Авторлық бағдарлама такырыбы "Кызықты информатика 5-сыныпка арналған факультативтік курс 2024-2025 оку жылы Бекенова А.Т

Түсінік хат

"Қызықты информатика" факультатив курсы бағдарламасы 5сынып оқушыларына арналған. Бағдарлама аптасына 1 сағат жылына 34 сағат өткізуге жоспарланған. Жұмыс оқушыға арналған дидактикалық тапсырмалардан тұрады.

Жалпы білім беретін орта мектепте «Цифрлық сауаттылық» және «Информатика» пәндерінің оқытылуы мен акпараттыктелекоммуникациялық технология құралдарының көбеюіндегі негізгі мақсат оқушының қоршаған әлем жайында табиғи ғылыми болжамын қалыптастыру мен білімі мен икемділігін кез келген жағдайда пайдалана білетін тұлға ретінде жеке қасиеттерін ашып, дамыту болып табылады. Көздеген мақсатқа жету үшін информатика мұғалімдерінің кәсіби тұрғыдан қалыптасып, ұдайы ғылыми-әдістемелік тұрғыдан жетілуі қажет. Бұл мәселенің өзегі жоғары мектепте окылатын «Цифрлық мектептегі сауаттылық» деп аталатын информатика жалпы оқу-әдістемелік, курсының ғылыми дидактикалық, ұйымдастырушылық, педагогикалық, психологиялық мәселелерін жан-жақты қарастыратын курс болып табылады.

А.Хуторскийдің көзқарасынша, оқыту теориясы жалпы дидактика мен жеке оқу пәнін оқытуға арналған пәндік дидактикаға бөлінеді. Пәндік дидактика оқу пәніне сәйкес балабақшадан жоғары оқу орны деңгейлерінде қолданылады. Пәндік дидактиканы көбінесе, оқыту әдістемесі (соңғы кездегі әдебиеттерде желі арқылы оқыту әдістемесін «цифрлық дидактика» деп атайтыны да кездеседі) деп атайды.

Информатиканы оқыту әдістемесі - оқыту үдерісінің түрлі деңгейлерінде оқыту нысаны информатика болып табылатын және оны оқытудың ұйымдастырушылық, әдістемелік формаларын қамтитын педагогикалық ғылым.

Информатиканы оқыту әдістемесі педагогика, психология, адам физиологиясы сияқты курстармен кіріктіріле қарастырылып, информатика мұғалімін дайындауда басты орын алады.

Әр тақырыптан соң оқушылар сынақ тапсырмаларын орындап білімдерін бекітеді.

Біздің айналамыздағы ақпарат

Біздің айналамыздағы ақпарат

«Ақпарат» түсінігінің көптеген анықтамалары бар.

Қазақстан Ұлттық Энциклопедиясы бойынша "Ақпарат, информация (латын тіліндегі informatio түсіндіру, баяндау, хабардар ету) істің жағдайы, қандай да болмасын оқиға немесе біреудің қызметі туралы баяндау мәлімет беру" дегенді білдіреді.

Ақпаратты беруге, алуға, өңдеуге және сақтауға болады.

Ақпаратпен толығырақ танысу үшін ақпараттың екі түрін қарастырайық. Олар - қабылдау тәсілі және ұсыну формасы бойынша ақпа

рат түрлері.



Адам ақпаратты сезім мүшелері арқылы қабылдайды. Олар бесеу: есту, көру, иіс сезу, түйсінім, жанасулық сезім.

1-схемаға назар аудар.

1-схема



Адамның көз арқылы алатын ақпаратты визуалды ақпарат деп атайды. Адам ақпараттың 80%-ын көзбен қабылдайды.

Құлақ арқылы алынған ақпарат аудиалды ақпарат деп аталады. Адам сөйлеуді, музыканы, құстардың сайрауын және басқаларды естиді.

Адамның иіскеу арқылы алатын ақпаратты иіссезімдік ақпарат деп атайды.

Дәм сезу рецепторлары арқылы алынған ақпарат сезімдік ақпарат деп аталады.

Тактильді ақпарат – жанасу сезімі арқылы алынған ақпарат. (Мысалы, көзі көрмейтін адам затты сипау арқылы оны танып, оның сипаттамалары туралы ақпарат ала алады).

Адам ақпаратты әртүрлі формада ұсынуды үйренді.

Ұсыну формасы бойынша ақпараттың негізгі түрлерін қарастырайық.

2-схема



2-схемаға назар аудар.

Графикалық ақпаратты суреттер, схемалар, карталар, сызбалар және т.б. түрінде ұсынуға болады. Мысал ретінде географиялық карта, үй салу жоспары және метро сызбасын келтіруге болады.

Мәтіндік ақпарат кез келген тіл әліпбиін пайдалана отырып ұсынылады. Бұлар: кітаптар, журналдар, рецепттер.

Сандық ақпарат сипаттаманы сандар түрінде береді. Математика құралдары қолданылады. Бұлар әртүрлі есептеулер немесе калькулятор, таразы сияқты өлшеу құралдары болуы мүмкін.

Дыбыстық ақпарат – есту арқылы қабылданатын ақпарат. Бұл ауызша әңгіме, радиодағы хабарландыру, музыка болуы мүмкін.

Аралас ақпарат бейне мен дыбыстың ұштастырылуы болып табылады. Бейнебаян, бейнефильмді оған мысал ретінде келтіруге болады.

Ақпарат сөзінің толық анықтамасын беретін нұсқаны таңда.

Мектепте алынған білім;

Кітаптардан алынған мәліметтер;

Телебағдарламалардан алынатын мәліметтер;

Басқа адамдардан естіген жаңалықтар;

1-4 нөмірлерінде аталғандардың барлығы дұрыс.

Әңгімені оқы.

Таңертең оянғанда бала терезеден құстардың сайраған дауысын естіді. Төсектен тұрып, экскурсияға шақыру қағазын оқыды. Навигатордан экскурсия бағытын көріп, оның өту уақытын есептеді. Содан кейін ол таңғы асын ішуге кетті. Таңғы астан кейін сүйікті мультфильмін көрді.

Кестені баланың әрекеттеріне сәйкес ақпарат түрлерімен толтыр. (Мәтіндік, Сандық, Графикалық, Дыбыстық, Аралас)

Баланың әрекеті

Ақпаратты ұсыну түрі

Терезеден құстардың сайраған дауысын естіді Экскурсияға шақыру қағазын оқыды Навигатордан экскурсия бағытын қарады Ол оның өту уақытын есептеді Сүйікті мультфильмін көрді



Ұсынылған заттардың ішінен артығын тап.

Біздің айналамыздағы ақпарат

Ұсынылған заттар ішінен артығын тап.



NEWS	THEM ISSN	;==)
8	-	
-		

Таразы

Калькулятор

Журнал





Математикалық есептер



Сағат

Ақпарат беру

Ақпаратпен бөлісу – біздің өміріміздің ажырамас бөлігі. Бүгін сен ақпаратты достарыңмен қарымқатынас кезінде, сабақтардан, теле шоуларды көргенде, кітаптан, радиодан және ғаламтордан аласың.



