

INFORMATIKA WE INFORMASION TEHNOLOGIÝALAR

Orta bilim berýän mekdepleriň 10-njy synp
okuwçylary üçin derslik

1-nji neşir

Özbekistan Respublikasynyň Halk bilimi ministrligi tarapyndan
tassyklanan

Daşkent – 2017

УЎК 004(075.32)

КБК 32.81я722

Т 19

Pedagogika ylymlarynyň doktory, professor N.I.Taýlakowyň ***umumy redaksiýasy bilen.***

Syn ýazanlar: **A.Abdukadirow** – Daşkent döwlet pedagogika uniwersiteti “Informatikany okatmak metodikasy” kafedrasynyň professory, pedagogika ylymlarynyň doktory;

S.Jumanazarow – Daşkent şäherindäki Halk tälimi işgärlerini gaýta taýýarlamak we kämilleşdirmek instituty (DŞHTIGTKI)nyň “Tebigy we takyk ylymlar tälimi” kafedrasynyň müdiri, tehnika ylymlarynyň kandidaty, dosent;

S.Eştemirow – Samarkant Döwlet uniwersitetiniň “Informatika” kafedrasynyň dosenti, fizika-matematika ylymlarynyň kandidaty;

B.Boltaýew – Respublikan tälim merkeziniň baş metodisti;

B.Karimow – Daşkent şäherindäki 90-njy umumy orta tälim mekdebiniň ýokary derejeli informatika we informasion tehnologiýalar mugallymy.

Şertli belgiler:



– dersiň başlanmagy;



– ýatda saklaň;



– soraglar we ýumuşlar;



– öýe iş.

Respublikanyň ýörite kitap gaznasynyň serişdeleriniň hasabyndan çap edildi.

ISBN: 978-9943-4860-5-8

© Extremum-press

SÖZBAŞY

Gadyrly okuwçylar!

Şu derslik Özbekistan Respublikasynyň Ministrler Kabinetiniň 2017-nji ýylyň 6-njy apreldäki “Umumy orta we ýörite orta, kesp-hünär täliminiň döwlet tälim standartlaryny tassyklamak barasynda”ky 187-nji sanly karary bilen tassyklanan umumy orta tälimiň döwlet tälim standarty hem-de umumy orta tälimiň informatika we informasion tehnologiýalar sapagy boýunça başarnyk talaplary esasynda işlenip taýýarlanan.

Derslikde Siziň aşaky synplarda öwrenen Microsoft Office Excel elektron tablisada işlemegi dowam etdirip, MS Excel 2010-da amallary we formulalary, funksiýalar kitaphanasy bilen işlemekligi hem-de logiki we matematiki funksiýalardan peýdalanylýan amallary ýerine ýetirmegi öwrenersiňiz. Dersligiň ikinji babynda MS Access 2010 maglumatlar bazasy hakynda düşünje berilip, onuň dolandyryş sistemasy, şol sanda, maglumatlar bazasyny düzmek, maglumatlar bazasynda tablisalary özara baglanyşdyrmak, belli bir şablon boýunça maglumatlary gözlemek we olary gaýta işlemek usullary bilen tanyşarsyňyz. Dersligiň üçünjü babynda Delphi programmirlama sredasynda programmalary döretmegiň esaslary bilen tanyşarsyňyz. Hususan, programma aýnasyny emele getirmek, oňa bar bolan dolandyryş obýektlerini ýerleşdirmek we interaktiw programmalary döretmekligi özleşdirersiňiz. Bir söz bilen aýdanda, derslikdäki bilimleri özleşdirip, siz yzygiderli görnüşde özüňizi ruhy we intellektual taýdan ösdürýärsiňiz, kämillige ymtylmaklyk, kognitiwlik ukypalaryňyzy özbaşdaklykda hemişe artdyryp barýarsyňyz we özüňiziň hereketiňizi bahalamak mümkinçiligine eýe bolýarsyňyz, diýen umytda galýarys.

Awtorlar



I BAP. MS EXCEL 2010-DA AMALLAR WE FORMULALAR

SIZ ŞU BABY OKAP ÖWRENIP AŞAKDAKY BILIMLERE, UKYPLARA we BAŞARNYKLARA EÝE BOLARSYŇYZ:

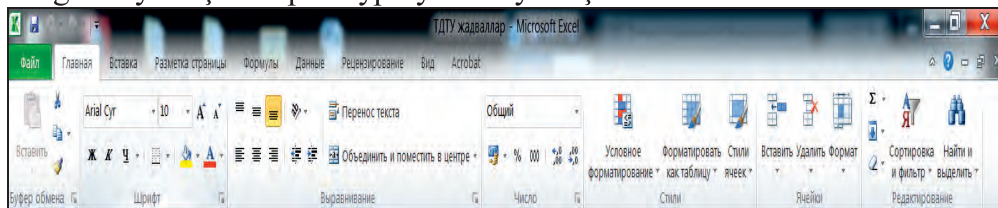
- Microsoft Excel 2010 elektron tablisasynyň mümkinçilikleri bilen tanyşmak;
- dürli amallary ýerine ýetirmek, aňlatmalary hasaplamak;
- ýaçeýkalara yüzlenmek (otnositel, absolýut we gatysyk yüzlenme);
- yüzlenmeden peýdalanyň amaly ýerine ýetirmekde nusgalamagyň amatlyklaryndan peýdalanmak;
- ýönekeý we çylşyrymly funksiýalaryň grafiklerini gurmak;
- başga sahypa ýa-da kitaba yüzlenmek;
- funksiýalaryň kitaphanasyndan peýdalanmak;
- funksiýalaryň argumentiniň aýnasyndan, formulalar setirinden peýdalanmak;
- funksiýanyň adyny ýazyp ýerleşdirmekde awtosaýlamak mümkinçiliklerinden peýdalanmak;
- logiki, matematiki, statistik funksiýalara degişli mysal we meseleleri çözmek usullary hakynda maglumatlara eýe bolarsyňyz.





1-NJI DERS. YÖNEKEÝ AŇLATMALARY HASAPLAMAK

MS Excel 2010 elektron tablisasynda täze interfeýsniň esasynda **tasma** (inlis dilinde “Ribbon”) diýip atlandyrylýan we esasy aýnanyň ýokary böleginde ýerleşen köp sahypaly hatar ýerleşen.



MS Excel 2010 tasmasynyň her bir böleginde belli bir wezipeleri ýerine ýetirmäge niýetlenen knopkalar kompleksi jemlenen:

- **Главная** – tablisalardaky maglumatlary girizmäge we redaktirlenmäge niýetlenen;

- **Вставка** – tablisa nähilidir bir surat, diagramma ýaly obýektleri ýerleşdirmäge niýetlenen;

- **Разметка страницы** - tablisa sahypalaryny çap etmek üçin sahypalaryň çäklerini we beýleki parametrlerini belgilemek üçin niýetlenen;

- **Формулы** – tablisadaky hasaplamalary amala aşyryýan her hili formulalardan peýdalanmak üçin niýetlenen;

- **Данные** – tablisalaryň üstünindäki we setirlerindäki maglumatlary filtrlemek, sortlama, nusgalary köpeltmek, gerek dällerini ýok etmek, daşky informasiýalary girizmek;

- **Рецензирование** – tekstiň ýalňyşlaryny düzetmek we redaktirllemek;

- **Вид** – tablisalary ekranda dürli görnüşde ýerleşdirmek.

Baş aýnanyň ýokary çep burçunda tiz-tiz ulanylýan ýüzlenmeleri aňsatlaşdyryýan panel bar bolup, ol ýerde ýatda saklamak, soňky amaly ýatyrmaq ýaly amalary tiz we aňsat ýerine ýetirmek mümkin.

Şol panele täze buýruklary girizip, mümkinçiliklerini artdyryp bolýar.

Tasmanyň aşagynda elektron tablisanyň işçi hatary ýerleşen. Tablisa görnüşinde berlen faýl MS Excel 2010-da kitap (Книга) diýip aýdylýar.

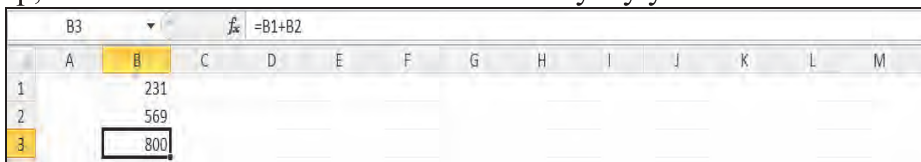
Kitap bolsa sahypa (Лист) lerden ybaratdyr. Standart ýagdaýynda olar üç sany bolup, zerurlyk bolanda köpeldilmegi ýa-da kemeldilmegi mümkin.

MS Excel 2010-yň standart sahypasynda harplar bilen belgilenýän 16348 sany sütün we sanlar bilen belgilenýän 1 048 576 sany setir bar bolup, sütünler A harpyndan başlanyp XFD bilen gutarýar. Sahypadaky özbaşdak alnan her bir ýaçeýka özüniň adyna we adresine: **A3**, **C45** eýe bolýar. Garalýan ýaçeýkany aktiwleşdirmek onuň üstünde syçanjygyň çep knopkasyny basmak arkaly amala aşyrylýar. Tablisanyň aşagynda ýagdaý setiri bolup, ol ýerde işçi hatara degişli bolan maglumatlar berlen.

Tablisa baha girizilip, amallary ýerine ýetirmek tamamlanan bolsa, syçanjyk arkaly (meselem **B2:F5**) bloklary aýryp almak mümkin.

1-nji gönükm. **B1** ýaçeýka 231-i, **B2** ýaçeýka 569-y girizip, olaryň jemini **B3**-de çykaryň.

Ýerine ýetirmek: **B3** ýaçeýka “=” belgisini ýazmak arkaly MS Excel 2010 girizmek ýagdaýyna geçýär. Soňra syçanjygyň çep knopkasy **B1** ýaçeýkanyň üstünde basylanda, şu adres **B3**-de peýda bolýar. Indiki ädimde “+” belgisi girizilip, soňra **B2** ýaçeýkanyň üstünde ýene-de syçanjygyň çep knopkasy basylýar. Netijede **B3**-da **B1+B2** ýazgysy peýda bolýar. **Enter** knopkasy basylandan soňra, ýerine ýetirilen amalyň netijesi **B3**-de peýda bolup, Formularlar setirinde **=B1+B2** aňlatma ýazylýar.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1		231											
2		569											
3		800											

MS Excel 2010-da bar bolan beýleki amallar degişli temalarda gönükmeler görnüşinde görüp geçilýär.

MS Excel 2010-da işlemek prosesinde her hili ýalňyşlyklar bolmagy mümkin. Köp duş gelýän ýalňyşlyklar barasynda aýdyp geçýäris:

- ##### – maglumat ýaçeýka sygmadyk.
- #ДЕЛ/0 – hasaplama formulasynda 0 sifrine bölünen ýagdaý bar.
- #ЗНАЧ! – formulada mümkin bolmadyk aňlatmalar gatnaşan, meselem: kirill şriftinde özgerijiler ulanylýan bolmagy mümkin.
- #ИМЯ? – MS Excel formuladaky özgerijiniň adyny anyklamady.
- #ЧИСЛО! - formulada funksiýanyň özgerijisi ýa-da bahasy nädogry.
- #ССЫЛКА! – ýaçeýka nädogry ýüzlenilen.

- **#ПУСТО!** – ýaçeýka nädogry aralykda baha girizilen.

2-nji gönükme. Aşakdaky amallary ýerine ýetiriň:

- **A1** ýaçeýka 23 sany **B1**-e 0-i giriziň we **C1** ýaçeýkada **A1/B1** amalyny ýerine ýetiriň we netijäni analiz ediň.

- **A1** ýaçeýka “Ýalňyş” tekstini, **A2**-ä 10-y giriziň we **A3** ýaçeýkada **A1*A2** amalyny ýerine ýetiriň we emele gelen ýalňyşyň sebäbini anyklaň;

- **A1** ýaçeýka 1 sanyny **B1**-e 1-i giriziň we **A3** ýaçeýkada **A1A/B1** amalyny ýerine ýetiriň we emele gelen ýalňyşlygyň sebäbini anyklaň;

C1		fx =A1A/B1									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	1	1	#ИМЯ?								
2											

- **A1** ýaçeýka 1-i giriziň, **B1**-e 2-ni giriziň, **C1**-de **A1+B1**-i hasaplaň, **D1** ýaçeýka 15-i giriziň, **E1**-e 12-ni giriziň, **F1**-de **D1–E1**-i hasaplaň we **G1**-de **C1*F1**-i hasaplaň;

G1										f_x	=C1*F1
	A	B	C	D	E	F	G	H			
1	1	2	3	15	12	3	9				
2											

Ýokardaky gönükmelerden görnüşi ýaly, MS Excel 2010 kömeginde islendik arifmetiki amallary tiz we aňsat usulda hasaplamak mümkinçiligi bar. MS Excel 2010 elektron tablisasy kalkulýatordan tapawutly bolan giňräk aňlatmalary hasaplamakda umumlaşdyrmak mümkinçiligi hem bar. Şu mümkinçilikleri soňky sapaklarda hem görüp çykýarys.



ÝATDA SAKLAŇ !

MS Excel 2010-yň standart sahypasy harplaryň kömegi bilen belgilenýän 16348 sany üstünden we sanlaryň kömegi bilen aňladylýan 1 048 576 sany setirden ybaratdyr.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. MS Excel-iň tablisalarynda maglumatlaryň nähili görnüşleri bar?
2. **A2D:H9** ýazgysynda nähili ýalňyşlyk bar?
3. Berlen üç sanyň jemini hasaplaň.

4. Berlen iki sanyň köpeltmek hasylyny hasaplaň we netijäni dördünji derejä göterin.



ÖYE IŞI

1. MS Excel 2010 elektron tablisasynyň kömeginde $(a+b) \cdot (c+d)$ aňlatmany üýtgeýjileriň islendik bahalarynda hasaplaň.
2. Berlen dört sany iki jübüte bölün we olaryň paýyny hasaplaň, netijeleri özara köpeldiň.



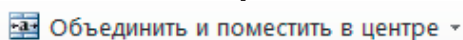
2-NJI DERS. ÝAÇEÝKA ÝÜZLENME: OTNOSITEL, ABSOLÝUT WE GATYŞYK ÝÜZLENMELER

Microsoft Excel 2010 elektron tablisalarynyň kömegi bilen arifmetiki amallardan daşary ýaçeýkalara dürli yüzlenmeleri amala aşyrmak arkaly amaly meseleleri mazmun taýdan ýokary derejede çözmek mümkin.

1-nji gönükm. Synplardaky sapaklar boýunça reýtingler anyklansyn.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Synplardaky sapaklar boýunça reýtingler											
2	Synplar	Okuw-çylar sany	Sapaklar				Reýtingler					
3			Ene dili	Mate-matika	Fizika	Daşary ýurt dili	Himiýa	Ene dili	Mate-matika	Fizika	Daşary ýurt dili	Himiýa
4	10-njy a	32	27	22	25	30	27					
5	10-njy b	33	29	26	27	24	28					
6	10-njy ç	31	23	25	28	21	26					
7	Jemi	96	79	73	80	75	81					

Ýerine ýetirmek: birinji setirini ýaçeýkalary



knopkasynyň kömegi bilen ýaçeýkalar bir ýaçeýka birleşdirilip “Synplardaky sapaklar boýunça reýtingler” teksti ýazylýar;

■ **A2:A3** ýaçeýkalary birleşdirilip “Synplar” ýazgysy ýaçeýkanyň ortasyna ýerleşdirilýär;

■ **B2:B3** ýaçeýkalary birleşdirilip “Okuwçylaryň sany” ýazgysy ýaçeýkanyň ortasyna ýerleşdirilýär;

■ **C2:G2** ýaçeýkalary birleşdirilip “Sapaklar” ýazgysy ýaçeýkanyň ortasyna ýerleşdirilýär;

■ **H2:L2** ýaçeýkalary birleşdirilip “Reýtingler” ýazgysy ýaçeýkanyň ortasyna ýerleşdirilýär;

■ **C3:G3** hem-de **H3:L3** ýaçeýkalara sapaklaryň atlary ýazylýar;

- **B4:B6** ýaçeýkalara synplardaky okuwçylaryň sony ýazylýar;
- **C4:C6**-dan **G4:G6**-a çenli ýaçeýkalara sapaklary özleşdiren okuwçylaryň sany ýazylýar;
- **B4:B6** ýaçeýkasy syçanjygyň çep knopkasyny basan ýagdaýda bölüp alnyp, MS Excel 2010 tasmasyndan Σ knopkasy basylýar, netijede **B7** ýaçeýkasynda okuwçylaryň umumy sany çykýar;
- **C7:G7** ýaçeýkalarynda sapaklary özleşdiren okuwçylaryň ähli synplar boýunça umumy sanyny anyklamagy aňsatlaşdyrmak üçin **B7** ýaçeýkasynyň sag aşaky burçuna baryp, syçanjygyň çep knopkasyny basan ýagdaýda süýşürüp gerek bolan netijeleri alýarys. Garalýan ýaçeýka şu aýdyp geçilen ýüzlenme usuly **otnositel ýüzlenme** diýip aýdylýar;
- **10-njy a** synpynda ene dilinden reýtingi anyklamak üçin **H4** ýaçeýkasyna “=” belisini ýazyp, sapaklary özleşdiren okuwçylaryň sany **C4**-i synpdaky okuwçylaryň umumy sany **B4**-e bölüp, netijäni 100-e köpeldip alýarys. Reýtingiň hemişe synpdaky okuwçylaryň sanyna bölünýänligi sebäpli **B4**-i gozgalmaýan etmek üçin şu adrese **\$B\$4** görnüşinde **absolýut ýüzlenme** amala aşyrylýar;
- galan synplar we beýleki sapaklar boýunça reýtingleri aňsatlyk bilen anyklamak üçin syçanjygyň çep knopkasyny basan ýagdaýda **B** sütün we 7 setir boýunça süýşürýäris.

Şeýdip otnositel we absolýut ýüzlenme usullaryny ulanyp, garalýan meseläni çözmek örän aňsat ýerine ýetirilýär. Netijede aşakdaky elektron tablisa emele gelýär:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Synplardaky sapaklar boýunça reýtingler											
2	Synplar	Okuw- çylar sany	Sapaklar				Reýtingler					
3			Ene dili	Mate- matika	Fizika	Daşary ýurt dili	Himiýa	Ene dili	Mate- matika	Fizika	Daşary ýurt dili	Himiýa
4	10-njy a	32	27	22	25	30	27	84,4	68,8	78,1	93,8	84,4
5	10-njy b	33	29	26	27	24	28	87,9	78,8	81,8	72,7	84,8
6	10-njy ç	31	23	25	28	21	26	74,2	80,6	90,3	67,7	83,9
7	Jemi	96	79	73	80	75	81	82,3	76	83,3	78,1	84,4

Absolýut we otnositel ýüzlenmeler bilelikde gelse **gatyşyk ýüzlenme** diýilýär.

MS Excel 2010 üçin beýleki amaly programmalar bilen alternatiwalygy has-da gowurak üpjün etmek maksadynda dokumentleri ýatda saklamak üçin täze XML (eXstensible Markup Language – belgilenmegiň giňeldilen dili) formaty işläp çykylan. Bu ýerde gysmak tehnologiýasyny ulanmagyň hasabyna faýllaryň göwrümi kiçeldi we bu tablisalardan islendik operasion sistemada ulanmak mümkinçiligi döredi.



ÝATDA SAKLAŇ!

MS Excel 2010-da faýllar “.xlsx” giňeltmä (raşşireniýä) eýedir.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. Ýaçeýka absolyút we otnositel ýüzlenmeleriň tapawudyny düşündiriň.
2. MS Excel 2010 elektron tablisalaryny ýatda saklamak üçin nähili täze tehnologiýa ulanylýar?
3. MS Excel 2010 elektron tablisasynyň kömeginde synpyňyzda sapaklaryň reýting monitoringi üçin maglumatnama taýýarlaň.



ÖÝE IŞI

1. Absolyút we otnositel ýüzlenmelere degişli mesele düzüň we ony çözüň.
2. Synpyň okuwçylarynyň gatnaşygyny anyklaýan tablisa düzüň.



3-NJI DERS. ÝÜZLENMEDEN PEÝDALANYP AMALLARY ÝERINE ÝETIRMEKDE NUSGALAMAGYŇ ARTYKMAÇLYGY

Ýüzlenmeden peýdalanylýan amallary ýerine ýetirmekde nusgalardan peýdalanmak arkaly ýerine ýetirilýän amallary az-kem ýeňilleşdirmek mümkinçiligi bar. Ýüzlenmelerden peýdalanylýan nusgalamagyň artykmaçlyklaryny aşakdaky gönükmelerde görüp geçýäris.

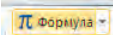
1-nji gönükmä. *a* sanynyň 9-njy derejesine çenli hasaplamak.

Ýerine ýetirmek:

- Dokuz sany sütün we alty sany setirli tablisany düzyäris;
- ikinji setiriň ýaçeýkalary  knopkasynyň kömeginde birleşdirilip,

“Berlen sanyň derejelerini hasaplamak” teksti ýazylyar;

- *A* sütüne *a* sanynyň bahalary girizilýär;

MS Excel-ın **Вставка - вставка формул**  yzygiderligini saýlap, **a**-nyň aşakdaky derejelerini ýazýarys:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2	Berlen sanyň derejelerini hasaplamak								
3	a	a²	a³	a⁴	a⁵	a⁶	a⁷	a⁸	a⁹
4	2								
5	3								
6	4								
7	5								

▪ **B4** ýaçeýkada berlen sanyň kwadraty yagny **=SA4*A4** amaly ýerine ýetirilýär. Şu ýaçeýkanyň sag aşaky burçuna syçanjygyň kursoryny getirip, çep knopkasyny basan ýagdaýda sütün boýunça aşaga tarap süýşürilýär we **B7** ýaçeýkada saklanýlýar;

▪ **B7** ýaçeýkanyň sag aşaky burçuna syçanjygyň kursoryny getirip, çep knopkasyny basan ýagdaýda **B7:I7** aralykda süýşürilýär. Netijede aşakdaky görnüş emele gelýär:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2	Berlen sanyň derejelerini hasaplamak								
3	a	a²	a³	a⁴	a⁵	a⁶	a⁷	a⁸	a⁹
4	2	4	8	16	32	64	128	256	512
5	3	9	27	81	243	729	2187	6561	19683
6	4	16	64	256	1024	4096	16384	65536	262144
7	5	25	125	625	3125	15625	78125	390625	1953125



ÝATDA SAKLAŇ !

MS Excel 2010-da girizilen tekstler ýaçeýkalara sygman galsa, **Перенос текста** (teksti göçürmek) knopkasy ulanylýar.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. MS Excel 2010 elektron tablisalaryny nusgalamagyň aýratyn taraplaryny düşündiriň.
2. MS Excel 2010 elektron tablisasynda teksti göçürmek nähili amala aşyrylýar?
3. 3 sanynyň 10-njy derejesine çenli hasaplaýan tablisa düzüň.



ÖÝE IŞI

1. Okuw enjamlaryny satyn almagyň tablisasyny düzüň.
2. $1+2^2+3^3+4^4$ aňlatmany MS Excel 2010-da hasaplaň.



4-NJI DERS. ÝÖNEKEÝ WE ÇYLŞYRMYLY FUNKSIÝALARYŇ GRAFIKLERI

MS Excel 2010-da ýönekeý we çylşyrymly funksiýalaryň grafikleri menyunyň **Вставка** bölümindäki **График** punkty arkaly emele getirilýär. Ýönekeý we çylşyrymly funksiýanyň grafiklerini emele getirmek prosesini aşakdaky gönükmelerde görüp çykýarys.

1-nji gönükmä. $z=a+bx+cx^2+dx^3$ funksiýanyň grafigini gurmak.

Ýerine ýetirmek: A1:D1 ýaçeýkalaryna **a,b,c,d** koeffisiýentiniň aşakdaky bahalary girizilýär:

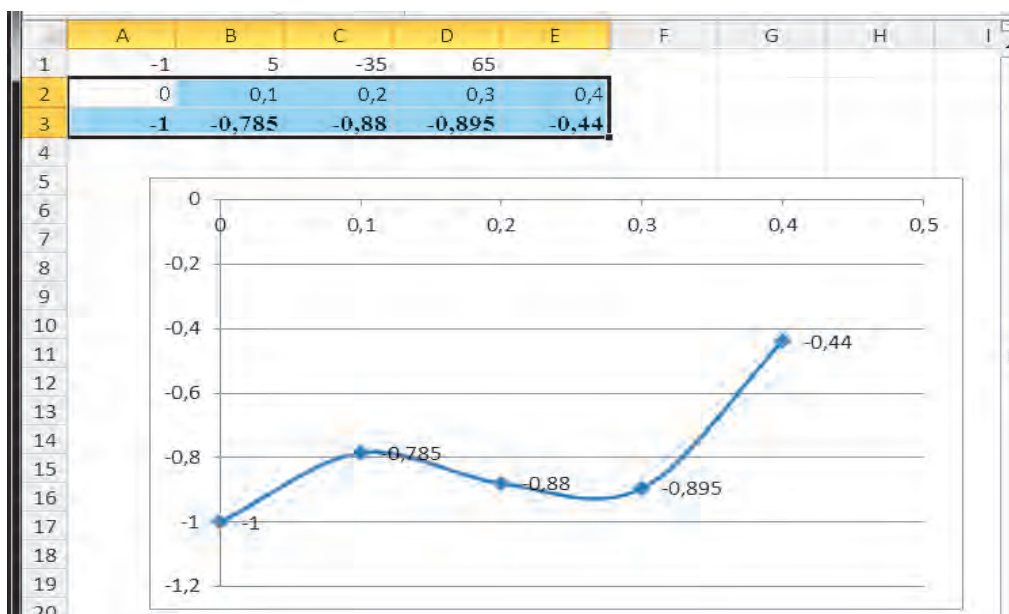
	A	B	C	D
1	-1	5	-35	65

- A2:E2 ýaçeýkalara x -yň bahalary 0; 0,1; 0,2; 0,3; 0,4 girizilýär;
- A3:E3 ýaçeýkalara degişlilikde x -yň bahalary üçin, meselem, A3-de $=\$A1+\$B1*A2+\$C1*A2*A2+\$D1*A2*A2*A2$ garalýan formulanyň $x=0$ -däki bahasy emele gelýär. Galan nokatlar otnositel ýüzlenmäniň kömegi bilen dowam etdirilýär;

- A2:E3 ýaçeýkalar bloky bölüp alynýar;

A3:E3 ýaçeýkalar belgiläp alnandan soň, MS Excel 2010-uň tasma-syndan **Вставить-Диаграммы-Точечная** yzygiderligi ýerine ýetirilýär.

Emele gelen grafiğiň üstüne x -yň bahalaryny çykarmak üçin grafiğiň üstünde syçanjygyň sag knopkasy basylyp, **Добавить подписи данных** punkty saýlanýar. Netijede aşakdaky ýaly grafik emele gelýär:



2-nji gönükme. $z=a+bx+cy$ we $z=ax^2+bxy+cy^2$ funksiýalaryň grafiklerini emele getirmek.

Ýerine ýetirmek: A1:C1 ýaçeýkalaryna a, b, c koeffisiýentleriň bahalary:

Çep tarapdaky çyzgy üçin

	A	B	C
1	-1	2	3

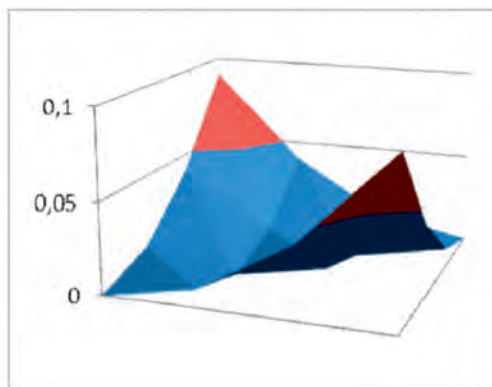
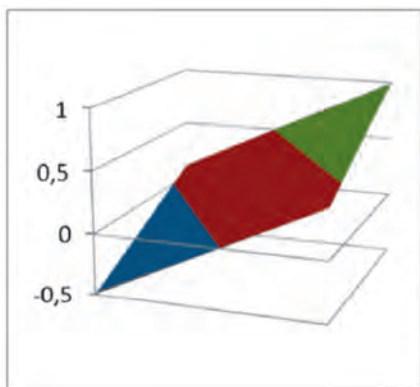
Sag tarapdaky çyzgy üçin

	A	B	C
1	1	-2	1

girizilýär.

- A2:E2 ýaçeýkalara x -yň 0; 0,1; 0,2; 0,3; 0,4 bahalary girizilýär;
- A2:A6 ýaçeýkalara y -iň 0; 0,1; 0,2; 0,3; 0,4 bahalary girizilýär;
- A3:E7 ýaçeýkalara degişlilikde x -yň bahalary üçin, meselem A4-de $=\$A1*A2*A2+\$B1*A2*A4+\$C1*A4*A4$ garalýan formulanyň $x=0$, $y=0$,1-däki bahasy emele gelýär. Galan nokatlar **otnositel** ýüzlenmäniň kömegi bilen dowam etdirilýär. Bu ýerde \$ harpy şu ýaçeýka **absolýut** (gozgalmaýan) ýüzlenmeligini bildirýär;

- A3:E7 ýaçeýkalar belgiläp bölüp alnandan soň MS Excel 2010 panelindäki **Вставить** bölüminiň **“tasma”**syndaky **Поверхность** knopkasyny basyp, garalýan aňlatmalaryň çyzgylaryny emele getirýäris:



ЎАТДА САКЛАЊ !

MS Excel 2010-da funksiyanyň grafiklerini emele getirmek **Вставить** bölüminiň **Диаграммы** punktýnda amala aşyrylýar.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. MS Excel 2010-da grafigi gurmak mümkinçilikleri barada aýdyň.
2. Funksiýanyň grafiklerini tekizlemek üçin näme etmeli?
3. Synpyňyzyň okuwçylarynyň “Informatika we informasion tehnologiýalar” sapagyndan reýtingini grafik görnüşde düzüň.



ÖÝE IŞI

1. $y=3x+4$ funksiyasynyň grafigini emele getiriň.
2. Synpyňyzyň okuwçylarynyň “Matematika” sapagyndan reýtingini grafik görnüşde düzüň.



5-NJI DERS. BAŞGA SAHYPA ÝA-DA KITABA ÝÜZLENME

MS Excel 2010-uň ýene bir amatlyklaryndan biri – bu başga sahýa ýa-da kitaplara ýüzlenilip, olardaky maglumatlar bilen özara baglylyk gurmak mümkin. Sahýa we kitaplara ýüzlenmek usullaryny aşakdaky gönükmelerde görüp geçýäris.

1-nji gönükmä. Söwda bölümlerindäki maglumatlara esaslanyp, orgtehnika söwda firmasy boýunça umumlaşdyrylan tablisa düzmek.

Ýerine ýetirmek: her bir söwda bölümi boýunça, meselem

1 Market – 1-nji sahypada

	A	B	C	D
1	orgtehnika söwdasy Market 1			
2	Harydyň ady	bahasy	sany	summa
3	monitor	200	12	2400
4	prosessor	60	31	1860
5	klawiatura	25	28	700
6	winçestr	95	14	1330
7	jemi			6290

2 Market – 2-nji sahypada

	A	B	C	D
1	orgtehnika söwdasy Market 2			
2	Harydyň ady	bahasy	sany	summa
3	monitor	200	15	3000
4	prosessor	60	25	1500
5	klawiatura	25	35	875
6	winçestr	95	13	1235
7	jemi			6610

3 Market – 3-nji sahypada

	A	B	C	D
1	orgtehnika söwdasy Market 3			
2	Harydyň ady	bahasy	sany	summa
3	monitor	200	22	4400
4	prosessor	60	20	1200
5	klawiatura	25	21	525
6	winçestr	95	23	2185
7	jemi			8310

maglumatlary girizýäris.

■ 4-nji sahypada umumlaşdyrylan maglumaty çykarmak üçin B3 ýaçeýka =**Лист1!B3+Лист2!B3+Лист3!B3** ýazgysy ýazylýar.

■ B3-de “=” belgisinden soň 1-nji sahypadaky B3 ýaçeýkasynda syçanjygyň çep knopkasy basylýar, netijede **Лист1!B3**, soňra + we 2-nji sahypadan **Лист2!B3** emele gelýär we 4-nji sahypadaky B4, B5, B6, C3, C4, C5, C6, D3, D4, D5, D6, D7 ýaçeýkalara nusga göçürmek sag aşaky burçuna syçanjygyň çep knopkasyny basan ýagdaýda emele gelýär. Netijede aşakdaky ýaly aýna emele gelýär:

	A	B	C	D
1	Firmanyň orgtehnika söwdasy			
2	Harydyň ady	bahasy	sany	summa
3	monitor	200	49	9800
4	prosessor	60	76	4560
5	klawiatura	25	84	2100
6	winçestr	95	50	4750
7	jemi			21210

2-nji gönükme. Okuwçylaryň sapaklardan alan bahalaryny kitaplaryň tablisalarynyň kömeginde emele getirmek.

Ýerine ýetirmek: okuwçylaryň sapaklardan alan bahalarynyň arasynda kitap tablisasynda baglylyk emele getirmek üçin her bir sapak boýunça okuwçylaryň bahalary özbaşdak işçi kitaplarda ýazylyr (matematika, fizika, informatika):

A	B	C
1	T/n Okuwçynyň FAAA	Matematika
2	1 Aliýew Alysir Anwar ogly	3
3	2 Mirsanow Oralbaý Muhammet ogly	5
4	3 Hojabaýew Perhat Döwletbaý ogly	5
5	4 Döwletbaýew Behruz Perhat ogly	5
6	5 Muhammedow Asatbek Oral ogly	5

A	B	C
1	T/n Okuwçynyň FAAA	Fizika
2	1 Aliýew Alysir Anwar ogly	5
3	2 Mirsanow Oralbaý Muhammet ogly	5
4	3 Hojabaýew Perhat Döwletbaý ogly	5
5	4 Döwletbaýew Behruz Perhat ogly	5
6	5 Muhammedow Asatbek Oral ogly	5

■ şu üç sany tablisadaky okuwçylaryň bahalary esasynda aňladylýan özbaşdak **umumy sapaklar** atly işçi kitapda umumy tablisa düzülyär:

A	B	C
1	T/n Okuwçynyň FAAA	Informatika
2	1 Aliýew Alysir Anwar ogly	4
3	2 Mirsanow Oralbaý Muhammet ogly	5
4	3 Hojabaýew Perhat Döwletbaý ogly	5
5	4 Döwletbaýew Behruz Perhat ogly	5
6	5 Muhammedow Asatbek Oral ogly	5

A	B	C	D	E
1	T/n Okuwçynyň FAAA	Matematika	Fizika	Informatika
2	1 Aliýew Alysir Anwar ogly			
3	2 Mirsanow Oralbaý Muhammet ogly			
4	3 Hojabaýew Perhat Döwletbaý ogly			
5	4 Döwletbaýew Behruz Perhat ogly			
6	5 Muhammedow Asatbek Oral ogly			

■ özbaşdak sapak (umumy sapaklar tablisasynyň faýly) girizilen işçi kitap açylyp, bahalar girizilen ýaçeýkalar belgilenip nusgalanýar (Копировать). Umumy işçi kitapkady degişli sapagyň ýaçeýkalary belgilenip, Mahsus goýmak (Специальная вставка) bölümi saýlanyp, baglylygy goýmak (Вставить связь) knopkasy basylyr:

A	B	C
1	T/n Okuwçynyň FAAA	Matematika
2	1 Aliýew Alysir Anwar ogly	
3	2 Mirsanow Oralbaý Muhammet ogly	
4	3 Hojabaýew Perhat Döwletbaý ogly	
5	4 Döwletbaýew Behruz Perhat ogly	
6	5 Muhammedow Asatbek Oral ogly	
7	6 Ikramowa Nafisa Jasur gyzy	
8	7 Rejepowa Gülmira Döwran gyzy	
9	8 Mälikow Jahangir Gayrat ogly	
10	9 Mirzahidowa Selime Kamiljan gyzy	
11	10 Rahimowa Anargül Ekber gyzy	

Специальная вставка

Вставить:

- ☒ все
- ☐ формулы
- ☐ значения
- ☐ форматы
- ☐ примечания
- ☐ условия на значения
- ☐ с исходной темой
- ☐ без рамки
- ☐ ширины столбцов
- ☐ формулы и форматы чисел
- ☐ значения и форматы чисел
- ☐ все условные форматы объединения

Операция:

- ☒ нет
- ☐ сложить
- ☐ вычитать
- ☐ удвоить
- ☐ разделить

☐ пропускать пустые ячейки ☐ транспонировать

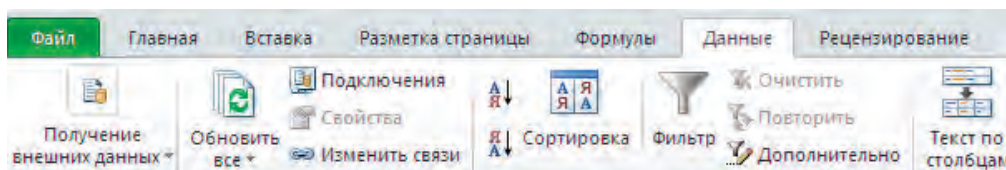
Вставить связь

OK Отмена

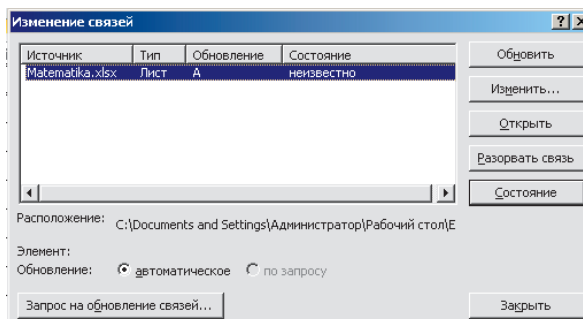
Netijede aşakdaky ýaly baglylyk emele gelýär:

	A	B	C	D	E
1	T/n	Okuwçynyň FAAA	Matematika	Fizika	Informatika
2	1	Aliýew Alyşir Anwar ogy	3		
3	2	Mirsanow Oralbaý Muhammet ogy	5		
4	3	Hojabaýew Perhat Döwletbaý ogy	5		
5	4	Döwletbaýew Behruz Perhat ogy	5		
6	5	Muhammedow Asatbek Oral ogy	5		

■ ähli işçi kitaplaryň arasyndaky baglylyklar emele getirilenden soň, olar emele getirilen işçi kitabyň menýular setirinden **Данные** bölümi saýlanyp, **Подключения – изменить связи** uzygiderligi saýlanýar:



■ emele gele aýnadan **Обновить** knopkasy saýlanyp, işi tamamlamak üçin **Закреть** knopkasy saýlanyp aýnadan çykylyar.



ÝATDA SAKLAŇ !

Kitaplary özara baglamak üçin menýular setirinden **Данные** bölümi saýlanyp, **Подключения – изменить связи** uzygiderligi saýlanýar.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. Sahypalary baglamak usullaryny düşündirip beriň.
2. Kitaplary baglamak usullaryny düşündirip beriň.
3. 10-njy synp okuwçylarynyň ähli sapaklardan alan bahalaryny özbaşyna birnäçe tablisalara ýazyň we olary bir tablisa birleşdiriň.



ÖÝE IŞI

1. 3-nji sahypanyň **B4** ýaçeýkasynda 1-nji sahypanyň **C3** ýaçeýkasyndaky we 2-nji sahypanyň **D6** ýaçeýkasyndaky sanlaryň jemini hasaplaň.
2. Okuwçylaryň taryh, himiýa, fizika sapaklaryndan alan bahalaryny özbaşdak faýllara saklaň we ony “Umumy” atly faýla birleşdiriň.



6-NJY DERS. MS EXCEL-İN FUNKSIÝALAR KITAPHANASY

MS Excel 2010-da taýýarlanýan maglumatly tablisalar tekst ýa-da sanlar bilen doldurylýanlygyny ýokarda aýdyp geçdik. Käte ýaçeýkalardaky maglumatlaryň üstünde käbir hasaplamalary ýerine ýetirmek zerurlygy peýda bolýar, beýle ýagdaýda formulalardan peýdalanylýar.

Munuň üçin MS Excel 2010 tasmasyndaky **Формулы** bölümüne ýüzlenilýär. Şu bölümde bahalaryň, aňlatmalaryň we ýaçeýkalaryň üstünde amalary ýerine ýetirmäge niýetlenen funksiýalaryň kitaphanasy jemlenen. Kitaphanadaky dürli wezipeleri ýerine ýetirmäge niýetlenen funksiýalaryň käbirleri bilen tanyşyp çykýarys.

Математикі функсіјалар

t/n	Funksiýa	Wezipesi
1.	ФАКТР	Argument hökmünde berlen bitin sanyň faktorialyny hasaplaýar
2.	ABS	Argument bahasynyň modulyny hasaplaýar.
3.	LN	Sanyň natural logarifmini hasaplaýar.
4.	EXP	Sanyň eksponentasyny hasaplaýar.
5.	SIN	Sanyň sinusyny hasaplaýar.
6.	COS	Sanyň kosinusyny hasaplaýar.
7.	TAN	Sanyň tangensini hasaplaýar.
8.	НОД	Iki we ondan köp bitin sanlaryň iň uly umumy bölüjisini hasaplaýar.

9.	НОК	Iki we ondan köp bitin sanlaryň iň kiçi umumy bölüjisini hasaplaýar.
10.	ОКРУГЛ	Hakyky sany tegelekleýär.
11.	СУММ	Iki we ondan köp sanlaryň jemini hasaplaýar.
12.	ПРОИЗВЕД	Iki we ondan köp sanlaryň köpeltmek hasylyny hasaplaýar.
13.	ЗНАК	San otrisatel bolsa -1-i, položitel bolsa 1-i, nol bolsa 0-i çykarýar.
14.	КОРЕНЬ	Sanyň kwadrat köküni hasaplaýar.

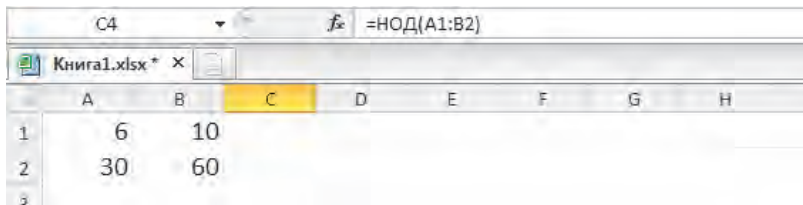
1-nji gönükme. Berlen 6,10, 30, 60 sanlaryň IUUB-sini hasaplaň.

Ýerine ýetirmek:

▪ **A1** ýaçeýka 6 sanyny, **B1** ýaçeýka 10 sanyny, **A2** ýaçeýka 30 sanyny, **B2** ýaçeýka 60 sanyny girizýäris;

▪ **C4** ýaçeýka aşadaky formulany girizýäris: **=НОД(A1:B2)**

▪ **Enter** knopkasy basylýar. Netijede görnüş emele gelýär:



	A	B	C	D	E	F	G	H
1	6	10						
2	30	60						
3								



ÝATDA SAKLAŇ !

MS Excel 2010-da *algebraik amal belgileri* aşadakylar:

+ (goşmak); - (aýyrmak); * (köpeltmek); / (bölmek); ^ (derejä göstermek).



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. **СУММПРОИЗ** funksiýasyndan peýdalanyň (5;10), (15;20), (25;30) sanlar jübütlikleriniň köpeltmek hasyllarynyň jemini hasaplaň.
2. Berlen -99, -23, -6, 0, 10, 56, 77, 89, 123, 345, 678, 2345 sanlaryň içinden iň uly we iň kiçisiniň jemini we köpeltmek hasylyny hasaplaň.
3. -7,8; -9,67865; -4,6; -3,8; 7,8 sanlaryň köpeltmek hasylyny hasaplaň we **ОКРУГЛ** funksiýasynyň kömegi bilen 2 sana çenli tegelekläň.



ÖYE IŞI

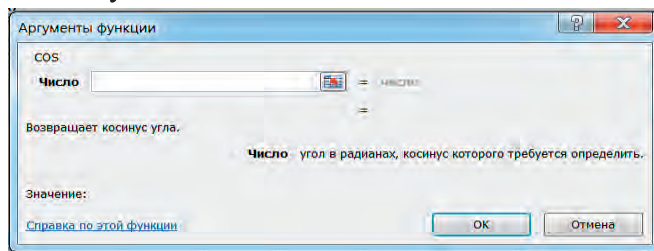
1. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9 sanlaryň kwadrat kökleriniň jemini hasaplaň.
2. 15, 20, 45 62, 94, 112 sanlaryň iň kiçi umumy bölünijisini tapyň.
3. 4,10 sanlaryň faktorialyny hasaplaň.



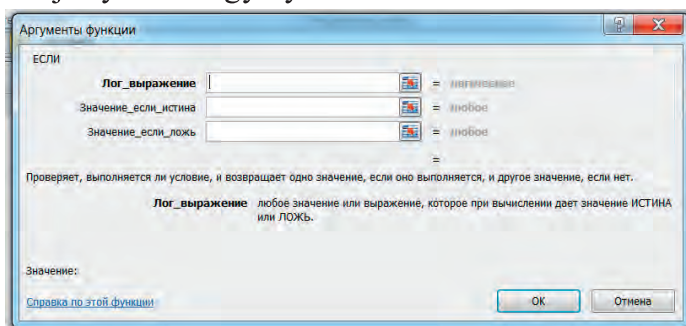
7-NJI DERS. FUNKSIÝANYŇ ARGUMENTI AÝNASY

MS Excel 2010-da ulanylýan funksiýalar mazmun taýdan biri-birinden düýbünden tapawutlanmagy mümkinligi sebäbünden olaryň argumentleri hem öz gezeginde dürli görnüşde berilmegi mümkin.