Биологиялық байланыс каналдары

Ақпарат алмасу үшін *байланыс каналдары* қолданылады. Байланыс каналдары – деректерді қашықтыққа тасымалдайтын құралдар жиынтығы. Көз, құлақ, мұрын, тіл, тері сияқты адамның сезім мүшелерін биологиялық байланыс каналдары ретінде қарастыруға болады. Техникалық байланыс каналдарына телеграф, радио, теледидар, телефон және ғаламтор жатады.

Телеграф – қашықтықтан сымдар және радио арқылы хабарлама беруге арналған құрылғы. 19 ғасырда Сэмюэл Морзе ойлап тапқан Морзе телеграфы қолданылды. Телеграф сызықтар мен нүктелер түрінде жіберілген хабарламаларды қабылдайтын. Ол хабарламаны, әр әріп сызықша мен нүктенің өзіндік тіркесіміне сәйкес келетін Морзе кодының көмегімен, шешіп, оқуға болатын.



Телеграф байланысы

Телефон байланысы – ақпаратты дыбыс түрінде жолдайтын байланыс каналы. Алғашқы телефонды 1876 жылы Александр Белл ойлап тапқан. Бұл салмағы 8 килограммнан асатын темір қорап болатын. Бүгінгі таңда сенің ұялы телефоның қолыңа сыйып кетеді.



Бұрынғы телефон

Радио байланыс – сымдарды қолданбай радио толқындары арқылы ақпарат алмасуға мүмкіндік береді. Радионы орыс физигі Александр Попов ойлап тапқан. Радио байланыс қағидалары заманауи сымсыз байланыста қолданылады.



Радио байланыс

Tenedudap – қозғалыстағы бейнемен қатар аудио ақпаратты тарату тәсілі. Заманауи теледидардың алғашқы түпнұсқасын 1933 жылы американдық Владимир Зворыкин ойлап тапқан.



Бұрынғы теледидар

Fаламтор – ақпарат алмасуға арналған өзара байланысты компьютерлердің желісі. Бүкіләлемдік ғаламтор тұжырымдамасын 1989 жылы британдық ғалым Тим Бернерс-Ли жасаған.



Ғаламтор

Эмодзи – Жапонияда ойлап шығарылған пиктограмма тілі, онда сөздердің орнына суреттер комбинациясы ойлар мен эмоцияларды білдіру үшін қолданылады. Эмодзи Android, iOS мобильді платформаларында және кейбір веб-сайттарда қолданылады. Эмодзи түріндегі ақпаратты ғаламтор тасымалдай алады.



Эмодзи

АҚИҚАТ немесе ЖАЛҒАН екенің анықта.

Алғашқы телефонды 1876 жылы Александр Попов ойлап тапқан.



Ақпаратты шифрлау

Ақпаратты шифрлау. 1-сабақ

Кез келген ақпаратты кодтау және декодтау үшін қандай да бір символдар немесе белгілер жиынтығын пайдалану керек. Сонымен қатар кодталған ақпаратты шифрлауға болады. Шифрлау дегеніміз – белгіленген ережені немесе алгоритмді пайдалана отырып, кодталған ақпаратқа шифрді қолдану процесі.

Мысалы, ақпаратты кодтаудың кейбір белгілі әдістерін қарастырайық.

- 1. Цезарь шифры. Бұл әдіс кез келген тілдің әліпбиін қолданып, әр әріпті басқаға ауыстыра отырып, ақпаратты кодтауға мүмкіндік береді. Алайда бұл алдын ала белгіленген ереже бойынша жасалады. Әріп көрсетілген позиция санына сәйкес оның оң немесе сол жағында тұрған басқа әріпке ауыстырылады.
- 2. Морзе әліппесі. Бұл әліппеде әрбір әріп немесе символ ұзын және қысқа сызбалар немесе сигналдармен алмастырылады.
- 3. Брайль қарпі (коды). Мұнда әрбір символ немесе әріп дөңестік арқылы кодталады. Бұл кодты көзі көрмейтін адамдар пайдаланады. Дөңестіктерді саусақтармен сипау арқылы әріп немесе таңба анықталады.
- 4. Пошта индексін кодтау. Ол сандардың арнайы жазылуымен жасалады.



5.Штрихкодтар. Бұл әдіс ақпаратты кодтау үшін кезектесетін жолақтар жиынтығын пайдаланады (жолақтардың қалыңдығы және олардың арасындағы қашықтық әртүрлі).



Ақпарат арнайы сканерлермен оқылады.

6. QR-кодтар. Кодтау негізінде арнайы түрде ұйымдастырылған графикалық кескін пайдаланылады.



Ақпарат ұялы телефонның бейнекамерасы немесе басқа құрылғы арқылы оқылуы мүмкін. Алынған ақпарат сілтеме бойынша пайдаланушыны қажетті интернет ресурсына жібереді.

7. Жалауша әліппесі. Ақпарат жалаушалары бар адам қолдарының арнайы орналасуы арқылы кодталады.

Әдетте оны теңізшілер пайдаланады.

Кажет болса, сен өзіңнің жеке кодынды және ақпаратты кодтау мен шифрлау әдісін ойлап таба аласың.

Жол қозғалысын ұйымдастыру кезінде қолданылатын кодты қалай атауға болады?

Штрихкод Пошта индексі Жол белгілері «Жарыс» ойынының ережелері

¥сынылған кодтардың қайсысын ұялы телефонның бейнекамерасымен жылдам оқуға болады?

QR-код Екілік код Пошта индексі Цезарь коды

Ақпаратты шифрлау

Ақпаратты шифрлау. 2-сабақ

Ақпаратты кодтау тарихы ерте дәуірден, алғашқы адамдар қоршаған ортаның қарапайым бейнелерін тасқа қашаған кезден басталады.

Ақпарат таратушы адамнан қабылдаушыға әртүрлі физикалық сипаттағы шартты белгілер немесе сигналдар арқылы келуі мүмкін. Сигнал – жарықтық, дыбыстық, жылулық, электрлік, қимыл, сөз, қозғалыс, ол басқа шартты белгі түрінде болуы мүмкін.

Ақпаратты қабылдағыш сигналды қабылдап қана қоймай, оны түсінуі керек. Мысалы, оятқыштың қоңырауын естігенде адам оянатын уақыт болғанын түсінеді; телефон қоңырауын естігенде біреумен сөйлесу керектігін; оқушылар мен мұғалімдер мектеп қоңырауын естігенде үзіліске шығу немесе кіру керегін түсінеді. Ал кемедегі сигнал түскі асқа шақыруы мүмкін.

Әртүрлі сигналдарды дұрыс түсіну үшін код немесе кодтау қажет. Кез келген ақпаратты, соның ішінде мәтіндік ақпаратты да әртүрлі әдістермен кодтауға болады.

Ақпаратты кодтаудың мақсаттары мен міндеттеріне байланысты үш әдісі бар.



Схема. Ақпаратты кодтау тәсілдері

Бір ақпарат әртүрлі әдістермен кодталуы мүмкін. Мысалы, хабарды семафорлық жалаушалар арқылы немесе сандық код, Цезарь шифры, Морзе әліппесі арқылы да беруге болады. Тіпті өзіндік жеке кодты ойлап тауып, қолдануға болады.

Код – ақпаратты ұсынуға арналған шартты белгілер жүйесі.

Кодтау үшін, мысалы, жанып тұрған және жанбай тұрған шамдарды, қиялыңа қарай кез келген нәрсені пайдалануға болады.