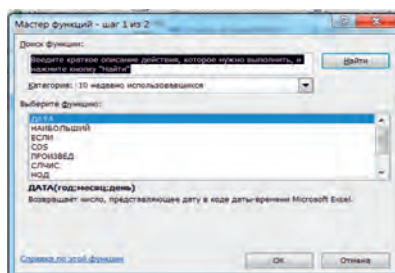
Meselem, **Математические функции** bölümünde **cos(x)** funksiýasynda argument bir sany hakyky bahadan ybarat bolýar we burçuň bahasy radianda berilýär:



Логические функции bölümündäki **ЕСЛИ** funksiýasynda argument logiki aňlatma bolup, onuň diňe iki sany bahasy (“rast” ýa-da “ýalan”)-na görä iki hili netijä eýe bolmagymyz mümkin:



Мастер функций аýnasyнда birinji nobatda gerekli funksiýany girizip **Найти** knopkasynyň kömegi bilen gözläp tapylýar, ikinji nobatda şu funksiýa ýüzlenilip, argumentlerine bahalar berilýär. Soňra saýlap alnan funksiýa gerekli bolan ýaçeýka ýerleşdirilýär:

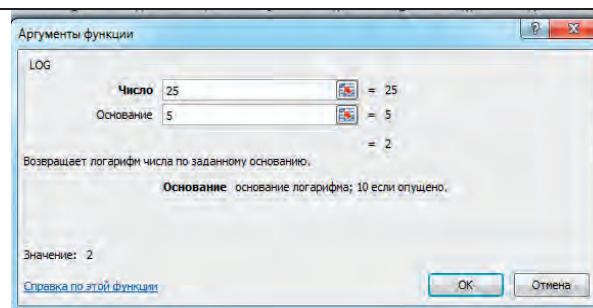
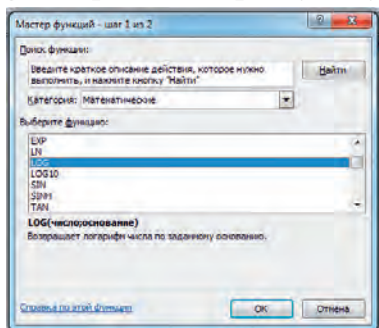


1-nji gönükme. $\log_5 25$ aňlatmanyň bahasyny hasaplaň.

Ýerine ýetirmek: MS Excel 2010 tasmasyndan  knopkasy saýlanýar;

■ **Мастер функций** aýnasyndan logarifmi hasaplamak **Log** funksiýasy saýlanýar;

■ **Число** hataryna 25 sany, **Основание** hataryna bolsa 5 sany girizilip, **OK** knopkasy basylýar:



ÝATDA SAKLAŇ !

MS Excel 2010-da funksiýalardan peýdalanmak üçin formulalar setirinden  knopkasy saýlanýar.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. **Мастер функций** nähili wezipäni amala aşyrýar?
2. Funksiýanyň argumentleri hakynda maglumat beriň.
3. 5, 10, 15, 20, 25, 30 sanlarynyň natural logarifmleriniň jemini hasaplaň we netijäni 3 sana çenli bitewiläň (okruglyat ediň).

4. **Мастер функций**-den peýdalanyň berlen 4, 6, 10, 23 sanlaryň eksponentasyny hasaplaň.
5. **Мастер функций**-den peýdalanyň berlen 15, 20, 45 62, 94, 112 sanlarynyň iň kiçi umumy bölünijisini tapyň.



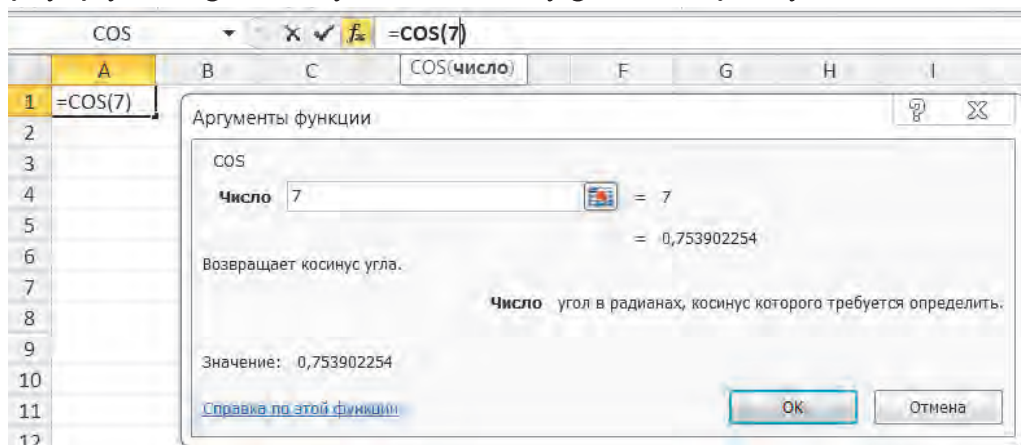
ÖÝE IŞI

1. **Мастер функций**-den peýdalanyň berlen 15, 20, 45 62, 94, 112 sanlarynyň iň uly umumy bölünijisini hasaplaň.
2. **Мастер функций**-den peýdalanyň berlen 10 sanynyň faktorialyny hasaplaň.
3. **Мастер функций**-den peýdalanyň 2,4567 sanynyň sinusyny hasaplaň.



8-NJI DERS. FORMULAR SETIRINDEN PEÝDALANMAK

Formularlar setiri şu ýaçeýkadaky bahanyň formulasyny görmek ýa-da şu ýaçeýka maglumatlary we formulalary girizmek üçin niýetlenendir:



Aýnadaky - knopka amaly inkär etmek, - knopka amaly ýerine ýetirmek, - knopka kitaphana ýüzlenmek wezipesini ýerine ýetirýär.

1-nji gönükmе. Aşakdaky maglumatly tablisany düzüň. Hasap işlerini formulalar setirinden peýdalanyň ýerine ýetiriň. **Кәрhanаныň hyzmat saparynyň harajatlary (müň som hasabynda):**

	A	B	C	D	E	F	G
	T/n	Barylyan yer	Yoluň bahasy	Günler sany	Günlük harajat	Adamlar sany	Jemi harajat
1							
2	1.						
3	2.						
4	3.						
5	4.						

Şu mesele üçin “Jemi harajat” punkty aşakdaky formulanyň kömegi bilen hasaplanýar:

“Jemi harajat” = (2* “ýoluň bahasy” + “Günleriň sany” * “Günlük harajat”)* “Adamlaryň sany”

Yerine ýetirmek: sütün we setirleriň giňligi ýeterli derejede bolmadygy sebäpli ony gerekli mukdarda özgerdýäris;

- ýaçeýkalary gerekli bolan maglumatlar bilen doldurýarys:

	A	B	C	D	E	F	G
	T/n	Barylyan yer	Yoluň bahasy	Günler sany	Günlük harajat	Adamlar sany	Jemi harajat
1							
2	1.	Daşkent	80	5	80	4	
3	2.	Buhara	86	4	50	5	
4	3.	Kiyew	1860	12	160	4	
5	4.	Moskwa	1780	10	400	6	

■ **Файл** bölmünden **Сохранить как** punktyny saýlaýarys we **Имя файла** hataryna faýlyň adyny, meselem “maglumat.xlsx”-i girizýäris we **Сохранить** knopkasyny saýlaýarys.

■ diskden tablisany ýüklemek üçin **Файл** bölüminden **Открыть** punktyny saýlaýarys. **Файл** spisogyndan gerekli bolan faýly saýlap (hususan, “maglumat.xlsx”) syçanjygyň knopkasy basylýar;

- **G2** ýaçeýka aşakdaky formulany girizýäris: **=(2*C2+D2*E2)*F2**
- beýleki setirler üçin hem edil şunuň ýaly formulalar girizilýär:

	A	B	C	D	E	F	G
1	T/n	Barylyan yer	Yolun bahasy	Günler sany	Günlük harajat	Adamlar sany	Jemi harajat
2	1.	Daşkent	80	5	80	4	$=(2*C2+D2*E2)*F2$
3	2.	Buhara	86	4	50	5	$=(2*C3+D3*E3)*F3$
4	3.	Kiyew	1860	12	160	4	$=(2*C4+D4*E4)*F4$
5	4.	Moskwa	1780	10	400	6	$=(2*C5+D5*E5)*F5$

Netijede aşakdaky tablisa eýe bolýarys:

	A	B	C	D	E	F	G
1	T/n	Barylyan yer	Yolun bahasy	Günler sany	Günlük harajat	Adamlar sany	Jemi harajat
2	1.	Daşkent	80	5	80	4	2240
3	2.	Buhara	86	4	50	5	1860
4	3.	Kiyew	1860	12	160	4	22560
5	4.	Moskwa	1780	10	400	6	45360



ÝATDA SAKLAŇ!

Formulalar setiri şu ýaçeýkadaky bahanyň formulasyny görmek ýa-da şu ýaçeýka maglumatlary we formulalary girizmek üçin niýetlenendir.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. Formulalar setiriniň wezipesini düşündirip beriň.
2. Formulalar setirinden peýdalanyň, üç sany ýaçeýkada berlen sanlaryň kublarynyň jemini hasaplaň.
3. Birinji sahypada formulalar setirine $=(2*C3+D4*E2)*\text{Лист2!F2}$ aňlatmany giriziň we gerekli bolan ýaçeýkalarda bahalar berip netijäni hasaplaň.



ÖÝE IŞI

1. Formulalar setirinden peýdalanyň berlen dört sany sanyň köpeltmek hasylyny hasaplaň.
2. Formulalar setirinden peýdalanyň $=A3-B2*D4+(C3/D2)$ formulasyny ýazyň.



9-NJY DERS. TEKSTLI FUNKSIYALAR

MS Excel 2010-da ýaçeýkalardaky tekstler bilen işlemek üçin ýörite funksiýalar bar. Olar aşakdakylardyr:

1.	Funksiýa	Wezipesi
2.	БАТТЕКСТ	Sany tekste çalyşýar.
3.	ДЛСТР	Tekstli setirdäki belgileriň sanyny anyklaýar.
4.	ЗАМЕНИТЬ	Tekstiň belgilenen ýerini täze tekste çalyşýar.
5.	ЗНАЧЕН	Tekst görnüşindäki sany sana geçirýär.
6.	ПОВТОР	Teksti n gezek gaýtalaýar.
7.	СЦЕПИТЬ	Bir näçe teksti bir tekste geçirýär.

1-nji gönükmе. Üç sany ýaçeýkada okuwçylaryň familiýasy, ady we atasynyň ady ýazylan maglumatlary bir ýaçeýka birleşdirmek.

Ýerine ýetirmek: Şu meseläni çözmegiň iki usuly bar:

Birinji usul: **B** üstüne okuwçynyň familiýasy, **C** üstüne ady, **D** üstüne atasynyň ady girizilýär;

■ **E1** ýaçeýka şu formula **=СЦЕПИТЬ(B1;" ";C1;" ";D1)** girizilip, **Enter** knopkasy basylýar;

■ beýleki ýaçeýkalara şu formulanyň nusgasy göçürilýär. Netijede aşakdaky aýna emele gelýär:

E3	:	X	✓	f _x	=СЦЕПИТЬ(B3;" ";C3;" ";D3)
	A	B	C	D	E
1	1	Mamatow	Weli	Aliýewiç	Mamatow Weli Aliýewiç
2	2	Namazow	Selim	Samatowiç	Namazow Selim Samatowiç
3	3	Mirsanow	Oralbaý	Muhammedowiç	Mirsanow Oralbaý Muhammedowiç

Ikinji usul: tablisany ýokardaky tertipde dolduryp alýarys;

■ **E1** ýaçeýka şu formula **=B1&" "&C1&" "&D1** girizilip, **Enter** knopkasy basylýar.

Eger okuwçynyň familiýasy **Лист1** sahypasynyň **B1** ýaçeýkasynda, ady **Лист2** sahypasynyň **B1** ýaçeýkasynda, atasynyň ady **Лист3** sahypasynyň **B1** ýaçeýkasynda berlen bolup, şu maglumatlary **Лист4** sahypasynda emele getirmek üçin islendik ýaçeýka şu formula **=СЦЕПИТЬ(Лист1!B1;" ";Лист2!B1;" ";Лист3!B1)** girizilip, **Enter** knopkasy basylýar.



ÝATDA SAKLAŇ!

MS Excel elektron tablisasynda **B2:C5** aňlatma ýaçeýkalaryň blogyny bildirýär. 8 sany ýaçeýkany bloga alýar. Eger **B2;C5** görnüşinde bolsa 2 sany ýaçeýkany belgileýär.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. Tekstli funksiýalaryň wezipelerini düşündiriň?
2. **C** sütünde okuwçylaryň familiýasy, ady, atasynyň ady berlen. **D** sütünde okuwçylaryň doglan ýyly berlen. Olary **E** sütüne birleşdiriň.



ÖÝE IŞI

1. **ДЛСТР** funksiýasynyň kömegi bilen “Özbegistan – garaşsyz Watan” tekstinde näçe belgi barlygyny anyklaň.
2. **ЗАМЕНИТЬ** funksiýasyna özbaşdak mesele düzüp, ony çözüň.



10-NJY DERS. LOGIKI FUNKSIÝALAR

Käbir praktiki meseleleri çözmekde hasaplamalar nähilidir şertlere bagly bolmagy mümkin. Beýle ýagdaýda logiki şertli funksiýalardan peýdalanmak mümkin.

Logiki funksiýalar

t/n	Funksiýa	Wezipesi
1.	ЕСЛИ	Eger logiki aňlatmanyň bahasy RAST bolsa, birinji şert, bolmasa ikinji şert ýerine ýetirilýär.
2.	И	Eger logiki aňlatmalaryň ählisiniň bahasy rast bolsa, funksiýanyň bahasy RAST, bolmasa funksiýanyň bahasy ÝALAN bolýar.
3.	ИЛИ	Eger logiki aňlatmalaryň iň bolmanda biriniň bahasy rast bolsa, funksiýanyň bahasy RAST, bolmasa funksiýanyň bahasy ÝALAN bolýar.
4.	НЕ	Rast bahany ýalana we ýalany rasta öwürülýär.

1-nji gönükme. Synpyň baş sany sapakdan 20 ballyk sistemada bahalanandaky reýtingini analiz edýän tablisa düzüň.

Ýerine ýetirmek: Şu ýumuşy ýerine ýetirmek algoritmi aşakdaky ýaly:

- **B** sütünä synp okuwçylarynyň familiyasy we ady girizilýär;
- **C** sütünä edebiýat sapagyndan alnan ballar girizilýär;
- **D** sütünä algebra sapagyndan alnan ballar girizilýär;
- **E** sütünä fizika sapagyndan alnan ballar girizilýär;
- **F** sütünä himiýa sapagyndan alnan ballar girizilýär;
- **G** sütünä informatika sapagyndan alnan ballar girizilýär;
- **H** sütünä alnan ballaryň jemi hasaplanýar;
- **I3** we **I5** ýaçeýkalara aşakdaky formula girizilýär:

$$=ЕСЛИ(С17<55;"kanagatlanarsyz";ЕСЛИ(С17<71;"ganagatlanarly";ЕСЛИ(С17<86;"gowy";"örän gowy")))$$

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	P/c	Predmetler							
2		Ady, familiýasy	Edebiýat	Algebra	Fizika	Himiýa	Inf.	Jemi	Derňew
3	1	Azimow S	20	12	18	19	18	87	gowy
4	2	Ahmedow N	6	7	2	3	9	27	kanagatlanarsyz
5	3	Wahabow A	15	10	18	18	13	74	ýagşy
6	4	Muhtarow H	20	6	7	19	18	70	kanagatlanarly
7	5	Nurymow H	20	3	7	19	18	67	kanagatlanarly



ÝATDA SAKLAŇ !

Käbir praktiki meseleleri çözmekde hasaplamalar nähilidir şertlere bagly bolsa, onda logiki şertli funksiýalardan peýdalanmak mümkin.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. **И** funksiýasynyň wezipesini düşündirip beriň.
2. **ИЛИ** funksiýasynyň wezipesini düşündirip beriň.
3. Söwda marketinde satyjylara aşakdaky ýaly şert goýlupdyr:
 - satyjy iň kem iş hakynyň 5 essesi mukdarynda söwda etse 5%;
 - 10 essesi mukdarynda söwda etse 7,5%;
 - 20 essesi mukdarynda söwda etse 10%;
 - 20 essesinden köp söwda etse 12% goşmaça pula eýe bolýar.

Şu ýumuş üçin logiki hasaplamak tablisasyny düzüň.



ÖÝE IŞI

1. 10 sany sapakdan 10 ballyk sistemada bahalananda olaryň reýtingini analiz edýän tablisa düzüň.
2. **ИЛИ** funksiýasyna degişli özbaşdak mesele düzüň we ony çözüň.



11-NJI DERS. BERKITMEK ÜÇIN AMALY SAPAK

Aşakdaky ýumuşlary ýerine ýetiriň:

1. Guramanyň bölümlerinde hyzmat saparynyň harajatlarynyň hasaby (müň som hasabynda).

T/n	Bölümler	Ýyllar			Jemi
		2015	2016	2017	
1.	Tehnika üpjünçiligi	131,5	14,6	152,6	298,7
2.	Hasaphana	141,6	112,7	114,6	368,9
3.	Işgärler bölümi	128,4	153,3	143,8	425,5
	Jemi	401,5	280,6	411	1093,1

2. Guramanyň işgärleriniň aýlyklaryndan salgyt almagyň hasaby (müň som hasabynda).

T/n	Familiýa, ady, atasynyň ady	Aýlygy	15 % salgydy	1 % strahowaniýe fondy	Eline almalysy
1.	Ahadow S.	1680			
2.	Sindarow A.	1360			
3.	Usmanow A.	1460			
	Jemi	4500			

3. Guramanyň “aldy-berdi” operasiýalaryndan salgyda çekmegiň hasaby (müň som hasabynda).

T/n	Operasiýanyň temasy	Umumy summa	1 % strahowa niýe	18 % goşmaça baha salgydy	Galdy
1.	Aýlyk	26500			
2.	Satyn almak	32500			
3.	Satmak	41800			
	Jemi	100800			

4. Öý-jaý gurýan guramanyň önüminiň özüne düşýän gymmatyny anyklamak (müň som hasabynda).

T/n	Ulanylan önüm	Özüne düşýän gymmaty	18 % goşmaça baha salgydy	Galdy
1.	<u>Sement</u>	214,3		
2.	<u>Şeben</u>	216,4		
3.	<u>Suw</u>	48,9		
	Jemi	479,6		

5. Kärhananyň satylan önüminden alynýan salgydyň hasaby (müň som hasabynda).

T/n	Önümiň ady	Sany	Nyrhy	18 % goşmaça baha salgydy
1.	Kerpiç	2790	0,6	
2.	Blok	6170	1,2	
3.	Işik	1070	700	
	Jemi	10030	701,8	



12-NJI DERS. BARLAG IŞI

Geçilen temalardan alan bilimleriniňizden peýdalanyň aşakdaky meseleleri çözüň, alnan netijeleri grafik görnüşinde görkeziň:

1-nji wariant

1. Fiziki şahslaryň tygşytlama (nakopleniýe) bankyna goýan summasyndan alan peýdasynyň hasaby (müň som hasabynda).

T/n	Familiýasy, ady, atasynyň ady	Goýlan summa	9 % ýyllyk peýda	Jemi
1.	Suýarow A.	11500		
2.	Bozorow A.	9500		
3.	Aliýewa A.	14400		
4.	Umarow S.	13500		

2. Umumy harajatlaryň hasaby (müň som hasabynda).

T/n	Harajadyň maksady	1-nji gündäki harajadyň summasy	2-nji gündäki harajadyň summasy	% hasabyndaky ösüş
1.	Ertirlik nahar	12	15	
2.	Günorta nahary	15	17	
3.	Agşamlyk nahar	14	18	
	Jemi			

2-nji wariant

1. Mekdep mugallymlarynyň şu okuw ýylyndaky ýüklemesiniň ýerine ýetirilişi.

T/n	Familiýasy, ady, atasynyň ady	Plan	Ýerine ýetirdi	% hasabynda
1.	Olimow A.	780	780	
2.	Alimardonow W.	806	798	
3.	Sulaýmonow A.	810	804	
4.	Azimow W.	678	678	

2. Kärhananyň işgärleriniň aýlyklaryny ýerli koeffisient we zyýanlylygy hasaba alyp hasaplamak (müň som hasabynda).

T/n	Familiýasy, ady, atasynyň ady	Aýlygy	Ýerli koef.	Zyýanlylyk	Jemi
1.	Nazarow U.	1400	0,05	0,2	
2.	Haýdarow R.	1300	0,05	0,2	
3.	Mamatow V.	1280	0,05	0,2	
4.	Hoşimow L.	1170	0,05	0,2	
	Jemi				

3-nji wariant

1. Guramanyň bölüminiň kwartal boýunça hasabaty (müň som hasabynda).

T/n	Kwartal	Towaryň möçberi, tonna hasabynda	1 tonnanyň özüne düşýän gymmaty	Jemi
1.	I kwartal	205,6	22400	
2.	II kwartal	207,7	21800	
3.	III kwartal	208,8	22400	
1 tonnanyň ortaça bahasy				

2. Kärhananyň şu ýylyň aýlary boýunça umumy aýlanmadan ýerli býudjete pul geçirmesiniň hasaby (müň som hasabynda).

T/n	Aýlar	Aýlanma summa	5 % ýerli býudjete bölüp berme
1.	Ýanwar	12000000	
2.	Fewral	22600000	
3.	Mart	32600000	

4-nji variant

1. Mekdepdäki “Informatika we informasion tehnologiýalar” sapagy boýunça reýting hasaby.

T/n	Synp	Okuwçylaryň sany	Tabşyranlar	% hasabynda reýting
1.	9-njy a synp	18	14	
2.	9-njy b synp	19	15	
3.	10-njy a synp	17	15	

3. Firmanyň şu ýylyň I kwartalyndaky önümi satmakdan alan girdejisi (müň som hasabynda).

T/n	Operasiýanyň mazmuny	Aýlar			Jemi
		Ýanwar	Fewral	Mart	
1.	Satmak	205,7	304,8	215,6	
2.	Satyn almak	218,7	189,6	151,9	
3.	Getirendäki harajat	40,5	21,4	24,5	
4.	Peýda				



13-NJI DERS. MATEMATIKI FUNKSIYALAR

MS Excel 2010 elektron tablisalarynda ykdysadyýet, inženerlik meseleleri çözmekde giňden ulanylýan matematiki funksiýalary öwrenýäris.

1-nji gönükm. **MS Excel 2010**-yň matematiki funksiýalaryndan peýdalanyň $y=\arccos x$, $y=\cos x$, $y=e^x$, $y=\cos e^x$ funksiýalary argumentleriň dürli bahalarynda hasaplaň.

Ýerine ýetirmek:

- **A1:C1** ýaçeýkalaryna bahalary girizýäris:

	A	B	C
1	-0,9	0,2	-0,9

▪ **Формулы** bölüminiň **Математические** böleginde **acos**, **cos**, **exp** funksiýalaryna ýüzlenip **A2:A5** ýaçeýkalarynda deňişli aňlatmalary emele getirýäris. Meselem: **A4-e =EXP(A1)** we **A5-e =EXP(A4)** girizilýär, çünki **cos^{e^x}** çylşyrymly funksiýadyr.

▪ **Otnositel ýüzlenme** usulyndan peýdalanyň galan ýaçeýkalara amaly dowam etdirýäris:

	A	B	C
1	-0,9	0,2	-0,9
2	2,690566	1,369438	2,690566
3	0,62161	0,980067	0,62161
4	0,40657	1,221403	0,40657
5	0,918483	0,342328	0,918483

Şeýdip islendik çylşyrymlylykdaky funksiýalary hasaplap bileris.

2-nji gönükm. x -yň 0, 0,1, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8, 0,9, 1 bahalarynda $y=\cos x$, $y=e^x$, $y=\cos e^x$, $y=\cos(\cos x)$ funksiýalaryň grafiklerini gurmak.

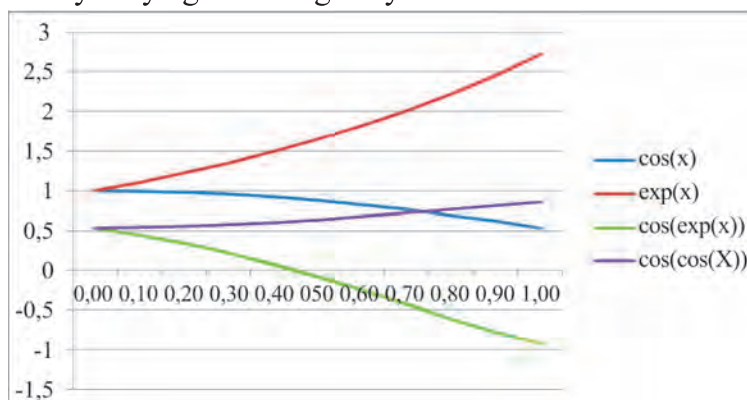
Ýerine ýetirmek: **F3:P3** ýaçeýkalara x -yň bahalary girizilýär;

▪ **F4** ýaçeýkasynda **Формулы** bölüminiň **Математические** böleginden **cos** funksiýasy alnyň, onuň argumenti üçin **F3** ýaçeýkasyna ýüzlenilýär;

▪ **F4** ýaçeýkasynda hasaplanýan aňlatma **G4:P4** blokda **otnositel ýüzlenmäniň** kömegi bilen özleşdirilýär;

▪ F5 ýaçeýkasyna $\exp(F3)$, F6 ýaçeýkasyna $\cos(\exp(F3))$, F7 ýaçeýkasyna $\cos(\cos(F3))$ aňlatmalar girizilýär we laýyklykda F5:P5, F6:P6, F7:P7 bloklara **otnositel ýüzlenmäniň** kömegi bilen özleşdirilýär;

▪ Вставка bölümüniň **График** böleginiň degişli punktyna ýüzlenilip, garalýan funksiýalaryň grafikleri gurulýar:



3-nji gönükm. $z=\cos x \cos y$ funksiýa laýyk grafigi gurmak.

Ýerine ýetirmek: A1:J1 ýaçeýkalaryna bahalar girizilýär;

▪ A2:A10 ýaçeýkalaryna degişli bahalar girizilýär;

▪ B2 ýaçeýkasyna $=\text{COS}(\$A\$1)*\text{COS}(B1)$ aňlatma ýazylýar;

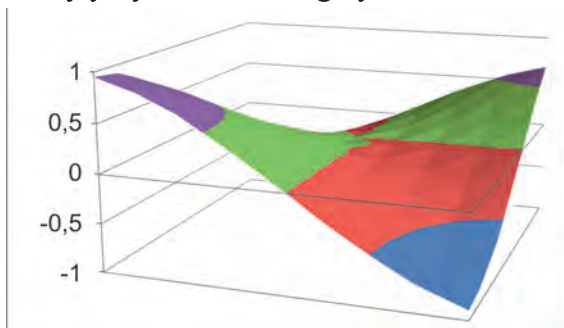
▪ B2-den B10 ýaçeýkasyna çenli formula gatyşyk ýüzlenmäni ulanan ýagdaýda ýazylýar;

▪ B10-dan J10 ýaçeýkasyna çenli aňlatma gatyşyk ýüzlenmäni ulanan ýagdaýda ýazylýar. Netijede aşakdaky ýaly görnüş emele gelýär:

	J10									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	0,00	0,30	0,60	0,90	1,20	1,50	1,80	2,10	2,40	2,70
2	0,3	0,955336	0,825336	0,62161	0,362358	0,070737	-0,2272	-0,50485	-0,73739	-0,90407
3	0,6	0,912668	0,788473	0,593847	0,346174	0,067578	-0,21705	-0,4823	-0,70446	-0,86369
4	0,9	0,788473	0,681179	0,513037	0,299067	0,058382	-0,18752	-0,41667	-0,6086	-0,74616
5	1,2	0,593847	0,513037	0,386399	0,225245	0,043971	-0,14123	-0,31382	-0,45837	-0,56198
6	1,5	0,346174	0,299067	0,225245	0,131303	0,025632	-0,08233	-0,18293	-0,2672	-0,3276
7	1,8	0,067578	0,058382	0,043971	0,025632	0,005004	-0,01607	-0,03571	-0,05216	-0,06395
8	2,1	-0,21705	-0,18752	-0,14123	-0,08233	-0,01607	0,051621	0,114702	0,167537	0,205407
9	2,4	-0,4823	-0,41667	-0,31382	-0,18293	-0,03571	0,114702	0,25487	0,37227	0,456417
10	2,7	-0,70446	-0,6086	-0,45837	-0,2672	-0,05216	0,167537	0,37227	0,543749	0,666657

▪ B2:J10 blogy bölüp alynýar;

- **Вставка-Другие-Поверхность** yzygiderligi saýlanylyp, garalyan funksiýalaryň grafigi gurulýar;
- gurlan grafikden möhüm bolmadyk ýazgylar alnyp taşlanýar. Netijede aşakdaky ýaly surat emele gelýär:



ÝATDA SAKLAŇ !

Funksiýanyň grafiklerini gurmak MS Excel 2010-yn ýaçeýkalaryna funksiýanyň bahalary girizilip, **Вставка** bölüminiň **График** bölegi arkaly amala aşyrylýar.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. Funksiýanyň grafigini gurmagyň yzygiderligini düşündirip beriň.
2. $y = \sin x$ funksiýasynyň grafigini guruň.
3. $y = \cos^2 x$ funksiýasynyň grafigini guruň.



ÖÝE IŞI

1. $y = \sin^2 x$ funksiýasynyň grafigini guruň.
2. $y = x^2$ we $y = x^3$ funksiýalaryň grafiklerini bir aýnada guruň.



14-NJI DERS. KÖPELTMEK HASYLYNY HASAPLAMAGA DEGIŞLI FUNKSIÝALAR

Köpeltmek hasyly matematiki aňlatmalarda giňden ýaýran amallardan biri bolup, biz şu dersde köpeltmek hasyly gatnaşýan hasaplamalaryň özboluşly usullary bilen tanyşýarys:

1-nji usul. Ýaçeýka = belgisini goýup gerekli aňlatmalar köpeldilýär;

2-nji usul. Köpeltmek hasylyny hasaplamak funksiýasyndan peýdalanylýar.

1-nji gönükmе. MS Excel 2010-da aşakdaky tablisa düzülen:

	A	B	C	D	E	F
1	0	10				
2	0,3	11				
3	0,6	12				
4	0,9	13				
5	1,2	14				
6	1,5	15				
7	1,8	16				
8	2,1	17				
9	2,4	18				
10	2,7	19				

- C sütüne A we B sütündäki sanlaryň köpeltmek hasylyny hasaplaň;
- D sütüne A we B sütündäki sanlaryň jemini hasaplaň;
- E sütüne A, B, C, D sütündäki sanlaryň köpeltmek hasylyny hasaplaň;

- F sütüne A, B, C, D, E sütündäki sanlaryň jemini hasaplaň;

Ýerine ýetirmek:

- C1 ýaçeýkasynda A1:B1 bloguň = ПРОИЗВЕД(A1:B1) köpeltmek hasyly emele getirilýär;

- D1 ýaçeýkasynda A1:B1 bloguň =A1+B1 jemi emele getirilýär;

- E1 ýaçeýkasynda A1:D1 bloguň = ПРОИЗВЕД(A1:D1) köpeltmek hasyly emele getirilýär;

- F1 ýaçeýkasynda A1:E1 bloguň =СУММ(A1:E1) jemi alynýar;

- ýokardaky formulalardan C2:F10 ýaçeýkalara laýyklykda nusga göçürilýär. Netijede aşakdaky ýaly görnüş emele gelýär:

	A	B	C	D	E	F
1	0	10	0	10	0	20
2	0,3	11	3,3	11,3	123,1	149
3	0,6	12	7,2	12,6	653,2	685,6
4	0,9	13	11,7	13,9	1903	1942
5	1,2	14	16,8	15,2	4290	4337
6	1,5	15	22,5	16,5	8353	8409
7	1,8	16	28,8	17,8	14764	14828
8	2,1	17	35,7	19,1	24343	24417
9	2,4	18	43,2	20,4	38071	38155
10	2,7	19	51,3	21,7	57108	57202



YATDA SAKLAN!

Berlen sanlaryň köpeltmek hasylyny hasaplamak üçin **ПРОИЗВЕД** funksiýasyndan peýdalanyňar.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. Berlen sanlaryň köpeltmek hasylyny hasaplamagyň näçe usuly bar?
2. Berlen 20 sany sanyň köpeltmek hasylyny **ПРОИЗВЕД** funksiýasyndan peýdalanyň hasaplaň.
3. Aşakdaky 10, 20, 40, 80, 160 sanlaryň jemini 40 sanyna bölüň.



ÖYE IŞI

1. Aşakdaky 10,20, 40, 80, 160 sanlaryň köpeltmek hasylyndan 56 sanyny aýyryň.
2. **A, B, C** sütünlere islendik **20** sany san giriziň. **A** we **C** sütündäki sanlaryň köpeltmek hasylyndan **B, C** sütündäki sanlaryň tapawudyny **D** sütünde emele getirin.



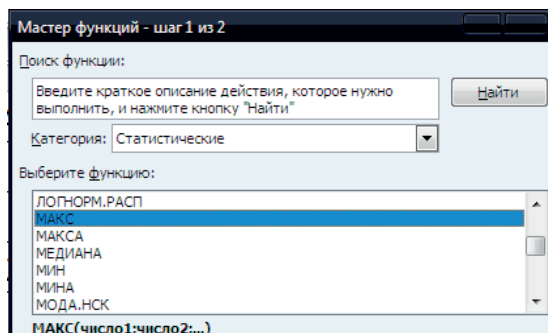
15-NJI DERS. STATISTIK FUNKSIÝALAR

MS Excel 2010-uň mümkinçiliklerinden ýene biri, bu statistik funksiýalardan peýdalanyň degişli meseleleri çözmek hasaplanýar.

Statistik funksiýalardan peýdalanmak iki usulda amala aşyrylýar:

1-nji usul. Funksiýalary ýaçeýka dogrudan-dogry girizmek arkaly;

2-nji usul. Menýunyň formulalar setiri  punktyny saýlamak arkaly, bu ýagdaýda aşakdaky aýna açylýar:



MS Excel 2010-da statistik funksiýalar köp bolup, biz aşakda käbir funksiýalary we olaryň wezipelerini görkezýäris:

	Funksiýa	Wezipesi
1.	МАКС	Berlen sanlaryň iň ulusyny hasaplaýar.
2.	МИН	Berlen sanlaryň iň kiçisini hasaplaýar.
3.	СРЗНАЧ	Berlen sanlaryň orta arifmetigini hasaplaýar.
4.	СЧЁТЕСЛИ	Şerti kanagatlandyryan bloguň boş bolmadyk ýaçeýkalarynyň sanyny sanaýar.

1-nji gönükmе. A1:C5 blokdaky sanlaryň iň ulusy we iň kiçisiniň orta arifmetigini D8 ýaçeýkada emele getirin.

Ýerine ýetirmek: A1:C5 bloklara islendik sanlary girizýäris;

- D6 ýaçeýka aşakdaky formulany girizýäris (berlen sanlaryň iň ulusyny tapmagyň formulasy): **=МАКС(A1:C5);**
- D7 ýaçeýka aşakdaky formulany girizýäris (berlen sanlaryň iň kiçisini tapmak formulasy): **=МИН(A1:C5);**
- D8 ýaçeýka aşakdaky formulany girizýäris: (berlen sanlaryň orta arifmetigini hasaplamak formulasyny): **=СРЗНАЧ(D6:D7);**

Netijede aşakdaky ýaly görnüş emele gelýär:

	A	B	C	D
1	4	5	44	
2	33	-8	3	
3	100	1	7	
4	11	12	-22	
5	10	8	9	
6				100
7				-22
8				39



ÝATDA SAKLAŇ!

Statistik funksiýalardan peýdalanmak iki usulda amala aşyrylýar:
 1-nji usul. Funksiýalary ýaçeýka dogrudan-dogry girizmek arkaly;
 2-nji usul. Menýunyň formulalar setirinden  punktyny saýlamak arkaly.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. Statistik funksiýalaryň spisogyndan **МАКС** funksiýasyny saýlamak yzygiderligini düşündirip beriň?
2. Berlen 10 sany sanlaryň içinden iň uly sany tapyň. Gönükmäni iki usulda ýerine ýetiriň.



ÖÝE IŞI

1. 4, 6, 8, 9, 10 sanlaryň orta geometrigini hasaplaň.
2. Özbaşdak **СЧЁТЕСЛИ** funksiýasynyň kömegi bilen islendik bir gönükme düzün we ony ýerine ýetiriň.



16-NJY DERS. BERKITMEK ÜÇIN AMALY SAPAK

MS Excel 2010-da:

1. $y = \ln 2x + \sin x$ funksiýanyň grafigini guruň.
2. 1, 3, 5, 7, 9 sanlaryň köpeltmek hasylyndan 2, 4, 6, 8, 10 sanlaryň köpeltmek hasylyny aýyryň.

3. Berlen 20 sany sanlaryň jeminiň başga 10 sany sanlaryň köpeltmek hasylyna bölendäki netijäni tapyň.

4. 10, 20, 30, 40 sanlaryň kub köklerini hasaplaň.

5. 900 sanynyň 34 prosentini hasaplaň.

6. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 sanlaryň kwadratlarynyň orta arifmetigini hasaplaň.

7. Aşakdaky aňlatmany hasaplaň: $345-45 \cdot 5678+12:456-89+(34-8 \cdot 9)$.

8. Hasaplaň: $\sqrt[4]{625}-\sqrt[3]{\frac{8}{3}-2 \cdot 6}$. 9. Hasaplaň: $\frac{2}{3}+\frac{4}{5}+\frac{6}{7}+\frac{8}{9}$.

10. Hasaplaň: $\frac{2}{3}+\frac{4}{5}+\frac{6}{7}+\frac{8}{9}$. 11. Hasaplaň: $\frac{1}{2}-\frac{1}{3 \cdot 4}+\frac{1}{5 \cdot 6}-\frac{1}{7 \cdot 8}+\frac{1}{9 \cdot 10}$.

12. Hasaplaň: $\frac{\log_3 9}{2}-\frac{\sqrt[3]{67}}{9}+3 \cdot \frac{5}{\sqrt{36}}$.

13. Hasaplaň: $\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{2}}}}}$.



17-NJI DERS. MS EXCEL-IŇ KÖMEGI BILEN KÄBIR MESELELERI ÇÖZMEK

MS Excel 2010-yň kömegi bilen deňlemäni we deňlemeler sistemasyny grafik usulda çözmek mümkinçiligi bar. Munuň üçin deňlemeler ýa-da deňlemeler sistemasy funksiýalar görnüşine getirilýär. Grafigi analiz etmek arkaly deňlemeleriň jogaplary anyklanýar.

1-nji gönükmä. $x^4-2x^3-3x^2+1=0$ deňlemäniň jogaplary ýerleşen aralygy tapyň.

Ýerine ýetirmek: A1 ýaçeýka x , A2 ýaçeýka $f(x)$ girizilýär;

▪ B1:F1-e x -yň bahalary girizilýär;

▪ B2-ä aşakdaky formulany girizýäris: $=B1^4-2*B1^3-3*B1^2+1$;

▪ C2:F2 blokdaky ýaçeýkalara ýokardaky formulanyň nusgasy göçürilýär. Netijede aşakdaky tablisa emele gelýär:

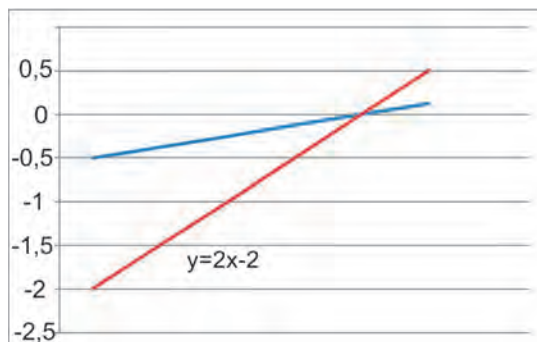
F2		$f_x = F1^4 - 2 * F1^3 - 3 * F1^2 + 1$				
	A	B	C	D	E	F
1	x	0	1	2	3	4
2	$f(x)$	1	-3	-11	1	81

Tablisadan garalýan deňlemäniň jogaby (0;1) we (2;3) aralyklardadygy mälim bolýar. Garalýan aralygy has-da kiçeltmegiň hasabyna gözlenýän jogaba ýeterlik ýakynlaşmagymyz mümkin.

2-nji gönükme. $\begin{cases} x - 2y - 1 = 0 \\ 2x - y + 1 = 0 \end{cases}$ deňlemeler sistemasyny çözüň.

Çözmek. Şu deňlemeler sistemasyny çözmek üçin aşakdaky iki sany funksiýanyň grafigini görüp geçýäris: $\begin{cases} y = (x - 1) / 2 \\ y = 2x + 1 \end{cases}$

Garalýan deňlemeler sistemasynyň jogabyny tapmak üçin emele gelen funksiýalaryň ordinatalary deň bolan x bahalaryny tapmaly bolýar:



Grafikden görnüşi ýaly, $x=1$ bolanda, $y=0$ bolýar.



ÝATDA SAKLAŇ !

MS Excel 2010-yň kömegi bilen deňleme we deňlemeler sistemasyny grafik usulda çözmek mümkinçiligi bar.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. Deňlemeleri grafik usulda çözmegiň yzygiderligini düşündiriň.
2. Ynsanyň ýaşan gününü hasaplaýan tablisa düzüň.
3. Kwadrat deňlemäni çözüň.



ÖYE IŞI

1. Synp okuwçylarynyň “Informatika we informasion tehnologiýalar” sapagy boýunça reýtingini diagramma görnüşinde görkeziň.
2. Bir yylyk harajatlaryňyzy hasaplaýan tablisa düzüň.



18-NJI DERS. AMALY SAPAK

1. MS Excel-de tegelegiň meýdanyny hasaplaň.

2. Hasaplaň: $\frac{2 - |0.2 + 3|}{1 + 2^3}$.

3. $y = \sin 2x$ funksiýanyň grafigini guraň.

4. Aşakdaky tablisadaky sanlaryň 15% -ni hasaplaň:

T/n	Kwartallar	Aýlanma serişde	Ýerli býudjete 15% bölup berme
1.	I	1175000	
2.	II	211800	
3.	III	3151000	
4.	IV	4151000	
	Jemi:		

5. Tizligiň ýola we wagta gatnaşygyny hasaplap, onuň grafigini guraň.

S	v	t
12	5	2,4
10	3	3,333333
5	4	1,25
2,5	5	0,5



19-NJY DERS. BARLAG IŞI

1-nji wariant

1. Birinji sahypanyň (Лист1) **B3** ýaçeýkasyndaky sany **C8** ýaçeýkasyndaky sana bölmek netijesini ikinji sahypanyň (Лист2) **D9** ýaçeýkasynda hasaplaň.

2. MS Excel-de aşakdaky amallary hasaplaň: $2 * (6 - 5) / 5$.

3. MS Excel-de dürli radiuslarda töweregiň uzynlygyny hasaplaň.

4. $y = \sin x$ funksiýanyň grafigini guraň.

2-nji wariant

1. Birinji sahypanyň (Лист1) **B1** ýaçeýkasyndaky sany **C3** ýaçeýkasyndaky sana bölmek netijesini ikinji sahypanyň (Лист2) **D3** ýaçeýkasynda hasaplaň.

2. MS Excel-de kubuň göwrümini hasaplaň.
3. Aşakdaky aňlatmany hasaplaň: $(6:8)-9:81$.
4. $y=\ln x$ funksiýanyň grafigini gurun.

3-nji wariant

1. **B1** ýaçeýka okuwçynyň familiýasyny, **C1** ýaçeýka adyny, **D1** ýaçeýka atasynyň adyny giriziň. **E1** ýaçeýka şu maglumatlary birleşdiriň.
2. **A1:D9** diapozondaky sanlaryň iň kiçisini tapyň.
3. Aşakdaky aňlatmany hasaplaň: $(6-8)*6+1$.
4. $y=x^3$ funksiýanyň grafigini gurun.

4-nji wariant

1. Kwadrat funksiýanyň grafigini gurun.
2. **A2:E10** diapozondaky sanlaryň köpeltmek hasylyny hasaplaň.
3. Aşakdaky aňlatmany hasaplaň: $\sqrt{9} + \sqrt{81} - 4$.
4. $y=x^3 - 1$ funksiýanyň grafigini gurun.



II BAP. MAGLUMATLAR BAZASY

**SIZ SHU BABY OKAP ÖWRENIP AŞAKDAKY BILIMLERE,
UKYPLARA we BAŞARNYKLARA EYE BOLARSYŇYZ:**

- Maglumatlar bazasy hakynda düşüňjeler we olary dolandyryjy sistemalar;
- MS Access 2010-yň esasy elementleri we meýdanlaryň häsiýetleri;
- MS Access 2010-da maglumatlar bazasyny düzmek;
- MS Access 2010-da tablislary özara baglanyşdyrmak;
- MS Access 2010-da maglumatlary berlen şablon boýunça yzarlamak we gaýta işlemek;
- MS Access 2010-da maglumatlar bazasyny düzmek we redaktirlemekde formalardan peýdalanmak;
- MS Access 2010-da matematiki amallary ýerine ýetirmek.





20-NJI DERS. MAGLUMATLAR BAZASY HAKYNDÄ DÜŞÜNJE

Maglumatlardan peýdalanmak, ýagny olary belli bir tehnologiýa esasynda ýygnamak, saklamak, gaýta işlemek we goýbermek möhüm meselelerden hasaplanýar. Maglumatlar resurslaryny olardan peýdalanmak maksimal amatlylyk we peýda getirer ýaly edip gurnamalydyr. Meseläni çözmäge hereket etmeklik, maglumatlary işlemek prosesindäki täzeçe çemeleşmeler, täze tehnologiýalary getirip çykarýar. Şu tehnologiýanyň esasy maglumatlar bazasyndan we banklaryndan ybaratdyr.

Maglumatlar bazasy (MB) – kompýuteriň ýadyna girizilen belli bir struktura eýe, özara baglanan we tertiplenen maglumatlaryň kompleksidir.

Maglumatlar modeli – bu maglumatlaryň özara baglanyşykly düzülişleri we olaryň üstünde ýerine ýetirilýän operasiýalaryň toplumydyr.

Mälim bolşy ýaly, bir informasiýany kompýutere ýerleşdirmek üçin maglumatlaryň her hili gurluşlaryndan we modellerinden peýdalanmak mümkin. Olardan haýsy birini saýlamak MB-ny düzýän ulanyjynyň ygtyýarynda bolup, ol ençeme faktorlara baglydyr.

MB-ny düzmegiň esasy usullary aşakdakylardan ybarat:

- Ierarhik (şejere) model – bu modelde maglumatlar ağaç görnüşinde saklanýar. İşlemeklik birligi ýazgydyr;
- Set modeli – bu modelde ağaç görnüşindäki balanyşyk bolsa-da, bogunlardaky şahalanmalara çäk ýok;
- Relyasion (özara baglanyşykly) model – bu modelde maglumatlar tablisa görnüşde saklanýar.

Maglumatlary iki usuldan peýdalanyp almak mümkin: olar sistemalaşdyrylmadyk we sistemalaşdyrylan usullardyr.

Sistemalaşdyrylmadyk usul: maglumatlary görkezmek usuly hakynda ylalaşyk bolmasa, onda beýle usul sistemalaşdyrylmadyk diýilýär.

Sistemalaşdyrylan usul: maglumatlary görkezmek usuly hakynda ylalaşyk bolsa, onda beýle usul sistemalaşdyrylan diýilýär.

Maglumatlaryň düzülmelendirilmedigine aşakdaky ýaly mysal getirmek mümkin: okuwçy (Familiýasy, ady, atasynyň ady, ýaşayyş adresi, telefon nomeri) hakyndaky informasiýadan ybarat maglumatlara aşakdaky ýaly ýazylan informasiýany görkezmek mümkin: Familiýasy – **Nazarow**, ady –

Nodir, atasynyň ady – **Ahmedowiç**, Ýaşayyş adresi – **Nowaýy şäheri**, Telefon nomeri +998947777777.

Şu maglumatlary tablisa görnüşine getirsek sistemalaşdyrylan maglumata öwrülýär:

T/n	Familiýasy	Ady	Atasynyň ady	Ýaşayyş adresi	Telefon nomeri
1.	Nazarow	Nodir	Ahmedowiç	Nowaýy şäheri	+998947777777



ÝATDA SAKLAŇ !

Maglumatlar bazasy (MO) – kompýuter in ýedyna girizilen belli struktura eýe özara bir-biri bilen baglanan we tartibe getirilen maglumatlar toplumydyr.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. Maglumatlar bazasy diýlende nämäni düşüňärsiňiz?
2. MB-nyň modeli hakynda maglumat beriň.
3. Sistemalaşdy maglumat diýlende nämäni düşüňärsiňiz?
4. Synpyňyzdaky okuwçylaryň familiýasy, ady, doglan ýyly, telefon nomeri, sapaklardan alan bahalary boýunça sistemalaşdyrylmadyk maglumatlary düzüň.



ÖÝE IŞI

1. 10-njy synp derslikleriniň awtorlary we çykan ýyly boýunça sistemalaşdyrylmadyk maglumatlary düzüň.
2. Synpyňyzdaky okuwçylaryň familiýasy, ady, doglan ýyly boýunça sistemalaşdyrylan maglumatlary düzüň.



21-NJI DERS. MAGLUMATLAR BAZASYNY DOLANDYRMA SISTEMALARY

MB-ny düzmek, olara goşmaça maglumatlary girizmek we maglumatlardan peýdalanmak üçin ýörite MB-lary bilen işleýän programmalary döretmek zarur bolýar. Beýle programmalaryň kompleksi maglumatlar bazasyny dolandyryjy sistemalar diýip atlandyrylýar.

Maglumatlar bazasyny dolandyryjy sistemalar (MBDS) – ulanyjylar tarapyndan MB-ny döretmek, doldurmak we bilelikde ulanmak üçin niýetlenen programmalý serişdeleriň sistemasydyr.

MBDS-lara MS Access, OpenOffice.org Base, Cache, IMS, Firebird, MySQL ýaly programmaly serişdeler mysal bolýar.

MBDS-nyň esasy häsiýetleri – bu diňe maglumatlary girizmekdäki we saklamakdaky ulanylýan proseduralar däl, eýsem olaryň strukturasyny hem görkezýär. Maglumatlary özünde saklap we MBDS astynda dolandyrylýan faýl ilki bilen maglumatlar banky, soň bolsa “Maglumatlar bazasy” diýip ulanylyp başlandy.

MB döretmekde aşakdakylara üns berilmelidir:

- maglumatlaryň nähililigi, görnüşi olary ulanylýan programmalara baglanyşykly bolmaly däl;

- maglumatlar bazasyndaky gerekli bolan maglumaty bilmek ýa-da yzarlamak üçin nähilidir bir programmany düzmek gerek bolmaly däl.

Häzirki wagtda ähli **MBDS** diýen ýaly esasan relýasion modelleriň esasynda gurulýanlygyny belläp geçmegimiz gerek. Şol sebäpli, Microsoft Office korporasiýasy hem iň köpçülikleýin programmaly serişdelerini döredýär. Bu programmaly serişdeler islendik ugurda ýokary derejedäki professional dokumentler taýýarlamak mümkinçiligini berýär. Şolardan biri MB-lary bilen işlemeklige niýetlenen Microsoft Access programmasıdyr.



ÝATDA SAKLAŇ !

Maglumatlar bazasyny dolandyryjy sistema (MBDS) – ulanyjylar tarapyndan MB-ny döretmek, doldurmak we bilelikde ulanmak üçin niýetlenen programmaly serişdeleriň sistemasydyr.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. MBDS-a taryp beriň.
2. MB-ny döredýän nähili programmaly serişdeleri bilýärsiňiz?
3. MB-nyň modeli hakynda maglumat beriň.
4. Synpyňyzyň okuwçylarynyň familiýasy, ady, ýaşayyş adresi barasyndaky maglumatlary düzüň.



ÖÝE IŞI

1. Sapaklara degişli kitaplaryň ady, çykan ýyly we redaktorlary barasyndaky maglumatlary düzüň.
2. Respublikamyzyň welaýatlary, olaryň meýdany we ilatynyň sany barasyndaky maglumatlary düzüň.

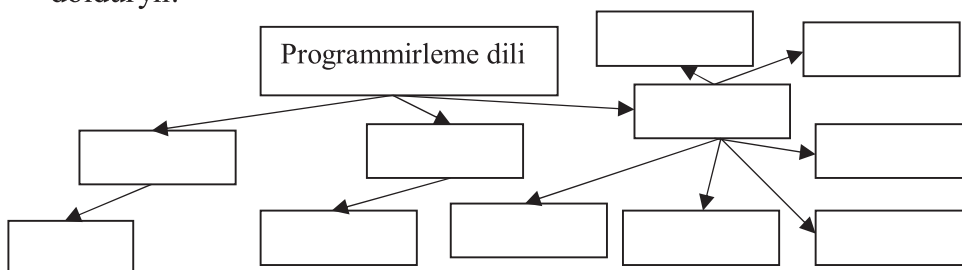


22-NJI DERS. AMALY SAPAK

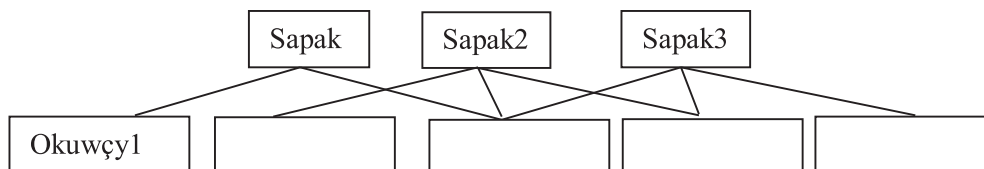
1. Synpyňyzyň okuwçylary barada MB düzmek üçin modeller dörediň.
2. Aşakdaky tablisany MS Excel 2010-da guruň we ony synpyňyzyň okuwçylary hakyndaky maglumatlar bilen dolduryň:

1.	Familiýasy	Ady	Sapaklardan alan bahalary				
			Matematika	Fizika	Himiýa	Biologiýa	Taryh
2.							
3.							
4.							

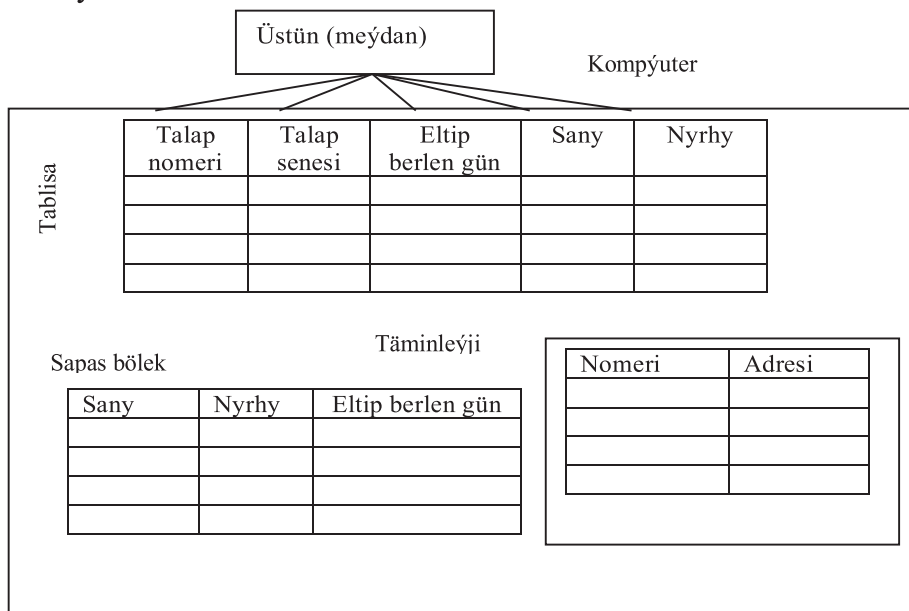
3. Aşakdaky ierarhik modelniň çyzygysyny kagyza çyzyp, ýaçeýkalary dolduryň:



4. Aşakdaky setli modelniň çyzygysyny kagyza çyzyp, ýaçeýkalary dolduryň:



5. Aşakdaky relýasion modeliň çyzgysyny kagyza düşürüp, tablisalary dolduryň:



6. Ierarhik modellere mysal getirin we onuň çyzgysyny çyzyň.
7. Setli modellere mysal getirin we onuň çyzgysyny çyzyň.
8. Relýasion modellere mysal getirin we onuň çyzgysyny çyzyň.



23-NJI DERS. MS ACCESS 2010-YŇ ESASY ELEMENTLERI WE MEÝDANLARYŇ HÄSIÝETI

Microsoft Access 2010 MBDS-nyň relýasion görnüşine degişli bolup, häzirki wagtda in köpçülikleýin maglumatlar bazasyny dolandyryjy sistemalaryň hataryna girýär we ol MB-ny düzmegi, MB-da maglumatlary saklamagy, yzarlamagy we gaýta işlemegi awtomatlaşdyrmaga niýetlenen.

MS Access 2010-yň ýene bir goşmaça üstün tarapy – ol Microsoft Office-in düzümine girýän MS Word, MS Excel ýaly programmalar bilen özara bir sredada işleýär. Bu programmalarda döredilen maglumatlar bir programmadan ikinji programma aňsatlyk bilen import we eksport bolmagy göz önünde tutulan.

MS Access 2010-uñ kömegi bilen adaty ulanyjy uly we çylşyrymly bolan MB-ny *programmaly serişdesiz* döretmek we ulanmak mümkinçiligine eýe bolýar.

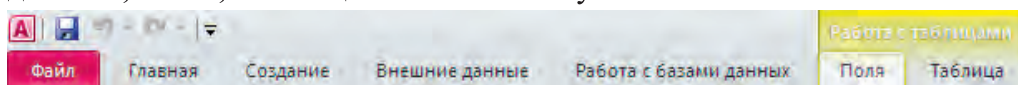
MS Access 2010-ny işe düşürmegiň üç usulyny garap geçmek mümkin:

- ulanyjynyň iş stolundaky ýarlygyň kömegi bilen;
- programmasynyň ýarlygynyň kömegi bilen;
- baş menýunyň kömegi bilen.

MS Access 2010 bilen işlemek

MS Access 2010-nyň ekranynyň ýokary böleginde maglumatlaryň üstünde dürli amallary ýerine ýetirmek üçin niýetlenen menýu ýerleşen.

Файл, Главная, Создание, Внешние данные, Работа с базами данных, Поля, Таблица bölümlerinden ybarat.



Файл – maglumatlary kompýuteriň ýadynda saklamak, faýllara ýüzlenmek, maglumatlary kagyza çap etmek, programmanyň parametrlerini dogurlamak mümkinçiligi bar.

Главная – tablisadaky maglumatlary filtrlemek, sortlamak we gaýta işlemek ýaly bir näçe işleri amala aşyrmak mümkinçiligi bar.

Создание – tablisalary, soraglary, formalary, hasabatlary, modullary, makroslary döretmek ýaly bir näçe işleri amala aşyrmak mümkin.

Внешние – düzülen maglumatlary import, eksport etmek we olary elektron adreслere goýbermek ýaly birnäçe işleri amala aşyrmak mümkin.

Работа с базами данных – makroslary döretmek, düzülen tablisalary özara baglanyşdyrmak, SQL server bazasy bilen baglanyşdyrmak ýaly bir näçe işleri amala aşyrmak mümkin.

Поля – meýdanyň görnüşlerini, häsiýetlerini özgertmek, tablisanyň formatyny redaktirllemek, matematiki funksiýalardan peýdalanmak mümkin.

Таблица – makroslary döretmek, tablisalary özara baglanyşdyrmak häsiýetlerini ýerine ýetirmek mümkin.

MS Access 2010-uñ esasy elementleri aşakdakylar:

- **Таблицы** – maglumatlary saklamak üçin hyzmat edýär;
- **Запросы** – maglumatlary saýlamak şertlerini bermegi olara özgerişler girizmek üçin hyzmat edýär;

- **Формы** – maglumatlary görmek we redaktirlemek üçin ulanylýar;
 - **Страницы** – HTML (gipertekst) formatyndaky faýllar, olar MS Access 2010-da maglumatlary Internet Explorer brouzeriniň kömegi bilen görmek üçin ulanylýar;
 - **Отчеты** – maglumatlary umumlaşdyrmak we çap etmek mümkinçiligini berýär;
 - **Макрос** – bir ýa-da birnäçe amallary awtomatik ýerine ýetirýär.
- MS Access 2010-daky meýdanlar maglumatlary logiki düzmegiň elementar birligi hasaplanýar.

MS Access 2010-da teswirlenýän meýdanlaryň görnüşleri

Görnüş	Tarypy
Tekstli (Текстовый)	Meýdanyň bu görnüşü tekstlerden ybarat bolup, onuň möçberi 255 belgiden köp bolmaly däl.
МЕМО meýdani (поле МЕМО)	МЕМО meýdanynda möçberi 65535 belgiden köp bolmadyk tekstli we sifrlı maglumatlar saklanýar.
Nomerli (Числовой)	Bu görnüş sifrlı bahalary saklap, olaryň diapazony meýdanyň ölçeginiň parametrinde anyklanýar.
Sene/wagt (Дата/время)	Meýdanyň bahasy sene we wagtardan ybarat (8 baýt) we 100-den 9999-a çenli bolan ýylyň diapazonyny girizmek mümkin.
Pully (Денежный)	Meýdanyň bahasy nomerler bolup, onda bitin nokadyndan 15 razryad çepde we 4 razryad sagda nomerler saklanmagy mümkin.
Hasaplaýjy (Счетчик)	Tablisa täze maglumatlar goşulanda awtomatik görnüşde bire artyp barýar.
Logiki (Логический)	Meýdan “Hawa” ýa-da “Ýok” bahalaryny saklaýar. MS Access-de “1” – “Hawa” we “0” – “Ýok” ýagdaýlarynda ulanylýar.
OLE obýekt meýdany (Поле объекта OLE)	Meýdana OLE – serweri tarapyndan gaýta işlenen obýektler ýerleşdirilýär.
Giperýüzlenme (Гиперссылка)	Bu meýdan gaty diskiň başga faýlyna bolan giperbaglanyşygyny emele getirýär.
Goşmak (Вложение)	Matematiki funksiýalar bilen işlemek mümkinçiligini döredýär.



YATDA SAKLAN!

MS Access 2010-yň faýllary “.accdb” giňeltmä eýedir.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. MS Access 2010 MBDS-y haýsy görnüşe degişli?
2. MS Access 2010-da obýektleriň esasy elementlerini düşündiriň.
3. MS Access 2010-da meýdanyň görnüşleri barada maglumat beriň.
4. MS Access 2010-y işe düşüriň we onuň esasy aýnasynda täze maglumatlar bazasyny (Новая база данных) dörediň.



ÖÝE IŞI

1. MS Access 2010-da täze maglumatlar bazasyny emele getirň. Bazany “okuwçylar” diýip atlandyryň we ony **D** diske saklaň.
2. MS Access 2010-da teswirlenýän meýdanyň görnüşlerini derňäň.

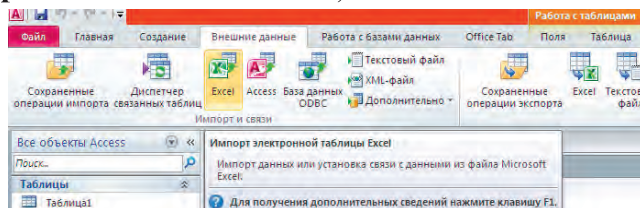


24-NJI DERS. AMALY SAPAK

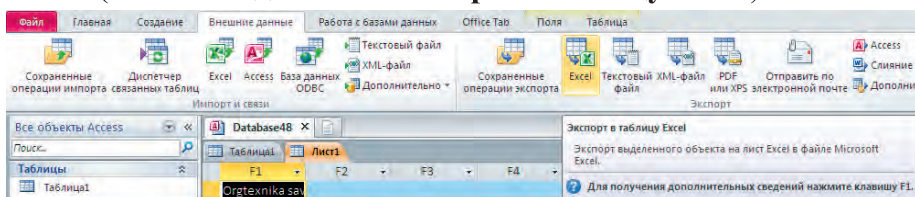
1. MS Access 2010-y aşakdaky usullardan peýdalanyň işe düşüriň:
 - ulanyjynyň iş stolundaky ýarlygyň kömegi bilen;
 - MS Access 2010yň ýarlyk belgisiniň kömegi bilen;
 - baş menýunyň kömegi bilen.
2. MS Access 2010-yň **Файл, Главная, Создание, Внешние данные, Работа с базами данных, Поля, Таблица** menýularynyň mümkinçiliklerini düşündirip beriň.
3. MS Access 2010-yň esasy elementleriniň wezipelerini düşündirip beriň.
4. MS Access 2010-yň meýdan görnüşleriniň wezipelerini düşündirip beriň.
5. MS Excel 2010-da aşakdaky tablisany guruň:

T/n	Familiýasy	Ady	Doglan ýyly	Telefon nomeri
1.				
2.				
3.				
4.				

Gurlan tablisany MS Access 2010-a import ediň (**Внешние данные-Импорт электронной таблицы Excel**):



6. MS Access 2010-da döredilen faýly ýükläň we ony MS Excel 2010-a eksport ediň (**Внешние данные-Экспорт в таблицу Excel**):

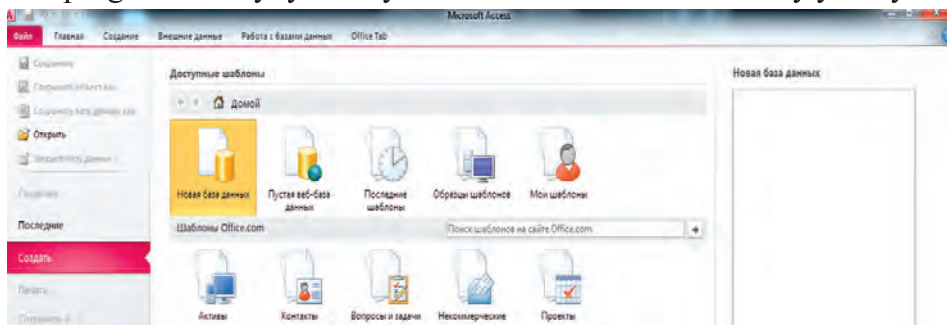


7. MS Access 2010-da döredilen islendik bir faýly **Файл-Открыть** yzygiderligi arkaly ýükläň.

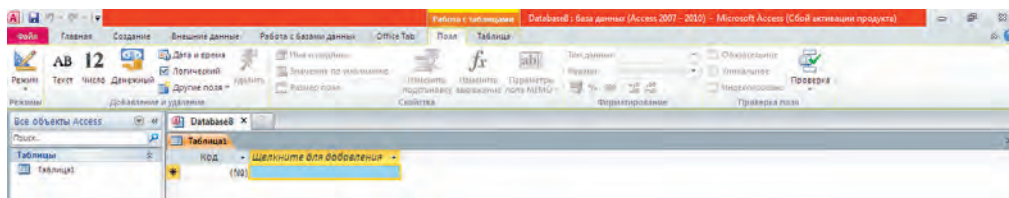


25-NJI DERS. MS ACCESS 2010-DA MAGLUMATLAR BAZASyny DÜZMEK

MS Access 2010-da maglumatlar bazasyny düzmek üçin Microsoft Office programmalarynyň arasyndan Microsoft Access 2010-y ýükleýäris:



Açylan aýnadan **Новая база данных** bölümini saýlaýarys. Netijede aşakdaky aýna emele gelýär:



MS Access 2010-da tablisa gurup, olara maglumatlary girizmek üç usulda amala aşyrylmagy mümkin:

1. Maglumatlary dogrudan-dogry girizmek.

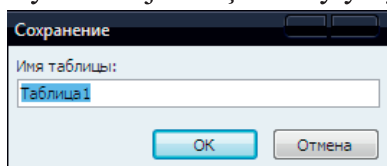
2. Режим-Конструктор.

3. Создание-Конструктор таблиц.

MS Access 2010 aýnasynda bir tablisany gurmak üçin **Режим-Конструктор** bölüminden peýdalanmak mümkin. Eger aýnada birnäçe tablisalary gurmaly we olar bilen özara baglanyşdymaly bolsa, onda **Создание** menýusynyň **Конструктор таблиц** bölümü arkaly amala aşyrylýar.

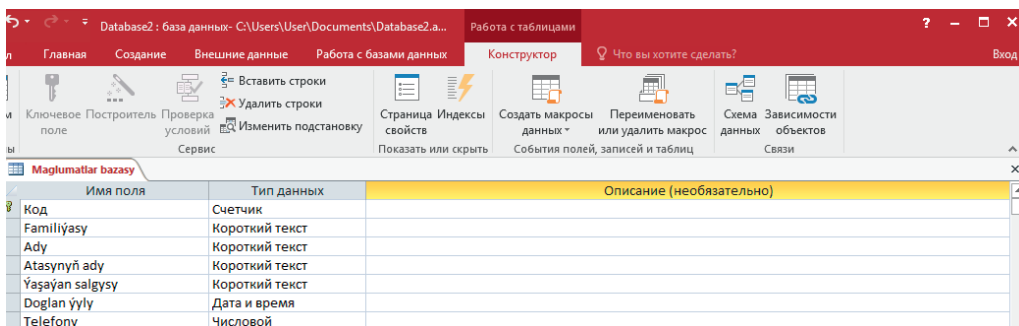
1-nji gönükmе. MS Access 2010-da okuwçylar barasyndaky maglumatlary düzmegiň usuly.

Ýerine ýetirmek: MS Access 2010-уň **Режим-Конструктор** yzygiderligi ýerine ýetirilýär. Netijede aşakdaky ýaly aýna açylýar:

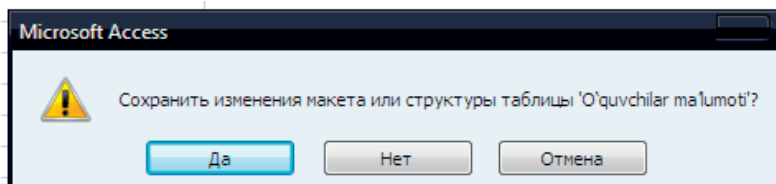


■ **Имя таблицы** hataryna “Okuw`çylar maglumaty” ady bilen saklaýarys we tablisany aşakdaky tertipde düzüp alýarys:

Okuwçynyň identifikasion nomeri	Sifrlı (числовой)
Okuwçynyň familiýasy	Tekstli (текстовой)
Okuwçynyň ady	Tekstli (текстовой)
Okuwçynyň atasynyň ady	Tekstli (текстовой)
Okuwçynyň ýaşayuş adresi	Tekstli (текстовой)
Okuwçynyň doglan ýyly	Wagt (Дата/ время)
Okuwçynyň telefony	Sifrlı (числовой)

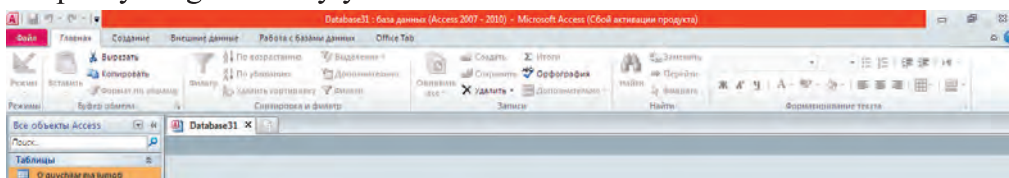


■ şu aýnadan çykýarys (aýnanyň çetindäki x belgisi saýlanýar). Netijede aşakdaky aýna açylýar:



■ aýnadan **Да** knopkasy saýlanýar (“Okuwçylaryň maglumaty” atly tablisa emele gelyär).

■ okuwçy hakyndaky maglumatlar bazasyny gurmak üçin, “Okuwçylaryň maglumaty” atly ýazgynyň üstüne baryp syçanjygyň knopkasy iki gezek basylýar:



■ emele gelen maglumatlar bazasy okuwçylar hakyndaky maglumatlar bilen doldurylýar:

Kod	Familiyasi	Ady	Atasynyň ady	Yaşayan ýeri	Doglan ýyly	Telefony	Щелчки
1	Mahmudow	Ahmet	Najimowič	Nowaýy ş. M. Taraby köçesi 117b.	23.09.2003	944826749	
2	Mahmudowa	Lobar	Ahadowna	Nowaýy ş. Nowaýy köçesi 23.56.	06.09.2004	932456789	

■ döredilen maglumatlar bazasyny kompýuteriň ýadyna saklaýarys (Файл – Сохранить базу данных как).

MS Access 2010-da döredilen tablisanyň sütüniniň ýazgysyny özgertmek mümkinçiligi bar. Munuň üçin **Главная – Режим – Конструктор** buýrugy ýerine ýetirilýär.



ÝATDA SAKLAŇ !

MS Access 2010-da tablisa gurup, oňa maglumatlary girizmegi üç usulda amala aşyrmak mümkin: 1. Maglumatlary dogrudan-dogry girizmek. 2. Режим-Конструктор. 3. Создание-Конструктор таблиц.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. MS Access 2010-uy menýu punktlaryny sanap beriň.
2. MS Access 2010-uyň **Конструктор таблиц** bölümi haýsy menýuda ýerleşen?
3. MS Access 2010-uyň **Режим–Конструктор** bölümini saýlap, okuw-çylaryň familiýasy, ady, ýaşayuş adresi baradaky MB-ny dörediň.



ÖÝE IŞI

1. MS Access 2010-y üç usulda işe düşüriň.
2. **Создание–Конструктор таблиц** bölümini saýlap, okuwçylaryň familiýasy, ady, salgysy, telefon nomeri baradaky MB-ny dörediň.



26-NJY DERS. AMALY SAPAK

1. MS Access 2010-uyň **Режим–Конструктор** bölüminden peýdalanyň okuw derslikleriniň ady, redaktory, ýazylan ýyly, sahypalarynyň sany hakynda maglumat berýän tablisa dörediň.

2. MS Access 2010-uyň **Создание–Конструктор таблиц** bölümini saýlap uç sany tablisa guruň (birinji tablisada Özbegistan Respublikasynyň welaýatlary, olaryň meýdany, ikinji tablisada welaýatyň ilatynyň sany, zawod we fabrikler, üçünji tablisada Daşkent şäheriniň meýdany, ilaty, zawod we fabrikeleri barasynda maglumat berilsin).

3. MS Access 2010-da **Главная** bölüminiň **Итоги** punkty arkaly sütünlerdäki 10 sanyň iň ulusyny, iň kiçisini, orta arifmetigini we jemini hasaplaň.

4. MS Access 2010-da aşakdaky tablisany guruň:

Maglumatlar bazasy							
Kod	Familiyası	Ady	Atasynyň ady	Salgysy	Matematika	Fizika	Informatika
1	Nazarow	Nadyr	Kasymowıç	Daşkent şäheri	4	3	5
2	Mamatow	Weli	Alikulowıç	Kybraý tümeni	4	4	4
3	Aşurowa	Wasila	Ahmatowna	Nowaýy welaýaty	3	3	5
4	Şadmanow	Şafoat	Taşmuradowna	Samarkant welaýaty	5	5	3
	№						
	Итого				4	3,75	4,25



27-NJI DERS. MS ACCESS 2010-DA TABLISALARY ÖZARA BAGLANÝŞDYRMAK

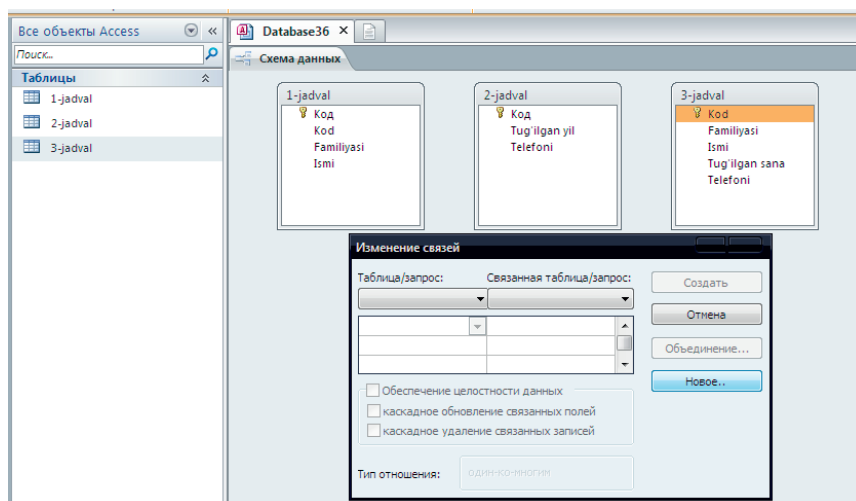
MS Access 2010-da MBDS-nyň tablisalaryny biri-biri bilen baglanyşdyrmak uly ähmiýete eýe hasaplanýar. Çünki, MBDS bir näçe tablisalary gurmakda we olardaky gerekli bolan maglumatlary bir ýere jemlemekde ulanylýar. MS Access 2010-da tablisalary baglanyşdyrmak üçin **Работа с базами данных** menýusynyň **Схема данных** bölüminden peýdalanylýar. Tablisalary baglanyşdyrmak we şu tablisalary soraglaryň kömegi bilen bir tablisa birleşdirmek üçin **Создание** menýusynyň **Конструктор запросов** bölüminden peýdalanylýar.

1-nji gönükmе. Dürli maglumatlar esasynda gurlan üç sany tablisany baglanyşdyrmak meselesini görüp geçýäris.

Ýerine ýetirmek:

- **Создание** menýusynyň **Конструктор таблиц** punktyndan üç sany tablisa gurýarys we tablisalary “1-nji tablisa”, “2-nji tablisa”, “3-nji tablisa” atlary bilen saklaýarys. Soňra **Работа с базами данных** menýusynyň **Схема данных** bölümini saýlap, **Добавление таблицы** aýnasyny açur, ondan her bir tablisany belgiläp, **Добавить** knopkasy basylýar;

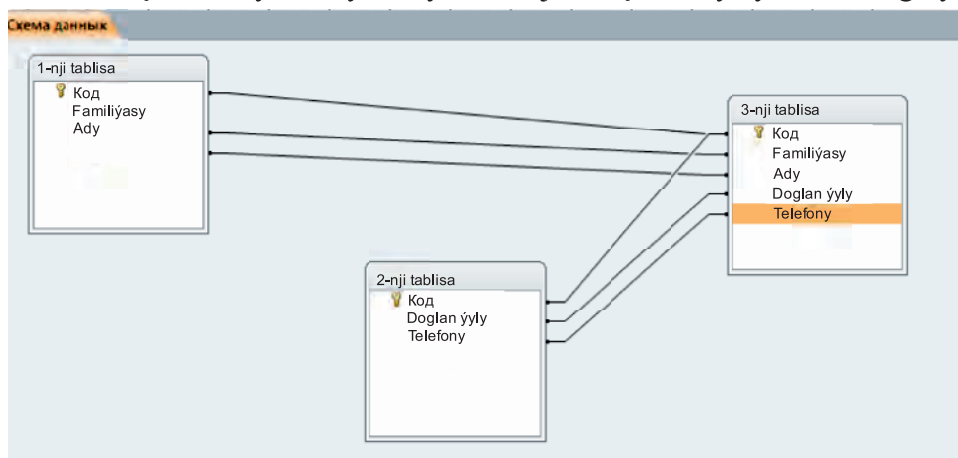
- emele gelen tablisalary özara baglanyşdyrmak üçin menýudan **Изменить связи** bölümü saýlanýar. Netijede aşakdaky aýna emele gelýär:



■ аўнадан **Новое** knopkasy basylyp, **Создание** atly täze аўна ачылар. Аўнаның **Левая таблица** hataryndan “1-nji tablisa”ny, **Правая таблица** hataryndan “3-nji tablisa”ny saýlaýarys. **Левый столбец** we **Правый столбец** hataryna “Kod” saýlanyp, **OK** knopkasy basylyar;

■ **Изменение связей** аўнасында “1-nji tablisa”nyň birinji hataryna “Kod”, ikinji hataryna “Familiýasy”, üçünji hataryna “Ady” saýlanyp **Создать** knopkasy basylyar;

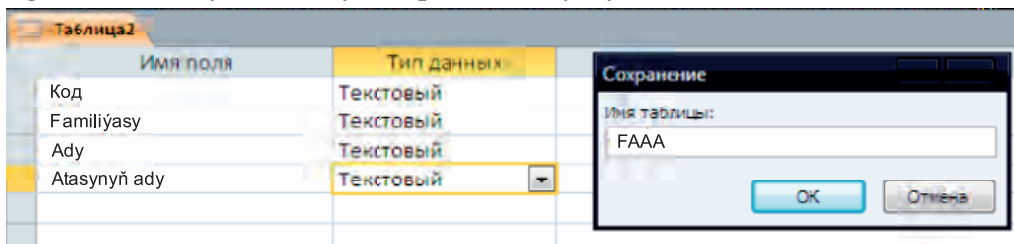
Ýokardaky ýerine ýetirilen yzygiderligi “1-nji tablisa” we “3-nji tablisa”lar üçin hem ýerine ýetirilýär. Netijede aşakdaky аўна emele gelýär:



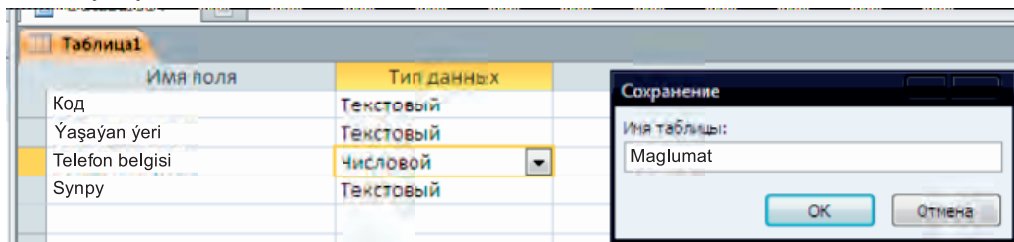
2-nji gönükme. Okuwçylar hakyndaky maglumatlary üç sany tablisa girizmek we olary soraglaryň kömegi bilen bir tablisa birleşdirmek.

Ýerine ýetirmek:

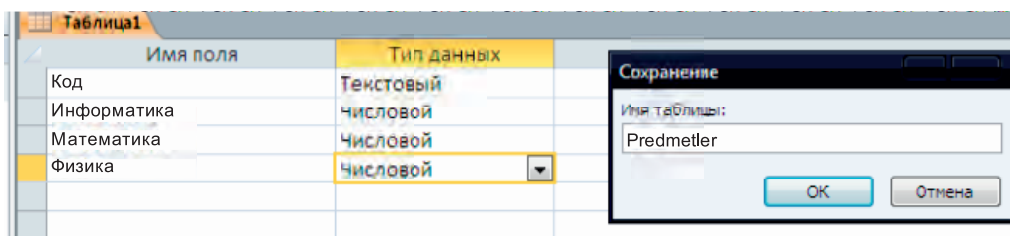
- birinji tablisa okuwçylaryň familiýasy, ady, atasynyň ady hakyndaky maglumatlar girizilýär;
- ikinji tablisa okuwçylaryň ýaşayyş adresi, telefon nomeri, synpy hakyndaky maglumatlar girizilýär;
- üçünji tablisa informatika, matematika we fizika sapaklaryndan alan bahalary hakyndaky maglumatlar girizilýär;
- birinji tablisany gurmak üçin MS Access 2010-y işe düşürýäris we **Создание** menýusyndan **Конструктор таблиц** bölümi saýlanýar. Emele gelen tablisany aşakdaky tertipde doldurýarys:



- gurlan tablisany “FAA” ady bilen saklaýarys;
- ikinji tablisany gurmak üçin **Создание** menýusyndan **Конструктор таблиц** bölümi saýlanýar. Emele gelen tablisany aşakdaky tertipde doldurýarys:



- tablisany “Maglumat” ady bilen saklaýarys;
- üçünji tablisany emele getirmegiň tertibi hem ýokardaky yzygiderlikde amala aşyrylýar we emele gelen tablisany aşakdaky tertipde doldurýarys:



■ gurlan tablisany “Sapaklar” ady bilen saklaýarys hem-de tablisalary aşakdaky tertipde maglumatlar bilen doldurýarys:

a)

Kod	Familiýasy	Ady	Atasynyň ady	Щелкните для добавления
1	Nazarow	Ysmaýyl	Mahmudowıç	
2	Haşimow	Weli	Alimowıç	
* (№)				

b)

Kod	Ýaşayan ýeri	Telefon belgisi	Synpy	Щелкните для добавления
1	Samarkant	944328895	10-A	
2	Nowaýy	946221026	10-B	
* (№)				

c)

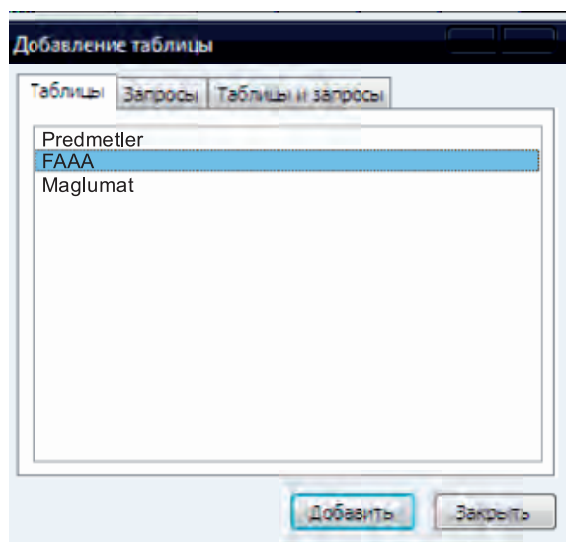
Код	Информатика	Математика	Физика	Щелкните для добавления
1	5	4	3	
2	3	4	4	
* (№)				

■ tablisalar maglumatlar bilen doldurylandan soň, **Создание** menýusyndan **Конструктор запросов** bölümi saýlanýar we aşakdaky yzygiderlik ýerine ýetirilýär:

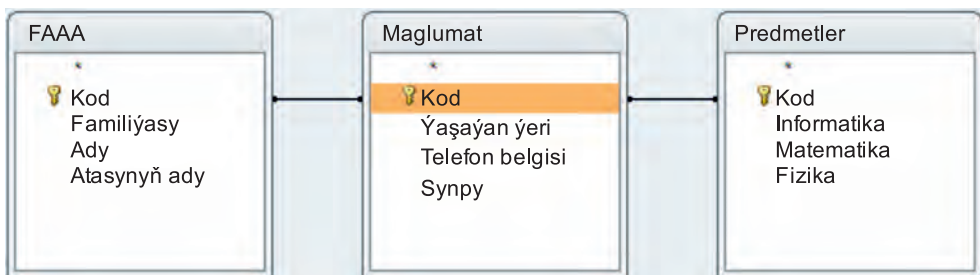
a) “FAA” bölümi saýlanyp, **Добавить** knopkasy basylýar.

b) “Maglumat” bölümi saýlanyp, **Добавить** knopkasy basylýar.

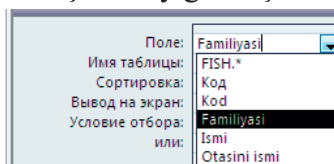
c) “Sapaklar” bölümi saýlanyp, **Добавить** knopkasy basylýar we **Заккрыть** knopkasy arkaly çykylýar.



- emele gelen üç sany formany aşakdaky tertipde baglanyşdyrýarys (syçanjygyň knopkasyny basan ýagdaýda süýşürüp tartylýar):



- üç sany tablisadaky degişli meýdan we şertleri saýlaýarys. Munuň üçin **Поле** bölüminiň birinji üstünine syçanjygyň kursory alyp barylýp, çep knopkasy basylýar we netijede aşakdaky görnüş emele gelýär:



- emele gelen tablisa aşakdaky tertipde maglumatlar ýerleşdirilýär:

Поле: Имя таблицы: Сортировка: Вывод на экран: условие отбора:	Familiyasi FAAA	Ady FAAA	Atasynyň ady FAAA	Ýaşayan ýeri Maglumat	Telefon belgisi Maglumat	Synpy Maglumat	Informatika Predmetler	Matematika Predmetler	Fizika Predmetler
--	--------------------	-------------	----------------------	--------------------------	-----------------------------	-------------------	---------------------------	--------------------------	----------------------

- menýudan **Выполнить** buýrugy saýlanýar. Netijede aşakdaky aýna emele gelýär:

Familiyasi	Ady	Atasynyň ady	Ýaşayan ýeri	Telefon belgisi	Synpy	Informatika	Matematika	Fizika
Nazarow	Ysmayyl	Mahmudow	Nowayy	909544415	10-A			
Haşimow	Weli	Alimow	Samarkant	977721191	10-B			

Tablisa üns berip garasak, üç sany tablisadaky maglumatlar soraglar arkaly bir tablisa birleşdirildi.



ÝATDA SAKLAŇ!

MS Access 2010 programmasynda tablisalary baglanyşdyrmak üçin **Работа с базами данных** menýusynyň **Схема данных** bölüminden peýdalanylýar.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

- MS Access 2010-da tablisalary gurmagyň näçe usuly bar?
- MS Access 2010-da tablisalary baglanyşdyrmak usullaryny düşündirip beriň.
- MS Access 2010-da soraglaryň kömegi bilen emele getirilen tablisadaky maglumatlary özleşdirmek mümkinmi?
- Okuwçylar hakyndaky maglumatlary üç sany tablisada emele getiriň we olary soragyň kömegi bilen bir tablisa birleşdiriň.



ÖÝE IŞI

- Dürli maglumatlara eýe bolan dört sany tablisany **Схема данных** bölümi arkaly baglanyşdyryň.
- Okuwçylar hakyndaky maglumatlary dört sany tablisada emele getiriň we olary soragyň kömegi bilen bir tablisa birleşdiriň.



28-NJI DERS. AMALY SAPAK

- “Informatika we informasion tehnologiýalar” sapagyna degişli edebiýatlary, olaryň redaktorlary, çykarylan ýyllary hakynnda MB-ny dörediň we sorag arkaly MB-dan degişli maglumatlary yzarlaň.

2. Operasion sistemalar hakynda MB-ny dörediň. Döredilen MB-da operasion sistemalaryň atlary, döredilen senesi, haýsy synpa degişiligi ýaly maglumatlary saklaň.

3. Prosessor barada MB-ny dörediň. Onda prosessoryň öndürilen ýyly, öndüren firmanyň ady, iş tizligi, görnüşi ýaly maglumatlar saklansyn.

4. Kompýuteriň ýadynyň görnüşleri hakynda MB-ny dörediň. Döredilen MB-da ýadyň görnüşleri, maglumatlary okamak we ýazmak tizligi, göwrümi ýaly maglumatlary saklaň.

5. Hyzmatçy programmalar hakynda MB-ny dörediň. Döredilen MB-da programmalaryň atlary, olaryň wezipeleri, haýsy operasion sistema astynda işleýänligi ýaly maglumatlar saklansyn.

6. Antiwirus programmalary hakynda MB-ny dörediň. MB-da programmalaryň atlary, olaryň wezipeleri, haýsy operasion sistema astynda işleýänligi, özüni görkezme ýagdaýlary ýaly maglumatlar saklansyn.

7. Özünüz baradaky maglumatlary baş tablisa birleşdiriň.

8. Kitaplar hakyndaky maglumatlary üç sany tablisada düzüň we olary soragyň kömegi bilen bir tablisa birleşdiriň.



29-NJY DERS. MS ACCESS 2010-DA MAGLUMATLARY BERLEN ŞABLON BOÝUNÇA GÖZLEMEK WE GAÝTA IŞLEMEK

MS Access 2010-da maglumatlary berlen şablon boýunça gözlemek we gaýta işlemek üçin **Главная** menýusyndan **Выделение** punkty arkaly ýa-da tablisanyň üstünde syçanjygyň sag knopkasy basylyp, **Текстовые – фильтры – Ровнр...** yzygiderliginiň kömegi bilen amala aşyrylmagy mümkin. Tablisadaky maglumatlary familiýasy, ady, adresi ýalylar boýunça gözlemegimiz mümkin. Gözläp tapylan maglumatlary ýatyrmak (otmena etmek) üçin **Главная** menýusynyň **Фильтр** bölümi saýlanýar.

1-nji gönükmе. 10-njy synp okuwçylarynyň (familiýasy, ady, ýaşayyş adresi, telefon nomeri, doglan ýyly) maglumatlar bazasyny döretmek we olaryň üstünde gözlemegi, gaýta işlemegi ýerine ýetirmek.

Ýerine ýetirmek:

■ MS Access 2010-da okuwçylar hakyndaky maglumatlary aýdylan parametrleri boýunça düzýäris:

Maglumatnama						
Код	Familiyası	Ady	Salgysy	Telefony	Synpy	Doglan senesi
1	Usmanow	Ali	Nowaýy ş. M.Taraby k. 120. kw 2.	941325689	10A	21.09.2003
2	Kasymow	Weli	Nowaýy ş. Nowaýy k.28. kw 23	944894956	10B	27.11.2004
3	Kuwandikow	Perhat	Samarkant w. Pagtaçy t. Bagt mähellesi	904546894	10A	04.09.2004
4	Şadmanow	Döwran	Samarkant w. Pagtaçy t. Çinaz mähellesi	914564234	10A	08.04.2003
5	Najimow	Palyp	Samarkant w. Pagtaçy t. Laçyn mähellesi	917854656	10B	06.05.2004
6	Asadow	Feruz	Samarkant w. Pagtaçy t. Laçyn mähellesi	904564546	10A	12.04.2003
7	Namazowa	Nişana	Nowaýy ş. Nowaýy k.29. kw 19	915647648	10A	04.03.2004
8	Lutfullaýewa	Laziza	Nowaýy ş. Nowaýy k.34. kw 2	904546894	10B	24.05.2003
9	Nişanow	Ahmet	Nowaýy ş. Nowaýy k.36. kw 5	905468469	10B	08.10.2004
10	Ahmedow	Ahrar	Nowaýy ş. Nowaýy k.1. kw 6	916598431	10A	22.12.2003
11	Haşimow	Ali	Nowaýy ş. Nowaýy k.1. kw 6	906574548	10B	02.02.2003

Şu tablisadaky maglumatlardan “Ali” atly okuwçylary gözlemek üçin “Ali” ýazgysyny belgiläp, Главная menýusyndan **Выделение – Равно – Ali** yzygiderligi ýerine ýetirilýär. Netijede programma tablisadaky “Ali” atly okuwçylar hakyndaky maglumatlary gözläp tapyp berýär. Eger bize tablisadan “Ali we Wali” atly okuwçylary gözlemek soralan bolsa, onda okuwçylaryň atlary ýazylan ýaçeýkalara syçanjygyň sag knopkasy basylyp, **Текстовый фильтры – Заканчивается на..** yzygiderligi saýlanýar we **Настраиваемый фильтр** hataryna “Ali or Wali” teksti girizilip, **OK** knopkasy basylyar.