Компьютерде ақпаратты өңдеу үшін екілік кодтау қолданылады. Яғни екі сан (немесе кез келген екі жағдай): 0 және 1.

Екілік кодтау	Ондық сандар	Шамамен белгілеу
0	0	7
1	1	?
10	2	? ?
11	3	?
100	4	? ? ?
101	5	💡 💙 💡
және т.б	және т.б	және т.б

Кесте. Сандарды кодтаймыз

Кестеге мұқият қарасаң, ондық сан артқанда екілік кодтауда разрядтардың өсетінін байқауға болады.

Компьютерде символдық, графикалық және сандық ақпарат екілік кодтармен кодталады.

Немесе мәтінді кодтаймыз.

Мысалы, балалардың текше пішінді ойыншығына шардың суретін салуға болады. Бұл «Ш» әрпін, алма «А» әрпін білдіреді. Осылайша бүкіл әліпбиді кодтауға болады. Әрі қарай суреттерді қажетті ретпен орналастырып, тұтас сөзді немесе сөйлемді кодтауға болады.

Кестеде сөз келесі ереже бойынша екілік кодпен кодталған: 0 – шам жанбай тұр, 1 – шам жанып тұр.



Берілген сөзді кодтық кестенің көмегімен декодта. Дұрыс жауапты тап.

A 0000	F 0101	3 1010
Ə 0001	Д 0110	И 1011
Б 0010	E 0111	Й 1100
B 0011	Ë 1000	K 1101
Γ 0100	Ж 1001	Қ 1110

Ақпаратты шифрлау

Ақпаратты шифрлау. 3 сабақ

Компьютер адамдардың қарым-қатынас тілін түсінбейді. Бірақ ақпаратты белгілі бір формада жеткізе алады. Мәтіннің аудармасын түсіну үшін арнайы әдістерді қолданады.

Мәтіннің әр таңбасын белгілі бір санға аудару үдерісі кодтау жүйесі деп аталады.

ASCII («аски» деп оқылады) – цифрлар, латын әріптері мен тыныс белгілерін қамтитын кодтау жүйесі. Әр таңбаға 0-ден 255-ке дейінгі бір сан сәйкес келеді және ол 1 байт жадыны алады. 1-кесте ағылшын әліпбиінің таңбаларына сәйкес сандарды көрсетеді.

Әліпби таңбасы	Сандық мәні
А	65
В	66
С	67
D	68
Е	69
F	70
G	71
Н	72
Ι	73
J	74
К	75
L	76
М	77
N	78
0	79
Р	80
Q	81
R	82
S	83
Т	84
U	85
V	86
W	87
X	88
Y	89
Ζ	90

1-кесте. ASCII кодтау жүйесі

Әліпби таңбасы	Сандық мәні
a	97
b	98
с	99
d	100
e	101
f	102
g	103
h	104
i	105
j	106
k	107
1	108
m	109
n	110
0	111
р	112
q	113
r	114
S	115
t	116
u	117
V	118
W	119
X	120
у	121
Z	122

1-кесте. ASCII кодтау жүйесі

Юникод (ағылшынша «Unicode») – цифрлар, әлемнің барлық тілдерінің әріптерін және тыныс белгілерін қамтитын кодтау жүйесі. Сонымен қатар қазақ тілі мен орыс тілінің таңбаларын да қамтиды. Юникод 231(2 147 483 648) таңба кодтауға мүмкіндік береді, әр таңба 4 байт жадыны алады. 2-кесте қазақ әліпбиінің таңбаларына сәйкес сандарды көрсетеді. Орыс әліпбиі де осы кестені қолданады.

Әліпби таңбасы	Сандық мәні
Α	1040
θ	1240
Б	1041
В	1042
Γ	1043
F	1170
Д	1044
Е	1025

E	1045
Ж	1046
3	1047
И	1048
Й	1049
К	1050
Қ	1178
Л	1051
М	1052
Н	1053
ң	1186
0	1054
θ	1256
Π	1055
Р	1056
С	1057
Т	1058
У	1059
¥	1200
Y	1198
Φ	1060
Х	1061
h	1210
Ц	1062
Ч	1063
Ш	1064
Щ	1065
Ъ	1066
Ы	1067
Ι	1030
Ь	1068
Э	1069
Ю	1070
Я	1071

1-кесте. юникод кодтау жүйесі

Әліпби таңбасы	Сандық мәні
a	1072
Э	1241
б	1073
В	1074
Г	1075
F	1171
Д	1076
e	1077
ë	1105
ж	1078
3	1079
И	1080
й	1081
К	1082

л1083м1084H1085ң1187o1086θ1257Π1087p1088c1089T1090Y1091¥1201Y1199ф1092x1093
M 1084 H 1085 H 1187 o 1086 Θ 1257 Π 1087 p 1088 c 1089 T 1090 Y 1091 Y 1199 ф 1092 x 1093
H1085H1187o1086θ1257Π1087р1088c1089T1090У1091¥1201Y1199ф1092x1093
H1187о1086θ1257П1087р1088с1089т1090у1091¥1201Y1199ф1092x1093
о 1086 ө 1257 п 1087 р 1088 с 1089 т 1090 у 1091 ¥ 1201 Y 1199 ф 1092 x 1093
ө 1257 п 1087 р 1088 с 1089 т 1090 у 1091 ¥ 1201 Y 1199 ф 1092 x 1093
п 1087 р 1088 с 1089 т 1090 у 1091 ¥ 1201 Y 1199 ф 1092 x 1093
р 1088 с 1089 т 1090 у 1091 ¥ 1201 Y 1199 ф 1092 x 1093
с 1089 т 1090 у 1091 ұ 1201 ү 1199 ф 1092 х 1093
т 1090 у 1091 ұ 1201 ү 1199 ф 1092 х 1093
y 1091 ¥ 1201 Y 1199 φ 1092 x 1093
Ψ 1201 Υ 1199 Φ 1092 x 1093
γ 1199 φ 1092 x 1093
φ 1092 x 1093
x 1093
1 1011
h 1211
ц 1094
ч 1095
ш 1096
щ 1097
ъ 1098
ы 1099
i 1110
ь 1100
э 1101
ю 1102
я 1103

1-кесте. юникод кодтау жүйесі

«Юникод» пен «ASCII» кодтау жүйелерінде кіші мен үлкен әріптің таңбаларына әртүрлі сан сәйкес келеді.

Анықтамасы бойынша кодтау жүйесін тап.

Тек латын әріптерімен жазылған мәтінді шифрлауға мүмкіндік беретін кодтау жүйесі.

Екілік код ASCII Юникод ASTRA

АҚИҚАТ не ЖАЛҒАН екенін анықта.

Мәтінді АSCII кодтау жүйесімен шифрлағанда, әр таңба 1 байт жадын алады.

АҚИҚАТ

ЖАЛҒАН

Ақпаратты екілік кодтау арқылы ұсыну

Ақпаратты екілік кодтау арқылы ұсыну. 1-сабақ

Компьютер барлық электронды құрылғы сияқты ақпаратпен екілік код түрінде ғана жұмыс істей алады. Екілік код – тек 0 мен 1 сандарының комбинациясынан тұратын ақпарат. Компьютер ақпараттың кез келген түрін тек екілік код түрінде қабылдайды, өндейді, сақтайды және жібереді.

Компьютер жұмысын электрлік сигналдар арқылы атқарады. Егер сигнал қуатты болса, оған «1» коды сәйкес келеді. Егер сигнал әлсіз немесе мүлдем болмаса, оған «0» коды сәйкес келеді. Компьютердегі барлық ақпарат осыған сәйкес кодталады.

Сандар компьютерде ондық жүйеден екілік кодқа ауысу арқылы ұсынылады. 0 санына «0» деген екілік код сәйкес келеді, 1 санына «1» деген екілік код сәйкес келеді. 2 санына «10» деген екілік код сәйкес келеді. Түсіну үшін ондық сандарды қарастырайық. Ондық сан – 0 мен 9 аралығындағы цифрлардан тұратын сан. 0 мен 9 аралығындағы сандар сәйкес цифрларымен белгіленеді. Келесі белгілеу өздеріне санды үшін бірінші 2 цифр 1 мен 0 қолданылады, келесі сандарға 1 мен 1, 1 мен 2 және б. т. Сандарды екілік код арқылы ұсыну үшін тек 2 цифры қолданылады, сондықтан 2 санын белгілеу үшін 2 цифрын қолдану қажет. Сандарды ретпен қойғанда 2 санына «10» деген екілік код сәйкес келеді, 3 санына «11» деген екілік код сәйкес келеді. 4 санын ұсынуға 3 цифр қажет – «100». Үлкен сандарды бұл әдіспен аудару өте қиын, оларды аудару үшін қолайлы әдістер қолданылады.

Ақпаратты компьютерде мәтін түрінде ұсыну үшін ASCII және «юникод» кодтау жүйелері қолданылады. Осы кодтау жүйелерінде әр таңбаға белгілі бір сан сәйкес келеді. Мәтінді екілік код арқылы ұсыну сол сандар арқылы жүзеге асады.

Тұжырымның ақиқат не жалған екенін анықта.

Екілік код – тек 0-ден тұратын ақпарат.

Жауабы:



Ақпаратты екілік кодтау арқылы ұсыну

Ақпаратты екілік кодтау арқылы ұсыну. 2-сабақ

Компьютердегі барлық ақпарат екілік кодта сақталады. Графикалық ақпарат та нөл мен бір арқылы ұсынылады.

Графиканың векторлық және растрлық деген екі түрі бар. Олар графикалық ақпаратты ұсыну әдістеріне қарай ажыратылады.

Векторлық графикада сурет үшбұрыш, шеңбер, төртбұрыш сияқты геометриялық пішіндер арқылы құрастырылады.

Растрлық графикада сурет «пиксель» деп аталатын кішкентай нүктелерден құрастырылады. Әр пиксельдің түсі болады. Түрлі түсті суреттерде әр пиксельге, ұзындығы қолданылған түстер санына тәуелді екілік код сәйкес келеді. Ақ-қара түсті суреттерде тек екі түс қолданылады, сондықтан осындай суреттерде түсіне байланысты әр пиксельге не 0, не 1 сәйкес келеді. Ақ түске 0, қара түске 1 сәйкес келеді.

Суреттегі мысалға келесі екілік код сәйкес келеді:





Дыбыс – ұзақтығы бар ақпарат. Дыбысты кодтау үшін оны қысқа уақыт аралықтарына бөледі. Одан кейін әр аралықты жеке кодтайды. Дыбыстың өзіне тән физикалық сипаттамалары бар,

олар дыбысты екілік кодқа аударғанда қолданылады. Ақ-қара түсті суретке сәйкес екілік кодты жаз.



Дұрыс жауабы:

Компьютер барлық электронды құрылғы сияқты ақпаратпен екілік код түрінде ғана жұмыс істей алады. Екілік код – тек 0 мен 1 сандарының комбинациясынан тұратын ақпарат. Компьютер ақпараттың кез келген түрін тек екілік код түрінде қабылдайды, өндейді, сақтайды және жібереді.

Компьютер жұмысын электрлік сигналдар арқылы атқарады. Егер сигнал қуатты болса, оған «1» коды сәйкес келеді. Егер сигнал әлсіз немесе мүлдем болмаса, оған «0» коды сәйкес келеді. Компьютердегі барлық ақпарат осыған сәйкес кодталады.

Сандар компьютерде ондық жүйеден екілік кодқа ауысу арқылы ұсынылады. 0 санына «0» деген екілік код сәйкес келеді, 1 санына «1» деген екілік код сәйкес келеді. 2 санына «10» деген екілік код сәйкес келеді. Түсіну үшін ондық сандарды қарастырайық. Ондық сан – 0 мен 9 аралығындағы цифрлардан тұратын сан. 0 мен 9 аралығындағы сандар белгіленеді. өздеріне сәйкес цифрларымен Келесі санды белгілеу ушін бірінші 2 цифр 1 мен 0 қолданылады, келесі сандарға 1 мен 1, 1 мен 2 және т. б. Сандарды екілік код арқылы ұсыну үшін тек 2 цифры қолданылады, сондықтан 2 санын белгілеу үшін 2 цифрын қолдану қажет. Сандарды ретпен қойғанда 2 санына «10» деген екілік код сәйкес келеді, 3 санына «11» деген екілік код сәйкес келеді. 4 санын ұсынуға 3 цифр қажет – «100». Үлкен сандарды бұл әдіспен аудару өте қиын, оларды аудару үшін қолайлы әдістер қолданылады.

Ақпаратты компьютерде мәтін түрінде ұсыну үшін ASCII және «юникод» кодтау жүйелері қолданылады. Осы кодтау жүйелерінде әр таңбаға белгілі бір сан сәйкес келеді. Мәтінді екілік код арқылы ұсыну сол сандар арқылы жүзеге асады.

Дұрыс тұжырымды анықта.

Компьютерде мәтінді көрсету үшін АSCII және юникод қолданылады

Компьютерде мәтінді көрсету үшін Морзе коды қолданылады

Компьютерде мәтінді көрсету үшін графикалық код қолданылады

Компьютерде мәтінді көрсету үшін Цезарь коды қолданылады

Растрлық суреттерді құру және өңдеу

Растрлық суреттерді құру және өңдеу.

Компьютерлік графика – суреттерді және 3D моделдерді арнайы компьютерлік программамен жасау, өңдеу, сонымен қатар қоршаған ортаның түрлі фотосуреттерін, бейнелерін өңдеу кезінде программалық жасақтаманы пайдалану.

Растрлық кескін тікбұрышты пішінді түрлі-түсті нүктелер (пиксельдер) жиынтығынан тұрады, мұнда бос ұяшықтар көбіне фонға сәйкес келетін түспен боялады.

1-сурет

Компьютерлік графика түрлері: 2D (ОХ, ОҮ осьтері бойынша екіөлшемді өлшеу) және 3D (ОХ, ОҮ, ОΖ осьтері бойынша үшөлшемді өлшеу):

2-сурет. Растрлық графика

1/4

Пиксель әртүрлі түстерден тұрады. Онда түстер қалай қалыптасады?

Компьютерлік графикада түсті қалыптастырудың бірнеше модельдері бар, олардың көмегімен кескінді мониторда немесе басқа электрондық құрылғыда көрсетуге болады.