The screenshot shows the 'Maglumatnama' table with the 'Ady' column selected. A context menu is open over the 'Ali' cell in the first row. The 'Текстовые фильтры' (Text filters) option is selected, and its submenu is open. The 'Заканчивается на...' (Ends with...) option is chosen. This opens the 'Настраиваемый фильтр' (Customizable filter) dialog box, which has a text input field containing 'Ali or Wali' and 'OK' and 'Отмена' (Cancel) buttons.

Netijede aşakdaky aýnada Ali we Wali atly okuwçylar hakyndaky maglumatlar emele gelyär:

Maglumatnama						
Код	Familiyasi	Ady	Salgysy	Telefony	Synpy	Doglan senesi
1	Usmanow	Ali	Nowaýy ş. M.Taraby k. 120. kw 2.	941325689	10A	21.09.2003
2	Kasymow	Weli	Nowaýy ş. Nowaýy k.28. kw 23	944894956	10B	27.11.2004
3	Kuwandikow	Perhat	Samarkant w. Pagtagy t. Bagt mähellesi	904546894	10A	04.09.2004

Tertiplenen maglumatlary ýatyrnak (otmena etmek) üçin **Главная** menýusynyň **Фильтр** buýrugy saýlanýar.

Şeýle hem, MS Access 2010-da maglumatlary soraglaryň kömegi bilen hem gözlemek mümkinçiligi bar. Muny **Создание** menýusynyň **Конструктор запрос** bölümi arkaly amala aşyrmak mümkin. **Конструктор запрос** kömegi bilen bir tablisadan bir näçe her hili soraglar (tablisalar)y düzmek mümkin. Her bir sorag esasy tablisadan maglumatlaryň nähilidir bir bölegini bölüp alýar.

Soragyň işlemeginiň netijesinde esasy tablisadan jemleýji tablisa emele gelýär. Tablisa umumy maglumatdan soraga degişli bölegini öz içine alýar.

Soragyň işlemek prosesinde berlenler tertiplenmegi, filtrlenmegi, goşulmagy, bölünmegi, özgermegi mümkin we şonuň bilen bilelikde tablisalardaky maglumatlar özgermeýär. Bu soraglaryň esasy häsiýetlerinden biri hasaplanýar. Soraglaryň ýene-de bir häsiýetlerinden biri bu olaryň gutarnykly hasap-kitap işlerini ýerine ýetirmegidir.

MS Access 2010-da soraglaryň bir näçe görnüşleri bar:

- saýlamak esasyndaky sorag, nusga esasyndaky sorag;
- parametrlri sorag;
- ýokarda görkezilen soraglardan köp ýaýrany – saýlamak esasyndaky soragdyr.

Bu soragy ulanmakdan maksat soragyň şerti boýunça görkezilýän jemleýji tablisany gurmakdyr.

2-nji gönükme. Ýokarda berlen 1-nji gönükmedäki okuwçylaryň maglumatlar bazasyndan, islendik bir okuwçynyň ady boýunça gözläň.

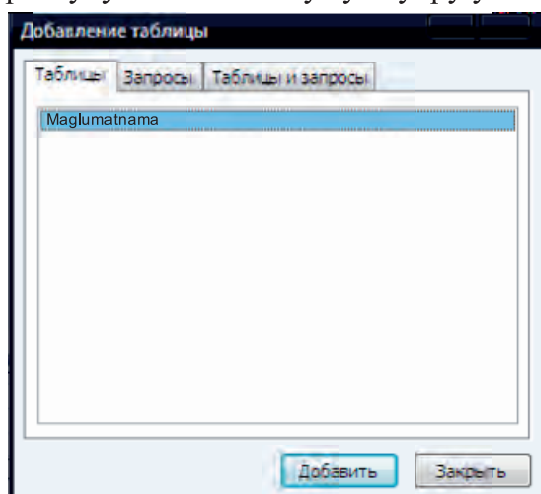
Ýerine ýetirmek:

- aşakdaky görnüşdäki okuwçylar hakyndaky maglumatlar bazasy düzülen bolsun:

Maglumatnama						
Код	Familiyasi	Ady	Salgysy	Telefony	Synpy	Doglan senesi
1	Usmanow	Ali	Nowaýy ş. M.Taraby k. 120. kw 2.	941325689	10A	21.09.2003
2	Kasymow	Weli	Nowaýy ş. Nowaýy k.28. kw 23	944894956	10B	27.11.2004
3	Kuwandikow	Perhat	Samarkant w. Pagtaçy t. Bagt mahellesi	904546894	10A	04.09.2004
4	Şadmanow	Döwran	Samarkant w. Pagtaçy t. Çinaz mahellesi	914564234	10A	08.04.2003
5	Najimow	Palyz	Samarkant w. Pagtaçy t. Laçyn mahellesi	917854656	10B	06.05.2004
6	Asadow	Feruz	Samarkant w. Pagtaçy t. Laçyn mahellesi	904564546	10A	12.04.2003
7	Namazowa	Nişana	Nowaýy ş. Nowaýy k.29. kw 19	915647648	10A	04.03.2004
8	Lutfullaýewa	Laziza	Nowaýy ş. Nowaýy k.34. kw 2	904546894	10B	24.05.2003
9	Nişanow	Ahmet	Nowaýy ş. Nowaýy k.36. kw 5	905468469	10B	08.10.2004
10	Ahmedow	Ahrar	Nowaýy ş. Nowaýy k.1. kw 6	916598431	10A	22.12.2003
11	Haşimow	Ali	Nowaýy ş. Nowaýy k.1. kw 6	906574548	10B	02.02.2003

Создание menýusyndan **Конструктор запрос** bölümi saýlanýar;

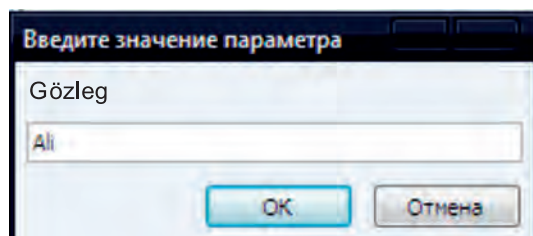
- Добавление таблицы aýnasyndan **Добавить** knopkasy saýlanýar we **Закреть** knopkasyny basmak arkaly aýna ýapylýar:



- Emele gelen aýnany aşakdaky tertipde doldurýarys:

Поле:	Kod	Familiyasi	Ady	Salgysy	Telefon belgisi	Synpy	Doglan senesi
Имя таблицы:	Maglumatnama	Maglumatnama	Maglumatnama	Maglumatnama	Maglumatnama	Maglumatnama	Maglumatnama
Сортировка:	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Вывод на экран:	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Условие отбора:			[Gözleg]				

- şu aýnadan haýsy parametr boýunça gözlemeli bolsa, şol sütüniň **Условие отбора** hatary bellenip, “[]” ýaýyň içine degişli söz girizilýär. Meselem, okuwçylaryň ady boýunça gözleýän sorag döretmek üçin “Ady” sütünine “[Gözlemek]” sözi girizilýär, menýudan **Выполнить** buýrugy saýlanýar. Netijede aşakdaky aýna açylýar:



Munda biz aýna gözlemekçi bolan okuwçynyň adyny girizip, **OK** knopkasyny saýlaýarys. Netijede tablisadaky “Ali” atly okuwçylar barasyndaky maglumatlar peýda bolýar:

Kod	Familiýasy	Ady	Salgysy	Telefon belgisi	Synpy	Doglan senesi
1	Usmonov	Ali	Navoiy sh. M. Tarobiy k. 120 uy, 2 xonadon	944826749	10 A	12.07.2003
11	Xoshimov	Ali	Navoiy sh. Navoiy k. 1 uy, 6 xonadon	917652345	10 A	08.04.2004



ÝATDA SAKLAŇ !

MS Access 2010-da maglumatlar bazasyndaky berlen şablon boýunça gözlemek we gaýta işlemek üçin **Главная** menýusyndan **Выделение** bölümi saýlanýar.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. Maglumatlar bazasynda berlen şablon boýunça gözlemek nähili amala aşyrylýar?
2. Sortlanan maglumatlar nähili ýatyrylýar (otmena edilýär)?
3. Tablisadaky üç sany familiýani bir wagtda gözläp sortlaň.
4. Okuwçylaryň maglumatlar bazasyny dörediň we munda aşakdaky zygiderlikden peýdalanyň:
 - a) Familiýasy boýunça gözleýän MB-ny dörediň;
 - b) Telefon nomeri boýunça gözleýän MB-ny dörediň;
 - c) Synpy boýunça gözleýän MB-ny dörediň;



ÖÝE IŞI

1. 10-njy synp derslikleriniň maglumatlar bazasyny düzüň we onda redaktorlar arkaly gözleýän programma dörediň.
2. 10-njy synp derslikleriniň maglumatlar tablisasyny ýükläň we menýudaky **Найти** buýrugy arkaly (Dersligiň adyny, ýazylan ýylyny, redaktorlaryny) gözläň.



30-NJY DERS. MS ACCESS 2010-DA MAGLUMATLAR BAZASYNY DÜZMEK WE REDAKTIRLEMEKDE FORMALARDAN PEYDALANMAK

Formalar MB-na täze maglumatlary girizmek we bar bolan maglumatlary görüp çykmaq üçin ulanylýar.

Forma maglumatlary girizmek üçin niýetlenen meýdanlary bolan elektron blanka görnüşine eýe. Bu meýdanlara girizilen maglumatlar dogrudan-dogry MB-nyň tablisasyna goşulýar.

Umuman alanda, **forma**-ny gurman hem maglumatlary esasy tablisa girizmek mümkin. Ýöne tablisa maglumatlary **forma** arkaly girizmek ençeme amatlylyk döredýär. Tablisa maglumatlary girizmek üçin her hili **forma** düzülýär.

MS Access 2010-da MB-na täze maglumatlary girizmegiň iki usuly bar:

- dogrudan-dogry MB-nyň tablisasyna girizmek;
- ýörite düzülen **formalar** arkaly girizmek.

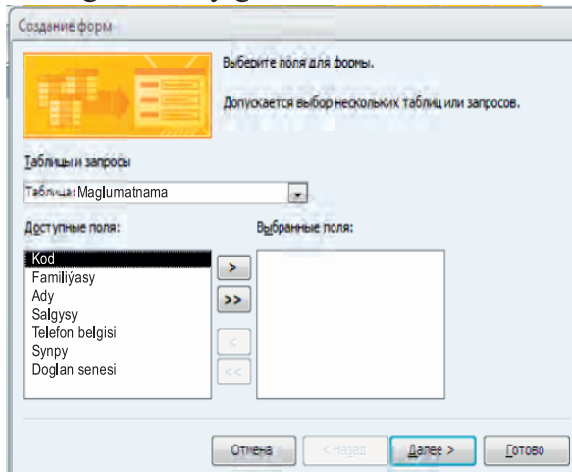
1-nji gönükmä. Okuwçylar hakyndaky maglumatlar bazasy üçin **forma** dörediň we **formanyň** kömegi bilen maglumatlary giriziň.

Ýerine ýetirmek:

▪ “Maglumatnama” atly tablisa döredilýär we ol belgilenip, **Создание** menýusyndan **Мастер форм** punkty saýlanýar;

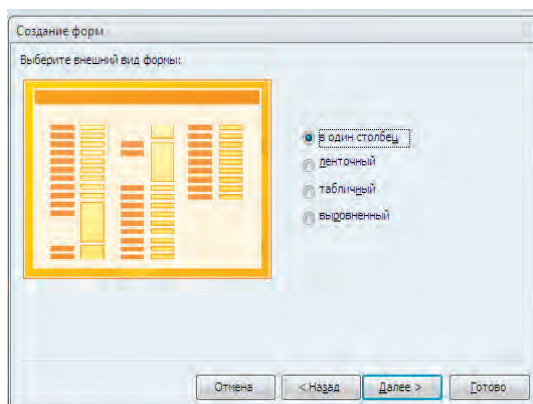
▪ emele gelen aýnadan “>>” belgini saýlap, **Далее** knopkasy arkaly indiki aýna geçýäris;

▪ aýnada **formanyň** aýnasyny dört görnüşe geçirmek mümkinçiligi bar:



- в один столбец (bir sütün);
- летночный (lenta ʻaly);
- табличный (tablisaly);
- выровненный (dogurlanan).

▪ Şu aýnadan **в один столбец** punkty belgilenip, **Далее** knopkasyny basýarys;



- indiki aýnadan **Открыть форму для просмотра и ввода данных** punkty saýlanýar;

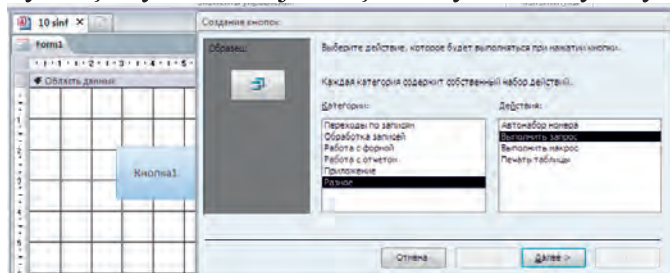
▪ **Готов** knopkasyny basýarys.
Netijede aşakdaky aýna emele gelyär:

Emele gelen forma aýnasynyň kömegi bilen “Maglumatnama” atly tablisa maglumatlary girizmek mümkinçiligi bar.

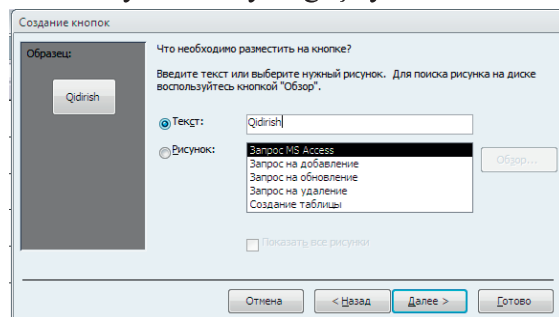
2-nji gönükme. 29-njy dersde berlen okuwçylar hakyndaky maglumatlary forma arkaly gözläň.

Ýerine ýetirmek: “Adyň kömegi bilen gözlemek” tablisany belgileýäris we menýular setirinden **Конструктор форма** bölümünü saýlaýarys;

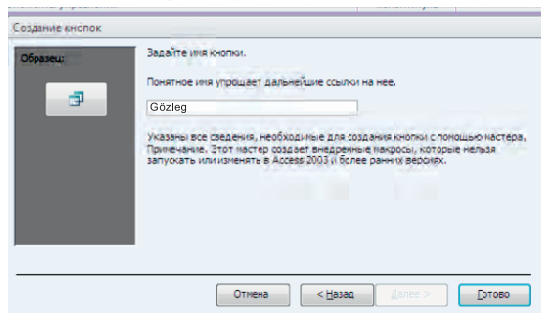
▪ **Конструктор** бўлиminden **Кнопка** buyrugyny saylayarys we ony forma aynasyna yerleşdiryaris. Netijede aşakdaky forma aynasy alynýar:



▪ emele gelen birinji aynadaky **Разное** buyrugy saylanyp, ikinji aynadan **Выполнить запрос** buyrugyny belgilap, **Далее** knopkasyny basyarys;
 ▪ aynanyň **Текст** hataryna “Gözlemek” sözi girizilýar we **Далее** knopkasyny saýlamak arkaly indiki aýna geçilýar:

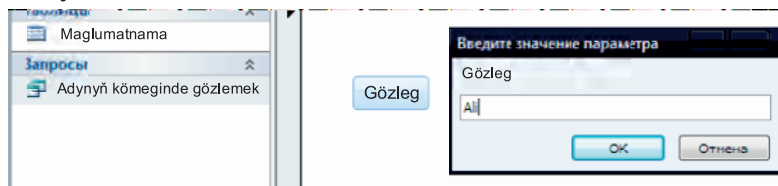


▪ aynadaky **Понятное имя упрощает дальнейшие ссылки на нее** hataryna “Gözlemek” sözünü girizip, **Готов** knopkasy basylýar:



Emele gelen programmany işe düşürmek üçin **Режим** bölüminden **Режим формы** punkty saýlanýar. Netijede döredilen programma işçi

ýagdaýa geçýär. Aýnadaky “Gözlemek” knopkasyny saýlamak arkaly tablisadaky gerekli okuwçynyň ady arkaly şu okuwçy hakyndaky maglumata eýe bolmak mümkin:



Netijede aşakdaky görnüşde **Ali** atly okuwçy barasyndaky maglumatlar ekranda çykýar:

Kod	Familiýasy	Ady	Salgysy	Telefon belgisi	Synpy	Doglan senesi
1	Usmanow	Ali	Nowaýy ş. M.Taraby k. 120, kw 2	944826749	10 A	12.07.2003
2	Haşimow	Ali	Nowaýy ş. Nowaýy k. 1, kw 6	917652345	10 A	08.04.2004

Eger forma aýnasyna goşmaça özgertmeler girizmeli bolsa, onda ony **Режим** bölüminden **Конструктор** punktyny saýlamak arkaly amala aşyrmak mümkin.



ÝATDA SAKLAŇ !

MS Access 2010 programmasynda MB-na täze maglumatlary girizmegiň iki usuly bar: 1. Dogrudan-dogry MB-nyň tablisasyna girizmek arkaly. 2. Ýörite düzülen **formalar** arkaly girizmek.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. MS Access 2010-da forma döretmegiň yzygiderligini düşündiriň.
2. MB-na täze maglumatlary girizmegiň näçe usuly bar?
3. Forma aýnasyna knopkalary nähili ýerleşdirmek mümkin?
4. **Мастер форм**dan peýdalanyň forma dörediň.
5. Döredilen formanyň aýnasy arkaly tablisa maglumatlary giriziň.



ÖÝE IŞI

1. Matematika sapagyna degişli edebiýatlar, olaryň redaktorlary, ýazylan ýyllary hakynda MB-ny dörediň we sorag arkaly MB-dan degişli maglumatlary gözläň.
2. Tablisadaky maglumatlary forma arkaly kagyza çap edýän knopkany dörediň.



31-NJI DERS. AMALY SAPAK

1. Synp okuwçylary barada tablisa dörediň (Familiýasy, ady, telefony).
2. Döredilen tablisada aşakdaky wezipeleri amala aşyryň: familiýasy boýunça sortlaň; ady boýunça sortlaň; telefon nomeri boýunça sortlaň.
3. Ýokarda döredilen tablisadaky okuwçylaryň familiýasyny tertipläň.
2. 29-30-njy derslerde berlen gönükmelere aşakdaky bölümler boýunça gözleýän soraglar dörediň: familiýasy; adresi; doglan senesi; telefon nomeri; synpy boýunça.
3. **Конструктор форм**-dan peýdalanyň forma dörediň.
4. Döredilen formanyň aýnasyna diagramma ýerleşdiriň.
5. Forma surat ýerleşdiriň.



32-NJI DERS. MS ACCES 2010-DA MATEMATIKI AMALLARY ÝERINE ÝETIRMEK

MS Access 2010-da maglumatlar bazasyny döredip, olaryň üstünde käbir matematiki hasap-kitap işlerini amala aşyrmagymyza dogry gelýär. Şu işleri amala aşyrmak matematiki we statistik funksiýalaryň kömegi bilen amala aşyrylýar. Matematiki hasap işlerini **Создание** menýusynyň **Конструктор запросов** bölümi arkaly amala aşyrmagymyz mümkin.

MS Acces 2010-da hem MS Excel 2010-daky ýaly matematiki we gatnaşyk amallaryndan, matematiki we statistik funksiýalardan, logiki amallardan peýdalanmak mümkinçilikleri bar.

MS Access 2010 programmasynda matematiki amallar

1.	+	Goşmak.
2.	-	Aýyrmak.
3.	*	Köpeltmek.
4.	/	Bölmek.
5.	^	Derejä götermek.

MS Access 2010-da matematiki gatnaşyk amallary

1.	>	Uly.
2.	<	Kiçi.
3.	=	Deň.
4.	>=	Uly ýa-da deň.
5.	<=	Kiçi ýa-da deň.
6.	<>	Deň däl.

MS Access 2010-da matematiki funksiýalar

T/n	Funksiya	Wezipesi
1.	Abs	Sanyň modulyny hasaplaýar.
2.	sqr	Sanyň kwadrat köküni hasaplaýar.
3.	cos	Sanyň kosinusyny hasaplaýar.
4.	sin	Sanyň sinusyny hasaplaýar.
5.	tan	Sanyň tangensini hasaplaýar.
6.	atn	Sanyň arktangensini hasaplaýar.
7.	log	Sanyň logarifmini hasaplaýar.
8.	Rnd	0 we 1 aralygyndaky islendik sany saýlamak.
9.	int	hakyky sanyň bitin bölegini almak.

MS Access 2010-da statistik funksiýalar

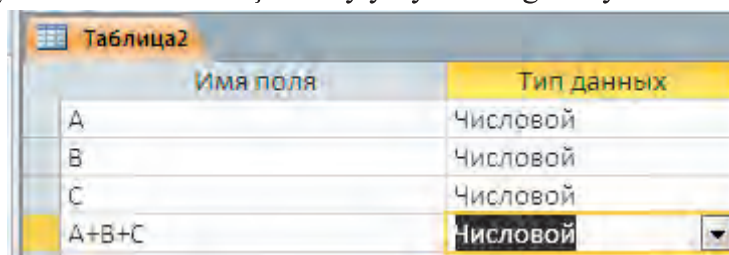
T/n	Funksiya	Wezipesi
1.	mah	Sütündäki iň uly bahany tapýar.
2.	min	Sütündäki iň kiçi bahany tapýar.
3.	Sum	Sütündäki bahalaryň jemini hasaplaýar.

MS Access 2010-da logiki amallar

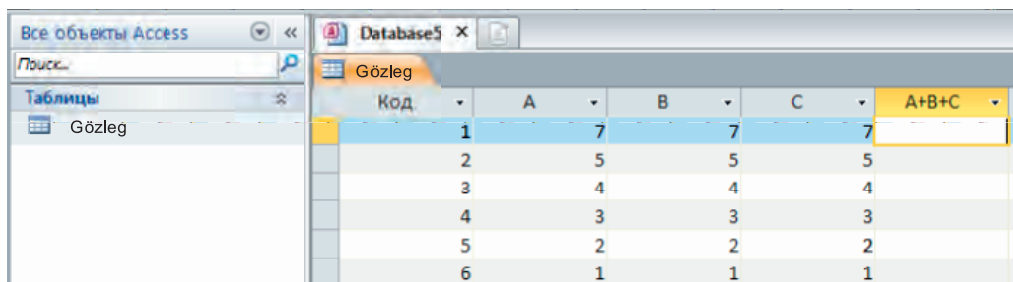
T/n	Funksiya	Wezipesi
1.	NOT	Inkär
2.	AND	We
3.	OR	Ýa-da

1-nji gönükmä. 3 sütünde berlen sanlaryň jemini dördünji sütünde alyň.

Ýerine ýetirmek: tablisa aşakdaky ýaly emele getirilýär:



- emele getirilen tablisany “Goşmak” ady bilen saklaýarys;
- saklanan tablisa ýüklenýär we aşakdaky tertipde doldurylýar:



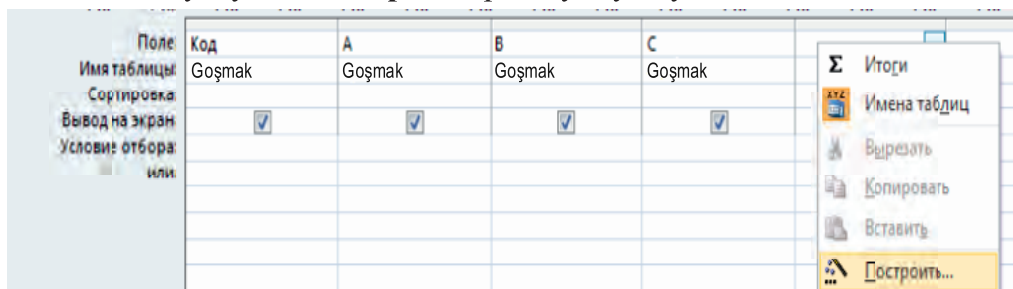
Код	A	B	C	A+B+C
1	7	7	7	
2	5	5	5	
3	4	4	4	
4	3	3	3	
5	2	2	2	
6	1	1	1	

- doldurylan tablisany ýapyp, menýular setirinden **Создания-Конструктор запросов** uzygiderligi saýlanýar;
- “Goşmak” atly tablisa belgilenýär we **Добавить** knopkasy basylýar.
- işçi aýnany aşakdaky ýaly doldurýarys:



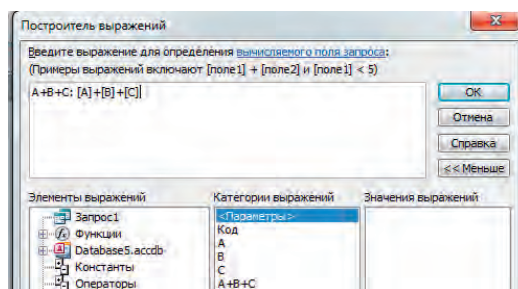
Поле:	Код	A	B	C	
Имя таблицы:	Goşmak	Goşmak	Goşmak	Goşmak	
Сортировка:					
Выход на экран:	☒	☒	☒	☒	☒
Условие отбора:					
или:					

- tablisanyň nobatdaky sütünine syçanjygyň sag knopkasyny basyp, kontekst menýusyndan **построить** punkty saýlanýar:



Поле:	Код	A	B	C	
Имя таблицы:	Goşmak	Goşmak	Goşmak	Goşmak	
Сортировка:					
Выход на экран:	☒	☒	☒	☒	☒
Условие отбора:					
или:					

- emele gelen aýna iki bölümden ybarat bolup, birinji aýnada matematiki hasap işleriniň formulalary girizilýär. Ikinji aýnada matematiki, statistik funksiýalar we logiki amallary ulanmagyň usullary berilýär. Berlen üç sany üstündäki sanlaryň jemini üçünji üstünde emele getirmek üçin birinji aýna aşakdaky kody girizýäris: $A+B+C: [A]+[B]+[C]$



■ ўерине ўетирilen amallary “Sanlary goʻsmak” ady bilen saklap, tablisanı yўuklesek, aʻshadaky gўrnўʻsh emele gelyār:

Код	A	B	C	A+B+C
7	7	7	7	21
2	5	5	5	15
3	4	4	4	12
4	3	3	3	9
5	2	2	2	6
6	1	1	1	3

Netijede tablisanıyñ ўў sўtўnindaki sanlaryñ jemi dўrdўnji sўtўnde gўrkezilyār.



ЎЎТДА САКЛАЊ !

MS Access 2010-da matematiki hasap işleri **Создание** menўsynıyñ **Конструктор запросов** bўlўmi arkaly amala aʻsyrylyār.



SORAGLAR WE ЎЎМУʻLAR

1. MS Access 2010-da nāhili matematiki amallar bar?
2. MS Access 2010-da nāhili gatnaʻsyk amallary bar?
3. MS Access 2010-da matematiki funksiyalary ŷazyñ.
4. MS Access 2010-da statistik funksiyalary ŷazyñ.
5. MS Access 2010-da logiki amallary ŷazyñ.
6. Berlen dўrt sanyñ kўpeltmek hasylyny hasaplayān tablisa dўzўñ.
7. Sўtўndaki sanlaryñ kўkўni hasaplayān tablisa dўzўñ.



ЎЎYE IʻIʻI

1. Sўtўndaki sanlaryñ kosinusyny hasaplayān tablisa dўzўñ.
2. Sўtўndaki sanlaryñ orta bahasyny hasaplayān tablisa dўzўñ.



33-NJI DERS. GAÝTALAMAGA DEGIŞLI ÝUMUŞLAR

1. MS Access 2010-da maglumatlar bazasy hakynda aýdyp beriň.
2. MBDS hakynda maglumat beriň.
3. MS Access 2010-da synpyň okuwçylary barasyndaky maglumatlary saklaýan MB-nyň faýlyny düzüň.
4. MS Access 2010-da synpyň okuwçylary barasyndaky tablisadan dört sany okuwçyny familiýasy boýunça gözläň.
5. MS Access 2010-da synpyň okuwçylary barasyndaky maglumatlary doglan ýyly boýunça tertipläň.
6. Kitaplar hakyndaky maglumaty üç sany tablisada emele getiriň we olary soragyň kömegi bilen bir tablisa birleşdiriň.
7. Okuwçylar hakyndaky maglumatlary baş sany tablisada emele getiriň we olary soragyň kömegi bilen bir tablisa birleşdiriň.
8. Özüňiz baradaky maglumatlary üç tablisa birleşdiriň.
9. MS Access 2010-da synpyň okuwçylary barasyndaky maglumatlary gözleýän MB-ny dörediň.
10. MS Access 2010-da köp dersden galan okuwçylary anyklap berýän programma dörediň.
11. Iki sanyň tapawudyny sütün boýunça hasaplaýan tablisa düzüň.
12. Sütündäki sanlaryň kwadratyny hasaplaýan tablisa düzüň.
13. Sütündäki sanlaryň sinusyny hasaplaýan tablisa düzüň.
14. Aşakdaky amallary hasaplaň: a) $3*(5-7+8*6+9)$. b) $4*(7-5+12*3-4)$.



34-NJI DERS. BARLAG IŞI

1-nji wariant

1. Synpyňyzdaky gyzlar hakyndaky maglumatlar bazasyny dörediň we olaryň üstünde sortlamak işlerini ýerine ýetiriň.

2. MS Access 2010-da aşakdaky reňkli tablisany düzüň:

Kod	Familiýasy	Ady	Infor- matika	Fizika	Matematika	Himiýa	Taryh
1.	Oralbaýew	Asadbek	3	5	4	3	5
2.	Bahodirowa	Umida	4	4	3	4	4
3.	Ahmedow	Aziz	2	3	4	4	2
4.	Karimowa	Nozima	4	3	3	2	5

3. MS Access 2010-da **max** funksiýasyndan peýdalanmagy düşündiriň.

4. MS Access 2010-da aşakdaky amallary çözüň: $5^2 + 6 - 4 * 6 + \frac{9}{4}$.

2-nji wariant

1. Dört sany tablisa düzün we olary özara baglanyşdyryň.

2. MS Access 2010-da aşakdaky reňkli tablisany düzün:

Kod	Familiýasy	Ady	Doglan ýyly	Ýaşayyş adresi	Telefon belgisi
1.	Oralboyew	Asadbek	25.06.2002	Nowaýy şäheri	678-34-09
2.	Bahodirowa	Umida	6.09.2001	Daşkent şäheri	234-56-01
3.	Ahmedow	Aziz	5.03.2003	Buhara wel.	234-12-32
4.	Karimowa	Nozima	6.09.2001	Samarkant wel.	345-00-12

3. MS Access 2010-da **min** funksiýasyndan peýdalanmagy düşündiriň.

4. MS Access 2010-da aşakdaky amallary ýerine ýetiriň: $4 - 8 * 5^2 + 9$.

3-nji wariant

1. Okuwçylaryň familiýasy boýunça amaly programma dörediň.

2. MS Access 2010-da aşakdaky tablisany düzün:

Kod	Familiýasy	Ady	Doglan ýyly	Ýaşayyş adresi	Telefon nomeri
1.	<i>Oralboyew</i>	<i>Asadbek</i>	<i>25.06.2002</i>	<i>Nowaýy şäheri</i>	<i>678-34-09</i>
2.	<i>Batyrowa</i>	<i>Umida</i>	<i>6.09.2001</i>	<i>Daşkent şäheri</i>	<i>234-56-01</i>
3.	<i>Ahmedow</i>	<i>Aziz</i>	<i>5.03.2003</i>	<i>Buhara wel.</i>	<i>234-12-32</i>
4.	<i>Karimowa</i>	<i>Nozima</i>	<i>6.09.2001</i>	<i>Samarkant wel.</i>	<i>345-00-12</i>

3. MS Access 2010-da **tan** funksiýasyndan peýdalanmagy düşündiriň.

4. MS Access 2010-da aşakdaky amallary çözüň: $5^3 + 7 + 4 * 6 - \frac{5}{7}$.

4-nji wariant

1. Okuwçylar barada maglumatlary girizýän forma aýnasyny dörediň.

2. MS Access 2010-da aşakdaky tablisany düzün:

Kod	Familiýasy	Ady	Inf.	Fizika	Matematika	Himiýa	Taryh
1.	Oralboyew	Asadbek	3	5	4	3	5
2.	Batyrowa	Umida	4	4	3	4	4
3.	Ahmedow	Aziz	2	3	4	4	2
4.	Karimowa	Nozima	4	3	3	2	5

3. MS Access 2010-da **log** funksiýasyndan peýdalanmagy düşündiriň.

4. MS Access 2010-da aşakdaky amallary çözüň: $2^3 - 6 + 4 * 6 + \frac{7}{4}$.



III BAP. DELPHI SREDASYNDA PROGRAMMALARY DÖRETMEK

**SIZ ŞU BABY OKAP ÖWRENIP AŞAKDAKY BILIMLERE,
UKYPLARA we BAŞARNYKLARA EÝE BOLARSYŇYZ:**

- Programmalary döretmegiň döwrebap usullary;
- Delphi 7 sredasynyň interfeýsi;
- Delphi 7 sredasynda programma aýnasyny döretmek;
- Programmada dolandyrma knopkasyndan peýdalanmak;
- Programmalarda **ShowMessage** aýnasy;
- Programma aýnasyna maglumatlary ýerleşdirmek;
- Dolandyrma obýektleriniň aktiwligi we görünmezligi;
- Programma maglumatlary girizmek;
- Maglumatyň görnüşini özgertmek;
- Programmada baýdajyklardan peýdalanmak;
- Programmada radioknopkalar toparyndan peýdalanmak;
- **ListBox** we **ComboBox** obýektleri;
- **Memo** dolandyrma obýekti;
- Delphi 7 sredasynda grafika bilen işlemek;
- **Timer** obýekti we ondan peýdalanmak;
- Surata başga obýektleri ýerleşdirmek;
- Grafik we animasion mümkinçiliklerden programmalarda peýdalanmak.





35-NJI DERS. PROGRAMMALARY DÖRETMEGIN DÖWREBAP USULLARY

1. Döwrebap programmalar. Mälim bolşy ýaly, döwrebap kompýuterler operasion sistema eýe. Operasion sistemanyň **programmalary** olaryň kömegi bilen praktiki wezipeleri ýerine ýetirmäge hyzmat edýär. Programmalar mysal hökmünde ofis programmalary: **Microsoft Word** (gysgaça – MS Word), – MS Excel, – MS Access, – MS Power Point-lary getirmek mümkin.

Bu programmalaryň aýratyn tarapy olaryň interaktiwligi bolup, olaryň kömegi bilen ýüzlerçe we münlerçe amallary ýerine ýetirmek mümkin. Beýle çylşyrymly programmalaryň özi nähili döredilýär?

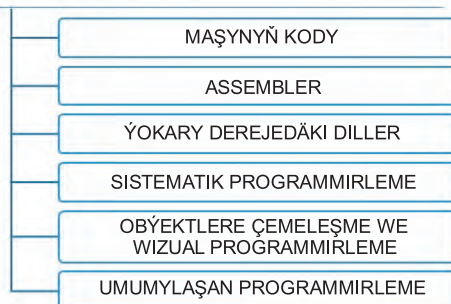
Programmalary döretmegiň programmaly serişdeleri häzirki wagta gelip örän uly mümkinçiliklere eýe boldy. Olar bilen tanyşmak üçin programmirlämäniň taryhyna nazar taşlaýarys.

2. Programmirlämäniň ösüş basgançaklary. Programmalary (amaly programmalary) döredilýän serişdeleriň ösüşini aşakdaky basgançaklara bölmek mümkin:

Ilki bilen döredilen kompýuterlerde programma dogrudan-dogry **mikroprosessoriň buýruklary (maşina kody)nyň** zygiderligi görnüşinde ýazylan. Bu bolsa programmirleme üçin örän uly güýç we wagt talap eden, programmadaky ýalňyşlary tapmak kyn bolan. Bu işi azda bolsa ýeňilleşdirmek üçin mikroprosessoriň buýruklary üçin gysga atlar girizilen we ýörite programma beýle atlary maşina kody (mikroprosessoriň buýruklary)na öwürüp beren. Emele gelen programma kody dogrudan-dogry kompýuterde ýerine ýetirilgen. Beýle programmirleme **Assembler** dilindäki programmirleme diýip atlandyrylan.

Kompýuterler köpçülikleýin işläp çykarylyp başlanandan soň (üçünji nesil kompýuterleri), olarda **operasion sistema** döredildi. Beýle kompýuterlerde programmirleme üçin **ýokary derejedäki programmirleme dilleri** döredildi. Programmirleme indi kompýuteriň maşyn koduna

PROGRAMMIRLEMÄNIŇ ÖSÜŞ BASGANÇAKLARY



dogrudan-dogry baglanyşykly bolmady. Programmirleme dili adamlaryň arasyndaky gepleşik diline köpräk meňzäp başladi. Meselem, bu dillerde eger $x > 0$ bolsa, onda $y = \ln(x)$ ýaly sözlerden peýdalanmak mümkin boldy. Programma tekstini kompýuter düşüner ýaly maşyna koduna öwürmek wezipesini ýörite işläp çykylan we **translýator** diýilýän programma ýerine ýetirdi. Netijede programmirleme has aňsatlaşyp, kompýuteriň kömegi bilen çözülýän meseleleriň göwrümi giňeldi.

Nobatdaky basgançakda kompýuterde çözülýän meseleler bir näçe kiçiräk we ýeňilräk meselelere bölünen. Zerurlyk bolanda, olar hem öz nobatynda ýene-de kiçiräk meselelere bölüp çykylan. Bu bolsa bir mesele boýunça bir näçe, kä ýagdaýlarda onlarça programmistleriň bilelikde meşgullanmaklaryna mümkinçilik berdi. Döredilýän programmaly serişdeleriň, ýagny programmalaryň hili has-da artdy, programmalar ýene-de çylşyrymlylaşdy, programmalar köpräk mümkinçiliklere eýe boldy. Beýle programmirleme **strukturaly programmirleme (структурное программирование)** diýip atlandyrylan. Biz bilýän programmirleme dili bolan **Turbo Pascal** şeýle dilleriň hataryna girýär. Meseläni kiçiräk meselelere bölmek hem programmirleme proseduralarynyň we funksiýalarynyň kömegi bilen amala aşyrylan.

Programmirlemäniň nobatdaky basgançagy **obýektlere ýönelen programmirleme (объектно-ориентированное программирование)** diýip atlandyrylýar. Bu ilkinji nobatda şahsy kompýuterleriň giňden ýaýramagy we olarda işlemegi has-da ýeňilleşdirmek we oňaýlylaşdyrmak maksadynda döredilen grafiki operasion sistemalar (olara häzirki wagtda giňden ýaýran Windows hem girýär) bilen baglanyşykly.

Bilşimiz ýaly, informasiýany gaýta işlemek usulyny belli bolan maglumat diýip garamak mümkin. Islendik informasiýany obýekt diýip garaýşymyz mümkin. Turbo Pascal-da maglumatlar özgerijilere we özgermeýänlere bölünýär. Olary gaýta işlemek usullary (gaýta işlemek algoritmleri) özbaşyna proseduralar we funksiýalar görnüşinde bolýar.

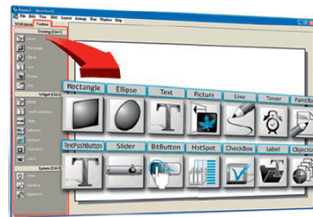
Obýektlere niýetlenen programmirlemede önler birleşdirmek mümkin bolmadyk bu iki elementi birleşdirmek mümkinçiligi peýda boldy. Olaryň arasyndaky tapawut ýitip başlady. Netijede informasiýa bilen işlemek has-da oňaýly we has-da ýeňilräk bolup başlady. Bu bolsa bir programmanyň

üstünde onlarça, yüzlerce we hatda münlerçe programmistleriñ bilelikde işlemeklerine mümkünçilik berdi. Döredilen praktiki programmaly serişdeleriñ mümkünçilikleri güýçli artyp gitdi.

Döredilýän programmaly serişdäniñ özünü hem informasiýa diýip garmak mümkin. Diýmek, programma kodyny döretmekde hem obýektlerden peýdalanmak mümkin. Meselem, her bir programmanyñ öz aýnasy bolýar. Programma aýnasynyñ boýy we ini ýaly parametrleri (aýna obýektiniñ parametrleri) bar, aýnany döretmek, ýapmak, ýerini we ölçeglerini özgertmek ýaly gaýta işlemek usullary (aýna obýektiniñ usullary)nyñ kömegi bilen programmanyñ aýnasy bilen işlemegi ýeñilleşdirmek mümkin.

Eger aýna diýlen obýekt döredilen bolsa, onda programmanyñ aýnasy bilen işlemek bu obýektiñ parametrleri gereki görnüşde ornatmak we obýektiñ usullaryndan gereki ýerde peýdalanmak örän ýeñil geçýär. Netijede programmirleme has-da aňsatlaşdy, döredilýän programmalaryñ hili has-da artdy.

Indi programmany döretmek üçin başgalar tarapyndan döredilen taýýar obýektleri programma girizmek we olaryñ parametrleri gereki bolşy ýaly edip ornatmak ýetik bolup galdy. Beýle programmirlemä **wizual programmirleme** diýilýär we ol köpräk Legonyñ kömegi bilen oynawaç ýasamaklyga meňzäp galdy.



Häzirki wagtda **umumlaşan programmirleme** usuly köpçüligе ýaýrap barýar. Onuñ manysyny aşakdaky ýaly düşündirmek mümkin. Programmada üçburçluk, dörtburçluk, köpburçluk, töwerek ýaly obýektler we olaryñ meýdanlary diýen parametrleri bolsun. Olaryñ her birinden peýdalanmagyñ ýerine geometrik formanyñ meýdany diýen parametrden peýdalanmagymyz mümkin. Programmanyñ özi nähili geometrik forma barasynda soralyanlygyny anyklap, gereki obýektiñ gereki parametrinden peýdalanyp jogaby tapýar. Netijede programmirleme has-da aňsatlaşdy we arzanlaşdy. Indi döredilýän programmany bir wagtyñ özünde islendik operasion sistema üçin we onuñ interfeýsini gereki dilde döretmek mümkin. Olary özgertmek köp wagty we güýji talap etmeýär.

3. Döwrebap programmirleme sredalary. Häzirki wagtda dünýäde on milliondan gowrak programmistler bar bolup, olardan iki milliony professional, galanlary bolsa höwesjeň programmistlerdir. Elbetde, olaryň iş gurallary, ýagny olaryň ulanýan programmirleme sredalary hem biri-birinden tapawutlanýar.

Bu günki günde giňden ýaýran programmirleme sredalarynda esasan üç sany programmirleme dili: **Si**, **BASIC**, **Pascal** giňden ulanylýar. Professional we tejribeli höwesjeň programmistler esasan **C** (Si) we onuň soňky wariantlary **C++** we **C#**-dan peýdalanyň gelyär, diňe özleriniň meselelerini çözmek üçin programmirlemeden peýdalanyňlaryň köpçüligi **Pascal**-dan peýdalanylýar. **BASIC** (anykragy **Visual BASIC**) **Microsoft** kompaniýasynyň önümleriniň ofis programmalaryny we başga kompaniýalaryň bir näçe önümlerini, grafiki grafiki redaktorlardaky işleri awtomatlaşdyrmak üçin ulanylýar.

Güýçli bäsdeşlik we ulanyjylary özüne çekmek maksadynda häzirki wagtda köpçülikleýin programmirleme sredalary bir wagtyň özünde bir näçe programmirleme dillerinden peýdalanmak mümkinçiligini berýär. Şeýle hem, soňky wagtlarda döredilýän programmirleme dilleriniň köpçüligi ýokardaky dilleriň birinden peýdalanyňlar üçin niýetlenip döredilen. Meselem, giňden ýaýran web programmirleme dilleri **Java**, **Java Script**, **ASP**, **PHP**, **Python** ýalylyr **C++** we **C#**-a, giňden ýaýran kompýuter matematikasynyň paketleri **MatLab**, **MathCAD**, **Maple** ýalylyryň programmirleme dilleri **Pascal**-a, **MacroMedia Flash** atly animasion grafika döredýän programmanyň **Action Script** atly programmirleme dili bolsa **Visual BASIC**-e meňzeşdir.

4. Delphi programmirleme sredasy. **Delphi** (okalşy Delfi) gadymky dünýäde meşhur bolan keramatly adamyň ýaşan ybadathana ýerleşen gadymy grek şäherjiginiň ady bolup, şol keramatly adam ýaly bu programmirleme sredasy hem köpçüligiň arasynda örän meşhur bolup gitdi. Onuň takmynan çärýek asyryň dowamynda 25 sany warianty döredilen bolup, olar aşakdaky üç topara bölünýär:



Delphi 1 – Delphi 8 (1995-2003-nji ýyllar);

Delphi 2005 – Delphi 2010 (2005-2009-njy ýyllar);

Delphi XE 1 – Delphi XE 10 (2010-2017-nji ýyllar).

Olaryň ählisinde esasy (käte ýeke-täk) programmirleme dili **Object Pascal** bolsa-da, köpçüliginde **C++**, **Assembler** dilinde, soňky wariantlarynda **Java** dilinde, käbir wersiýalarynda hat-da **PHP** dilinde hem programma ýazmak mümkin. Soňky wersiýalary **Windows** programmalary bilen bilelikde **Android** we **IOS** programmalaryny hem döretmek mümkinçiligini berýär.



ÝATDA SAKLAŇ !

1. Wizual programmirleme iň döwrebap programmirleme usuly hasaplanýar.
2. Dünýäde bir näçe million programmistler öz işlerinde Delphi-den peýdalanýarlar.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. Programmirlämäniň ösüş basgançaklaryny sanap beriň.
2. Döwrebap programmirleme sredalary hakynda nämeleri bilýärsiňiz?
3. **Turbo Pascal**-da a) baha bermek operatory; b) şertli operator gatnaşýan programmalary düzüň.
4. **Turbo Pascal**-da a) şahalanýan operator; b) sikl operatory gatnaşýan programmalary düzüň.



ÖÝE IŞI

1. **Delphi** programmirleme sredasynyň näçe warianty işläp çykylan we olar näçe topara bölünýär?



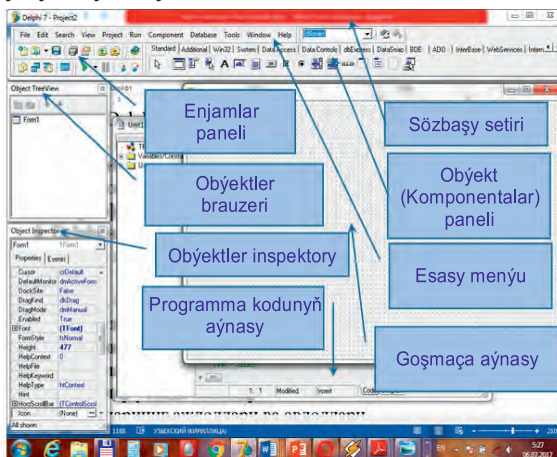
36-NJY DERS. DELPHI PROGRAMMIRLEME SREDASY

1. **Delphi interfeýsi** aşakdaky bölümlerden ybarat:

1. At setiri (заголовок).
2. Esasy menýu.
3. Enjamlar paneli.
4. Dolandyryş obýektleriniň (komponentalar) paneli.

5. Dolandyrýş obýektleriniň brauzeri.
6. Dolandyrýş obýektleriniň (elementleriniň) inspektory.
7. Döredilýän programmanyň aýnasy (forma).
8. Döredilýän programma kodynyň aýnasy.

Delphi sredasynyň baş aýnasyň at setiri (zaýolovka) standart görnüşe eýe bolup, onda programmanyň ady, onda döredilýän proyektiniň ady we aýnany ýaşyrmak, ölçegini özgertmek we ony ýapmak üçin hyzmat edýän üç sany knopka ýerleşen.



2. Delphiň esasy menýusy 11 sany bölümden ybarat bolup, olar aşakdakylardyr:

- | | |
|---------------------------------|--|
| 1. File (Faýl). | 7. Component (Dolandyrma obýektleri). |
| 2. Edit (Redaktirlemek). | 8. Database (Maglumatlar bazasy). |
| 3. Search (Gözlemek). | 9. Tools (Enjamlar). |
| 4. View (Görnüş). | 10. Window (Aýnalar). |
| 5. Project (Proýekt). | 11. Help (Kömek). |
| 6. Run (Işe düşürmek). | |

3. Delphi enjamlar paneli we obýekt (komponenta)ler paneli.
Enjamlar panelinde köp ulanylýan buýruklaryň knopkalary ýerleşdirilen bolup, bu olary esasy menýua girmän ulanmak mümkinçiligini berýär. Enjamlar panelinde ondan gowrak knopkalar bolup, olara täzelerini goşmak ýa-da käbirlerini alyp taşlamak mümkin.

Komponenta diýip döredilýän programma ýerleşdirmek üçin niýetlenen dürli dolandyrma elementleri (obýektleri)ne aýdylýar. Wizual programmirleme şu dolandyrma elementlerini programma aýnasyna ýerleşdirmek we onuň parametrlerini özgertmek arkaly amala aşyrylýar.

Delphi-de yüzlerçe dolandırma elementleri bar bolup, olar komponentalar paneliniñ yigirmiden gowrak tomlaryna yerleşdirip çykylan.

4. Delphi aýnalary. Delphi-niñ baş aýnasyndan daşary ýene bir näçe aýnalary bar bolup, olaryñ baş aýnanyñ içinde yerleşmegini özgertmek, olary ýaşyrmak, ekrana çykarmak, ölçeglerini özgertmek mümkin. Bu aýnalardan birinjisi **forma aýnasy** diýip atlandyrylýar we onda döredilýän programmanyñ esasy aýnasynyñ görnüşi aňladylýar. Bu aýnanyñ ölçeglerini özgertmek bilen döredilýän programmanyñ aýnasynyñ ölçeglerini özgertmek mümkin. Oña komponentalar panelinden gerekli komponentleri syçanjygyñ kömegi bilen süýşürüp geçirilýar we olaryñ özara yerleşiş planlaşdyrylýar. Bu aýnany täze programmanyñ aýnasy ýa-da ýönekeý edip **programmanyñ aýnasy** diýip atlandyrylýar. Onuñ bilen işlemeklik onuñ ölçeglerini özgertmekden, oña täze dolandırma elementlerini yerleşdir-mekden we bu elementleriñ yerleşişini özgertmekden ybarat bolýar.

Ikinji möhüm aýna bu **programma kodunyñ** (aslynda programmanyñ tekstiniñ) aýnasy bolup, programmanyñ aýnasyndaky özgerişler onda awtomatik ýagdaýda görünyär. Meselem, biz programmanyñ aýnasynyñ ölçeglerini özgertsek, programmanyñ bu işi amala aşyryan operatory onuñ tekstine goşulýar. Programma aýnasyna täze dolandırma elementleri yerleşdirilse, bu elementleri karakterleyän operatorlar awtomatik görnüşde programmanyñ tekstine goşulýar.

Programma kodunyñ aýnasynda programmistiñ edýän esasy işi dolandırma elementlerini hadysalara baglanyşdyranda elementiñ bu hadysa bolup geçende programma oña nähili jogap bermeliligini görkezip bermekden ybaratdyr. Munda her bir hadysa üçin bir prosedura döredilýar we bu proseduranyñ tekstini ýazmak programmistiñ wezipesidir.

Wizual programmirlmede programmistiñ esasy wezipesi programmada ulanylýan dolandırma elementleriniñ, ýagny obýektleriñ gerekli parametrllerinden we usullaryndan peýdalanmakdyr. Munda yüzden gowrak obýektleriñ onlarça parametrllerinden we usullaryndan gerekisini tizlik bilen tapyp bilmeklik örän möhümdir. Bu işde **Obýekt inspektorynyñ** orny örän möhüm.

Programma aynasynda islendik bir obyekt saýlananda bu obyektin ähli parametrleri obyekt inspektorynda görünýär. Netijede gerekli parametriň adyny we bahalaryny ýatlamagyň we gözlemeginiň geregi bolmaýar.

Örän uly we çylşyrymly programmalary döretmekde olardaky ulanylýan obyektleriň sany örän köpelig gidýär. Programmadaky obyektlerden gerekisini tapmagyň aňsat usuly bu **Object TreeView** (Obyektleriň pudaklanýan spisogy) diýip atlandyrylýan ýörite aýnadan peýdalanmakdyr. Bu aýna ýene-de **Obyektleriň brauzeri** diýip hem atlandyrylýar. Obyektlerden biri ikinjisini öz içine almagy mümkin. Şol sabäpli obyektleriň pudaklanýan (şahalanýan) spisogy iň amatly spisokdyr.

Delphi-de ýene bir näçe esasy we köp gepleşik (диалог) aýnalary bolup, olar bilen soňrak, zerur bolanda tanyşyarsy.

5. Delphi-de proyektleri döretmek we saklamak. **Delphi**-de döredilýän programmalar **proyektler** diýip atlandyrylýar we ýörite **Projects** papkasyna saklanýar. Olar **Pascal**-da döredilen programmalaradan ençe çylşyrymly bolup, olary saklamak üçin bir näçe faýllar gerek bolýar.

Pascal-da döredilen programmany saklamak üçin bir faýlyň özi ýetik we onda döredilen ähli programmalary bir papkada saklamak mümkin. Ýöne **Delphi**-de beýle däl, çünki dürli proyektleriň birmeňzeş atly faýllary biriniň ornuna ikinjisini saklap goýýar. Netijede proyektler nädogry işleýär we olaryň arasynda konfliktler gelip çykýar. Şonuň üçin täze proyekt bilen işlemezden öň bu proyekt üçin täze papka döretmek gerek.

Delphi-de bar bolan proyektin esasynda täze proyekt döretmekde hem ätiýaçly bolmaly. Proyekte özgeriş girizilmegi bilen bu özgerişler proyektin faýllarynda awtomatik görnüşde saklap goýulýar we öňki proyekt gäýta dikeltmegiň alajy bolmaýar. Şol sebäpli, bar bolan proyektin esasynda täze proyekt döretmezden öň bar bolan proyekt täze at bilen başga papka göçürip almaly bolýar.

Delphi proyektlerini programmalar diýip atlandyrmaga gelişip alýarys.



ÝATDA SAKLAŇ !

Delphi-de ýüzlerçe taýýar dolandyрма obyektleri bar.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. **Delphi**-niň komponentalar panelinde nämeler ýerleşdirilen?
2. **Delphi**-niň programma aýnasy nähili wezipäni ýerine ýetirýär?
3. **Delphi** programmalary **Pascal**-daky programmalarдан nämesi bilen tapawutlanýar?
4. **Turbo Pascal**-da standart funksiýa we prosedura gatnaşan iki sany programma düzüň.
5. Turbo Pascal-da täze funksiýa we prosedura gatnaşan iki sany programma düzüň.



ÖÝE IŞI

1. **Delphi**-niň interfeýsiniň bölümlerini ýazyp alyň.
2. **Delphi**-niň esasy menýusynyň bölümlerini ýazyp alyň.

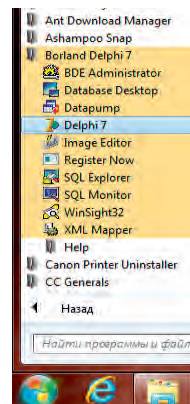


37-NJI DERS. PROGRAMMA WE ONUŇ AÝNASY

1. Delphi-ni işe düşürmek we onda programma döretmek. **Delphi**-ni işe düşürmek üçin **Windows** iş stolynda **Пуск** (Başlamak) knopkasyna syçanjygyň kursoryny alyp baryp basýarys. Emele gelen menýudan **Все программы** (Ähli programmalar) punktyny saýlaýarys. Peýda bolan menýudan **Borland Delphi 7** punktyny aktiwleşdirýäris.

Netijede spisokda **Delphi**-e degişli täze punktlar emele gelýär. Olardan **Delphi 7**-ni saýlaýarys. Ekranda geçen dersde görkezilen **Delphi** programmirleme sredasynyň aýnalary peýda bolýar we täze programma döredilýär.

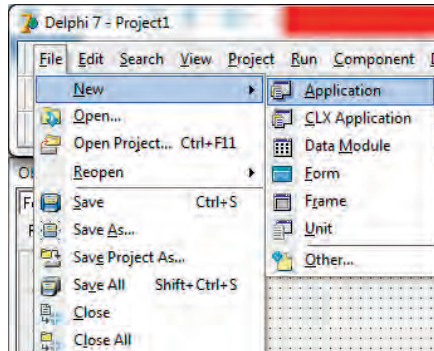
Eger menýunyň **Delphi 7** punktynda syçanjygyň çep knopkasynyň ýerine sag knopkasyny basyp, mowzuga degişli menýuny çagyryp, ondan **Закрепить в меню Пуск** (Başlamak menýusyna ýerleşdirmek) ýa-da **Закрепить на панели задач** (Meseleler paneline ýerleşdirmek) punktlaryny saýlasak, **Delphi 7**-niň ýarlygy peýda bolýar we ony işe düşürmek aňsatlaşýar. Eger menýunyň **Delphi 7** punktyny syçanjyk bilen süýşirip, iş stolunyň boş ýerine alyp baryp, syçanjygyň knopkasyny goýbersek, ýarlyk iş stolunda peýda bolýar.



Delphi-de täze programmany döretmek üçin onuň esasy menýusynyň **File** (Faýl) bölüminiň **New** (Täze) punktyny we peýda bolan täze menýunyň **Application** (Programma) punktyny saýlaýarys. Eger öňki programma saklanmadyk bolsa, **Delphi** bu hakynda duýdurýar we ony saklap goýmagy teklipl edýär. Munda öňki programmany saklap goýmak ýa-da ony saklamadan täze programma geçmek mümkin.

2. Delphi-de programmany saklamak we ýükläp almak. Delphi-de programmany saklamagyň bir näçe usuly bar. Bu buýruklaryň ählisi esasy menýunyň **File** (faýl) bölümünde ýerleşdirilen. Olar aşakdakylardyr:

1. **Save**
2. **Save as ...**
3. **Save Project as ...**
4. **Save All.**



Olardan birinjisi **Save** (Saklamak) buýrugy programmany häzirki ady bilen saklamak üçin hyzmat edýär. Ikinjisi täze at bilen saklaýar. Üçünjisi programmany täze ýere, dördünjisi bolsa programmanyň ähli faýllaryny saklamak üçin hyzmat edýär.

3. Programmanyň aýnasy we onuň parametrlerini ornatmak. Programmanyň aýnasynyň esasy parametrleri bu onuň ölçegleri we kompýuter ekranyndaky ornydyr. Parametrleri **Delphi**-däki programmanyň aýnasynyň ölçeglerini syçanjygyň kömegi bilen onuň sag aşakdaky burçuny süýşürüp özgertmek mümkin. Şeýle hem paramtrleri özgertmegiň başga ýollary hem bar.

Syçanjygy programmanyň aýnasy (**Form1**)nyň üstüne alyp baryp onuň çep knopkasyny basýarys we Obýekt inspektory (**Object Inspector**) aýnasynda gerekli parametrleriň bahasyny özgerdýäris. Bu aýnada 50-dan gowrak parametrler elipbiý tertibinde getirilen. Gerekli bolan parametr bu aýnada görünmese, onda sag tarapdaky wertikal süýşürilýän elementi syçanjyk bilen süýşürüp, ony ekrana çykarmak mümkin.

Programmanyň aýnasynyň giňligini **Width** parametrine 400-i girizip özgerdýäris. Munuň üçin **Width** parametrini syçanjyk bilen saýlap, 400

sanyny girizyaris. Ýokardaky ýaly tertipde programmanyň aýnasynyň belentligini **Height** parametriniň kömegi bilen 300-e deňläp alýarys. Bu amallary gysgaça aşakdaky görnüşde ýazýarys we ondan soňlygy bilen giňden peýdalanýarys:

```
Form1.Width:=400;
Form1.Height:=300;
```

Programmаныň aýnasynyň adyny (заголовка) öňünden berlen **Form1**-den **Meniň birinji programmam**-a özgertmek üçin

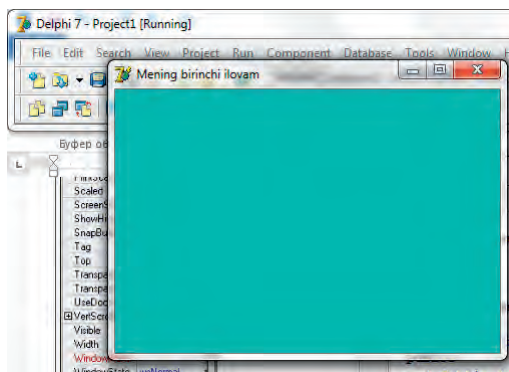
```
Form1.Caption:= 'Menin birinji programmam';
```

diýip ýazýarys (türkmen dilindäki ñ harpy Delphi-de bolmanlygy üçin “Meniň” sözünü “Menin” diýip ýazýarys).

Form1.Color:= 'ClAkua' kömegi bilen programmаныň aýnasynyň fonyny mawy reňke özgerdýaris.

Form1.Left:=100 we **Form1.Top:=50** parametrleriniň kömegi bilen programmаныň aýnasynyň çep tarapyndan we ýokarysyndan galýan ýerini 100-e we 50-ä deň edip ornadýarys.

Ýerine ýetirilen özgertmeleriň netijesini görmek üçin programmany işe düşürýaris. Munuň üç usuly bar.



1. Esasy menýunyň **Run** (Işe düşürmek) bölüminiň **Run** punktyny saýlamak.

2. Enjamlar panelindäki  knopkasyny basmak.

3. Klaviaturada **F9** knopkasyny basmak.

Programmany ýapmak üçin onuň sag ýokary burçundaky **X** knopkany basýarys.



ÝATDA SAKLAŇ!

Form1 – döredilýän programmаныň aýnasy bolup, onuň 50-den gowrak parametrleri bar.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. **Delphi** programmasynyň aýnasynyň esasy parametrlerini sanap beriň.
2. **Delphi** programmasyny nähili usullar bilen işe düşürmek mümkin?
3. **Delphi** programmasynyň ady (заголовка)na öz adyňyzy giriziň.
4. **Delphi**-de ölçegleri 600x800 bolan programmanyň aýnasyny dörediň.
5. **Delphi**-de fonunyň reňki açyk sary bolan programmanyň aýnasyny dörediň.



ÖÝE IŞI

1. **Delphi**-de täze programma nähili döredilýär?
2. **Delphi**-de programmany saklamagyň näçe usuly bar?



38-NJI DERS. AMALY SAPAK

1. **Delphi**-ni işe düşiriň.

1.1. Täze programma döredip, onuň aýnasynyň ady (заголовка)ny **Caption** parametriniň kömegi bilen **01_02**-ä özgerdiň. Programmany esasy menýunyň **File** (Faýl) bölümindäki **Save** (Saklamak) punktyny saýlap saklaň. Programma birinji gezek saklanýanlygy üçin ekranda saklamagyň dialog aýnasy peýda bolýar.



1.1.1. Dialog aýnasynda häzirki papka hökmünde öňki programmanyň **01_01** papkasy görkezilen. Suratda görkezilen 1 knopkany basyp, ondan çykýarys.

1.1.2. Programma üçin täze papka döretmek üçin suratdaky 2 knopkany basýarys.

1.1.3. Häzirki papkada täze **Новая папка** diýip atlandyrylan papka peýda bolup, ol tapawutlanyp durýar. Oňa **01_02** diýip at berip, suratdaky **Сохранить** (saklamak) knopkasynyň ýerinde peýda bolan **Открыть** (açmak) knopkasyny basýarys.

1.1.4. Täze papkada teklipl edilen at bilen programmany saklamak üçin **Сохранить** (saklamak) knopkasyny basýarys.

1.2. Programmany işe düşürüp işleyänligini barlap görýäris we programmanyň aýnasyny ýapýarys.

1.3. Esasy menýunyň faýl bölümindäki **Close all** (ählisini ýäpmak) punktyny saýlap, programmany ýapýarys.

2. Öňki dersde berlen gönükmeleri kompýuterde ýerine ýetiriň.



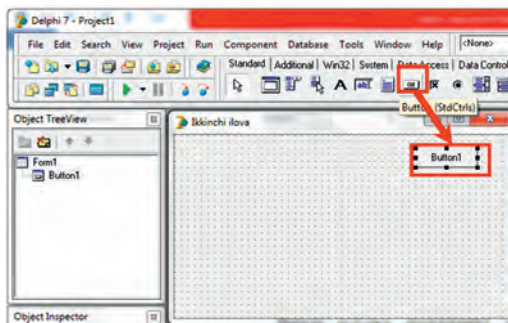
39-NJY DERS. DOLANDYRMA KNOPKASY

1. Programmanyň aýnasyna dolandyrma knopkasyny ýerleşdirmek.

Geçen dersdäki birinji programmamyz hiç hili wezipäni ýerine ýetirmeýär. Indi bu kemçiligi ýok edýäris.

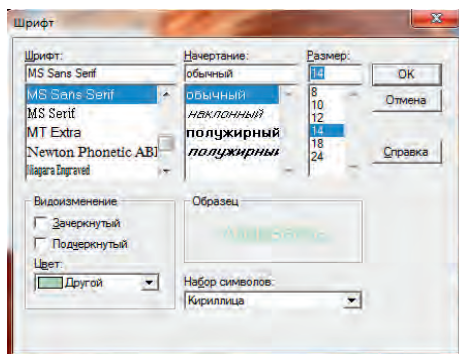
Täze programmany döredýäris we onuň ölçeglerini 225x400 edip ornadýarys. Ady (заголовок)ny bolsa **ikinji programma** diýip özgerdýäris. Programmanyň aýnasyna dolandyrma obýektini: dolandyrma knopkasyny ornadýarys.

Enjamlar paneliniň standart tomunda ýerleşdirilen dolandyrma knopkasyny syçanjygyň kömegi bilen saýlaýarys, soňra syçanjygy programmanyň aýnasy **Form1**-iň dolandyrma knopkasy ýerleşmeli bolan ýere alyp baryp ýene bir gezek basýarys. Eger onuň ýerini özgertmeli bolsa, ony syçanjygyň kömegi bilen süýşürüp başga ýere geçirýäris.



3. Dolandyrma knopkasynyň parametrlerini ornatmak.

Programmanyň aýnasynyň parametrleri bolşy ýaly oňa ornadylan dolandyrma knopkasynyň hem öz parametrleri bar. Olary hem özgertmek mümkin. Bu iki obýektiň köp parametrleri birmeňzeş wezipeleri ýerine ýetirýänlikleri bu işi has-da aňsatlaşdyrýar.



Ilki bilen dolandyrma knopkasy: **Button1**-i onuň üstünde syçanjygyň çep knopkasyny basyp saýlap alýarys. Obýekt dispetçeri (**Object TreeView**)-de **Button1** saýlanyp durýar we Obýekt inspektory (**Object Inspector**) aýnasynda **Button1** obýektiniň parametrleriniň spisogy peýda bolýar. Onda ilki bilen **Caption** parametrinden knopkanyň adyny ‘++’-a özgerdýäris. Bu geçen dersde kabul edilen ylalaşyga görä aşakdaky ýaly ýazylýar:

```
Button1.Caption:='++'
```

Knopkanyň ady has kiçi bolanlygy üçin ony ulaldýarys. Munuň üçin **Font** parametrinden peýdalanýarys. Ony saýlanymyzda ekranda **Шрифт** dialog aýnasy peýda bolýar. Onuň **Размер** meýdanjygynyň aşagyndaky spisokdan **14**-i saýlap, **OK** knopkasyny basýarys:

3. Dolandyrma knopkasyna hadysalary baglanyşdyrmak. **Button1** knopkasy programmada nähilidir bir wezipäni ýerine ýetirmelidir. Ony basanymyzda programma öz aýnasynyň ölçeglerini 16-a we 9a ulaltsyn.

Ýumuşy ýerine ýetirmek bu knopkany iki gezek basmakdan başlanýar. Netijede ekranda programma kodynyň aýnasy peýda bolýar. Onuň cursor duran ýerine

```
Form1.Width:=Form1.Width+16;
```

```
Form1.Height:=Form1.Height+9;
```

setirlerini girizýäris. **F9** knopkasyny basyp, programmany işe düşürýäris we onuň dogry işleýänligini barlap görýäris.

ÝATDA SAKLAŇ !

Programmada **Button1** dolandyrma knopkasy basylanda **TForm1.Button1Click** prosedurasy işe düşýär we ondaky operatorlar ýerine ýetirilýär.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. Dolandyrma knopkasy programmanyň aýnasyna nähili geçirilýär?
2. Dolandyrma knopkasynyň parametrleri nireden özgerdilýär?
3. Dolandyrma knopkasy saýlananda onuň näme işi ýerine ýetirýänligi niredе görkezilýär?

4. **Delphi**-de täze programma dörediň. Oňa dört sany dolandyрма knopkalaryny giriziň. Olardan birinjisini **Döret**, ikinjisini **Ýükle**, üçünjisini **Sakla**, dördünjisini **Ýap** diýen ýazgylar bilen ekrana çykaryň.



ÖYE IŞI

1. Dolandyрма knopkasynyň esasy parametrlerini ýazyp alyň.



40-NJY DERS. AMALY SAPAK

1. **Delphi**-de täze programma dörediň we ony **01_03** papka saklaň.

1.1. Programmanyň ady (заголовок)ny **salam, jahan!** diýip özgerdiň.

1.2. Programmanyň aýnasyna üç sany dolandyрма knopkalaryny bir üstün edip ýerleşdiriň.

1.3. Birinji knopkany iki gezek basyň. Ekranda peýda bolan bu knopkanyň **TForm1.Button1Click** prosedurasyna **begin**-den soň **TForm1.Caption:='salam, '+TForm1.Caption;-y** giriziň.

1.4. Ikinji knopkany iki gezek basyp, onuň prosedurasyny aşakdaky görnüşe getirin:

```
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);
begin
    TForm1.Left:= TForm1.Left+10; end;
```

1.5. Üçünji knopkany iki gezek basyp, onuň prosedurasyny aşakdaky görnüşe getirin:

```
procedure TForm1.Button3Click(Sender: TObject);
begin
    TForm1.Top:= TForm1.Top+10; end;
```

1.6. Programmany işe düşürüp, knopkalar nähili wezipeleri ýerine ýetirýänligini görüň. Programmanyň aýnasyny ýapyp, onuň ähli faýllaryny saklap goýuň. Programmanyň ähli faýllaryny ýapyň.

2. Geçen dersde berlen gönükmäni kompýuterde ýerine ýetiriň.



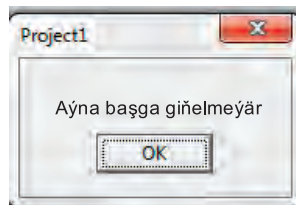
41-NJI DERS. SHOWMESSAGE AÝNASY

1. Ikinji programmanyň kemçiligi. Ikinji programmany işe düşürüp, ondaky “++” knopkasyny müň gezek bassak, programmanyň ekranynyň ini 16000 pikselden artyp gidýär. Bu bolsa programmist üçin geçirip bolmaýan hatadyr. Ony ýok etmek üçin programmanyň aýnasynyň ini 600 pikselden

artsa, ondan soñ aýnanyň inini ulaltmazlygymyz gerek. Ýöne ulanyjy knopkany bassa-da programmada hiç hili özgerme bolmasa, programmanyň dogry işleýänligine ulanyjyde şübhe döremegi mümkin.

2. ShowMessage prosedurasy. Ýokardaky aýdyp geçilen hatanyň önüni almak üçin programma öz aýnasynyň ini 600-den artyp gidenligi hakynda ekrana ýörite aýnada habar çykarsyn.

Bu işi **ShowMessage** arkaly amala aşyrýarys. Ikinji programmadaky **Button1** knopkasyny iki gezek basyp, peýda bolan proseduradaky öňki iki operatory aşakdaky ýaly gaýta ýazyp çykýarys:



```
If Form1.Width<600 then begin
Form1.Width:=Form1.Width+16;
Form1.Height:=Form1.Height+9; End else
ShowMessage('Aýna başga giňelmeýär');
```

Programmamy işe düşürüp, onuň knopkasyny bir näçe gezek bassak, ekrana aşakdaky ýazgy çykýar. Ondaky **OK** knopkasyny basmaýança programma öz işini saklap durýar.

3. IntToStr funksiýasy. Programmamyň işini has-da gowulaşdyrýarys. Programma öz aýnasynyň ölçeglerini özgerdende olar nähili bolanlygy biz üçin abstraksiýa bolup dur. Ony programma aýnasyna çykarmak mümkinmi? Häzirligçe biz munuň bir usulyny bilýäris: aýnanyň ölçeglerini aýnanyň ady (заголовка)ny çykarmak. Munuň üçin

```
Form1.Caption:=Form1.Height+'*'+Form1.Width;
```

operatoryndan peýdalanýarys. Emma bu operatorndan peýdalanyp bolmaýar, çünki onda bir tipdäki özgerijä ikinji tipdäki özgerijini girizmäge hereket edilýär. **Delphi**-de bu ýalňyşlyga alyp gelýär.

Bitin san görnüşindäki ululygy tekst setiri görnüşindäki ululyga geçirmek üçin **IntToStr** (**integer to string** – bitinden setire sözünden alnan) funksiýasyndan peýdalanýarys:

```
Form1.Caption:=' ('+IntToStr(Form1.Height)+'*'+IntToStr(Form1.Width)+' ) ';
```

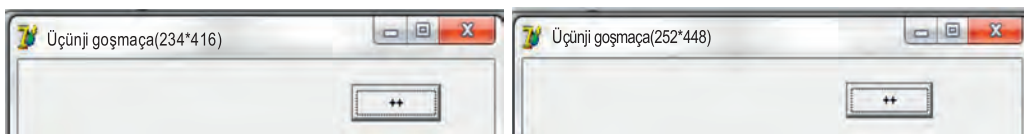
Oña programmamyň hakyky adyny hem goşup goýýarys:

```
Form1.Caption:='Üçünji programma'+ Form1.Caption;
```

Button1 knopkasyny iki gezek basyp, programma kodunyň aýnasyny çagyryars we soňky iki setiri oňa goşup goýýars:

```
If Form1.Width<600 then begin
Form1.Width:=Form1.Width+16;
Form1.Height:=Form1.Height+9; End else
ShowMessage('Aýna başga giňelmeýär');
Form1.Caption:=' (' +IntToStr (Form1.Height)+'*' +IntTo
Str (Form1.Width)+'')';
Form1.Caption:='Üçünji programma'+ Form1.Caption;
```

Programmany işe düşürip, onuň ady (заголовка)nyň özgerýänligini synlaýars:



ÝATDA SAKLAŇ !

ShowMessage täze dialog aýnasyny döredýär we ol ýapylmaýança programma öz işini saklap durýar.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. Ikinji programmanyň kemçiligi nämede?
2. **ShowMessage** nähili wezipäni ýerine ýetirýär?
3. **IntToStr** funksiýasy nähili wezipäni ýerine ýetirýär?
4. Üçünji programmany şeýle özgerdiň, netijede ol a) programmanyň aýnasynyň ini 800-den, b) programmanyň aýnasynyň boýy 450-den artsa ekrana duýduryjy ýazgyny çykarsyn.



ÖÝE IŞI

1. Programmanyň aýnasynyň esasy parametrlerni ýadyňyza salyň we depderiňize göçürüp alyň.



42-NJI DERS. BARLAG IŞI

Aşakda barlag işiniň wariantlarynyň nusgalary getirilen:

1-nji wariant

1. Maşyn kody we assemblerdäki programmirleme.
2. **Delphi**-niň esasy menýusy.
3. Obýektleriň **Caption** parametri.

2-nji wariant

1. Ýokary derejedäki programmirleme dilleri.
2. **Delphi**-niň interfeýsi.
3. Obýektleriň **Left** we **Top** parametrleri.

3-nji wariant

1. Wizual programmirleme.
2. **Delphi**-niň aýnalary.
3. Obýektleriň **Width** we **Height** parametrleri.

4-nji wariant

1. Umumlaşan programmirleme.
2. **Delphi**-de programmany döretmek we ony saklamak.
3. **ShowMessage** prosedurasyny.



43-NJI DERS. PROGRAMMANYŇ AÝNASYNA MAGLUMAT ÝERLEŞDIRMEK

1. Label dolandyрма obýekti we onuň parametrleri. Islendik programma nähilidir maglumatlary ulanyjy üçin programmanyň aýnasyna ýa-da başga usulda çykaryp bermelidir. Munuň üçin bir näçe dolandyрма obýektleri döredilen bolup, olardan iň ýönekeýi **Label** (nyşan, belgi, ýazgy) obýektidir. Bu obýekt obýektler paneliniň Standart tomunda başynjy bolup ýerleşdirilen.

Bu obýekt programmanyň aýnasynyň obýekti **Form**-yň ata-babasy bolanlygy üçin onuň köp parametrlerini miras edip alan. Meselem, **Label** obýektiniň **Width** (giňligi), **Height** (belentligi), **Left** (çepi), **Top** (ýokarysy)lar laýyklykda obýektiň eýelän yeriniň giňligi, belentligi, ondan aýnanyň çep we ýokary çäğine çenli bolan aralyklary anyklaýar.

Label-iň esasy parametri **Caption** (At (заголовка)) dyr. Ol obýekt ekrana nähili tekst setirini çykarýanlygyny anyklaýar.

2. Label dolandyrma obyektiniň parametrlerini programmada özgertmek. **Label** obyektiniň hem beýleki obyektler ýaly özüniň ady bolup, ol **Name** atly parametrde saklanýar. Bu parametrden obyekte we onuň parametrlerine ýüzlenilende peýdalanylýar. Şol sebäpli, ony programma işleýän wagtda özgertmek problemalary döretmegi mümkin. Obyektleriň **Name** parametri diňe bu obyektler programmanyň aýnasyna goýulýan wagtda özgerdilyär.

Obyektler programma goýulmagy bilen (muny ýene-de obyektin nusgasy döredilende hem diýilýär) oňa awtomatik görnüşde at berilýär. Meselem, **Label** obyektiniň nusgalaryna gezekli-gezegine **Label1**, **Label2**, **Label3** atlary berilýär. Geçen sapaklardaky programmalardaky **Form1**, **Button1** atly obyektleri ýada salyň.

Obyektin **Name** parametriniň bahasy beýleki parametrlerine ýüzlenmek üçin goşa atlary döretmekde ulanylýar: obyektin_ady.parametrin_ady. Meselem, **Form1.Width**, **Button1.Caption**, **Label1.Left**. Bu barada problemalara duçar bolmazlyk üçin häzirlilikçe diňe awtomatik berlen atlardan peýdalanyň durýarys.

3. Aýnanyň ölçegleriniň programmasy. Geçen dersdäki programmany gaýtadan döredýäris. Programmanyň aýnasynyň ölçeglerini ulaltmak we kiçeltmek üçin iki sany **Button**-dan, aýnanyň ölçeglerini görkezmek üçin iki sany **Label**-den peýdalanylýarys.

Ilki bilen programmanyň aýnasynyň parametrlerini ornadýarys:

```
Form1.Caption:='Dördünji programma';
Form1.Height:=225; Form1.Width:=400;
Form1.Left:=200; Form1.Top:=100;
```

Ýokardaky dört sany obykti programmanyň aýnasyna ýerleşdirýäris we olaryň parametrlerini ornadýarys:

```
Button1.Caption:='++';
Button2.Caption:='--';
Label1.Caption:='Aýnanyň boýy: ';
Label2.Caption:='Aýnanyň ini: ';
```

Programmanyň aýnasynda **Button1**-i iki gezek basyp, ekranda peýda bolan programma kodynyň aýnasynyň kursor duran ýerine aşakdaky operatorlary girizýäris:

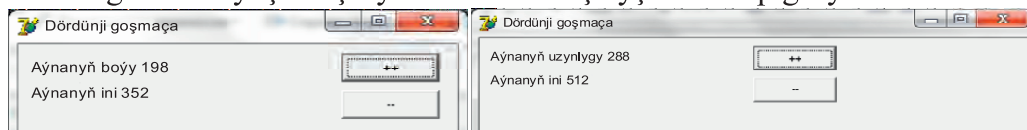
```
Form1.Width:=Form1.Width+16;
```

```
Form1.Height:=Form1.Height+9;
Label1.Caption:='А́нанын_бо́йы:'+IntToStr(Form1.Height);
Label2.Caption:='А́нанын_и́ни:'+IntToStr(Form1.Width);
```

Programmanyň aýnasynda **Button1**-i iki gezek basyp, ekranda peýda bolan programma kodynyň aýnasynyň kursor duran ýerine aşakdaky operatorlary girizýäris:

```
Form1.Width:=Form1.Width+16;
Form1.Height:=Form1.Height+9;
Label1.Caption:='А́нанын_бо́йы:'+IntToStr(Form1.Height);
Label2.Caption:='А́нанын_и́ни:'+IntToStr(Form1.Width);
```

Programmany işe düşürýäris we onuň işleýşini barlap görýäris:



ÝATDA SAKLAŇ !

Label obýekti programmanyň aýnasyna tekst setirini girizmek üçin ulanylýar we bu tekst onuň **Caption** parametrinde saklanýar.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. **Label** dolandyрма obýektiniň parametrleri programmada nähili özgerdilýär?
3. Dördünji programmany şeýle özgerdiň, netijede onuň aýnasynyň boýy we ini laýyklykda 5 we 8 ädim bilen özgersin.
3. Dördünji programmany şeýle özgerdiň, netijede onuň aýnasynyň ini 500-den 800-e çenli bolsun.
4. Dördünji programma knopkalardaky ýazgylary **a→A** we **A→a**-a özgertsin.



ÖÝE IŞI

1. **Label** dolandyрма obýektiniň wezipesini aýdyp beriň.
2. **Label** dolandyрма obýektiniň esasy parametrlerini sanap beriň.

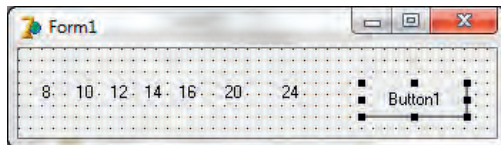


44-NJI DERS. AMALY SAPAK

1. Täze programmany dörediň we ony **03_01** papkada saklaň.
- 1.1. Programma ýedi sany **Label** we bir sany **Button** obýektini ýerleşdiriň.

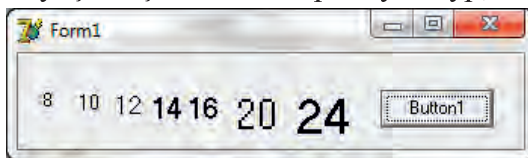
1.2. **Label**-lerdäki ýazgylary parametriň kömegi bilen laýyklykda 8, 10, 12, 14, 16, 20 we 24-e özgerdiň.

1.3. **Button1** knopkasyny iki gezek basyp, onuň prosedurasyna aşakdaky operatorlary giriziň:

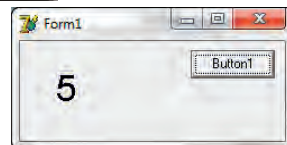


```
Label1.Font.Size:=8; Label2.Font.Size:=10;
Label3.Font.Size:=12; Label4.Font.Size:=14;
Label5.Font.Size:=16; Label6.Font.Size:=20;
Label7.Font.Size:=24;
```

1.4. Programmany işe düşüriň we knopkany basyp, netijäni görüň:



2. Täze programma dörediň we ony **03_02** papka saklaň. Oňa bir sanydan **Label** we **Button** obýektlerini ýerleşdiriň. **Button** knopkasy her gezek basylanda **Label**-däki ýazgynyň şriftiniň ölçegi iki birlige ulalsyn:



3. Geçen dersdäki gönükmeleri kompýuterde ýerine ýetiriň.



45-NJI DERS. DOLANDYRMA OBÝEKTLERINIŇ AKTIWLIĞI WE GÖRÜNMEZLIĞI

1. **Dolandyрма obýektleriniň Visible parametri.** Kompýuter wiruslaryny näme üçin tapmak kyn? Çünki olar görünmez, sebäbi olaryň öz aýnasy ýok. Döredilýän programmalary hem görünmez edip goýmak mümkinmi? Elbetde, mümkin.

Munuň üçin her bir dolandyryjy obýektde, şol sanda programmanyň aýnasynda hem bar bolan **Visible** (görünýän) parametrinden peýdalanmaly bolýar. Ol logiki tipdäki parametr bolup, diňe **True** (Hakykat) ýa-da **False** (Ýalan) bahalaryny kabul edýär.

Obýektiň **Visible** parametri ilki başda hakykat bolýar we obýekt aýnada görünip durýar. Eger bu parametri ýalan edip ornatsak, obýekt aýnada görünmän galýar. Onuň ýerinden başga maksatlarda peýdalansa bolýar.

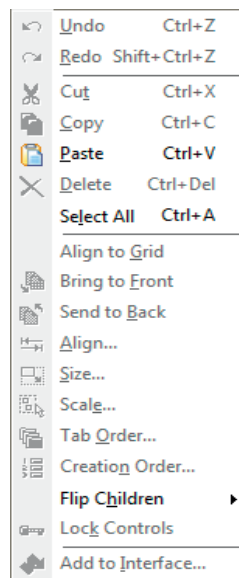
Eger iki sany ýa-da ondan köp dolandyrma obýektlerinden bir wagtda peýdalanylmasa, onda olardan diňe biriniň **Visible** parametrini hakykat edip, galanlaryny ýalan edip ornadyp, programmanyň aýnasynyň diňe bir ýerine goýmak we ýeri tygşytlamak mümkin. Mundan wizual programmirlmede giňden peýdalanylýar.

2. Dolandyrma obýektleriniň Enabled parametri.

Suratda **Delphi 7**-niň esasy menýusynyň **Edit** (Redaktirleme) bölümi görkezilen. Onuň köp punktlaryň doýgun däl reňkdeligini görmegimiz mümkin. Bu olaryň aktiw dälligi sebäpli olardan şu wagtda peýdalanyň bolmaýanlygyny bildirýär.

Meselem, menýunyň dördünji punkty **Copy** (nusga almak)dan peýdalanmak üçin öňi bilen tekstiň gerekli bölegini belläp almaly. Tekstiň gerekli bölegini belläp alnandan soň ondan nusga almak mümkin bolýar we menýunyň **Copy** punkty aktiwleşip, doýgun reňkde peýda bolýar.

Dolandyrma obýektleriniň **Enabled** (aktiw) parametri şu maksada hyzmat edýär. Bu parametr hem logiki bahalary kabul edýär. Eger onuň bahasy hakykat bolsa, obýekt aktiw, ýalan bolsa, obýekt passiw ýagdaýda bolýar. Ilki bilen ähli obýektler üçin bu parametriň bahasy hakykat bolup, olar aktiw ýagdaýda bolýar. Eger bu parametri ýalan edip ornatsak, obýekt aýnada görünip dursa-da, ol doýgun däl reňkde bolýar. Netijede ondan wagtlaýynça peýdalanyň bolmaýar.



3. Visible we Enabled parametrlerinden peýdalanmak. Obýektleriň bu parametrlerinden peýdalanyň, soňky programmanyň işini gowulaşdyrýars. Onuň aýnasynyň giňligi 600-den artyp gitse, **Button1** knopkasynyň **Enabled** parametrini ýalan edip ornadýars. Netijede aýnany başga giňeldip bolmaýar. Ilki bilen ikinji knopka **Button2** programmanyň aýnasynda görünmesin (**Button2.Visible=False**).

Birinji knopkanyň kömegi bilen programmanyň aýnasyny giňeldip barýars. Ol 600-den geçmegi bilen ikinji knopka aýnada peýda bolýar (**Button2.Visible:=True**) we birinji knopka doýun däl reňke geçýär

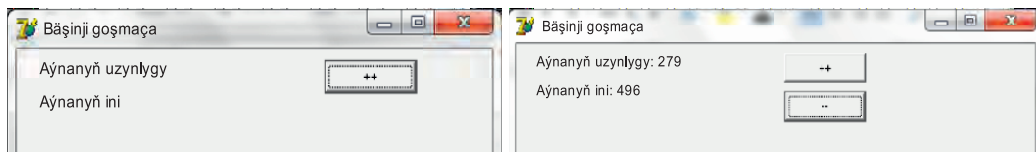
(**Button1.Enabled:=False**). Indi diñe ikinji knopkanyň kömegi bilen programmanyň aýnasynyň giňligini kiçeltmek mümkin. Giňlik 600 pikselden azalmagy bilen birinji knopka ýene-de aktiw ýagdaýa geçsin (**Button1.Enabled:=True**). Aýnanyň giňligi 400-den kiçelse, ikinji knopka ýene-de görünmän galsyn we aýnany başga kiçeldip bolmasyn.

Birinji knopka basylanda näme bolýanlygyny görkezmek üçin ony iki gezek basýarys we kursoryň duran ýerine aşakdaky kody girizýäris:

```
If Form1.Width<600 then
begin
Form1.Width:=Form1.Width+16;
Form1.Height:=Form1.Height+9; End else
begin
Button2.Visible:=True;
Button1.Enabled:=False; end;
```

Ikinji knopkany iki gezek basyp aşakdaky kody girizýäris:

```
If Form1.Width>400 then
begin
Form1.Width:=Form1.Width-16;
Form1.Height:=Form1.Height-9; End else
Button2.Visible:=False;
if Form1.Width<600 then Button1.Enabled:=True;
```



ÝATDA SAKLAŇ!

Her bir wizual obýekt aktiw ýa-da passiw, görünmez ýa-da görünýän ýagdaýda bolmagy mümkin.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. **Visible** parametri nähili wezipäni ýerine ýetirýär?
2. **Enabled** parametri haýsy obýektlerde duş gelyär?

3. Başınjı programmany şeýle özgerdiň, netijede onuň aýnasynyň boýy we ini laýyklykda 5 we 8 ädim bilen özgersin.
4. Başınjı programmany şeýle özgerdiň, onuň aýnasynyň ini 500-dan 800-e çenli bolsun.
5. Başınjı programmanyň knopkalaryndaky ýazgylary **a→A** we **A→a**-a özgersin.



ÖÝE IŞI

1. **Visible** parametri haýsy obýektlerde duş gelýär?
2. **Enabled** parametri nähili wezipäni ýerine ýetirýär?

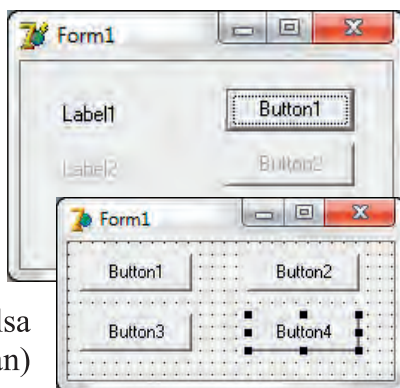


46-NJY DERS. AMALY SAPAK

1. **Delphi**-de täze programma dörediň we ony **04_01** papka saklap goýuň.

1.1. Programmanyň aýnasyna üç sany **Label** we üç sany **Button** obýektlerini ýerleşdiriň.

1.2. Olaryň birinjileriniň **Enabled** (aktiw) we **Visible** (görünýän) parametrlerini özgertmäň. Ikinjilerinde **Enabled** (aktiw) parametrlerini, üçünjilerinde bolsa **Visible** (görünýän) parametrlerini **False** (ýalan) edip ornadyň.



1.3. Programmany işe düşürüp, ondaky özgerişleri görüp çykyň.

1.4. Programmany saklaň we ony ýapyň.

2. Täze programma dörediň we ony **04_02** papka saklaň.

2.1. Oňa dört sany **Button** obýektini iki sütün edip ýerleşdiriň.

2.2. **Button** obýektiniň birinjisini basanda ikinji sütündäkileriň aktiwligi, ikinjisini basanda birinji sütündäkileriň aktiwligi, üçünjisini basanda ikinji sütündäkileriň görünmezligi we dördünjisini basanda birinji üstündäkileriň görünmezligi her gezek tersine özgersin.

2.3. Birinji knopkany iki gezek basyp, onuň prosedurasyna:

```
Button2.Enabled:=not Button2.Enabled;
```

```
Button4.Enabled:=not Button4.Enabled;
```

ikinci knopkanyň prosedurasyna

```
Button1.Enabled:=not Button1.Enabled;
```



```
Button3.Enabled:=not Button3.Enabled;
```

üçünji knopkanyň prosedurasyna

```
Button2.Visible:=not Button2.Visible;
```

```
Button4.Visible:=not Button4.Visible;
```

dördünji knopkanyň prosedurasyna

```
Button1.Visible:=not Button1.Visible;
```

```
Button3.Visible:=not Button3.Visible;
```

operatorlaryny giriziň.