RGB (Red, Green, Blue) түсінің қалыптасу моделіне көңіл бөл, аралық түстер үш негізгі түстердің үйлесімі арқылы қалыптасады: қызыл, жасыл және көк.



6-сурет

Түстер 0-ден 255 дейінгі реңк пен қанықтылық мәндерінде және 0-ден 240 дейінгі жарықтылық мәндеріне ие болады.

Растрлық кескіндерді жасауға арналған көптеген графикалық редакторлар бар. Олар пайдаланушының кәсіби деңгейіне байланысты құралдар жиынтығымен ерекшеленеді. Ең танымал графикалық редакторлардың мысалдары төменде келтірілген.

7-сурет. Microsoft Paint

1/5

Microsoft Paint графикалық редакторының интерфейсіне назар аудар.



12-сурет

1 – тақырыптық жол;

- 2 мәзір жолы;
- 3 құралдар тақтасы;
- 4 палитра;
- 5 жұмыс аймағы (кенеп);

6 – қалып-күй жолы.

Растрлық кескін кенепте жасалады. Кескінді жасау үшін құралдар тақтасы қолданылады: «Сурет», «Құралдар», «Фигуралар». Фигураны салмас бұрын, оның қалыңдығын, контурын, суреттің түсі мен толтыру (заливка) түсін көрсету керек. Бояу мен толтырудың түсін таңдау үшін «Түс» палитрасы қажет.

Растрлық кескінді жасау кезінде бұрын салынған фигураны көшіру және оның өлшемдерін өзгерту қажет. Нысанды көшіру кезінде алдымен оны таңдау керек, содан кейін келесі әдістердің бірін қолдану керек:

- 1. «Басты» мәзірінен «Көшіру» және «Қою» белгішесін таңдау;
- 2. мәнмәтіндік мәзірді (тінтуірдің оң жағын басу арқылы) шақырып: «Көшіру», «Қою» таңдау;
- 3. жылдам пернелер «CTRL+C» көшіру, «CTRL+V» қою (орналастыру).

«Көшіру» операциясының орнына «Қиып алу» операциясын қолданған кезде, нысан басқа жерге орын ауыстырады, бірақ кенепте оның көшірмесі болмайды.

Фигураның өлшемін өзгерту үшін, оны тінтуірдің көмегімен белгілеп, тінтуірді пайда болған бұрыштардың бірінде жоғары немесе төмен қарай қозғау керек.

Нысанның көшірмесін басқа орынға қойған кезде ақ фон қабаттасады, сондықтан көшіру кезінде «Мөлдір фонды» (Прозрачный фон) таңдаған дұрыс.



13-сурет

Нысанға бояу құйған уақытта оның шекарасы жабық болуы керек.

Қалып-күй жолы қатарына назар аудар:



14-сурет

- 1. курсордың ағымдағы орны (Х, Ү);
- 2. салынатын суреттің немесе айрықшаланған нысанның өлшемі;
- 3. кенептің өлшемі.

Растрлық суреттерді құру және өңдеу.

Ұсынылған суретпен танысып, оны салу кезінде пайдаланылған геометриялық фигураларды анықта.



Растрлық суреттерді құру және өңдеу

Растрлық суреттерді өңдеу. 1-сабақ

Суреттерді жасауға және өңдеуге арналған Тих Paint графикалық редакторының интерфейсіне назар аудар. Тих Paint графикалық редакторының Microsoft Paint редакторынан айырмашылығы – түрлітүсті кескіндерді жасау бойынша мүмкіндігі жоғары.



1-сурет

тақырып жолы;

құралдар;

түстер;

таңдалған құралдың түрлері;

кеңес жолы.

Әр құралдың өзіне тән түрлері бар. Мысалы, «Бояу» және «Сызықтар» немесе «Мәтін» және «Белгі» құралдары бірдей жиынтықтарға ие. Бірінші жағдайда «Қылқалам», екіншісінде «Әріптер» қолданылады.

Бояулармен сурет салу кезінде әртүрлі қисықтарды сала аласың, ал сызықтарды қолданғанда тек түзу сызықтар салынады. Сурет салуда қолданылған сызықтағы немесе бояудағы фигура түрін анықтау үшін, суреттің басталуына және аяқталуына назар аудар. Мысалы, ұсынылған суретте жұлдыз қолданылған. Сызықтың қалыңдығына, сондай-ақ жұмыс аймағының оң және сол жағындағы арнайы құралдарға көңіл бөл.

Маңызды! Тінтуірді ұстап тұрып сызық салу кезінде алдымен бағыттаушы сызық пайда болады және сызық жұмыс аймағында тінтуір босатылғаннан кейін ғана пайда болады. Бояулармен сурет салу еркін пішіндегі қисықтарды салуға мүмкіндік береді және бояуларды пайдалану барысында түзу сызықтар салу мүмкін емес.





3-сурет

«Фигуралар» жиынтығындағы «Формалар» құралын таңдап, ондағы жиынтықтың көмегімен боялған немесе боялмаған әртүрлі геометриялық фигураларды салуға болады.

Есіңде сақта! Жұмыс аймағында фигураларды салу кезінде алдымен олардың орналасуын дұрыс таңдау қажет, өйткені редакторда нысандарды қозғау мүмкіндігі жоқ.



4-сурет

Дайын растрлық суреттерді мөлдір фонда қолданатын болса, кескіндер әсерлі болып шығады. Оларды жұмыс аймағына (кенепке) «Мөр» құралының жиынтығын қолданып орналастыруға болады. Суреттер алдын ала топталған, мысалы, көліктер немесе жануарлар және т. б.



5-сурет

Нысандарды өшіру қажет болған жағдайда «Өшіргіш» құралы қолданылады, ол дөңгелек немесе төртбұрышты пішінде болады. Оның өлшемдерін де өзгертуге болады. Үлкен нысандар, үлкен жұмыс аймағы үлкен өшіргіш арқылы тазартылады.



6-сурет

«Толтыру» құралын қолдану арқылы артқы фонды өзгертіп, суреттің көркемдігін жақсартуға болады. Терезені көптеген жолдармен толтыруға болады, бірақ толтырмас бұрын оны бөліктерге бөлу керек. Толтыруды жабық аймаққа да қолдануға болады.

7-сурет

1/6

«Сиқыр» (Магия) құралы кескінге әртүрлі эффектілерді қолдануға мүмкіндік береді, олардың аттарын кенептің оң жағындағы тізімнен оқуға болады, сонымен қатар терезенің төменгі жағында кеңестер жолында таңдалған құрал бойынша ақпарат алуға болады.







14-сурет. Шағылған бұлдыр







16-сурет. Рельстар



17-сурет. Гүлдер



18-сурет. Толқындар

Растрлық суреттерді өңдеу. 1-сабақ

Марат салған суретке көңіл бөл, оған жұлдызшаларды жасыруға мүмкіндік беретін түсті таңдауға көмектес.



жасыл қызыл сары көк

Растрлық суреттерді құру және өңдеу

Растрлық суреттерді өңдеу. 2-сабақ

GIMP графикалық редакторы Adobe Photoshop редакторы сияқты фотосуретті өңдеуге арналған. Ол келесі интерфейске ие:



құралдар тақтасы; артқы / алдыңғы фонның түсі; құралдар сипаттамасы; сүзгілер / трафареттер; сурет салу жылдамдығы; мәзір;

жұмыс аймағы. 🥑 Create a New Image X Template: Сурет өлшемі 1920 EHI: Биіктігі: 1080 px 1920 × 1080 пиксель 300 ppi, RGB color Advanced Options OK Көмек Тастау Бас тарту

Жаңа кенеп жасау алгоритмі:

Мәзір
 \rightarrow Файл
 \rightarrow Жаңа... (Ctrl+N);

Үлгі (Template) \rightarrow Сурет өлшемі;

сурет өлшемін таңдау;

«Ок» батырмасын басу.

Жаңа кенепті жасау кезінде әртүрлі құрылғылардан немесе веб-сайттан кескіндерді енгізуге мүмкіндік беретін «Жасау» (Create) тармағын таңдауға болады:

💐 GNU Image Manipulation Program

Файл	Түзету	Таңдау	Түрі	Сурет	Layer	Тү	стер	Саймандар	Filters	Windows	Ke
₫ж	аңа			Ci	trl+N						
C	reate				>		From	Clipboard	Shi	ft+Ctrl+V	
🖾 Aı	шу			Ct	trl+0	<i>.</i> P	From	Webpage			
e 0	pen as La	yers		Ctrl+A	lt+0	₽	Scan	ner/Camera			
0 ©	рналасуд	ы ашу				rð:	Scree	nshot			
C	оңғысын	ашу			>						
لم Sa	ive			c	trl+S						

Бұл редакторда сурет әртүрлі қабаттардан тұрады, сондықтан сурет салу үшін бірінші қабатты таңдау қажет, ол үшін мәзірдегі «Қабат» (Layer) қойындысы қолданылады. Қабаттың өлшемін кенептің өлшемімен бірдей мөлшерде қалдырған жөн.

述 *[Атаусыз]-1.0 (RGB color 8-bit gamma integer, GIMP built-in sRGB, 1 layer) 1920x1080 – GIMP



Айрықшаланған аймақ пен келесі тармақтарға назар аудар: орны, өлшемі. Фигураларды толтыру алгоритмі: алдыңғы / артқы фонның түсін анықта; келесі құралды таңда:тұтас түспен толтырунемесе градиент;

тізімнен тиісті режимді таңда;

мөлдірлік деңгейін анықта;

толтыру/градиент түрін таңда;

толтыру бағытын таңда: жоғарыдан төменге немесе оңнан солға;

фигураны толтыруды аяқта.

Есіңде сақта!

Толтыруды фон түсімен, алдыңғы фон түсімен немесе дайын бітімдерді (текстура) пайдалана отырып орындауға болады.

Градиент – толтыру барысында түстің қоюлығының біртіндеп өсуі/төмендеуі немесе бір түстен екінші түске ауысуы.

Бітім (текстура) – дайын үлгі, ол: металл, шыны немесе ағаш түріндегі үлгі.

Қабаттар – сурет бөлігін орналастыруға болатын жеке беттер. Қабаттарды пайдалану арқылы суретке толықтай әсер етпей-ақ, суреттің қажет бөлігіне өзгеріс енгізуге мүмкіндік болады. Яғни қабат – суретті бөлшектеп салуға мүмкіндік беретін жекеленген бет.

Түспен толтыру (бояу):



Текстурамен толтыру:



Градиентпен толтыру:

Градиентпен толтыруды қолданған кезде градиент түрін, оның пішінін таңдауға болады.



Градиентті толтырдуың пайдаланылу жолдарына назар аудар: Сызықтық



Радиалды

Шаршы



Конустық симметриялы

Конустық асимметриялы



Кескіндік (бұрыштық)

Сағат тілімен бағыттас шиыршық



Сағат тіліне қарсы бағыттағы шиыршық

Суретті өңдеу алгоритміне көңіл бөл. Мысалы, суреттің фонын ауыстыру және геометриялық фигураларды қосу:

фотосуретті жүктеу;

бұл қабатта контекстік мәзірді қолдана отырып, «Альфа арнасын» таңдау (фон мөлдір түске енеді);

«Сиқырлы таяқша»(Fuzzy Select Tool) құралын таңдау;

фонды бір рет баса отырып, «Жою» пернесін басу;

«Шелек» (Bucket Fill) құралын таңдап, толтыруды орындау (Текстура/алдыңғы фон) немесе «Градиент» құралы арқылы толтыру;

геометриялық фигураны толтыру арқылы қосу.

Есіңде сақта! Нысанды айрықшалау«Еркін таңдау» (Free Select Tool)құралын пайдалануға болады .



Өзгертілген сурет

Назар аудар! Егер фон мөлдір болса, онда ол шаршылармен толтырылады және оны ауыстыруға болады.



Gimp графикалық интерфейсінің №3 санына сәйкес келетін бөлімнің атауын анықта.



мәзір жұмыс аймағы құралдар сипаттамасы құралдар тақтасы

Векторлық суреттерді құру

Векторлық суреттерді құру. 1-сабақ

Векторлық кескін геометриялық қарапайым пішіндердің көмегімен жасалады: нүктелер, сызықтар, қисықтар және көпбұрыштар.

1/4

1-сурет

Векторлық кескіндерді жасауға арналған графикалық редактордың көптеген түрі бар. Олар пайдаланушының кәсіби деңгейіне байланысты құралдар жиынтығымен ерекшеленеді. Ең танымал графикалық редакторлардың мысалдары:

Inkscape



2-сурет SVG-Edit

3-сурет Adobe Illustrator



4-сурет Corel Draw
Сондай-ақ векторлық суреттерді MS Word мәтіндік редакторын қолдану арқылы жасауға болады.

1) Мәзірдегі келесі тармақтарды пайдалану қажет: «Кірістіру» → «Пішіндер».



6-сурет

2)Суретті жұмыс аймағына орналастырғаннан кейін, оны өңдеу үшін «Формат» тармағын қолдану қажет.

Өзгертуге болатын параметрлер: пішін бояуы, пішін контуры, әсерлер.



7-сурет

3) Жасыл бағыттаушы нүктені ұстап тұрып, фигураны сағат тілі бойынша және сағат тіліне қарсы бұруға болады. Шекті бағыттағыштарды қозғау барысында, нысанның көлемін үлкейтуге/ кішірейтуге болады.



8-сурет



9-сурет





11-сурет

Назар аудар: фигураны парақшаға орналастырған кезде оның түсі көк болады және шекаралары пайда болады.

Фигураларды түспен толтыру тәсілдері:

Біркелкі (тұтас) түспен толтыру

1/4

12-сурет

Фигураның жақтауын өңдеу жолдары:

Тұтас сызық, қалыңдығы 3 пт.

1/4

13-сурет

1) Кірістіру \rightarrow Пішіндер \rightarrow Негізгі пішіндер



14-сурет 2) Формат → Пішін бояулары

15-сурет 3) Формат → Контур → түс, қалыңдық

16-сурет 4) Кірістіру → Пішіндер → Сызықтар.

17-сурет 5) Пішін – Контур – түс, қалыңдық (сызықтарға пайдалану).

18-сурет

6) Сызықты айрықшалау, келесі пернелердің комбинациясы Ctrl+C, Ctrl+V. Көшірмелеу, күн сәулелерін бұру және жылжыту.