2.4. Programmany işe düşürip, dogry işleýänligini barlaň.

2.5. Programmany saklap, ony ýapyň.

3. Geçen dersdäki gönükmeleri kompýuterde ýerine ýetiriň.



47-NJI DERS. PROGRAMMA MAGLUMATLARY GIRIZMEK

1. Programma tekstiň setirini girizmek. Edit dolandyrma obýekti we onuň parametrleri. Islendik programma maglumatlary çykarmagy bilen bilelikde oňa maglumatlary girizmek mümkinçiligine hem eýe bolmalydyr. **Delphi** sredasynda munuň iň yönekey usuly programmanyň aýnasyna **Edit** (Girizmek meýdançasyny) dolandyrma obýektini girizmekdir. Bu obýekt dolandyrma obýektleriniň standart panelinde altynjy bolup ýerleşdirilen we onuň ýarlygy şeýle görnüşe eýe: .

Bu obýektiň köp parametrleri programmanyň aýnasynyň obýekti **Form**-yňky ýaly. Onda hem **Left**, **Top**, **Width**, **Height** parametrleri bar. Onda **Caption** parametri ýok. Şonuň üçin ol adatda **Label** obýekti bilen bilelikde ulanylýar. Onuň esasy parametri **Text** (Tekst) bolup, oňa girizilen tekst setiri şu parametrde saklanýar. Eger bu parametre islendik bir tekst setirini bersek, bu setir onuň girizmek meýdançasynda görünýär.

Girizmek meýdançasyny obýektiniň ýene-de bir möhüm parametri **ReadOnly** (diňe okamak üçin) diýip atlandyrylýar. Bu parametriň bahasy logiki ululyk bolup, diňe **True** (hakykat) ýa-da **False** (ýalan) bahalaryny kabul edýär. Ilki bilen bu parametriň bahasy **False** (ýalan) diýip ornadylýar. Şol sebäpli oňa maglumatlary girizmek mümkin bolýar.

Eger bu parametriň bahasy **True** (hakykat)-a özgerdilse, onda oňa ulanyjy tarapyndan maglumat girizip bolmaýar. Ýöne programma ondaky maglumatlary özgerdip bilýär. Bu nämä gerek, diýen soragyň peýda

bolmagy mümkin. **Edit** obyékti **Label**-den tapawutlylykda ramka alandyr we oña girizilen maglumatlar owadanrak bolup görünýär. Eger biz ondan maglumaty çykarmak üçin peýdalanmakçy bolsak, onda bu maglumatyň ulanyjy tarapyndan özgerdilmeligi üpjün etmeli bolýarys.

2. Edit dolandyрма obyektiniň başga parametrleri. **Edit** obyektiniň ýene-de bir peýdaly parametri **MaxLength** diýip atlandyrylýar. Onuň kömegi bilen meýdança girizilýän tekstiň setiriniň uzynlygyny çäklemek mümkin. Meselem, meýdança okuwçynyň doglan ýylyny girizmeli bolsa, onda **MaxLength**-i 4-e deň edip almak köp ýagdaýlarda oña ýalňyşyp başga maglumatlary girizmegiň önüni alýar.

Edit obyektiniň ýene bir peýdaly parametri **Font** bolup, onuň kömegi bilen meýdança girizilýän tekst üçin şrifti, şriftiň ölçegini, reňkini we şriftiň ýene-de bir näçe parametrlərini ornatmak mümkin. Bu parametr başga obyektlerde, meselem, **Form** obyektinde hem bar. Eger biz şrifti programmanyň aýnasy üçin ornatsak, ol programmanyň aýnasyndaky ähli obyektlere hem täsir edýär. Munuň önüni almaly bolsa, programmanyň aýnasyndaky obyektiniň **ParentFont** (atalyk şrift) parametriniň bahasyny hakykatdan ýalana geçirmeli bolýar.

Edit-iň ýene bir peýdaly logiki parametri **AutoSize** (ölçegi awtomatik saýlamak) bolup, meýdança girizilýän tekst köpeldigi saýyn meýdançanyň ölçeginiň ulalyp barmagyny üpjün edýär. Eger munda meýdançanyň golaýyndaky başga obyektleri ýapyp goýmaly däl bolsa, bu parametrniň bahasyny rastdan ýalana geçirmeli bolýar.

Girizmek meýdançasyny ulanyjyň parolyny girizmek üçin niýetlenen bolsa, paroly başgalar görmezligi üçin ol başga belgi, meselem, “*” bilen almasdyrylýar. **Edit**-de bu mümkinçilik hem göz önünde tutulan. Onuň **PasswordChar** parametri meýdança girizilen harplar almasdyrylýan belginiň tertip nomeri (32–127)ni bildirýär. Ilki bilen ol #0-a deň we ol girizilen harp başgasyna almasdyрмаýanlygyny bildirýär. Eger biz ony #42 bilen almasdyrsak, meýdança girizilen harplaryň ýerine “x” harpy görünýär. #42-niň ýerine dogrudan-dogry ekrana çykarylmalı bolan belgini girizmek hem mümkin. Meselem, “-”, “+”, “*”, “.”.

3. Ulanyjyny gutlamak programmasy. Programmada ulanyjy özüniň adyny we hemme üçin umumy bolan parol: “12345”-i girizmeli bolsun.

Munuň üçin **Delphi**-de täze programma döredýäris we onuň aýnasyna iki sany **Label**, üç sany **Edit**, bir sany **Button** obýektlerini girizýäris. Olaryň parametrlerini obýekt inspektory (**Object Inspector**)nda aşakdaky ýaly özgerdýäris:

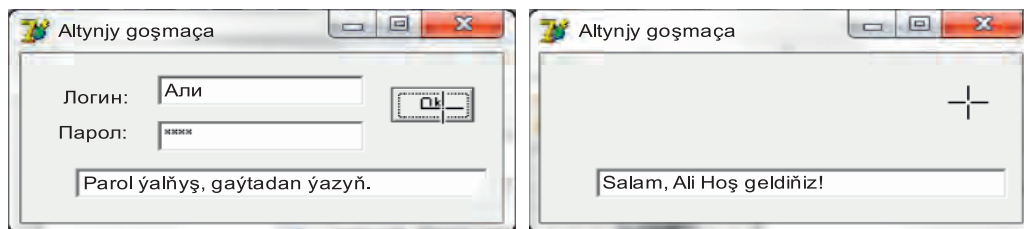
```
Form1.Caption:='Altynjy programma';
Label1.Caption:='';
Label2.Caption:='';
Button1.Caption:='OK';
Edit1.Text:='';Edit2.Text:='';
Edit3.Text:='';
Edit2.Passwordchar:='#42;
Edit3.ReadOnly:=True;
```

Bu ýumuşlary ýerine ýetirip bolandan soň, **Button1**-i iki gezek basýarys we ekranda emele gelen programma kodunyň aýnasynda kursor duran ýere aşakdaky operatorlary ýalňyşsyz girizýäris:

```
if Edit2.Text='12345' then begin
Edit3.Text:='Salam, '+Edit1.Text+'!Hoş geldiňiz!';
Edit1.Visible:=False;Edit2.Visible:=False;
Label1.Visible:=False;Label2.Visible:=False;
Button1.Visible:=False; end else
Edit3.Text:='Parol hata, gaýta giriziň.';
```

Bu operatorlar **Button1** knopkasyny basanymyzda işläp gidýär. Olardan birinjisi **Edit2** meýdançasyna girizilen parolyň dogrulygyny barlaýar. Eger dogry bolsa, onda üçünji setirdäki operator üçünji meýdança ulanyjyny gutlaýan tekstiň setirini çykarýar. Soňky üç sany setirdäki operatorlar indi gerek bolman galan iki sany **Label1**, **Label2**, iki sany **Edit1**, **Edit2** we **Button1** obýektlerini aýnada görünmeýän edip goýýar. Eger nädogry bolsa, onda üçünji meýdança parol hata girizilenligi hakynda habar çykýar we gaýta hereket edip görmek mümkin.

Aşakdaky suratlaryň birinjisinde parol nädogry girizilendäki, ikinjisinde bolsa parol dogry girizilendäki ýagdaýlar görkezilen.



ÝATDA SAKLAŇ!

Edit obýekti programma tekst setiri görnüşindäki maglumatlary girizmek üçin ulanylýar.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. **Edit** dolandyрма obýekti nähili wezipäni ýerine ýetirýär?
2. **Edit** obýektiniň **Text** parametrinde näme saklanýar?
3. **Edit** obýektiniň **ReadOnly** parametri nähili wezipäni ýerine ýetirýär?
4. Altynjy programmada paroly a) “17:7200U”; b) “123-12-20”-a almaşdyryň.
5. Altynjy programmada **Edit3**-iň ýerine **ShowMessage** buýrugyndan peýdalanyň.



ÖÝE IŞI

1. **Edit** obýektiniň **MaxLength** parametri nähili wezipäni ýerine ýetirýär?
2. **Edit** obýektiniň **PasswordChar** parametri nähili wezipäni ýerine ýetirýär?



48-NJI DERS. AMALY SAPAK

1. Altynjy programmada login ýa-da parol nädogry girizilen bolsun. **Edit3**-däki ýazgy bu hakda duýduryp dur. Eger ulanyjy ýene paroly hata girizse, **Edit3**-däki ýazgy özgermeýär. Programmada hiç zat özgermese, ulanyjy knopkany basanyny ýa-da basmadygyny bilmän galmagy mümkin. Munuň önüni almak üçin **Edit1** ýa-da **Edit2**-ä täzedan maglumat girizilip başlamagy bilen **Edit3**-däki ýazgy oçup gidýän edip özgerdýäris.

1.1. **Delphi**-ni işe düşürň we esasy menýunyň faýl bölümindäki **Open Project** punktynyň kömegi bilen altynjy programmany ýükläp alyň.

1.2. **Edit1**-i syçanjyk bilen iki gezek basyň. Ekranda peýda bolan **TForm1.Edit1Change** prosedurasyna **Edit3.Text:=**; operatoryny giriziň.

1.3. **Edit2**-ni syçanjyk bilen iki gezek basyň. Ekranda peýda bolan **TForm1.Edit2Change** prosedurasyna **Edit3.Text:=**"; operatoryny giriziň.

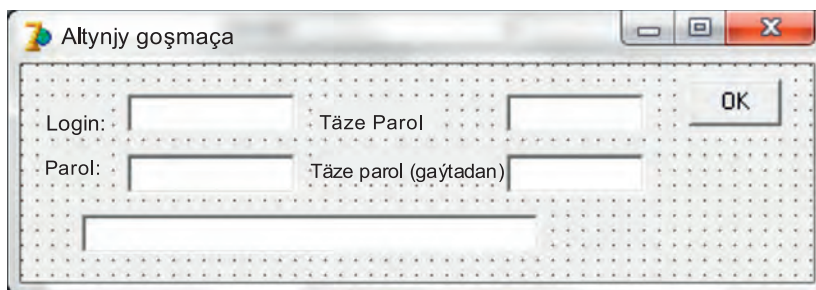
1.4. Programmany işe düşürip, özgerişleri barlap görüň.

1.5. Programmany saklaň we ony ýapyň.

2. Ulanyjy köne paroly täzesine almasdyrýan programmany dörediň.

2.1. Altynjy programmany gaýtadan ýükläň we ony **05_01** papka saklap goýuň.

2.2. Programma aýnasyna ýene iki sany **Label** we **Edit** obýektlerini goşuň we olaryň parametrlerini aşakdaky suratda görkezilen ýaly edip özgerdiň:



2.3. **OK** knopkasynyň prosedurasyny özgerdiň.

2.4. Programmany işe düşürip, dogry işleýänligini barlaň.

2.5. Programmany saklap goýuň we ony ýapyň.

3. Geçen dersde berlen gönükmeleri kompýuterde ýerine ýetiriň.



49-NJY DERS. MAGLUMATYŇ GÖRNÜŞINI ÖZGERTMEK

1. Maglumaty tekst setirinden bitin san görnüşine we tersine özgertmek. Ýadyňyzda bolsa, **Pascal** programmirleme dilinde bir tipdäki özgerijä ikinji tipdäki aňlatmanyň bahasyny berip bolmaýardy. **Delphi**-de hem şeýledir. Ony nähili aýlanyp geçmek mümkin?

Meselem, **Button1** obýektiniň ini (**Width** parametri) näçe bolýanlygy (bitin san görnüşü) **Edit**-iň **Text** parametrinden (tekst setiri görnüşü) alynmaly bolsa, **Button1.Width:=Edit1.Text** operatoryndan peýdalanmak hatalyga alyp gelýär. Netijede programma işlemekden togtap, ýalňyş barasynda duýdurýar.

Object Pascal-da özgerijini bir tipden ikinji tipe geçirmek üçin bir näçe standart funksiýalar bar. Olary aşakda görüp geçýäris:

- 1) **StrToInt** (string to integer) – tekst setirini bitin sana geçirýär;
- 2) **IntToStr** (integer to string) – bitin sany tekst setirine geçirýär;
- 3) **StrToFloat** (string to float) – tekst setirini hakyky sana geçirýär;

- 4) **FloatToStr** (float to string) – hakyky sany tekst setirine geçirýär.

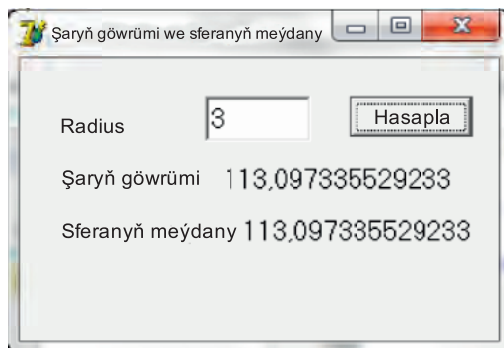
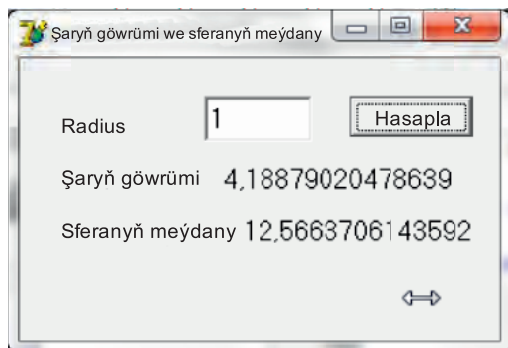
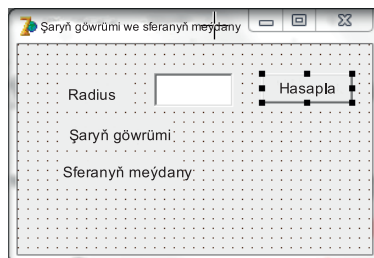
Ýokardaky operatory bu funksiýalardan peýdalanyň, hatasyz ýazýarys:

Button1.Width:=StrToInt(Edit1.Text);

2. Şaryň göwrümi we sferanyň meýdany programmasy. Şaryň göwrümi we oňa laýyk sferanyň meýdanyny hasaplaýan programmany döredýäris. Munuň üçin täze programma döredip, oňa üç sany **Label**, bir sany **Edit** we bir sany **Button** obýektlerini ýerleşdirýäris. Programmanyň aýnasyny we ondaky obýektleri aşakdaky suratda görkezilşi ýaly edip özgerdýäris:

Programmanyň aýnasyndaky **Button1**-i iki gezek basyp, açylan programma kodynyň aýnasyna aşakdaky iki setiri girizýäris. Olaryň her biri bir setire sygmadyk bolsa-da, programma ýazanda her birini bir setire ýazmaly bolýar. Iki setir hem nokatly otur belgisi bilen gutarýar.

```
Label2.Caption:='Şaryň göwrümi: '+FloatToStr(4/3*pi*
sqr(StrToFloat(Edit1.Text))*StrToFloat(Edit1.Text));
Label3.Caption:='Sferanyň meýdany: '+FloatToStr(4*pi
*sqr(StrToFloat(Edit1.Text)));
```



F9 knopkasyny iki gezek basyp, programmany işe düşürýäris. Ilki bilen girizmek meýdançasyna 1-i girizip, **Hasapla** knopkasyny basýarys, soňra

bolsa radiusy 3-e deň bolan şaryň göwrümi we sferanyň meýdanyny hasaplaýarys. Programmanyň işiniň netijeleri ýokardaky suratlarda görkezilen.

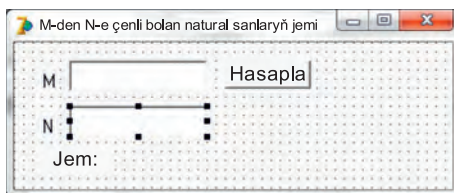
3. Programmalarda özgerijilerden peýdalanmak. Soňky iki setir örän çylşyrymly görnüşe eýe bolup, olary girizmek wagtynda ýalňys goýbermegimiz mümkin. Şaryň göwrümi we sferanyň meýdany $V = \frac{4}{3}\pi r^3$;

$S = 4\pi r^2$ formulalary bilen hasaplanýanlygyny hasaba alsak, ýokardaky formulalar hakykatdan hem gödek bolanlygyny görmek mümkin.

Bu kemçiligi ýok etmegiň alajy barmy? Elbetde bar. Munuň üçin goşmaça özgerijilerden peýdalanmaly bolýar. Özgerijileriň programmanyň tekstine nähili girizilýänligini ýada salmak üçin programma kodynyň aýnasy we ondaky programmanyň teksti bilen ýakyndan tanyşyp çykýarys.

4. Bitin sanlaryň jeminiň programmasy. m we n bitin sanlary berlen bolsun. Olar we olaryň arasyndaky ähli bitin sanlaryň jemini hasaplaýan programma döredýäris. Munuň üçin täze programma döredýäris we oňa üç sany **Label**, iki sany **Edit** we bir sany **Button** obýektlerini ýerleşdirýäris. Olaryň ýerleşdirilişi we parametrleri aşakdaky suratda berlen.

Sanlaryň jemini hasaplamak **Button1** knopkasyny basanda amala aşýar. Ony programma girizmek üçin bu knopkany iki gezek basýarys. Netijede ekranda programma kodrnyň aýnasy açylýar. Ondaky ýazgylar bilen tanyşalyň:



```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
begin
end;
```

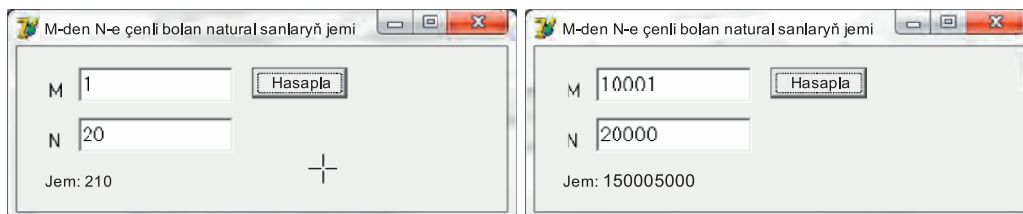
Bu Paskal dilinde ýazylan ýönekeý prosedura bolup, häzirlilikçe ol boş. Diýmek, biz programmanyň aýnasy **Form1**-e ýerleşdirilen **Button1**-i basanymyzda programma dolandyrmagy **TForm1.Button1Click** atly prosedura geçirýän eken. Bu prosedura onuň etmeli bolan işini ýerine ýetirýän operatorlary girizýäris. Proseduranyň doly görnüşü aşakda berlen:


```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var i,m,n,s:integer;
begin
m:=Strtoint(Edit1.Text);
n:=Strtoint(Edit2.Text);
s:=0; for i:=m to n do s:=s+i;
Label3.Caption:='Jemi: '+Inttostr(s); end;
```

Proseduranyň ikinji setirinde **var** operatorynyň kömegi bilen dört sany bitin san görnüşindäki özgerijilen görkezilen. Üçünji setirden proseduranyň esasy bölegi başlanýar. Onda ýerine ýetiriji operatorlar ýerleşdirilen bolýar. Dördünji setirde **Edit1** meýdançasyna girizilen san bitin san görnüşine aýlandyrylyp, *m* özgerijisine berilýäri. Başynji setirde **Edit2**-ä girizilen san *n* özgerijisine berilýär.

Altynjy setirde jem saklanýan özgerijä başlangyç baha: 0 berilýär. Ýedinji setirdäki sikl gerekli jemi tapýar. Sekizinji setirde tapylan jemiň bahasy **Label3** arkaly programmanyň aýnasyna çykarylýar. Dokuzynjy setirdäki operator proseduranyň tamamlananlygyny bildirýär.

Programmany işe düşürüp onuň işini barlap görýäris.



ÝATDA SAKLAŇ !

Baha berme operatorynda özgeriji we aňlatmanyň tipleri tapawutlansa, programmada ýalňyşlyk bolýar.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. Maglumatlaryň nähili tiplerini bilýärsiňiz?
2. **StrToInt** maglumaty haýsy tipden haýsy tipe geçirýär?
3. **FloatToStr** maglumaty haýsy tipden haýsy tipe geçirýär?
4. **StrToFloat** maglumaty haýsy tipden haýsy tipe geçirýär?

5. a) kwadratyn; b) gönüburçlygyn perimetrini we meýdanyny hasaplaýan programmany dörediň.

6. m -dan n -e çenli bolan ähli sanlaryň a) kwadratlarynyň; b) kwadrat kökleriniň jemini hasaplaýan programmany dörediň.



ÖÝE IŞI

1. Maglumatlaryň görnüşini özgerdýän funksiýalary depderiňize ýazyp alyň.



50-NJI DERS. BARLAG IŞI

Aşakda barlag işiniň wariantlarynyň nusgalary berlen:

1-nji wariant

1. **Label** obýektiniň esasy parametrleri.
2. **FloatToStr** standart funksiýasy.
3. Töwregiň uzynlygyny hasaplaýan programmany dörediň.

2-nji wariant

1. **Button** obýektiniň esasy parametrleri.
2. **IntToStr** standart funksiýasy.
3. Tegelegiň meýdanyny hasaplaýan programmany dörediň.

3-nji wariant

1. **Edit** obýektiniň esasy parametrleri.
2. **StrToInt** standart funksiýasy.
3. Kwadratyn meýdanyny hasaplaýan programmany dörediň.

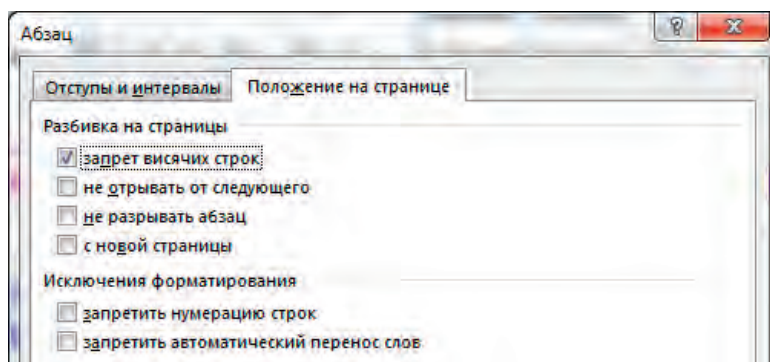
4-nji wariant

1. **Button** obýektiniň **OnClick** prosedurasy.
2. **StrToFloat** standart funksiýasy.
3. Kwadratyn perimetrini hasaplaýan programmany dörediň.



51-NJI DERS. PROGRAMMADA BAÝDAJYKLARDAN PEÝDALANMAK

1. **Baýdajyklardan peýdalanmaga degişli mysallar.** Programmalar da köp peýdalanylýan dolandyрма obýektlerinden biri bu baýdajykdyr. Baýdajyk ornadylan we ornadylmadyk ýagdaýlarda bolmagy mümkin. Eger baýdajyk ornadylan bolsa, nämedir iş ýerine ýetirilýär, ornşdyrylmadyk bolsa, hiç hili iş ýerine ýetirilmeýär.



Баýдаýжыклардан peýдаланмаклыға мысал höкмünde **Word** текст редакторының абзас dialog аýнасындағы томлардан biri ýокардағы suratда görkezilen. Онда алты саны баýдаýжык болуп, олардан диңе биринјиси ornadylan.

Delphi-de döredilen programmalarда hem баýрајыклардан peýдаланса болýармы? Elbetde болýар, бу обýектлер программалардан peýдаланмағы has-da оңаýлашдырýар we олардан интерактив программаларда гиңден peýдаланылýар.

2. CheckBox dolandyрма обýекти we onuñ parametrleri. Delphi-de баýрајығын обýекти **CheckBox** (Барлаг gutusy) диýip атландырылýар. Бу обýект обýектлер paneliniñ standart томунда dokuzynjы болуп ýерлешdirilen. Ашакдағы suratда ol gyзyl zolaga алнан:



CheckBox обýектиниñ esasy parametri **Checked** (ornadylan) болуп, ol iki: hakykat we ýalan bahalaryny kabul edýар. Onuñ ýene bir peýdaly parametri bie başga обýектлерден таныш болан **Caption** (заголовка)dyр. Onuñ көмеги bilen баýдаýжык hakyнда onuñ gapdalyнда gysga ýazgylary döretmek mümkin.

3. Programmada global özgerijileri döretmek. Programmada баýрајығын обýекти бар болуп, programma işläinde баýрајығын näçe gezek ornadylanlygy möhüm bolsun. Бу maglumaty nähili saklamak mümkin.

Бу maglumaty saklamak üçin ашакдағы ýaly iş tutýарыс. Programmada islendik bir gerekmeýän обýект döredip, ony görүнmeýän edip goýýарыс

(**Visible:=0**). Ilki bilen onuň inini 0-e deň edip alyp (**Width:=0**), her gezek baýrajk ornadylanda onuň inini bir sana artdyryars (**Width:=Width+1**).

Emma bu çäresizligiň belgisidir. Bu usul bilen özgerijileriň massiwini döredip bolmaýar. Gaýtadan welosipedi döretmegi bir çete süýşürüp goýup, soňky programmamyzy: bitin sanlaryň jemini ýada salalyň.

Ol ýerde biz **var i,m,n,s:integer**; operatorynyň kömegi bilen bir näçe özgerijileri döredipdik. Emma bu özgerijiler proseduranyň içinde döredilenlikleri sebäpli olardan proseduradan daşarda peýdalanyp bolmaýar. Beýle özgerijiler **lokal** (ýerli) özgerijiler diýip atlandyrylýardy. Olardan tapawutlylykda **global** (umumy) özgerijilerden programmanyň islendik ýerinde peýdalanmak mümkin.

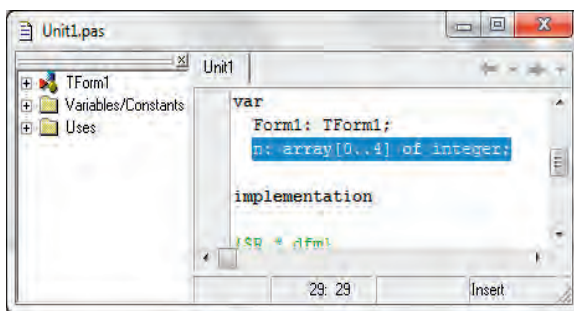
Global özgerijiler programmanyň başynda karakterlenýär. Bu ýeri tapmak üçin döredilen programmanyň programma kodynyň aýnasyna geçýäris we onda karakterleme operatory **var**-ny gözleýäris.

Ony tapmagymyz bilen onuň yzyna bize gerekli bolýan operatory **n: array[0..4] of integer;**-i girizýäris. Indi ol programmanyň aýnasy **Form1** özgerijisiniň ýanyndadur we **Form1**-e ýüzlenilişi ýaly programmanyň islendik ýerinden oňa ýüzlenmek mümkin.

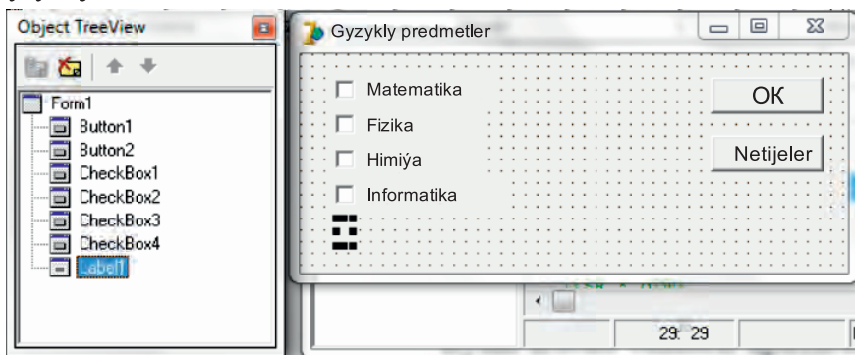
Özgerijileri karakterlemek bilen iş tamamlanmaýar. Olara programma işe düşmegi bilen başlangyç bahalar: 0-leri bermelidiris. Muny programmanyň aýnasy döredilýän wagtda ýerine ýetirmegimiz mümkin.

4. Gyzykly sapaklaryň programmasy. Baýdajyklardan peýdalanmagy öwrenmek üçin gyzykly sapaklaryň soragnamasy atly programmany döredýäris. Bu programma okuwçylaryň arasynda soragnama geçirip, olaryň haýsy sapaklara gyzyklylyklaryny öwrenmäge niýetlenen. Programmany ýönekeýleşdirmek üçin anyk we tebigy sapaklaryň birnäçesi bilen çäklenýäris.

Delphi-de täze programmany döredýäris. Oňa dört sany **CheckBox**, iki sany **Button** we bir sany **Label** obýektlerini aşakdaky suratda görkezilişi ýaly



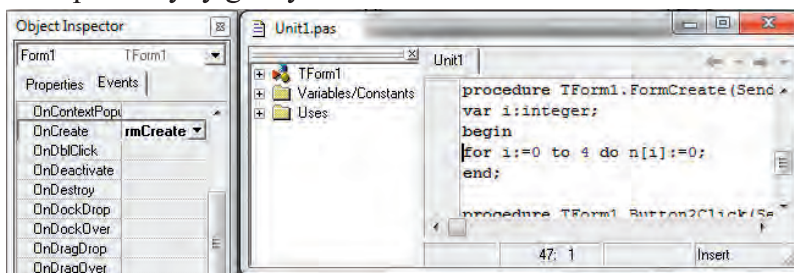
edip ýerleşdirýaris. Programmanyň aýnasy we ondaky obýektleriň at (заголовка)laryny **Caption** parametrleriniň kömegi bilen suratdaky ýaly edip ornaşdyrýarys:



Programma kodyna **n: array[0..4] of integer;** operatoryny geçen punktda görkezilen ýere girizýaris (ýokardakydan öňki surata garaň).

Bu massiwiň elementlerine başlangyç bahany bermek üçin programmanyň aýnasy **Form1**-i saýlaýarys (programmanyň aýnasynyň başga obýektlerden boş ýerinde syçanjygy basýarys). **Object inspector**-da **Events** (hadysalar) tomuna geçip, ondan **OnCreate** (döredilýände) hadysasyny tapýarys we onuň sag tarapyndaky boş ýaçeýkada syçanjygy iki gezek basýarys.

Netijede ekranda programma kodynyň aýnasy we onda **TForm1.FormCreate** prosedurasy peýda bolýar. Bu prosedurada **begin**-den öň **var i:integer;** karakterleme operatoryny, ondan soňra **for i:=0 to 4 do n[i]:=0;** sikl operatoryny girizýaris.



Indi programmanyň aýnasynda **Button1**-i iki gezek basyp, ekranyň kursor duran ýerine aşakdaky programma koduny girizýaris.

```
n[0]:=n[0]+1;
if CheckBox1.Checked then n[1]:=n[1]+1; CheckBox1.Checked:=False;
if CheckBox2.Checked then n[2]:=n[2]+1; CheckBox2.Checked:=False;
if CheckBox3.Checked then n[3]:=n[3]+1; CheckBox3.Checked:=False;
if CheckBox4.Checked then n[4]:=n[4]+1; CheckBox4.Checked:=False;
```

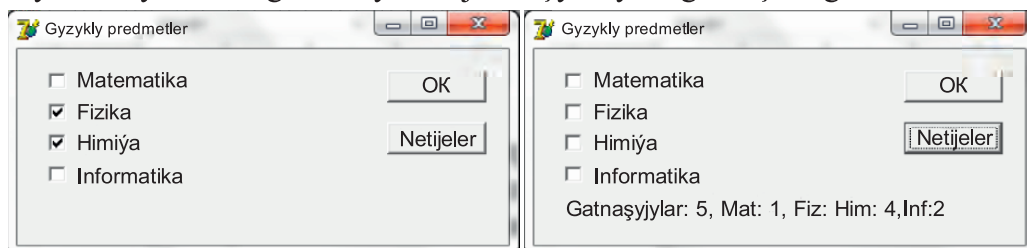
Bu operatorlardan birinjisi her gezek **OK** knopkasy basylanda (nobatdaky okuwçy ses berende) ses berenleriň sanyny bir sana artdyrýar. Soňky dört sany **if** operatorynyň her biri **CheckBox**-larda baýdajyklaryň ornadylanlygyny barlaýar we olar ornadylan (degişli sapaga ses berlen) bolsa, sesleriň sany saklanýan özgerijiniň bahasyny bir sana artdyrýar. **if** operatoryndan soňky operatorlar ses bermeklik anyklanandan soň **CheckBox**-lardan baýrajyklary alyp taşlaýar we programma indiki ses bermeklige taýýar bolýar.

Ses bermekligiň netijelerini ekrana çykarmak üçin hyzmat edýän **Netijeler** knopkasyny iki gezek basyp, onuň prosedurasyna aşakdaky operatorlary girizýäris:

```
Label1.Caption:='Gatnaşyjylar: '+Inttostr(n[0]);
Label1.Caption:=Label1.Caption+',Mat: '+Inttostr(n[1]);
Label1.Caption:=Label1.Caption+',Fiz: '+Inttostr(n[2]);
Label1.Caption:=Label1.Caption+',Him: '+Inttostr(n[3]);
Label1.Caption:=Label1.Caption+',Inf: '+Inttostr(n[4]);
```

Bu operatorlardan birinjisi ses bermeklikde näçe sany okuwçy gatnaşanlygyny, ikinjisi matematika, üçünjisi fizika, dördünjisi himiýa, başinjisi informatika näçe sany ses berlenligini **Label1** obýektiniň **Caption** parametriniň kömegi bilen ekrana çykaryar.

Programmany işe düşürýäris we onuň dogry işleýänligini barlap görýäris. Aşakdaky suratlarda programmanyň okuwçy gyzygan sapaklaryny saýlandaky we soragnamanyň netijeleri çykarylan görnüşleri görkezilen:





YATDA SAKLAN!

Baýdajyk ornadylan bolsa, oña laýyk amal ýerine ýetirilýär, ornadylmadyk bolsa ýerine ýetirilmeyär.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. Baýdajyklar nähili wezipäni ýerine ýetirýärler?
2. Programma baýrajyklar haýsy obýektiň kömegi bilen girizilýär?
3. Baýdajyklaryň goýlany haýsy parametriň kömegi bilen barlanýar?
4. Global özgerijiler programmanyň haýsy ýerinde harakterlenýär?
5. Özgerijilere başlangyç bahalary programmanyň haýsy ýerinde bermek mümkin?
6. Aktiw okuwçylaryň soragnamasyny geçirýän programma dörediň.
7. Mugallymlaryň soragnamasyny geçirýän programma dörediň.



ÖYE IŞI

1. Global we lokal özgerijiler biri-birinden nämesi bilen tapawutlanýar?



52-NJI DERS. AMALY SAPAK

1. Girizilen koeffisiýentleri boýunça kwadrat deňlamäniň determinantyny we köklerini tapýan programmany dörediň.
2. Berlen aralykda $y=\sin x$ funksiýanyň ortaça bahasyny hasaplaýan programmany dörediň.
3. Berlen sanyň kwadratyny, kubuny, dördünji we altynjy derejeli köklerini deňişli baýdajyklara garap hasaplaýan programmany dörediň.
4. Geçen gönükmedäki ýumuşlary kompýuterde ýerine ýetiriň.
5. Programmanyň aýnasyny döredip, oña dört sany baýdajyk ýerleşdiriň. Baýrajyklardan islendik biri ornadylanda galanlaryndan ornadylan baýrajyklar aýrylýan ediň.
 - 5.1. Baýrajyklaryň at (заголовок)laryny laýyklykda 1, 2, 3, 4-lere özgerdiň.
 - 5.2. Birinji baýrajygy iki gezek syçanjyk bilen basyp, onuň `TForm1.CheckBox1Click` prosedurasyna




```
CheckBox2.Checked:=false;
CheckBox3.Checked:=false;
CheckBox4.Checked:=false;
```

operatorlaryny giriziň.

5.3. Ikinji baýrajygyň şeýle prosedurasyna birinji, üçünji we dördünji baýrajyklary aýyrmak operatorlaryny giriziň.

5.4. Üçünji we dördünji baýrajyklar üçin hem şu tertipde proseduralar dörediň.

5.5. Programmany işe düşürüp, onuň dogry işleýänligini barlaň.



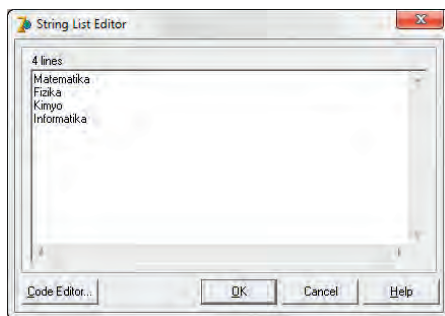
53-NJI DERS. PROGRAMMADA RADIOKNOPKALAR TOPARYNDAN PEÝDALANMAK

1. Radioknopkalardan peýdalanmaga degişli mysallar. Köplenç bir näçe wariantlardan diňe bir sanysyny saýlamaga dogry gelýär. Meselem, ýokary tälim edaralaryna giriş ekzamenlerinde her bir test soragyna dört sanydan jogap berlen bolup, olardan diňe bir sanysy dogry we diňe bir sany jogaby saýlamak mümkin.

Word-daky dokumentiň abzasyny formatlamagyň dört sany: çepden, sagdan, ortadan we iki tarapdan dogurlamak usullary bolup, olardan diňe birini abzasa ulanmak mümkin. Olardan birini saýlamak başgalarynyň inkär edilmegine alyp gelýär. Beýle mysallary başga ugurlar boýunça hem getirmek mümkin.

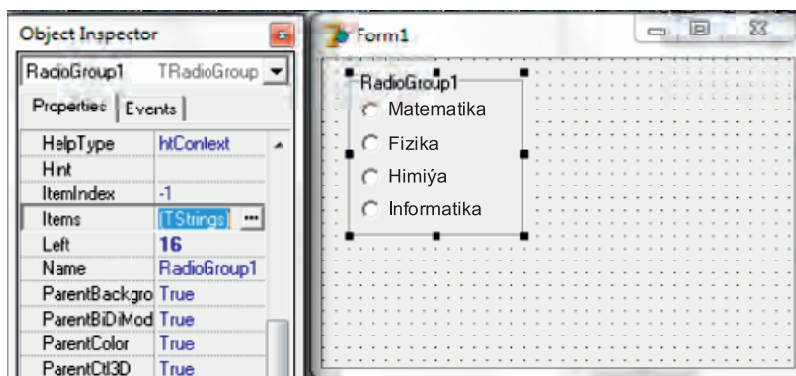
2. RadioGroup dolandyрма obýekti we onuň parametrleri. Bir näçe wariantdan birini saýlamak **Pascal**-da **Case** operatorynyň kömegi bilen amala aşyrylýardy. **Delphi**-de munuň bir näçe usullary bar bolup, olardan birinjisi **RadioGroup** (radio knopkalar topary) diýip atlandyrylýar. Bu dolandyрма obýekti obýektler paneliniň standart tomunda ýerleşdirilen bolup, ol sag tarapdan üçünjisiidir:





Bu ob'ekt bilan tanyşmak üçin ony programmanyň aýnasyna ýerleşdirýäris. Onuň esasy parametrlerinden biri şu wagta çenli biz duş gelmedik **Items** (wariantlar)dir. **Object Inspektor**-da bu parametri iki gezek basyp saýlaýarys. Netijede ekranda onuň dialog aýnasy peýda bolýar. Oňa radio knopka üçin wariantlaryň atlarynyň spisogyny girizmek mümkin. Oňa dört sany wariantyň atlaryny her birini täze setirden girizýäris. Olar matematika, fizika, himiýa we informatika bolsun. Dialog aýnasynyň görnüşi aşakdaky ýaly bolýar.

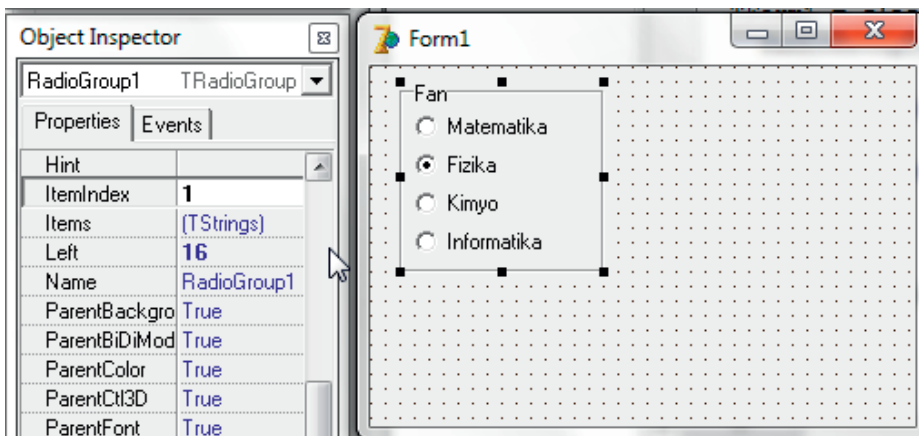
Dialog aýnasynda **OK** knopkasyny basyp, girizilen wariantlary saklap goýýarys ýa-da **Cancel** (inkär etmek) knopkasyny basyp, girizilen wariantlary öçürýäris. Girizilen wariantlary kabul etsek, olar derrew programmanyň aýnasynda peýda bolýar:



RadioGroup-yň ýene bir möhüm parametri **ItemIndex** (wariant indeksi) bolup, onda saýlanan wariantnyň nomeri saklanýar. Eger hiç bir wariant saýlanmadyk bolsa, bu parametriň bahasy -1-e deň bolýar. Ob'ekt inspektorynda bu parametrni 1-e deň edip alýarys. Bu ob'ektiň hem **Caption**

parametri bolup, oña obyekt inspektorynda **Fan** diýen setiri girizýäris. Bu özgerişler programmanyň aýnasynda derrew görünýär.

Bir bada özgerişleriň haýran galarlyk tarapy spisokda birinji bolup duran matematika saýlanman, eýsem ikinji bolup duran fizikanyň saýlananlygydyr. Aslynda muňa hiç hili haýran galmaly däl. Diňe informatikada hasap köplenç 1-den däl-de, eýsem 0-den başlanýanlygyny unutmaly däbdiris.



RadioGroup parametrlerinden biri **Columns** (sütünler) diýip atlandyrylýar. Bu parametr radio knopkalar toparynyň wariantlary näçe sany sütün bolup ýerleşenligini görkezýär.

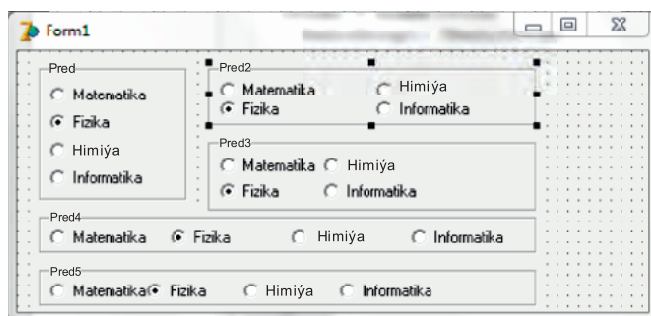
Aşakdaky suratda dört sany wariantly radio knopkalar toparynyň birden bāşe çenli bolan sütünlerde ýerleşişini görkezilen. Olardan aşakdaky netijeler gelip çykýar:

1. Radio knopkalar topary üçin bellenen ýeriň ini sütünleriň arasynda deň paýlanýar.

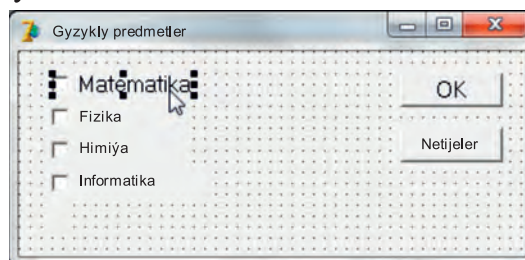
2. Knopkalaryň sanyny sütünleriň sanyna bölüp, her bir sütünde näçe sany knopka bolýanlygy tapylýar. Knopkalaryň sany drob san bolsa, uly bitin sana çenli tegeleklenýär.

3. Her bir sütün knopkalar bilen doldurylýar.

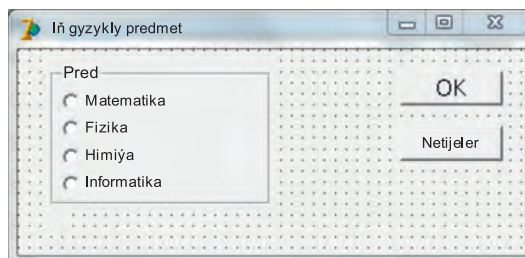
4. Soňky sütünlerden biri ýa-da bir nāçesi boş bolup galmagy mümkin. Boş sütünler üçin hem ýer bölünýär:



3. **In gyzykly sapak programmasy.** Gyzykly sapaklar programmasyny az kem özgerdýäris. Soragnamada her bir okuwçy diňe bir sany sapagy görkezip bilsin. Bu programmada **Radiogroup** obýektinden peýdalanýarys. Ilki bilen onuň ady (заголовок)ny özgerdýäris we ondaky dört sany **CheckBox** obýektlerini aýyryarys. Munuň üçin olaryň üstünde gezekli-gezegine syçanjygyň çep knopkasyny basyp, soňra klaviaturadaky **Delete** knopkasyny basýarys:



Onuň ýerine ýokardaky görkezilen usulda **Radiogroup** obýektini ýerleşdirýäris we oňa dört sany radioknopkany aşakda görkezilen ýaly edip girizýäris.