19-сурет

7) Мәнмәтіндік мәзір — мәтінді тасымалдау — жақтау айналасы.



8) Барлық пішіндерді ерекшелеу (SHIFT ұстап тұрып, әр пішінді таңдау).



21-сурет

9) Мәнмәтіндік мәзір \rightarrow Топтастыру \rightarrow Топтау.

10) Мәнмәтіндік мәзір — мәтінді тасымалдау — мәтінде

Есіңде сақта! Нысандарды топтастыру үшін фигуралар «мәтінде» болмауы керек, мәнмәтіндік мәзірден «мәтінді тасымалдаудың» кез келген басқа режимін таңдау керек.

Векторлық суреттерді құру. 1-сабақ Келесі құралға сай әрекетті анықта.



тұтас құю шекара стилі градиентпен толтыру текстурамен толтыру сұлбаның қалыңдығы

Векторлық суреттерді құру

Векторлық суреттерді құру 2-сабақ

Векторлық суреттерді жасауға арналған тегін ұсынылатын *Inkscape* графикалық редакторы суреттерді салуға арналған құралдардың кең жиынтығына ие. Сонымен қатар әртүрлі геометриялық фигураларды, түрлі қисықтарды жасауды және сан түрлі толтыру құралдарын қолдана отырып, суреттерді салуға мүмкіндік береді. Редактордың интерфейсі келесі бөлімдерден тұрады:



- 1 сурет
 - 1. тақырып жолы;
 - 2. құралдар тақтасы;
 - 3. түстер палитрасы;
 - 4. қалып-күй қатары;
 - 5. қосымша құралдар параметрлері;
 - 6. жұмыс аймағы.

Inkscape графикалық редакторы қолданушылар үшін ыңғайлы интерфейске ие: құралдар тақтасында векторлық графиканың суреттерін салуға арналған құралдар бүктемелерге топтастырылып орналасқан.

Қажетті құралды таңдаған уақытта терезенің жоғарғы жағындағы жолақта осы бүктемеге сәйкес құралдар көрсетіледі.



2 - сурет

" Көрсеткішті" нысанның сұлбасының бойына шерткен кезде қара қосарланған көрсеткіштер пайда болады. Пайда болған сұлбаның бойында тінтуірдің көмегімен ішке және сыртқа қарай қозғай отырып, өлшемдерді өзгертуге болады. Ал тінтуірді қайта басқан кезде нысанның ортасында дөңгелек көрсеткіштер пайда болады және бұл режим фигураны бұруға және түрлендіруге мүмкіндік береді:

Өлшемді өзгерту	Бұру	Трансформация

3 - сурет

Жасалатын фигураның түрін таңдағанда, ол қою сұр түспен бөлектенеді. Көпбұрыштың қабырғаларының санын таңдау үшін 4 және 5-суреттегі құралды пайдалану керек.



4 - сурет

5 - сурет

Қосымша құралдар бүктемелерге ұқсас қасиеттері мен белгілеріне сай топтастырылып орналасқан.

Құралдар параметрлерін келесі мәзір бөлімінен көруге болады: Өңдеу → Параметрлер. *Inkscape* интерфейсінде ағымдағы ашылған терезеде қолданылатын жылдам пернелер тіркестері:

Minicipy Mentila				Сочетания клавиш
Experiments Value	Фада провож	Intecape de	(inscitualet) that	*
v darupa				
Poswoyro.aurea				
Summer .			Ярлык	Orancasene
Seenna	- Cals			
Decentereturnea	REPAIL		C20+W	Savewite sto cave accumenta
CORCATE	Photogra	pos275	CH1+1	Инпортировать растровое или 310-изображение в документ
Denn	Cosperie		CHI+N	Создение новото документа из стандартното шаблона
Expanded	Onepum.		Ctrl+O	Открыль существующий документ
Execution and a second	Hanesara	ITIN	Carl+P	Напичалаль документ
Taura	Booking		CBR+Q	Засершить работу программы
To block the second	Boccrawo	6547hr		Вернуться к последной сохрандниой версии документа (изменен
Department	Coxpanier	The last	Ctrl+5	Сокранниты документ
Contraction in a second	Cospanse	IN NOTING	SNIT+CRI+AIE+S	Сокраннить копино документа под другим именем
Konseron	Сокрания	D-1624	Shift+Col+S	Сокранить документ под другим именем
Record and a second	Cospanse	ь цаоблонь		Сокранить котико документа как шаблен
Pact Barriero III	Conterlar	ю цаблону	Chri+Alt=N	Создать новый документ из вазблонна
Juctor.	Подчисти	пь документ		Убрать ненужное (напромер, градиенты или обгравочные конту
Cogneric surger reserve	Crearies	ee 0.010	Col+Tab	Repeationarteas e cregyrougee cievo golamenta
Algeria.	Потрика	are over	Christleft Tab	Переключиться в предыдущее окно докомента
Измеритель	Dense			
Pheneproperity	· Excenses			
Tenna	+ Crow			
Ciosa	F Other			
Cense	+ Mence			
Сочетания клаенца	 Kounnert 			
Поведение	1 Buch			
Баод и вывод	h Bassonaa	0.000		
Cachela	- Aproximation	0.00		
Импортированные изображения	- Crysteria			
Отрисовка				
Провлака opdorpativer	 - unitatiped 			

	Жылдам пернелер		
	тіркестері		
Жабу	Ctrl + W	Ағымдағы құжат терезесін жабу	
Импорттау	Ctrl + I	Құжатқа суретті импорттау (қою)	
Жасау	Ctrl + N	Стандартты үлгіні пайдаланып жаңа	
		құжат жасау	
Ашу	Ctrl + O	Бұрын жасалған құжатты ашу	
Басып шығару	Ctrl + P	Құжатты басып шығару	
Шығу	Ctrl + Q	Программаның жұмысын аяқтау	
Қалпына келтіру		Құжаттың соңғы сақталған	
		нұсқасына оралу	
Сақтау	Ctrl + S	Құжатты сақтау	
Құжаттың көшірмесін сақтау	Shift + Ctrl + Alt + S	Үлгіні пайдаланып жаңа құжат жасау	
Басқаша сақтау	Shift + Ctrl + S	Құжатты басқа атпен сақтау	
Үлгіні сақтау	Ctrl + Alt + S	Құжаттың көшірмесін үлгі ретінде	
		сақтау	
Үлгі негізінде жаңа құжат	Ctrl + Alt + N	Үлгіні пайдаланып жаңа құжат жасау	
жасау			
Құжатты тазалау		Қажетсіздерді жою (мысалы	
		градиенттер мен сұлбалар)	
Келесі терезе	Ctrl + Tab	Құжаттың келесі терезесіне өту	
Алдыңғы терезе	Ctrl + left + Tab	Құжаттың алдыңғы терезесіне өту	

Қалып-күй қатары таңдалған нысанға қолданылған толтыру түсі туралы ақпарат алуға мүмкіндік береді, сонымен қатар жұмыс аймағының өлшемін ұлғайтуға/азайтуға мүмкіндік береді.