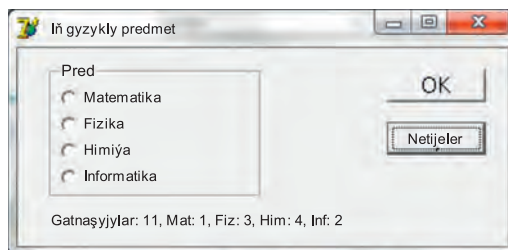


Indi **OK** knopkasyny iki gezek basyp onuň **TForm1.Button1Click** prosedurasyna aşakdaky kody girizýäris:

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var i:integer;begin
n[0]:=n[0]+1;
i:= Radiogroup1.Itemindex; if i>=0 then n[i+1]:=n[i+1]+1;
Radiogroup1.Itemindex:=-1; end;
```

Bu prosedura her gezek işe düşeninde (programmadaky **OK** knopkasy basylanda) ikinji setirdäki operatoryň kömegi bilen täze özgeriji: **i**-ni döredýär. Üçünji setirde soragnamada gatnaşanlaryň sany bir sana atrdyrylýar. Dördünji setirde **Radiogroup1**-de haýsy wariant saýlananlygy **i** özgerijä özleşdirilýär.

Eger bu san 0-den uly ýa-da oňa deň bolsa, ýagny haýsydyr bir wariant saýlanan bolsa, bu wariantyň saýlananlygyny aňladýan san bir sana artýar. Başynji setirde wariantlar saýlanmadyk ýagdaýa geçirilýär we prosedura öz işini tamamlýar. Programma bolsa indiki ulanyjynyň saýlamagyny kabul etmäge taýýar durýar:



ÝATDA SAKLAŇ !

Radio knopkalar topary bir näçe wariantdan birini saýlamak üçin hyzmat edýär.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. Radio knopkalar topary obýektiniň **Items** parametrinden nähili maksatda peýdalanylýar?
2. Radio knopkalar topary obýektiniň **Columns** parametri nähili wezipäni ýerine ýetirýär?
3. Programma synpdaşlaryňyzyň atlary ýazylan radio knopkalar toparyny ýerleşdiriň. Olardan birini saýlap, dolandyрма knopkasy basylanda saýlanan okuwça onuň adyny aýdyp salam berýän programmany dörediň.

4. O'ngi programma yene sapaklaryn' ady yazylyan we bahalaryn' spisogy bolan yene iki sany radioknopkalar toparyny giriziñ. Saýlanan okuwçynyñ saýlanan sapak boýunça alan bahasyny ekrana çykarýan programmany dörediñ.



ÖYE İŞİ

1. Radio knopkalar topary gerek bolýan ýagdaýlara mysal getiriñ.
2. Radio knopkalar topary **RadioGroup** obýekti obýektler paneliniñ haýsy ýerinde ýerleşdirilen?



54-NJI DERS. AMALY SAPAK

1. Täze programmany dörediñ we ony **07_01** papkasyna saklañ.
 - 1.1. Onuñ aýnasyna **Test sistemasy** diýip at beriñ.
 - 1.2. Radio knopkalar toparyny döredip, onuñ ady (zagolovka)ny **Test soraglary** diýip özgerdiñ. Oña 36 sany knopka goýup, olaryñ atlaryny **1-den 36-a** çenli edip özgerdip çykyñ.
 - 1.3. Programmanyñ aýnasyna täze radio knopkalaryñ täze toparyny goşuñ. Oña **Jogaplar** diýip at beriñ. Oña dört sany knopka goşup, olaryñ atlaryny **A, B, C, D** diýip özgerdiñ.
 - 1.4. Programmany işe düşürüp, onda test soraglaryny we jogaplaryny saýlap görüñ.
 - 1.5. Programmany saklañ we ony ýapyñ.
2. Täze programmany dörediñ we ony **07_02** papkasyna saklap goýuñ.
 - 2.1. Onuñ aýnasyny **Elektron haryt** diýip atlandyryñ.
 - 2.2. Programmanyñ aýnasynda radio knopkalar toparyny dörediñ we oña **tölegiñ görnüşini** diýip at beriñ.
 - 2.3. Radio knopkalar spisogyna aşakdaky punktlary giriziñ: **PayNet; Click; UPay; Uzcard; Nagt; Pul geçirmek.**
 - 2.4. Programmany işe düşürüp, tölegiñ görnüşini özgerdip görüñ.
 - 2.5. Programmany saklañ we ony ýapyñ.
3. Täze programmany dörediñ we ony **07_03** papkasyna saklañ.
 - 3.1. Programmanyñ aýnasyna **Bitirijiler** diýip at beriñ.
 - 3.2. Programmanyñ aýnasyna radio knopkalar toparynyñ obýektini ýerleşdiriñ we oña **Tälim edarasy** diýip at beriñ.
 - 3.3. Radio knopkalar spisogyna aşakdaky punktlary giriziñ:
 - **Umumtälim mekdebi;**

- Akademik lisey;
- Kesp-hünär kolleži.

3.4. Programmany işe düşürin we onda tälim edarasyny saýlaň.

3.5. Programmany saklaň we ony ýapyň.

4. Geçen dersde berlen gönükmeleri kompýuterde ýerine ýetiriň.



55-NJI DERS. ListBox WE ComboBox OBÝEKTLERI

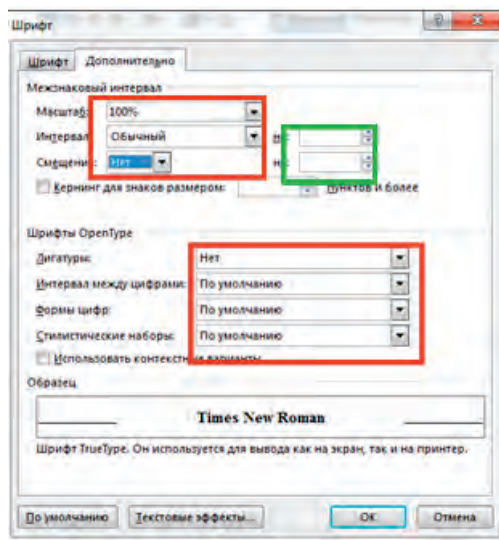
1. ListBox dolandyрма obýekti we onuň parametrleri. **RadioGroup** obýektiniň diňe bir sany kemçiligi bolup, ondaky wariantlaryň spisogy uzyn bolsa, ol ekranda köp ýeri eýeleýär. Bu kemçiligi ýok bolan obýektler hem bar. Olaryň biri obýektler paneliniň standart tomunda ýerleşdirilen **ListBox** (Spisok gutusy) dolandyрма obýektidir:



ListBox obýekti ekrana wariantlaryň spisogyny çykaryar. Eger bu spisok uzyn bolup, ol obýekt üçin berlen ýere sygmasa, onuň sag tarapynda wertikal süýşürilýän element peýda bolýar. Ony süýşürüp spisogyň gerekli ýerine geçmek mümkin.

ListBox obýektiniň parametrleriniň köpçüligi **RadioGroup** obýektiniň parametrleri bilen bir meňzeş. Onuň **Items** parametriniň kömegi bilen spisogyň elementleri girizilýär. **Itemindex** parametrinde spisogyň saýlanan elementiniň tertip nomeri saklanýar. Bu ýerde hem tertip nomeri 0-den başlanýar.

Columns parametri spisogyň ekrana näçe sany üstün bolup çykýanlygyny görkezýär. Eger onuň bahasy 0 bolsa, spisok üstünlere bölünmeýär. **ListBox**-yň **Columns** parametrinden diňe örän zerur bolanda peýdalanmaly. Çünki bir näçe üstünlere ýerleşdirilen spisok hakyky spisoga-da meňzemän galýar.



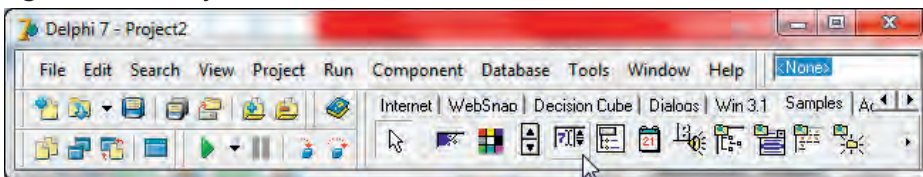
2. ComboBox dolandyrma ob'ekti we onuñ parametrleri. **ComboBox** (gizlin spisok gutusy) ob'ekti öñkülere garanda has oñayly bolup, ondan köpräk peýdalanylýar. Onuñ oñayly tarapy ondaky girizmek meýdançasý **Edit** ýaly az ýeri eýeleýär. Onuñ sag tarapyndaky üçburçluk görnüşindäki knopkany basyp, gizlin spisogy ekrana çykarmak mümkin.

Ýokardaky suratda **Word** tekst redaktorynyñ şrift dialog aýnasyndaky gizlin spisoklar gyzyly ramkalarda görkezilen. Bu ob'ektiñ hem köp ulanylýan parametrleri **Items**, **Itemindex** we **Column**-lardyr. **ComboBox**-da spisok punktyny saýlamak ýa-da täze punkty girizmek mümkin.

3. SpinEdit dolandyrma ob'ekti we onuñ parametrleri. Öñki programmalarla sanly ululyklary girizmek üçin **Edit** ob'ektinden peýdalanyndyk. Onan peýdalananymyzda girizilen ululygy tekst setiri görnüşinden bitin san görnüşine geçirmeli bolupdy. Eger oña sany girizmekde ýalňyşlyga ýol goýulsa, meselem, 3 sanynyñ ýerine üç sözüni girizsek, programma öz işini saklap, hata barasyndaky habary çykarýar.

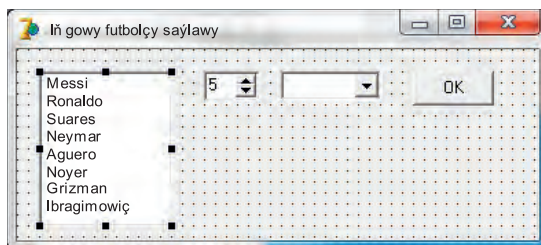
SpinEdit (sany girizmek meýdançasý) ob'ekti bitin sanlary girizmek üçin niýetlenendir. Onda öñünden belgiläp goýlan aralykdaky bitin sany girizmek mümkinçiligi bar. Bu programmalar üçin örän amatly. Ýokardaky suratda bu ob'ektlerden iki sanysy ýaşyl zologa alnan.

SpinEdit ob'ekti ob'ektlar paneliniñ **Samples** (Nusgalar) tomunda yerleřdirilen. Bu tom ekranda görünmeyär. Ony görmek üçin tomlar spisogynyñ soñundaky üçburçluk görnüşindäki knopkalardan ikinjisini bir näçe gezek basmaly:



SpinEdit-da sany dogrudan-dogry onuñ girizmek meýdançasyna girizmek mümkin. Ondaky sany girizmek meýdançasynyñ sag tarapyndaky iki knopkanyñ kömegi bilen önünden belgilenen ädim bilen kemeltmek ýa-da köpeltmek mümkin.

SpinEdit-e girizilen sanyñ bahasy onuñ **Value** (baha) parametrinde saklanýar. Sanyñ kabul edýän iñ kiçi bahasy **MinValue**, iñ uly bahasy **MaxValue** parametrlinde saklanýar. Eger bu parametrleriñ bahasy 0-e deñ bolsa, sanyñ bahasyna çäk goýulmaýar. **Increment** (ädim) parametrinde



sanyñ bahasynyñ ösüş ädimi görkezilýär. Başynda ol 1-e deñ bolýar.

4. Iň gowy futbolçy programmasy. Täze ob'ektlerden peýdalanmagy öwrenmek üçin iň gowy futbolçy bäsleşigini geçirmäge niýetlenen programmany döredýäris. Täze programma döredip, onuñ aýnasyna bir sany **ListBox**, bir sany **ComboBox**, bir sany **SpinEdit** we bir sany **Button** ob'ektlerini suratda görkezilşi ýaly edip yerleřdirýäris.

ListBox-yñ **Items** parametrini iki gezek basyp, açylan dialog aýnasyna ýokardaky suratda görkezilen 8 sany futbolçynyñ spisogyny girizýäris. **SpinEdit** ob'ektini saýlap, **Object Inspector** aýnasynda onuñ **MaxValue** parametrini 5-e, **MinValue** parametrini 1-e, **Value** parametrini 5-e deñ edip ornadýarys.

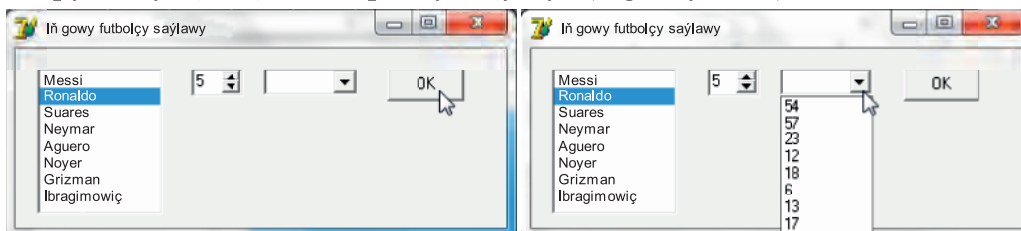
Button1 obyektini iki gezek basyp, programmanyň kodynyň aýnasyny çagyryýars we **Button1Click** prosedurasyna aşakdaky kody girizýäris:

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var i,j:integer;
begin
i:=ListBox1.Itemindex;    if i>=0 then begin
j:=StrToInt(ComboBox1.Items[i]);
ComboBox1.Items[i]:=IntToStr(j+SpinEdit1.Value);
end; end;
```

Proseduranyň birinji, üçünji we ýedinji setirleri aýnada öňden barlygyny unutmaň. Ikinji setirde iki sany täze özgeriji döredilýär. Dördünji setirde olardan birinjisi: **i**-e saýlanan futbolçynyň spisokdaky nomeri berilýär. Şu setirde bu nomerniň otrisatel dälligi barlanýar (eger otrisatel bolsa, onda futbolçy saýlanmadyk bolýar). Altynjy setirde ikinji özgeriji: **j**-e **ComboBox1** spisogynyň **i**-nji setirindäki san (başda ol 0-e deň) berilýär. Altynjy setirde bu sana **SpinEdit1**-däki san (futbolça berlen baha) goşulýar we ol tekst setirine geçirilip, **ComboBox1** spisogynyň **i**-nji setirine ýazyp goýulýar.

Netijede **ComboBox1**-däki spisokda her bir futbolçynyň toplan ballary jemlenip barýar. Ony obyektin sag tarapyndaky üçburçluk görnüşindäki knopkany basyp, halan wagtymyzda görmegimiz mümkin.

Programmany **F9** knopkasyny basyp işe düşürýäris. Onda birinji spisokdan futbolçyny saýlap, ikinji meýdançada oňa berlen bahany saýlaýarys we **OK** knopkasyny basýarys (çepdäki surat). Bir näçe gezek futbolçylara ses berip, netijäni görmek üçin üçünji meýdançanyň sag tarapyndaky üçburçluk knopkany basýarys (sagdaky surat).





ÝATDA SAKLAŇ !

ComboBox obýekti gizlin spisok döretmek üçin hyzmat edýär.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. **ListBox** obýekti nähili wezipäni ýerine ýetirýär?
2. **ComboBox** obýektiniň esasy parametrleriniň wezipelerini aýdyň.
3. **SpinEdit** obýektiniň esasy parametrleriniň wezipelerini aýdyp beriň.
4. Programma **ListBox** obýektini ýerleşdiriň. Bu obýekti Asaka zawodynda işläp çykarylýan awtomaşynlardan birini saýlaýan edip parametrlerini özgerdiň.
5. Programma **ComboBox** obýektini ýerleşdiriň. Onuň parametrlerini özgerdip, oňa welaýatlaryň spisogyny giriziň.



ÖÝE IŞI

1. **ListBox** obýekti obýektler paneliniň haýsy ýerinde ýerleşdirilen?
2. **ComboBox** obýekti nähili wezipäni ýerine ýetirýär?

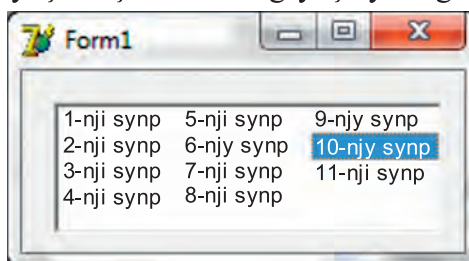


56-NJY DERS. AMALY SAPAK

1. Öňki Amaly sapakndaky **07_01**, **07_02** we **07_03** ýumuşlary **ListBox** obýektleriniň kömegi bilen dörediň. Olary laýyklykda **08_01a**, **08_02a**, **08_03a** papkalarda saklaň.
2. Öňki Amaly sapakndaky **07_01**, **07_02** we **07_03** ýumuşlary **ComboBox** obýektleriniň kömegi bilen dörediň. Olary laýyklykda **08_01b**, **08_02b** we **08_03b** papkalarda saklaň.
3. Edit obýektine girizilen sanlary **ListBox** obýektinde görkezýän programma dörediň.
4. Edit obýektine girizilen sanlary **ComboBox** obýektinde görkezýän programma dörediň.
5. 1-den 11-e çenli bolan synplary **ListBox** obýektinde görkezýän programma dörediň.
 - 5.1. Täze programma döredip, onuň aýnasyna **ListBox** obýektini ýerleşdiriň.
 - 5.2. Programmanyň aýnasynyň boş ýerini iki gezek basyp, ekranda peýda bolan prosedurany aşakdaky ýaly edip dolduryň:

```
procedure TForm1.FormCreate(Sender: TObject);
var
i:integer;
begin
ListBox1.Columns:=3;
for i:=0 to 10 do
ListBox1.Items[i]:=inttostr(i+1)+'-synp';
end;
```

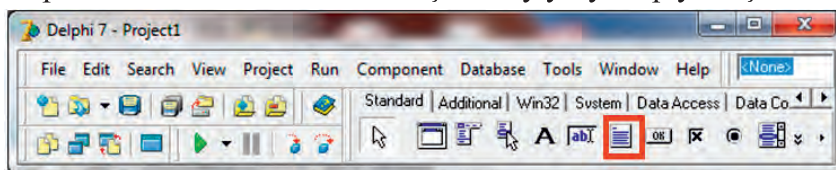
5.3. Programmany işe düşüriş we dogry işleýänligini barlaň:



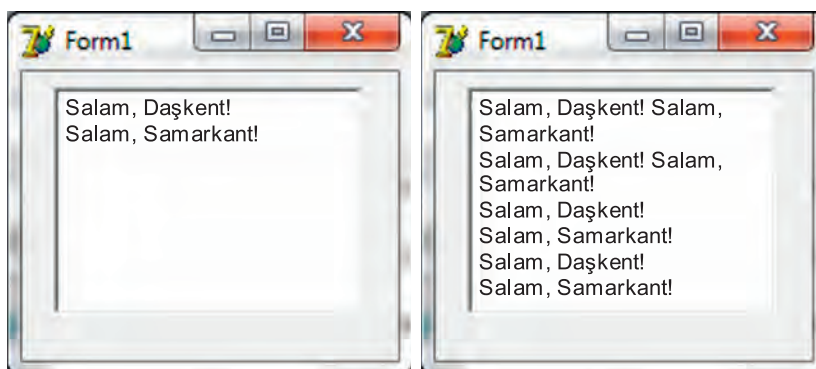
57-NJI DERS. Memo DOLANDYRMA OBÝEKTİ

1. Memo obýekti we onuň mümkinçilikleri. Käbir programmalarda uly möçberdäki maglumatlar bilen işlemek mümkinçilikleri hem bolmalydyr. **Delphi**-niň biz şu wagta çenli tanyşyp çykan mümkinçiliklerinde munuň alajy ýok. Indi biz şeýle mümkinçiligi döredýän dolandyрма obýekti bilen tanyşýarys.

Bu obýektiň ady **Memo** bolup, ol **Memorandum** sözünüň gysgaldylan görnüşi we **hyzmat üçin ýazgylar** diýen manyny bildirýär. Bu obýekt obýektler paneliniň standart tomunda aşakdaky ýaly edip ýerleşdirilendir:



Delphi-de täze programma döredip, oňa bu obýekti ýerleşdirýäris. Programmany işe düşürip, syçanjygy **Memo**-nyň üstünde bassak, onuň iş meýdançasynda kursor peýda bolýar. Diýmek, oňa tekst girizmek mümkin:

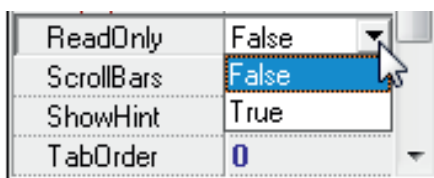


Oña tekst girizenimizde setir dolsa, yzyndaky setirden teksti girizmegi dowam etdirmek mümkin. Aýna tekste dolanda bolsa tekst ýokara süýşüp, täze setir peýda bolýar. Netijede teksti girizmegi dowam etdirmek mümkin.

Syçanjygy süýşürüp ýa-da kursory dolandyрма knopkalarynyň kömegi bilen tekstiň bölegini belläp almak, belläp alnan teksti **Ctrl+X**, **Ctrl+C**, **Ctrl+V** knopkalarynyň kömegi bilen nusgalamak, kesip almak we tekste ýerleşdirmek mümkin. Umuman aýdanda bu obýekt ýönekeý tekst redaktorynyň wezipesini ýerine ýetirip bilýär.

2. Memo obýektiniň esasy parametrleri. Memo obýektine näçe tekst girizmek mümkin? Oña çäk barmy? Elbetde, bar. Bu obýekte girizilen tekste köpi bilen $2^{16}=65536$ sany harp we beýleki belgiler bolmagy mümkin. Bu bolsa 1000-den gowrak tekst setirleri diýmekdir.

Emma, biz bu obýekte tekst girizmegi däl, eýsem oña maglumatlary çykarmagy niýetläpdik. Eger biz oña ulanyjyň maglumat girizip bilmezligini islese, onda bu obýektiniň **ReadOnly** (diňe okamak üçin) atly parametrini **False** (ýalan)dan **True** (hakykat)a geçirmelidiris:



Memo girizilen tekst onuň **Text** parametrinde saklanýar. Onda birden köp tekst setirleri bolmagy mümkin. Tekst setirlerini biri-birinden tapawutlandyrmak üçin olaryň arasyna setiriň soňyna we setiriň başyna

geçmek belgilerini goýmaly bolýar. Muny aşakdaky ýaly amala aşyrmak mümkin:

```
Memol.Text:='1-nji setir'+#13+#10+'2-nji setir';
```

Ondan peýdalanmagy öwrenmek üçin başdaky n sany natural sanyň kwadrlatlaryny hasaplaýan programmany döredýäris. Oňa **Memo**, **Edit**, **Button** obýektleriniň her haýsyndan birini ýerleşdirip, parametrlerini aşakdaky suratda görkezilen ýaly edip özgerdýäris:



Button knopkasyny iki gezek basyp, ekranda peýda bolan prosedura aşakdakylary girizýäris:

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var i,i2,n:integer;
begin
n:=StrToInt(Edit1.Text);
for i:=1 to n do begin i2:=i*i;
Memol.Text:=Memol.Text+IntToStr(i)+'nyň_kwadratly
: '+IntToStr(i2)+#13+#10;
end;
end;
```

Programmany işe düşürýäris we başdaky 100, 1000 sany natural sanyň kwadrlatlaryny tapýarys.

Memo-nyň **Text** parametri bilen işlemek az kem oňaýsyz, çünki onuň uzynlygy 65 müňe çenli bolmagy mümkin. Onuň ýerine **Lines** (setirler) parametrinden peýdalanmak mümkin. **Lines** tekst setirleriniň massiwi bolup, bu massiwiň gerekli elementine onuň indeksi arkaly ýüzlenmek mümkin. Meselem, **Memol.Lines[0]**:= '123'+ **Memol.Lines[0]** operatory tekstiň birinji setiriniň (setirleri nomerlemek 0-den başlanýar) başyna 123-i goşup goýýar.

Lines aslynda parametr däl-de, eýsem obyekt bolup, onuň özi parametrlere we usullara eýedir. Meselem, **Memo1.Lines.Clear** ähli setirleri öçürüp taşlaýar. **Memo1.Lines.Count** parametri arkaly tekstde näçe sany setir barlygyny bilmek mümkin. **Memo1.Lines.Add('Soňky setir')** operatory tekstiň soňuna täze setiri goşýar we oňa **Soňky setir** diýip ýazylan sözi girizýär.

Täze setiri tekstiň islendik ýerine goşmak mümkin. Munuň üçin **Memo1.Lines.Insert** usuly bar. Meselem, **Memo1.Lines.Insert(4, 'täze 5-nji setir')**; operatory başynjy setirden öň ýene bir sany täze **5-nji setir** diýip ýazylan setiri girizýär. Soňky setirler bolsa bir aşaga süýşýär.

Lines-iň ýene iki sany peýdaly usullary bu **SaveTo** we **LoadFrom** bolup, olaryň kömegi bilen obyekte girizilen teksti tekstiň formatynda faýla saklap goýmak we saklap goýlan teksti obyekte ýüklemek mümkin. Meselem, **Memo1.Lines.SaveTo('d:\a1.txt')**; operatory **Memo** girizilen teksti **d:** diskdäki **a1.txt** atly faýlda saklap goýýar.

Memo1.Lines.LoadFrom('d:\a1.txt'); operatory saklap goýlan faýly obyekte ýükläp alýar.

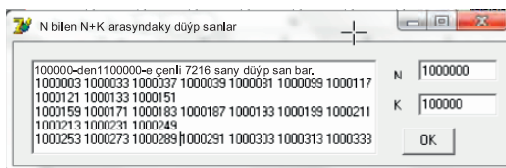
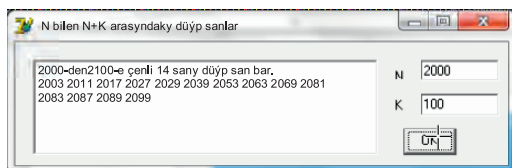
3. Ýönekeý sanlaryň programmasy. 2017 ýönekeý sanmy? Eger ol ýönekeý bolmasa, oňa iň ýakyn bolan ýönekeý sany tapyň. Ýada salýarys, ýönekeý san diýip, diňe özüne we 1-e galyndysyz bölünýän natural sana aýdylýar. Eger san çylşyrymly bolsa, onuň bölüjilerinden iň keminde biri onuň kwadrat kökünden kiçi bolýar. Bolmasa ähli bölüjileriň köpeltmek hasyly berlen sandan uly bolup çykýar. Diýmek, berlen san n -iň ýönekeýligini barlamak üçin onuň $\sqrt{n}$ -e çenli bolan sanlara bölünmeýänligini barlamagyň özi ýetgilikli bolýar.

Bu meseläni çözmek üçin n we ondan soňky k sany natural sanlaryň arasyndaky ýönekeý sanlaryň ählisini tapýan programmany döredýäris. Berlen parametrleri girizmek üçin iki sany **Label**, iki sany **Edit**, bir sany **Button** we bir sany **Memo** obyektlerini dörediljek programmanyň aýnasyna ýerleşdirýäris we onuň parametrlərini bize gerek bolan görnüşde ornadýarys:



OK knopkasyny iki gezek basyp, oña aşakdaky kody girizýäris:

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var i,j,n,k,a:integer;
b:boolean;
begin
n:=StrToInt(Edit1.Text);
k:=StrToInt(Edit2.Text);
for i:=n to n+k do begin
b:=true; a:=round(sqrt(i));j:=2;
while b and (j<=a) do
if i mod j = 0 then
b:=false else j:=j+1;
if b then Memo1.Lines.Add(IntToStr(i));
end; end;
```



ÝATDA SAKLAŇ!

Memo obýektinde bir näçe mün setir teksti ýerleşdirmek mümkin.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. **Memo** obýekti obýektler paneliniň haýsy ýerinde ýerleşdirilen?
2. **Edit** meýdançasyna girizilen tekstiň setirini **Memo** her bir harpy özbaşyna setirde ýerleşer ýaly edip çykaryň.
3. **Memo** 50 sany setirden ybarat teksti giriziň. Olaryň jübüt nomerli setirlerini tekstden alyp taşlaň.



ÖÝE IŞI

1. **Memo** obýektiniň **Text** parametri nähili wezipäni ýerine ýetirýär?
2. **Memo** obýektiniň **Lines** elementi tekst bilen nähili işleýär?



58-NJI DERS. BARLAG IŞI

Aşakda barlag işiniň wariantlarynyň nusgalary getirilen:

1-nji wariant

1. **CheckBox** obýekti we onuň esasy parametrleri.
2. **Memo** obýektine tekst setirlerini girizmek.
3. Başdaky 10 ták sany ekrana çykarýan programmany dörediň.

2-nji wariant

1. **RadioGroup** obýekti we onuň esasy parametrleri.
2. **Memo** obýektiniň **ReadOnly** parametri.
3. Başdaky 15 jübüt sany ekrana çykarýan programmany dörediň.

3-nji wariant

1. **ListBox** obýekti we onuň esasy parametrleri.
2. **Memo** obýektiniň **Text** parametri.
3. Başdaky 8 sany 7-ä galyndysyz bölünýän sanlary ekrana çykarýan programmany dörediň.

4-nji wariant

1. **ComboBox** obýekti we onuň esasy parametrleri.
2. **Memo** obýektiniň **Lines** parametri.
3. Başdaky 12 sany 5-e galyndysyz bölünýän sanlary ekrana çykarýan programmany dörediň.



59-NJY DERS. DELPHI-DE GRAFIKA BILEN IŞLEMEK

1. Delphi-niň grafik mümkinçilikleri. Delphi-de grafika bilen işlemek üçin giň mümkinçilikler döredilen. Bir näçe obýektleriň **Canvas** (polotno, daşy) diýen parametri bolup, onuň özi obýekt hasaplanýar. Onuň parametrlerinden we usullaryndan peýdalanyp, bu obýektiň eýelän ýerinde dürli şekilleri çyzmak mümkin.

Meselem, programmanyň aýnasynda gönüburçluk çyzmak üçin `Form1.Canvas.Rectangle(10, 20, 200, 100);` operatorýndan peýdalanýarys. `ListBox1.Canvas.Ellips(0, 10, 60, 50);` bolsa **ListBox1**-de ýarym oklary 30-a we 20-ä deň bolan hem-de depeleri (0,

10) we (60, 50) nokatlarda ýerleşdirilen gönüburçluga içinden ýerleşdirilen ellipsi çyzýar.

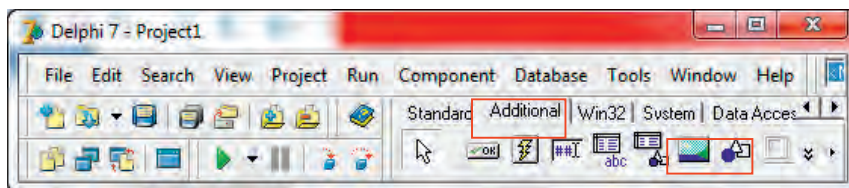
Bu şekilleri ekranda görmek üçin täze programmany döredýäris. Oña **Button** we **ListBox** obýektlerini ýerleşdirýäris. **Button1** knopkasyny iki gezek basyp, kursor duran ýere ýokardaky iki operatory girizýäris:

```
Form1.Canvas.Rectangle(10, 20, 200, 100);
ListBox1.Canvas.Ellips(0, 10, 60, 50);
```

Programmany işe düşürüp, ondaky knopkany bassak, ekranda gönüburçluk we ellips peýda bolýar. Aşakdaky suratdan hem görnüp durşy ýaly, hasaplaýyş sistemasynyň başy hökmünde obýektiň çep ýokary burçy alnan. Ilki bilen gorizonta, soňra wertikal oklardaky koordinatalar görkezilýär:



2. Image we Shape obýektleri. Delphi-de grafika bilen işlemek üçin ýörite dolandyрма obýektleri bar. Olar **Image** (surat, görnüş) we **Shape** (şekil) bolup, obýektler paneliniň **Additional** (goşmaça) tomunda ýerleşdirilendir:



Bu obýektleriň **Canvas** (polotno) obýektlerinde parametr, usul we atalyk obýektleriň kömegi bilen grafika döredilýär. **Canvas**-yň esasy iş enjamlary **Pen** (galam) we **Brush** (çotga (щётка)) bolup, olardan birinjisiniň kömegi bilen çyzyklar çyzylýar. Ikinjisi bolsa reňklere boýamakda ulanylýar.

Pen (galam)niň parametrlerinden esaslary **Width** (ini), **Style** (stili) we **Color** (reňki) ýalylardyr. **Image1.Canvas.Pen.Width:=5**; operatory galamda çyzylýan çyzygyň giňligini 5 piksele deň edip ornadýar.

Style parametri çyzylýan çyzyklaryň görnüşini özgerdýär. Ol aşakdaky özgermeýän bahalaryň birine deň bolmagy mümkin:

1. **psSolid** – üzlüksiz (öňünden ornadylan).
2. **psDash** – ştrih (maýda çyzyklar).
3. **psDot** – nokatlar.
4. **psDashDot** – çyzyk we nokat.
5. **psDashDotDot** – çyzyk, nokat we nokat.
6. **psClear** – görünmeýän.

Galamyň stilini özgerdýän operator

Image1.Canvas.Pen.Style:=psDash; ýaly bolýar.

Pen (galam)in **Color** (reňk) parametri çyzylýan çyzygyň reňkini belläp berýär. Bu parametrde hem öňünden berlen özgermeýän bahalardan peýdalanmak mümkin. Meselem, **clBlack** (gara, öňünden ornadylan), **clWhite** (ak), **clBlue** (gök), **clGreen** (ýaşyl), **clRed** (gyzyl), **clYellow** (sary), **clGrey** (kül reňk), **clSilver** (kümüş reňk, **clAqua** (howa reňk) we ýene-de ondan gowrak özgermeýän bahalar bar.

Image1.Canvas.Pen.color:=clRed; operatory çyzylýan çyzygyň reňkini gyzyla özgerdýär. Delphi-de 16 milliondan gowrak reňklerden peýdalanmak mümkin. Bu reňkleriň ählisi üç sany esasy reňk: **gyzyl**, **yaşyl** we **gök** reňkleri özara goşmak arkaly döredilýär.

Esasy reňkleriň her biri üçin bir baýt berilýär. Bu üç baýtda $2^{24}=16777216$ sany reňki saklamak mümkin. Reňkleriň tertip nomerini 16-lyk hasaplama sistemasynda ýazmak amatly. Bu hasaplama sistemasynda üç baýta 6 hanaly san laýyk gelýär. Olardan in kiçi iki hanasy gyzyl, ortadaky iki hanasy yaşyl, we in uly iki hanasy gök reňke laýyk gelýär: \$BBGGRR (bu ýerde **BB** gök reňke, **GG** yaşyl, **RR** gyzyl reňke degişli nomerlerdir.

Meselem, gök reňk \$FF0000, yaşyl \$00FF00, gyzyl \$0000FF, sary \$00FFFF, al reňk (розовый) \$FF00FF on altylyk hasaplama sistemasynda berilýär. Eger on altylyk hasaplama sistemasynda işlemek oňaýsyz bolsa, onda RGB(**RR**, **GG**, **BB**) standart funksiýadan peýdalanmak mümkin.

Bu funksiýanyň üç sany argumenti bolup, olardan birinjisi **gyzyl**, ikinjisi **yaşyl**, üçünjisi **gök** reňklere laýyk gelýär. Bu argumentleriň bahalary 0-den 255-e çenli bolmagy mümkin. Meselem, RGB(0, 0, 0) gara reňki, RGB(255, 255, 255) ak reňki, RGB(0, 255, 255) **howa** reňki, RGB(127, 0, 0) **doýgun**

gyzyl reňki, RGB(0, 127, 0) doýgun ýaşyl reňki, RGB(200, 200, 0) doýgun sary reňki berýär.

Brush (çotga (щётка))yň reňki hem şeýle anyklanýar. Onuň stilini aşakdaky özgermeýän bahalar arkaly özgertmek mümkin:

1. **bsSolid** – ýylmanak (bir tekiz).
2. **bsClear** – görünmez.
3. **bsBDiagonal** – gapdal diagonal boýlap.
4. **bsFDiagonal** – esasy diagonal boýlap.
5. **bsCross** – gözenek görnüşli.
6. **bsDiagCross** – diagonal boýunça gözenek.
7. **bsHorizontal** – gorizontal.
8. **bsVertical** – wertikal.

3. Pixels (pikseller) parametri. Canvas-yň **Pixels** parametriniň kömegi bilen surat çyzylýan uçastkadaky her bir nokady dolandyrmak mümkin. Bu parametrde pikseller iki ölçegli massiwi düzýär. 50-nji setiriň 100-nji üstüninde ýerleşdirilen piksele ýüzlenmek üçin **Pixels[100,50]** diýip onuň iki sany indeksini görkezmek ýetgilkidir. Eger biz bu pikseliň reňkini gyzyla özgertjek bolsak, **Image1.Canvas.Pixels[100,50] := RGB(255,0,0);** operatoryndan peýdalanýarys.

PC:=Image1.Canvas.Pixels[100,50]; operatory bolsa pikseliň reňkini **PC** özgerijisinde saklamaga mümkinçilik berýär.

4. MoveTo we LineTo usullary. Çyzgy çyzmakda dogry çyzyk kesimini çyzmaklyk köp ulanylýar. Bu barada **Delphi** nähili mümkinçiliklere eýe? **Canvas** obýektiniň **MoveTo** (... -a geç) we **LineTo** (...-a çenli çyz) usullary kesim çyzmak üçin hyzmat edýär. Olaryň ikisi hem bitin bahaly iki sanydan argumente eýe. Bu argumentleriň kömegi bilen suratdaky nokadyň koordinatalary görkezilýär.

Depeleri (x1, y1) we (x2, y2) nokatlarda bolan kesimi çyzmak üçin ilki bilen **MoveTo(x1, y1)** usuly bilen kesimiň birinji ujyna geçilýär we **LineTo(x2,y2)** usuly bilen ikinji ujyna çenli bolan kesim çyzylýar. Munda grafik kursor (x2, y2) nokada geçýär. Eger ýene bir gezek **LineTo(x3,y3)** usuly ulanylsa, depeleri (x2, y2) we (x3, y3) nokatlarda bolan kesim çyzylýar we grafik kursor (x3, y3) nokada geçýär.

Bu usullaryň praktikada ulanylyşyny **Göni N burçlugyň diagonallary** diýip atlandyrylan programmada görüp çykýarys. **Delphi**-de täze programmany döredýäris we oňa bir sanydan **Image**, **SpinEdit** we **Button** obýektlerini ýerleşdirýäris.

Button-yň ady (заголовка)ny **çyz**, **SpinEdit** ady (заголовка)ny bolsa **N**-e özgerdýäris. **SpinEdit**-iň iň uly bahasy (**MaxValue**)ny 40, iň kiçi bahasy (**MinValue**)ny 3, häzirki bahasy (**Value**)ny 7-ä deň edip alýarys. **Image**-iň boýy (**Height**)ny we ini (**Width**)ni 500-e deň edip alýarys.

Button knopkasyny iki gezek basyp, oňa diagonallar diýlen buýrugy girizýäris. Beýle buýruk häzirlikçe ýok, şonuň üçin şeýle atly prosedurany **TForm1.Button1Click** prosedurasyndan öň girizýäris:

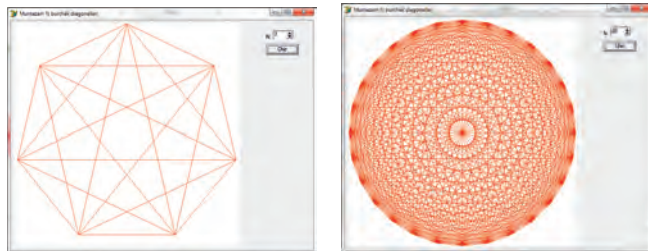
```
procedure diagonallar;
var i,j,n,r:integer;
x,y: array [0..40] of integer; begin
r:=Form1.Image1.Height div 2;
Form1.Image1.Canvas.Pen.Color:=clRed;
Form1.Image1.Canvas.Rectangle(-1,-1,2*r+2,2*r+2);
n:=form1.SpinEdit1.Value;
for i:=1 to n do begin
y[i]:=round(r-r*cos(2*pi/n*i));
x[i]:=round(r+r*sin(2*pi/n*i)); end;
for i:=1 to n-1 do for j:=i+1 to n do begin
Form1.Image1.Canvas.MoveTo(x[i],y[i]);
Form1.Image1.Canvas.LineTo(x[j],y[j]); end; end;
```

Bu prosedurada alty sany özgeriji girizýäris. i we j özgerijiler sikli dolandyrmak üçin ulanylýar. n özgerijide köpburçlugyň burçlarynyň sany, r özgerijide göni köpburçluga daşyndan çyzylan töweregiň radiusy saklanýar. x we y massiwlerde köpburçlugyň depeleriniň koordinatalary saklanýar.

Proseduranyň esasy bölegindäki operatorlary üç topara bölmek mümkin. Birinji toparda dört sany operator bolup, olardan birinjisi töweregiň radiusyny suratyň belýikliginiň ýarmysyna deň edip alýar. Ikinji operator çyzyklaryň gyzyly reňkde çyzylmagyny üpjün edýär. Üçünji operator çyzmakdan öň suraty arassalaýar. Dördünji operator köpburçlugyň näçe burçy bolýanlygyny anyklaýar.

Ikinji toparda diñe bir sany sikl operatory bar. Onda köpburçlугyň depeleriniň koordinatalary: $x[i]$ we $y[i]$ anyklanýar.

Üçünji toparda hem bir sany içli-içine ýerleşdirilen sikl operatory bolup, ol köpburçlугyň taraplaryny we diagonallaryny çyzýar. Programmany işe düşürýäris. Ilki bilen göni ýedi burçlугy, soňra göni 28 burçlугy çyzýarys. Olar aşakdaky suratda görkezilen:



ÝATDA SAKLAŇ!

Canvas elementi köpçülik obýektlerde bar we onda surat çyzmak mümkin.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. Grafika bilen işlemeklik nähili amala aşyrylýar?
2. **Image** obýekti obýektler paneliniň haýsy ýerinde ýerleşdirilen?
3. **RGB** funksiýasy nähili wezipäni ýerine ýetirýär?
4. Ekrana gyzyň, ýaşyl we gara reňkli üç sany göni dörtburçluk çyzýan programmany dörediň.
5. Ekranda gök, kümüşreňk we sary reňkli üç sany ellips çyzýan programmany dörediň.



ÖYE IŞI

1. Galam obýektiniň esasy parametrlerini aýdyp beriň.
2. Çotga obýektiniň nähili parametrleri bar?



60-NJY DERS. AMALY SAPAK

1. Aşakdaky grafiki wezipeleri ýerine ýetirýän programmalary dörediň.
 - 1.1. Ekrana içli-içine ýerleşdirilen 10 sany göni dörtburçluklary çykarýan programmany dörediň.

1.2. Ekrana ichli-ichine yerleshtirililen we cep ashtadaky burçy özgermeyän 12 sany kwadrat çykarýan programmany dörediň.

1.3. Ekrana ichli-ichine yerleshtirililen we 10 sany göni burçly üçburçluklary çykarýan programmany dörediň.

1.4. Ekrana ichli-ichine yerleshtirililen 15 sany we merkezleri bir nokatda bolan 15 sany töwerekleri çykarýan programmany dörediň.

1.5. Ekrana ichli-ichine yerleshtirililen we merkezleri bir nokatda bolan 8 sany ellips çykarýan programmany dörediň.

1.6. Ekrana ichli-ichine yerleshtirililen we dürli reňklerde çyzylan 5 sany göni dörtburçluklary çykarýan programmany dörediň.

1.7. Ekrana ichli-ichine yerleshtirililen we dürli galyňlykdaky çyzylar bilen çyzylan 5 sany töwerekleri çykarýan programmany dörediň.

1.8. Ekrana dürli usuldaky çyzylar bilen çyzylan 5 sany ellips çyzýan programmany dörediň.

1.9. Ekrana ichli-ichine yerleshtirililen we sag ýokary burçy özgermeyän 11 sany göni dörtburçluklary çykarýan programmany dörediň.

1.10. Ekrana ichli-ichine yerleshtirililen we in ýokary nokady umumy bolan 9 sany töwerekleri çykarýan programmany dörediň.

1.11. Ekrana ichli-ichine yerleshtirililen we in cep nokady umumy bolan 8 sany ellipsleri çykarýan programmany dörediň.

1.12. Ekrana ichli-ichine yerleshtirililen we cep ýokary burçy özgermeyän 13 sany göni dörtburçluklary çykarýan programmany dörediň.

1.13. Ekrana ichli-ichine yerleshtirililen we in ashtadaky nokady umumy bolan 7 sany töwerekleri çykarýan programmany dörediň.

1.14. Ekrana ichli-ichine yerleshtirililen we in sag nokady umumy bolan 14 sany ellipsleri çykarýan programmany dörediň.

1.15. Ekrana ichli-ichine yerleshtirililen we sag ashtadaky burçy özgermeyän 16 sany kwadrat çykarýan programmany dörediň.

2. Täze programma dörediň we oňa grafiki şekiller diýen at beriň.

2.1. Oňa bir sany dolandyrma knopka we üç sany radioknopkalar toparyny yerleshtiriň.

2.2. Birinji radioknopkalar topary ekrana nähili şekiliň çyzlyşyny anyklamak üçin hyzmat etsin. Mümkin bolan wariantlar: kwadrat, göni dörtburçluk, töwerek we ellips.

2.3. Ikinji radioknopkalar topary şekilleriň haýsy tarapdan tekizlenýänligini belläp bersin. Mümkün bolan wariantlar: ortadan, çepden, sagan, ýokarydan, aşakdan, çep ýokary, çep aşak, sag ýokary, sag aşak burçlar.

2.4. Üçünji radioknopkalar topary çyzyklaryň reňkini anyklap bersin. Mümkün bolan wariantlar: gyzyly, ýaşyl, gök, sary, al gyzyly (розовый), howa reňk we gara.

2.5. Dolandyрма knopkasy basylanda saýlanan geometrik şekil, saýlanan reňkde, saýlanan tekizlemek usulynda içli-içine ýerleşdirilen ýagdaýda ekrana çykarylsyn.

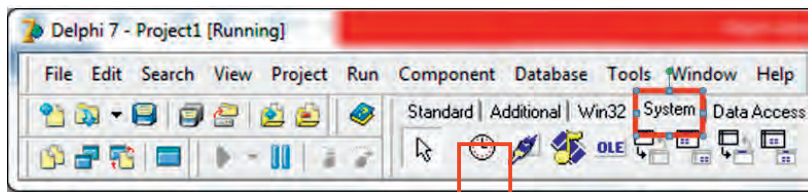


61-NJI DERS. Timer OBÝEKTI WE ONDAN PEÝDALANMAKLYK

1. Timer obýektiniň parametrleri. Käte programmada wagta baglanyşykly amallary ýerine ýetirmäge dogry gelýär. Meselem, programmada häzirki wagty görkezýän sagat bolsa, her sekuntda görkezilýän wagty täzeläp durmaly bolýar. Bolmasa sagatdaky wagt yzda galýar. Test programmasynda ýumuşy ýerine ýetirmek üçin belli bir wagt berilýär. Bu wagt tamamlanandan soň test tabşyrmak hem gutarýar. Prezentsasiýada her on (ýa-da ýigrimi) sekuntdan soň täze sahypa ekrana çykarylýar. Animasion programmalar da hereketlenýän şekiliň görnüşi sekundyna bir näçe gezek täzelanip durýar.

Bu mysallaryň ählisinde **Timer** obýektinden peýdalanylýar. **Timer** obýektiniň aýratynlygy onuň ekranda görünmeýänligidir. Şoňa garamazdan, eger **Timer** aktiw ýagdaýda bolsa, ol berlen wagt aralygynyň geçmegine garaşýar. Bu wagt aralygy geçenden soň, programma öz işini wagtlaýynça saklap, **Timer**-iň ýörite prosedurasyny ýerine ýetirilýär. Bu prosedura ýerine ýetirilip bolandan soň programma ýene öz işini dowam etdirýär.

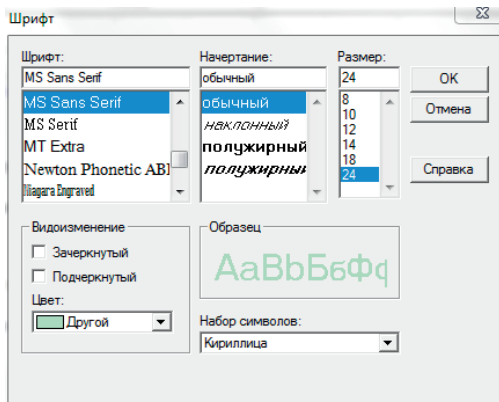
Timer obýekti obýektler paneliniň **System** (Sistema) tomunda ýerleşdirilen:



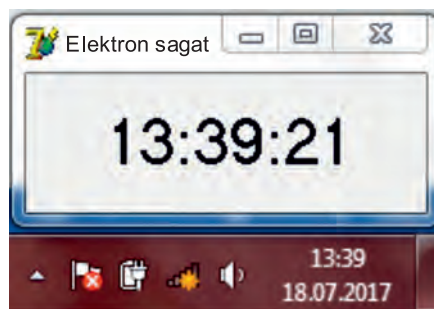
Timer ob'ektiniñ bary-ýogy iki sany parametri bar. Olardan birinjisi bize beýleki ob'ektlerden tanyş bolan **Enabled** (aktiw)dir. Bu parametr hakykat we ýalan bahalary kabul edýär. Onuñ bahasy **True** (hakykat) bolmagy bilen **Timer** işe düşýär. Bahasy **False** bolmagy bilen **Timer** öz işini saklap durýar. Ilki başda bu parametriñ bahasy **True**-a deň.

Timer-iñ ikinji parametri **Interval** bolup, onda **Timer** indiki gezek näçe wagtdan soň işe düşýänligi görkezilýär. Bu wagt millisekuntlarda ölçenýär. Eger **Timer** her iki sekundda bir gezekden işe düşmeli bolsa, interwal parametri 2000-e deň edip ornadylýar. Ilki başda onuñ bahasy 1000-e deň bolýar.

2. Elektron sagat we Timer programmasy. Elektron sagat programmasyny döredýäris. Täze programma döredip, onuñ ady (заголовка)ny elektron sagat edip özgerdýäris. Programmanyñ aýnasyna iki sany ob'ekt: **Label** we **Timer** ýerleşdirýäris. **Label**-iñ **Font** (şrift) parametrini iki gezek basyp, şrift dialog aýnasynda şriftiñ ölçegini 24-e deň edip ornadyarys:

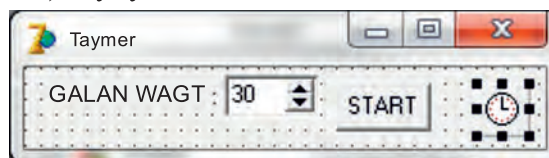


Timer ob'ektini iki gezek basyp, onuñ prosedurasyna **Label1.Caption:=TimeToStr(Now)**; operatoryny girizýäris. Bu operatora iki sany standart funksiýadan peýdalanylandyr. Olardan birinjisi **Now** (häzir) bolup, onuñ bahasy kompýuteriñ sagadynyñ bu funksiýa işe düşendäki wagtyna deň:



Ikinji funksiya **TimeToStr** (**Time to String** wagt görnüşinden tekst setiri görnüşine diýen manyny aňladýar) bolup, onuň bahasy tekst setiri görnüşinde bolýar. Bu bahany **Label1** obýektiniň **Caption** parametrine bermek mümkin.

3. Timer programmasy. Täze programma döredip, onuň aýnasyna **Label**, **Button**, **SpinEdit** we **Timer** obýektlerini ýerleşdirýäris. **Label** we **Button** at (заголовка)laryny **GALAN WAGT:** we **START** edip özgerdýäris.



SpinEdit-iň parametrlarini aşakdaky ýaly edip ornadýarys:

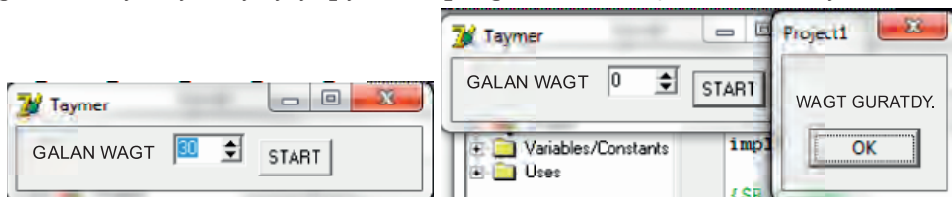
```
SpinEdit1.MaxValue:=100;
SpinEdit1.Value:=30;
SpinEdit1.Enabled:=False;
```

Button knopkasyny iki gezek basyp, onuň prosedurasyna **Timer1.Enabled:=True;** operatoryny girizýäris. **Timer**-i iki gezek basyp, **TForm1.Timer1.Timer** prosedurasyna aşakdaky programma koduny girizýäris:

```
SpinEdit1.Value:=SpinEdit1.Value-1;
if SpinEdit1.Value=0 then
begin
Timer1.Enabled:=False;
ShowMessage('WAGT GUTARDY.');
```

```
Form1.Close;
end;
```

Bu prosedura her gezek işe düşende, onuñ birinji setirindäki operator **SpinEdit**-iñ bahasyny bir sana kemeldýär. Ikinji setirdäki operator **SpinEdit**-iñ bahasynyñ 0-e deñ bolanlygyny barlaýar. Eger 0 bolsa, dördünji setirdäki operator **Timer**-iñ işini saklaýar, başinji setirde ekrana dialog aýnasy çykarylýar. Bu aýnanyñ ýapylmagy bilen altynjy setirdäki operator programmanyñ aýnasyny ýapýar we programma öz işini tamamlýar.



Programma işe düşende **Timer**-iñ wagtny **SpinEdit**-de ornadýarys we Start knopkasyny basyp, **Timer**-i işe düşürýäris. **Timer**-däki wagt kemelip barýar we onuñ gutarmagy bilen ekrana dialog aýnasy çykýar. Ony ýapmagymyz bilen programma hem öz işini tamamlýar.

4. Köpburçlugyñ diagonallary programmasyny awtomatlaşdyrmak.

Öňki dersde döredilen göni N burçlugyñ diagonallary atly programmanyñ işini awtomatlaşdyrýarys. Ondaky knopkany basanymyzda programma awtomatik tertibe geçsin we her sekuntda köpburçlugyñ burçlarynyñ sanyny bir sana köpeldip, onuñ ähli diagonallaryny çyzyp çyksyn. Knopka ýene bir gezek basylanda awtomatik tertipden çykyp, garaşmak tertibine geçsin. Knopka ýene bir gezek basylanda programma öz işini dowam etdirdisin.

Programmany **Delphi**-e gaýta ýükläp, oña **Timer** obýektini ýerleşdirýäris. Onuñ **Enabled** parametriniñ bahasyny ýalana geçirýäris. **Button1** knopkasynyñ ady (заголовка)ny **Start**-a özgerdýäris. Bu knopkany iki gezek basyp, açylan aýnadaky prosedura aşakdaky iki operatory girizýäris:

```
Form1.Timer1.Enabled:=not Form1.Timer1.Enabled;
if Form1.Timer1.Enabled =True then
Form1.Button1.Caption:='Stop' else
Form1.Button1.Caption:='Start'
```

Birinji setirdäki operator **Timer1**-iñ aktiwligini **Enabled** parametriniñ kömegi bilen tersine özgerdýär. Ikinji operator bolsa knopkadaky ýazgyny **Enabled**-iñ bahasyna garap **Stop** ýa-da **Start** edip özgerdýär.

Timer1-i iki gezek basyp, onuň prosedurasyna aşakdaky üç operatory girizýäris:

```
Form1.SpinEdit1.Value:=form1.SpinEdit1.Value+1;
if Form1.SpinEdit1.Value>40
then Form1.SpinEdit1.Value:=3; diagonallar;
```

Bu operatorlardan birinjisi **SpinEdit1**-iň bahasyny bir sana artdyrýar. Ondan soňky operator bu baha 40-dan artyp gitse, ony 3-e deňleýär. Üçünji operator berlen köpburçlugaň taraplaryny we diagonallaryny çyzyp çykýar.

Programmany işe düşürüp, ondaky knopkany basýarys. Ekrandaky köpburçluklaryň diagonallarynyň çyzylyşyna gözegçilik edýäris. Gerek wagtda knopkany ýene bir gezek basyp, programmanyň işini saklap durýarys we ekrandaky köpburçlugaň diagonallaryny giňden görüp çykýarys. Soňra knopkany ýene bir gezek basyp, indiki köpburçluklaryň çyzylyşyny dowam edýäris.



ÝATDA SAKLAŇ !

Animasiýany döretmek üçin **Timer** obýektinden peýdalanylyar.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. **Timer** ulanylyan ýagdaýlara mysallar getiriň.
2. **Timer** obýekti obýektler paneliniň haýsy tomunda ýerleşdirilen?
3. **Timer** obýektiniň interwal parametri nähili wezipäni ýerine ýetirýär?
4. **Timer** obýektiniň **Enabled** parametri nähili bahany kabul edýär we bu baha özgerende nähili özgeriş bolýar?
5. **Timer** programmasyny **ShowMessage** prosedurasynyň ýerine **Label** obýektinden peýdalanyň, gaýta dörediň.
6. Elektron sagat programmasyny sagat her sekuntda gysga ses signalyny berýän edip özgerdiň.



ÖÝE IŞI

1. **Timer** obýektiniň näçe parametri bar?



62-NJI DERS. AMALY SAPAK

1. Geçen Amaly sapakdaky ýumuşlardaky programmalar **Timer** obýektini ýerleşdiriň we geometriki şekilleri 2 sekunt interwal bilen ekrana çykaryň.

2. **Button we Label** obýektlerinden peýdalanyň sagat programmasyny düzüň.

3. Programmanyň aýnasynyň ini 100-dan 800-e çenli sekundyna 20 gezek 1 ädim bilen özgerýän programmany dörediň.

4. Swetofor programmasyny düzüň. Gyzyň we ýaşyl çyralar 5 sekund, sary çyra 1 sekunt ýansyn. Çyralar öçen wagty küň reňke geçsin.

4.1. Programmanyň aýnasyny dörediň we oňa **Timer** obýektini ýerleşdiriň.

4.2. Programmanyň kodynyň aýnasyna geçip, var **Form1:TForm1;** operatoryny tapyň we ondan soň var **i:integer;** operatoryny giriziň;

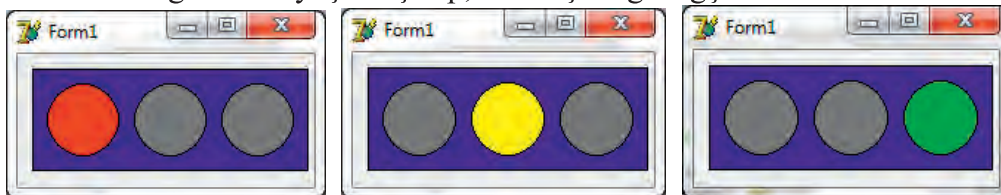
4.3. **Timer** obýektini iki gezek basyp, onuň prosedurasyna aşakdaky operatorlary giriziň:

```
procedure TForm1.Timer1Timer(Sender: TObject);
begin
    i:=i+1;
    if i mod 12 =1 then
    begin light_off;
    Canvas.brush.Color:=clRed;
    Canvas.Ellipse(20,20,70,70);
    end;
    if i mod 6 =0 then
    begin light_off;
    Canvas.brush.Color:=clYellow;
    Canvas.Ellipse(80,20,130,70);end;
    if i mod 12 =7 then
    begin light_off;
    Canvas.brush.Color:=clGreen;
    Canvas.Ellipse(140,20,190,70);
    end; end;
```


4.4. Bu proseduradan öň `light_off` prosedurasyny giriziň:

```
procedure light_off;
begin
  form1.Canvas.brush.Color:=clBlue;
  form1.Canvas.Rectangle(10,10,200,80);
  form1.Canvas.brush.Color:=clGray;
  form1.Canvas.Ellipse(20,20,70,70);
  form1.Canvas.Ellipse(80,20,130,70);
  form1.Canvas.Ellipse(140,20,190,70);
end;
```

4.5. Programmany işe düşürüp, onuň işine gözegçilik ediň:



63-NJI DERS. SURATA BAŞGA OB'YEKTLERI YERLEŞDIRMEK

1. Surata tekst ýerleşdirmek. Suratlar bilen işlemekde köp duş gelýän amallardan biri bu surata tekst ýerleşdirmekdir. Bu amaly ýerine ýetirmek üçin `Canvas`-yň usuly bolan `TextOut` (teksti çykarmak)-dan peýdalanylýar. Onuň üç sany argumenti bar bolup, olardan başdaky iki sanysy tekst çykarylýan uçastkanyň çep ýokary burçunyň koordinatalary, üçünjisi bolsa ekrana çykarylýan tekstiň setiridir.

Meselem, `Image1.Canvas.TextOut(10,20, 'Salam!');` operatory surat uçastkasynyň (10, 20) nokadyndan başlap, `'Salam!'` diýen egan ýazgyny çykarýar.

Surata goýulýan ýazgynyň nähili şriftde çykyşyny `Canvas`-yň `Font` (şrift) atly parametri belgileýär. Meselem, şriftiň ölçegini 14 etmek üçin `Image1.Canvas.Font.Size:=14;`, şriftiň reňkini gyzyň etmek üçin `Image1.Canvas.Font.Color:=clRed;` operatoryndan peýdalanylýar.

Bu operatorlary nähili ulanmaklyk bilen tanyşmak üçin aşakdaky programmany döredýäris. Oňa `Image` we `Button` knopkalaryny ýerleşdirip, knopkany iki gezek basýarys we aşakda görkezilen operatorlary girizýäris:

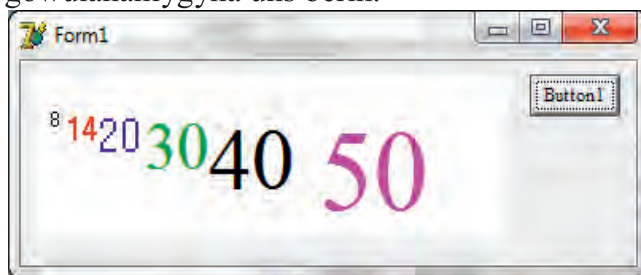
```

Imagel.Canvas.Font.Size:=8;
Imagel.Canvas.TextOut(10,20, '8');
Imagel.Canvas.Font.Size:=14;
Imagel.Canvas.Font.Color:=clRed;
Imagel.Canvas.TextOut(20,20, '14');
Imagel.Canvas.Font.Size:=20;
Imagel.Canvas.Font.Color:=clBlue;
Imagel.Canvas.TextOut(40,20, '20');
Imagel.Canvas.Font.Name:='Times New Roman';
Imagel.Canvas.Font.Size:=30;
Imagel.Canvas.Font.Color:=clGreen;
Imagel.Canvas.TextOut(70,20, '30');
Imagel.Canvas.Font.Size:=40;
Imagel.Canvas.Font.Color:=clBlack;
Imagel.Canvas.TextOut(110,20, '40');
Imagel.Canvas.Font.Size:=50;
Imagel.Canvas.Font.Color:=RGB(255,0,255);
Imagel.Canvas.TextOut(180,20, '50');

```

Programmany işe düşürüp, onuñ knopkasyny basýarys.

Şrifti biz bilýän **Times New Roman**-a çalşypanymyzdan soñ ekrandaky tekstiñ hiliniñ gowulananlygyna üns beriñ.



2. Surata şekilleri ýerleşdirmek. Surata bir näçe geometrik şekilleri ýerleşdirmek mümkin. Olardan göni dörtburçlugy, ellipsi, kesimleri nähili ýerleşdirmegi öňki derslerde görüp çykypdyk. Indi başga geometrik şekilleri ýerleşdirmegi hem görüp çykýarys.

Ellips ýaýy surata goşmak üçin **arc(x1,y1,x2,y2, x3,y3,x4,y4)** usulyndan peýdalanylýar. Ellipsiñ depeleri (x1, y1), (x2, y2) nokatlarda bolan göni dörtburçluga içden çyzylan we onuñ merkezini (x3, y3), (x4, y4) nokatlar

bilen tutaşdyrýan göni çyzyklar bilen kesilen bölegi alynýar. Munda üçünji nokatdan dördünji nokada sagat strelkasyna garşy ugurda hereketlenýär.

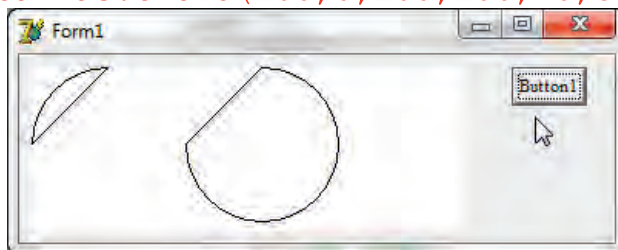
Ellips ýaýyny çyzýan operatorlar we olaryň çyzan ýaýlary aşakda görkezilen.

```
Image1.Canvas.Arc(0,0,100,100, 50,0,0,50);
Image1.Canvas.Arc(100,0,200,100, 0,50,150,0);
```

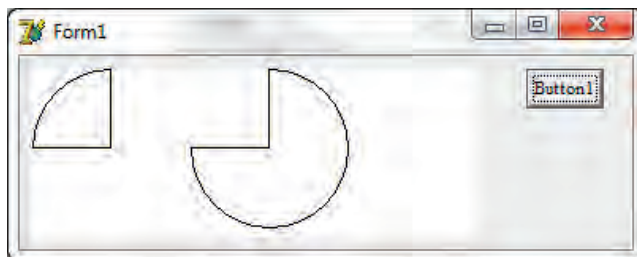


Ellips segmentini surata goşmak üçin **Chord(x1,y1,x2,y2, x3,y3,x4,y4)** usulyndan peýdalanylýar. Oňa mysal aşakda getirilen:

```
Image1.Canvas.Chord(0,0,100,100, 50,0,0,50);
Image1.Canvas.Chord(100,0,200,100, 0,50,150,0);
```



Ellips sektoryny surata goşmak üçin **Pie(x1,y1,x2,y2, x3,y3,x4,y4)** usulyndan peýdalanylýar. Oňa mysal aşakda getirilen:



```
Image1.Canvas.pie(0,0,100,100, 50,0,0,50);
Image1.Canvas.pie(100,0,200,100, 0,50,150,0);
```



ÝATDA SAKLAŇ !

Surata teksti we geometrik şekilleri ýerleşdirmek mümkin.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. Surata ellips segmenti nähili edip goýulýar?
2. Surata ellips sektori nähili edip goýulýar?
3. Surata bir näçe tekst setirini girizýän programmany dörediň.
4. Surata bir näçe geometrik şekilleri girizýän programmany dörediň.



ÖÝE IŞI

1. Surata tekst nähili edip goýulýar?
2. Surata ellips ýaýy nähili edip goýulýar?



64-NJI DERS. AMALY SAPAK

1. Täze programma dörediň. Onda koordinatalar sistemasyny çyzyň. Koordinata oklarynyň atlaryny we ondaky sanlary surata giriziň.

2. Täze programma dörediň. Oňa kompýuteriň faýlynda ýerleşdirilen suraty ýükläň. Surat faýlynyň adyny suratyň sag burçuna ýerleşdiriň.

3. Täze programma dörediň. Oňa bir näçe reňkdäki ellips ýaýlaryny ýerleşdiriň.

4. Täze programma dörediň. Oňa bir näçe görnüşdäki tegelekleriň segmentlerini ýerleşdiriň.

5. Täze programma dörediň. Oňa içli-içine ýerleşdirilen 10 sany ellips segmentini ýerleşdiriň.

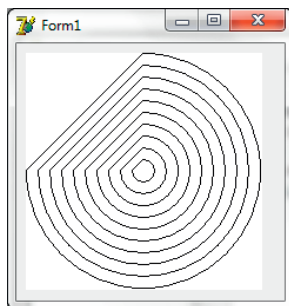
5.1. Programmanyň aýnasyna Image obýektini ýerleşdiriň.

5.2. Programma aýnasynyň boş ýerinde syçanjygy iki gezek basyp, aşakdaky prosedurany giriziň.

```
procedure TForm1.FormCreate(Sender: TObject);
var i:integer;
begin
for i:=10 downto 1 do
```

```
image1.Canvas.Chord(100-10*i,100-  
10*i,100+10*i,100+10*i, 0,100,100,0);  
end;
```

5.3. Programmany işe düşürin.

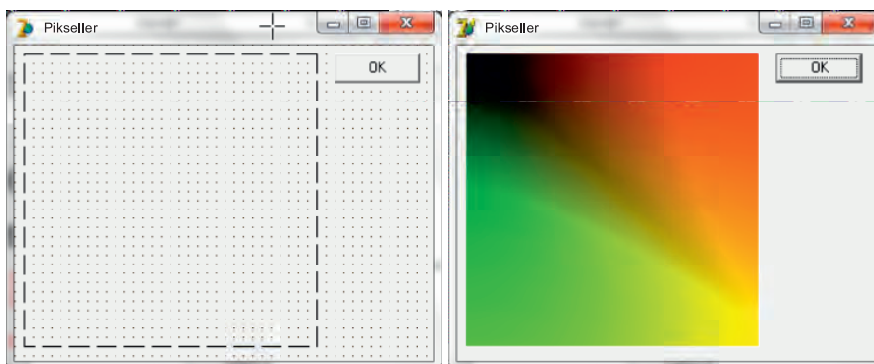


65-NJI DERS. GRAFIKI WE ANIMASION PROGRAMMALARA MYSALLAR

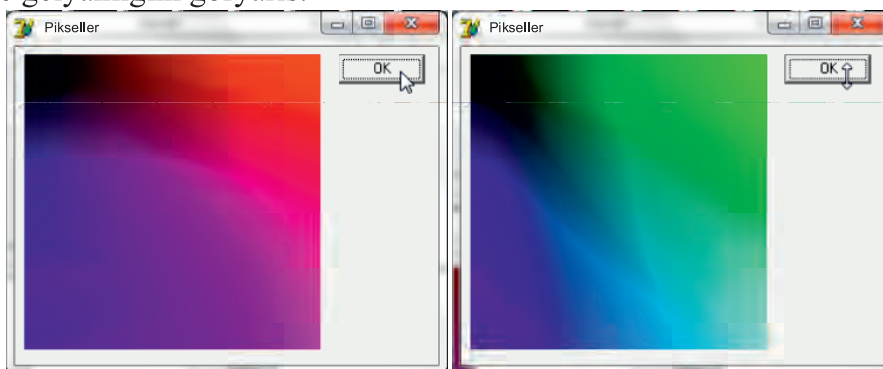
1. Reŋkler palitrasy. Pikselleriň parametriniň kömegi bilen gyzyly we ýaşyl reŋkleri dürli paýlarda gatyşykdyrmakdan emele gelyän 65536 sany reŋkli pikselleri ekranda görkezýän programmany döredýäris. Programma **Image** (256×256) we **Button** obýektlerini aşakdaky suratda görkezilişi ýaly edip ýerleşdirýäris. **Button** knopkasyny iki gezek basyp, programmanyň kodyna aşakdaky prosedurany girizýäris:

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);  
var i,j,renk:integer;  
begin  
for i:=0 to 255 do  
for j:=0 to 255 do begin  
renk:=RGB(i,j,0);  
Image1.Canvas.Pixels[i,j]:=renk;  
end;  
end;
```

Programmany işe düşürip, **gyzyly** we **ýaşyl** reŋkleriň gatyşyk, **sary** reŋk emele gelyänligini görýäris:



Programmadaky `renk:=RGB(i,j,0)`; operatoryny `renk:=RGB(i,0,j)`;-a çalışyp, **gyzyl** we **gök** reňkleriň gatyşyk **al gyzyl** (розовый) reňk, `renk:=RGB(0,i,j)`;-a almasıdyryp, **yaşyl** we **gök** reňkleriň gatyşyk **howa reňk** emele gelyänligini görýäris:



2. Pökgi programması. **Timer** obýektinden ilkinji nobatda animasion hereket döretmek üçin peýdalanylýar. Bu nähili amala aşyrylýanlygyny görmek üçin täze programma döredýäris. Oňa ýeterlik uly **Image** obýektini, bir sanydan **Timer**, **CheckBox** we **SpinEdit**-leri ýerleşdirýäris.

Programma aýnasynyň **Image** eýelän böleginde pökgi hereketlensin. Pökgi diwara urulanda yzyna gaýtsyn. Onuň hereketiniň tizligini **SpinEdit**-däki baha belläp bersin we onuň özgermegi bilen pökginiň tizligi hem özgersin. **CheckBox**-da baýrajyk ornadylan bolsa, pökginiň hereketlenendäki yzy hem görünip dursun, eger baýrajyk ornadylmadyk bolsa diňe pökginiň häzirki ýagdaýy ekrana çykarylsyn. Pökginiň ýagdaýy sekundyna 20 gezek (50 millisekund interwal bilen) täzeläp durulsyn.

CheckBox-yň ady (заголовка)ny **yzy bilen** diýip özgerdýäris, **Checked** parametrini hakykat edip ornadýarys. **SpinEdit**-iň maksimal bahasyny 10-a deň edip alýarys. **Timer**-iň **Interval** parametrini 50-ä deňleýäris.

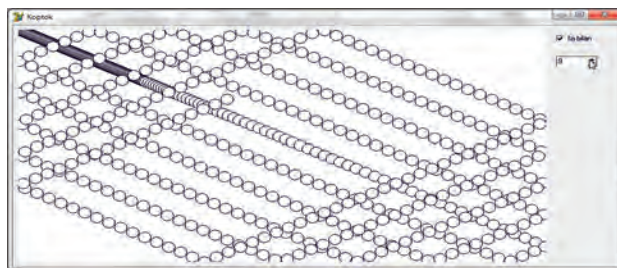
Programmada pökginiň häzirki ýagdaýyny saklamak üçin iki sany: x , y ; pökginiň hereketiniň häzirki ugruny saklamak üçin ýene iki sany: dx , dy özgerijiler gerek bolýar. Olary karakterleýän **var x,y,dx,dy:integer;** operatoryny programma kodynyň aýnasyndaky **var Form1: TForm1;**-dan soň ýerleşdirýäris. Bu özgerijilere başlangyç bahalar bermek üçin **Form1**-iň başga obýektlerden boş bölegini iki gezek basýarys. Programmanyň aýnasynda peýda bolan **TForm1.FormCreate** prosedurasyna **x:=0;y:=0;dx:=2;dy:=1;** operatorlaryny girizýäris.

Timer obýektini iki gezek basyp onuň prosedurasyny aşakdaky ýaly doldurýarys:

```
procedure TForm1.Timer1Timer(Sender: TObject);
var n:integer;
begin
n:=SpinEdit1.Value;
if not CheckBox1.Checked then
  Image1.Canvas.Rectangle(-3,-
3,Image1.Width+3,Image1.Height+3); x:=x+dx*n;
if x>Image1.Width then
begin x:=2*Image1.Width-x; dx:=-dx;end;
if x<0 then begin x:=-x; dx:=-dx;end;
y:=y+dy*n;
if y>Image1.Height then
begin y:=2*Image1.Height-y; dy:=-dy;end;
if y<0 then begin y:=-y; dy:=-dy;end;
Image1.Canvas.Ellipse(x-10,y-10,x+10,y+10);
end;
```

Ikinji setirde prosedurada peýdalanmak üçin täze n atly özgeriji karakterlenýär. Dördünji setirde bu özgerijä **SpinEdit1**-de berlen hereket tizliginiň bahasy girizilýär.

Bäşinji setirde **CheckBox1**-de baýrajyk ornadylanlygy barlanýar. Eger bu baýrajyk ornadylmadyk bolsa, onda altynjy setirde pökginiň öňki ýagdaýy suraty durşy bilen öçürip taşlamak bilen ýok edilýär:



Ўдинчи setirde pökginiñ täze ýagdaýynyñ x koordinatasy tapylyar. Sekizinji setirde bu täze ýagdaýyñ suratyñ sag çäğinden geçip gidýänligi barlanýar. Eger geçip gitse, onda x -yñ täze bahasy hasaplap tapylyar we gorizonta hereketiñ ugrы dx tersine özgerdilyar. Dokuzynjy setirde pökginiñ täze ýagdaýy suratyñ çep çäğinden geçip gidýänligi barlanýar we eger geçip gitse, onda onuñ x koordinatasy gaýta hasaplanyp, hereketiñ ugrы tersine özgerdilyar.

Onunjy setirden on ikinji setire çenli pökginiñ y koordinatasy ýokardaky ýaly gaýta hasaplanýar. Ahyry on üçünji setirde pökginiñ täze ýagdaýy ekranda çyzylýar.

Programmаны işe düşürip, onuñ işleyänligine gözegçilik edýäris.



ÝATDA SAKLAŇ !

Delphi-de 16 milliondan gowrak reñkler bar we olar üç sany esasy reñk: gyzył, ýaşyl we gök reñkleri dürli gatnaşyklarda goşmak bilen döredilyar.



SORAGLAR WE ÝUMUŞLAR

1. Pikseller programmasında näçe pikseliñ reñki özgerýar?
2. Pökgi programmasında pökginiñ ýagdaýy haýsy özgerijilere garap anyklanýar?
3. Pökgi programmasında pökginiñ hereket tizligi nähili edip özgerdilyar?
4. Pökgi programmasında pökginiñ hereketiniñ ugrы haýsy özgerijide saklanýar?
5. Pikseller programmasında reñkleri şekillendirmekte üçünji esasy reñkiñ hem gatnaşmagyny üpjün ediñ.
6. Pökgi programmasında pökginiñ ugruny dx we dy özgerijileriñ başlangyç bahalaryny almaşdyrmak bilen özgerdiñ:

- a) $dx:=1; dy:=1;$
- b) $dx:=1; dy:=2;$
- c) $dx:=3; dy:=2;$
- d) $dx:=3; dy:=1.$



ÖYE İŞİ

1. Pikseller programmasında kwadratıñ depeleri nähili reñkde we olar haýsy reñkleriñ gatyşmagyndan emele gelyär?



66-NJY DERS. AMALY SAPAK

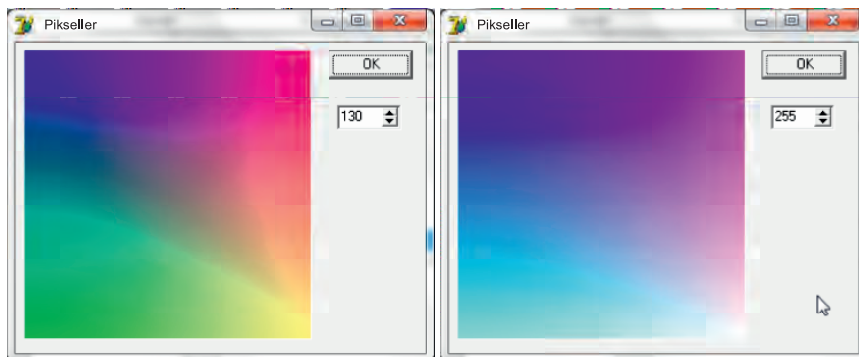
1. Pikseller programmasında iki reñkiñ gatyşmasına üçünji reñki hem goşuñ. Munuñ üçin pikseller programmasynyñ gyzyly we ýaşyl reñkler gatyşdyrylýan wariantyny ýükläp alyñ.

1.1. Oña bir sany **SpinEdit** obyektini ýerleşdiriñ. Onuñ parametrlerinden aşakdakylary özgerdiñ.

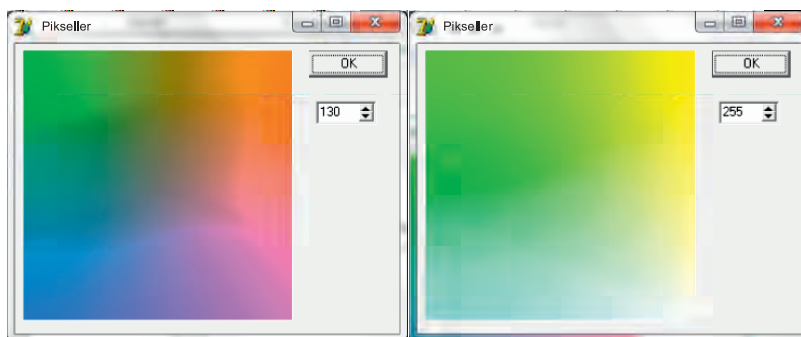
MaxValue:=255; Value:=130; Increment:=5;

1.2. Programmanyñ programma kodunda **renk:=RGB(i,j,0);** operatoryny **renk:=RGB(i,j,SpinEdit1.Value);** bilen almasdyrýarys.

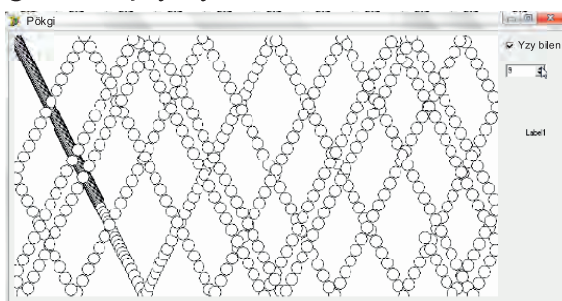
1.3. Programmany işe düşürüp **gök** reñkiñ **gyzyl** we **ýaşyl** reñkleriñ gatyşmasına täsirini öwreniñ:



2. Pikseller programmasynyñ başga wariantlaryna hem üçünji esasy reñki goşup, özgerişlere gözegçilik ediñ. Aşakdaky suratda **ýaşyl** reñkiñ **gyzyl** we **gök** reñkleriñ gatyşmasına täsiri görkezilen.



3. Pökgi programmasyny şeýle özgerdiň, netijede pökginiň hereketi aşakdaky suratda görkezilişi ýaly bolsun.



67-NJI DERS. BARLAG IŞI

Aşakda barlag işiniň wariantlary getirilen:

1-nji wariant

1. **Canvas**-yň **Pen** obýekti.
2. Surata ellipsi ýerleşdirmek.
3. Galamy gara reňke geçirmegiň iki usuly.

2-nji wariant

1. **Canvas**-yň **Brush** obýekti.
2. Surata göni dörtburçlugy ýerleşdirmek.
3. Galamy sary reňke geçirmegiň iki usuly.

3-nji wariant

1. **Canvas**-yň **Pixels** obýekti.
2. Surata kesim çyzmak.
3. Çotga (щётка)ny ak reňke geçirmegiň iki usuly.

4-nji wariant

1. **Canvas** reňkler bilen işlemek.
2. Surata tekst girizmek.
3. Çotga (щётка)ny ýaşyl reňke geçirmegini iki usuly.



68-NJI DERS. GAÝTALAMAK ÜÇIN SORAGLAR

1. Programmirlleme usullary hakynda nämeleri bilýärsiňiz?
2. **Delphi** programmirlleme sredasynyň interfeýsiniň aýratynlyklaryny sanaň.
3. Programmanyň aýnasy obýekti: **Form**-yň parametrlerini we olaryň wezipelerini aýdyp beriň.
4. Dolandyрма knopkasy **Button**-yň esasy parametrleri hakynda näme bilýärsiňiz?
5. **Button** knopkasynyň üstünde syçanjyk basylanda näme bolýar?
6. **ShowMessage** aýnasy hakynda nämeleri bilýärsiňiz?
7. **Label** obýektiniň wezipesini aýdyp beriň.
8. **Edit** obýektiniň parametrleri we wezipesi nämelerden ybarat?
9. Obýektiň aktiwligi we görünmezligi onuň haýsy parametrlerine bagly?
10. Özgerijileriň bahasyny bir tipden ikinjisine geçirýän funksiýalary aýdyň.
11. Programma baýrajyklar haýsy obýekt arkaly girizilýär?
12. Radioknopkalar topary **RadioGroup**-yň esasy parametrleri haýsylar?
13. **ListBox** obýekti hakynda nämeleri bilýärsiňiz?
14. **ComboBox** obýektiniň amatly tarapy nämede?
15. **Memo** obýektiniň wezipesini we onuň parametrlerini, obýektlerini aýdyp beriň.
16. **Delphi**-de grafika bilen işlemek nähili amala aşyrylýar.
17. Galam bilen işlemek hakynda nämeleri bilýärsiňiz?
18. Çotga (щётка)nyň esasy parametrlerini aýdyp beriň.
19. Surata tekst nähili edip girizilýär?
20. Göni çyzygyň kesimi nähili edip çyzylýar?
21. Göni dörtburçlugy çyzmak nähili edip amala aşyrylýar?
22. Ellipsi çyzmak üçin näme etmeli?
23. Suratda reňkler bilen işlemeklik hakynda aýdyp beriň.
24. Pikseller bilen işlemeklik hakynda nämeleri bilýärsiňiz?
25. **Timer** obýektiniň wezipesini we parametrlerini aýdyp beriň.

PEYDALANYLAN EDEBIYATLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017-yil 6-apreldagi "Umumiy o'rta ta'lim va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limining davlat ta'lim standartlarini tasdiqlash to'g'risida" gi 187-son qarori.
2. Ahmedov A., Taylaqov N. Informatika. AL va KHK uchun darslik. –T.: O'zbekiston, 2002. 2- nashri. -272 b.
3. Nazirov Sh. A., Musayev M.M., Ne'matov A., Qobulov R.V. Delphi tilida dasturlash asoslari. - Toshkent, 2007. -324 b.
4. Крыгин С.В. Microsoft Excel 2010. Учебное-практическое пособие. - Н. Новгород, 2011. -72 с.
5. Карчевский Е.М., Филиппов И.Е., Филиппова И.А. Access 2010 в примерах. Учебное пособие. Казан, 2012. -140 с.
6. Taylaqov N.I EHM ishlari va hisob usuli. KHK uchun darslik. –T.: «Ijod duyosi» nashryot uyi, 2003. - 224 b.
7. Холматов Т.Х, Тайлаков Н.И. Амалий математика, дастурлаш ва компьютернинг дастурий таъминоти. Олий ўқув юртлари учун ўқув қўлланма.-Т.: Мехнат, 2000. -304 б.
8. Холматов Т.Х., Тайлаков Н.И., Назаров У.А. Информатика. Олий ўқув юртлари учун дарслик. -Т.: Ўзбекистон миллий энциклопедияси, 2003.-254 б.
9. Taylaqov N.I. Informatika va hisoblash texnikasi asoslari. 9-sinf uchun darslik. –T.: «Ijod duyosi» nashryot uyi, 2002. -152 b.

M A Z M U N Y

I BAP. MS EXCEL 2010-DA AMALLAR WE FORMULALAR

1-nji ders. Ýönekeý aňlatmalary hasaplamak	5
2-nji ders. Ýaçeýka ýüzlenme: odnositel, absolýut we gatyşyk ýüzlenmeler	8
3-nji ders. Ýüzlenmeden peýdalanyp amallary ýerine ýetirmekde nusgalamagyň artykmaçlygy	10
4-nji ders. Ýönekeý we çylşyrymly funksiýalaryň grafikleri	12
5-nji ders. Başga sahypa ýa-da kitaba ýüzlenme	14
6-njy ders. MS Excel-iň funksiýalar kitaphanasy	18
7-nji ders. Funksiýanyň argumenti aýnasy.....	20
8-nji ders. Formulalar setirinden peýdalanmak	22
9-njy ders. Tekstli funksiýalar	25
10-njy ders. Logiki funksiýalar	26
11-nji ders. Berkitmek üçin Amaly sapak	28
12-nji ders. Barlag işi	29
13-nji ders. Matematiki funksiýalar	32
14-nji ders. Köpeltmek hasylyny hasaplamaga degişli funksiýalar	34
15-nji ders. Statistik funksiýalar	36
16-njy ders. Berkitmek üçin Amaly sapak	38
17-nji ders. MS Excel-iň kömegi bilen käbir meselelery çözmek	39
18-nji ders. Amaly sapak	41
19-njy ders. Barlag işi	41

II BAP. MAGLUMATLAR BAZASY

20-nji ders. Maglumatlar bazasy hakynda düşünje	44
21-nji ders. Maglumatlar bazasyny dolandyрма sistemalary	45
22-nji ders. Amaly sapak	47
23-nji ders. MS Access 2010-yň esasy elementleri we meýdanlaryň häsiýeti	48
24-nji ders. Amaly sapak	51
25-nji ders. MS Access 2010-da maglumatlar bazasyny düzmek	52
26-njy ders. Amaly sapak	55
27-nji ders. MS Access 2010-da tablisalary özara baglanyşdyrmak	56
28-nji ders. Amaly sapak	61
29-njy ders. MS Access 2010-da maglumatlary berlen şablon boýunça gözlemek we gaýta işlemek	62
30-njy ders. MS Access 2010-da maglumatlar bazasyny düzmek we redaktirlemekda formalardan peýdalanmak	67
31-nji ders. Amaly sapak	71
32-nji ders. MS Access 2010-da matematiki amallary ýerine ýetirmek	71

33-nji ders. Gaʻtalamaga degiʻshli yumuʻshlar	75
34-nji ders. Barlag iʻshi	75

III BAP. DELPHI SREDASYNDA PROGRAMMALARY DÖRETMEK

35-nji ders. Programmalar döretmegiñ döwrebap usullary	78
36-nji ders. Delphi programmirlime sredasy	82
37-nji ders. Programma we onuñ aʻynasy	86
38-nji ders. Amaly sapak	89
39-nji ders. Dolandyrma knopkasy	90
40-nji ders. Amaly sapak	92
41-nji ders. ShowMessage aʻynasy	92
42-nji ders. Barlag iʻshi.....	95
43-nji ders. Programmanyñ aʻynasyna maglumat yerleʻshdirmek.....	95
44-nji ders. Amaly sapak	97
45-nji ders. Dolandyrma obyektleriniñ aktiwligi we görinmezligi	98
46-nji ders. Amaly sapak	101
47-nji ders. Programma maglumatlary girizmek	102
48-nji ders. Amaly sapak	105
49-nji ders. Maglumatyñ görnüşini özgertmek.....	106
50-nji ders. Barlag iʻshi.....	110
51-nji ders. Programmada bayrajyklardan peydalanmak	110
52-nji ders. Amaly sapak	115
53-nji ders. Programmada radioknopkalar toparyndan peydalanmak	116
54-nji ders. Amaly sapak	121
55-nji ders. ListBox we ComboBox obyektleri.....	122
56-nji ders. Amaly sapak	126
57-nji ders. Memo dolandyrma obyekti	127
58-nji ders. Barlag iʻshi.....	132
59-nji ders. Delphi-de grafika bilen islemek	132
60-nji ders. Amaly sapak	137
61-nji ders. Timer obyekti we ondan peydalanmak	139
62-nji ders. Amaly sapak	144
63-nji ders. Surata başga obyektleri yerleʻshdirmek	145
64-nji ders. Amaly sapak	148
65-nji ders. Grafiki we animasion programmalara mysallar	149
66-nji ders. Amaly sapak	153
67-nji ders. Barlag iʻshi.....	154
68-nji ders. Gaʻtalamak üçin soraglar	155

Taylaqov Norbek Isaqulovich
Axmedov Akrom Burhonovich
Pardayeva Mehriniso Daniyarovna
Abdugʻaniyev Abduvali Abdulhayevich
Mirsanov Uralboy Muhammadiyevich

Informatika va axborot texnologiyalari

Oʻrta taʼlim muassasalarining 10-sinfi uchun darslik

(Turkman tilida)

Terjime eden G.Abdullaýewa
Redaktor: K.Hallyýew
Çeper redaktor Z. Ubaydullayev
Tehnik redaktor K. Madiýarow
Korrektor: K.Hallyýew
Sahaplaýjy: A. Abdusalomov

Lisenziya nomeri AI № 296 22.05.2017. Çap etmäge 2017-nji ýylyň 24-nji sentýabrynda rugsat edildi. Ölçeği 70×90 1/16. Times New Roman garniturası. Şertli ç.l. 9,0. Neşir ç.l. 8,56. 1018 nusgada çap edildi.
Buýurma № 410.
Şertnama № 66-2017.

Özbekistanyň Metbugat we habar agentliginiň Gafur Gulam adyndaky neşirýat-çaphana döredijilik öýünde çap edildi. 100128, Daşkent, Labzak köçesi, 86.

Kärendesine berlen dersligiň ýagdaýyny görkezýän tablisa

№	Okuwçynyň ady, familiýasy	Okuw ýyly	Dersligiň alnandaky ýagdaýy	Synp ýolbaşçy-synyň goly	Dersligiň tabşyrylandaky ýagdaýy	Synp ýolbaşçy-synyň goly
1						
2						
3						
4						
5						
6						

Derslik kärendesine berilip, okuw ýylynyň soňunda gaýtaryp alnanda ýokardaky tablisa synp ýolbaşçysy tarapyndan aşakdaky bahalamak ölçeplerine esasan doldurylýar:

Täze	Dersligiň birinji gezek peýdalanmaga berlendäki ýagdaýy.
Gowy	Daşy bitin, dersligiň esasy böleginden aýrylmadyk. Ähli listleri bar, ýyrtylmadyk, gopmadyk, sahypalarynda ýazgy we çyzyklar ýok.
Kanagatlanarly	Daşy ýenjilen, az kem çyzylp, çetleri ýyrtylan, dersligiň esasy böleginden bölünen ýerleri bar, peýdalanyjy tarapyndan kanagatlanarly bejerilen. Gopan listleri gaýtadan bejerilen, käbir sahypalaryna çyzylan.
Kanagatlanarsyz	Daşyna çyzylan, ýyrtylan, esasy böleginden gopan ýa-da düýbünden ýok, kanagatlanarsyz bejerilen. Sahypalary ýyrtylan, listleri ýetişmeýär, çyzyp, boýap taşlanan. Dersligi dikeldip bolmaýar.