Жұмыс аймағын жақындатып қарау үшін тінтуір дөңгелегі мен «CTRL» пернесін қолдануға, ауданды басқа жаққа жылжыту үшін тінтуірдің оң жақ батырмасын, сондай-ақ «CTRL» пернесі немесе тінтуірдің орнына басқару пернелерін қолдануға болады:



Нысандардың көшірмесін алуды оны қайталау арқылы жүзеге асыруға болады: Өңдеу \rightarrow Қайталау (Дублировать / Ctrl+D) немесе мәнмәтіндік мәзірді де қолдануға болады: Көшіру (Ctrl+C) \rightarrow Қою (Ctrl+V).

Келесі құралдың «Фигураны өзгерту» көмегімен сұлба түйіндерін өзгертуге болады, мысалы, төртбұрыштың бұрыштарын дөңгелектеу.



Біртұтас толтырудан басқа «Градиент» құралын пайдаланып градиентпен толтыруды қолдануға болады.

- Суретті салу;
- Біртұтас құюды қолдану;
- «Градиент» -ті қолдану ;
- Толтыру бағытын көрсету;
- Екінші түсті қосу;
- Толтыру бағытын өңдеу.



8 - сурет

Векторлық суреттерді құру 2-сабақ

Inkscape графикалық интерфейсінің 4-нөмірлі санына сәйкес келетін бөлімнің атауын анықта.



құралдар тақтасы қалып-күй қатары қосымша құралдар параметрлері тақырып жолы

Қисықтармен жұмыс

Қисықтармен жұмыс. 1-сабақ

Түзу емес сызықтарды, мысалы, заттардың жиек сызықтарын, жыланның ирек жолын кисықтар деп атауға болады. Векторлық графикада кескіндерді тек геометриялық фигуралар арқылы ғана емес, қисықтардың көмегімен де жасауға болады.

Inkscape графикалық редакторында қисықтарды салу үшінБезье қисығынемесееркін қол құралынқолдануға болады.

«Еркін қол» құралының көмегімен қисықтарды салу кезінде тегістеу коэффициентін көрсетуге болады, тегістеу коэфициентінің саны неғұрлым көп болған сайын,тегістеу соғұрлым жоғарыболады. Сонымен қатар тиісті режимді де таңдауға болады:

Режим

Мақсаты

r

BSpline қисығын салу

ര

Спиро қисығын салу

1

Қарапайым Безье қисығын салу BSpline қисығы Спиро қисығы қарапайым Безье қисығы



1-сурет



2-сурет.

Қисықты салғаннан кейін де толықтыруға болады. Қисықтар толқынды болып келеді.



4-сурет.

Қисық тұйықталған, жаңа қисықтар қосылған кезде олар түзу сызықтарға айналады.





6-сурет.

Қисық толқынды болып келеді, бірақ жаңа қисықтар қосылған кезде қиылысу бұрыштары сүйір болады.

Есінде сақта! Қисықтарды «еркін қол» құралы арқылы салу кезінде нәтижесінде қисықтардың қандай болатынын алдын ала болжау мүмкін емес.

«Безье қисығы» құралын пайдалану кезінде көрініс режимдерін реттеуге болады: өшу, өсу, эллипс, алмасу буферінен алыну, алмасу буферінен иілу, соңғы пайдалануды қайталау. Сурет салудан бұрын режимдердің бірін орнату керек, мысалы:



7-сурет Қалың сызықтан жіңішке сызыққа қарай



8-сурет			
Ортасын	а қарай қалың сызь	ық	
Форма:	Нарастание	~	



Жіңішке сызықтан қалың сызыққа қарай

Қорытынды: «Еркін қол» және «Безье қисығы» құралдарын пайдаланып сурет салудағы айырмашылық сол, бірінші жағдайда қисық салу кезінде соңғы нәтижені алдын ала білуге мүмкіндік жоқ.

Түйіндер мен қисықтардың қалыңдығын өзгерту«Фигураны өзгерту»құралының көмегімен жүзеге асырылады.

Спиро қисығының түпнұсқасы



10-сурет Контурдың түсін және толтыру түсін өзгерту



11-сурет Қисық пішінінің өзгеруі

Графикалық редактор терезесінің төменгі сол жақ бұрышында орналасқан фигураны толтыру және контурдың түсін айқындау, толтыру және жиектің параметрлерін өзгерту амалдары арқылы қисықтың қалыңдығын өзгертуге болады.Содан кейін оң жақта параметрлер терезелері пайда болады, ол редактор терезесінің жоғарғы оң жағында ораналасқан.

• заливка и оовс	дка (Shint+Ctri+	r)
📕 Заливка	🗌 Обводка	🚞 Стиль обводки
Толщина:	1,500 -+	mm 🕶
Пунктир:		+
Маркеры:	•	•
Тип соединени	я:	4,00 -+
Концы:		
Порядок:		
Режим сме	шивания: Но	рмальный 🔻
Размытие (%)		0,0 -
Непрозрачност	5 (%)	100,0 -

13-сурет

💋 Заливка и обводка (Shift+Ctrl+F)		🌽 Заливка и обводка (Shift	+Ctrl+F)	4 1
📕 Заливка 🔲 Обводка 🚞 Стиль		Заливка 🔲 Обво	одка 🚞 Стилі	
× 🔲 🖸 🖬 🖬 🖸 ?		× 🔲 🗆 🖬	2 2	U V
Сплошной цвет		Сплошной цвет		
RGB HSL HSV CMYK Kpyr	CMS	RGB HSL HSV	СМҮК Кру	r CMS
R:	233 - +	R:		0 +
G:	0 -+	G:		0 -+
B:	0 - +	В:	Ť	233 - +
A:	100 - +	A:		100 - +
▶ O 🖊 RGBA:	e90000ff	b 0 /	RGBA:	0000e9ff
Режим смешивания: Нормальный	.	Режим смешивания	Нормальный	-
Размытие (%)	0,0 -+	Размытие (%)		0,0 -
Непрозрачность (%)	100,0	Непрозрачность (%)		100,0 -

15-сурет

Сондай-ақ фигураны біртұтас түспен толтыруға, градиент немесе текстурамен толтыруға болады.

Біртұтас толтыру

Сызықтық градиент

Радиалды градиент

Торлы градиент

Текстура

Ұсынылған толтыру түрлері тұйықталған қисықтарға немесе геометриялық фигураларға, мысалы, шеңберге, сопақшаға, шаршыға және т. б. жақсы қолданылады.

Есіңде сақта! Тұйықталған қисықтың ішкі бетін қисық «еркін қол» құралымен жасалған болса ғана толтыруға болады.

Біртұтас толтыру



16-сурет Сызықтық градиент 17-сурет Радиалды градиент





18-сурет Торлы градиент 19-сурет Текстура



20-сурет

Қисықтармен жұмыс. 1-сабақ Векторлық кескін жасауда қолданылған фигураларды анықта.



Дұрыс жауап саны: 2 төртбұрыштар ашық қисық сопақшалар тұйық қисық шеңберлер Қисықтармен жұмыс. 2-сабақ

Inkscape графикалық редакторында бірнеше нысандармен жұмыс жасауға болады, мысалыб оларды біріктіруге, бөлуге, тартуға, созуға және т.б. амалдарды орындауға мүмкіндік бар. Барлық амалдар «Контур» мәзірі арқылы қолданылады. Бұл логикалық амалдарды қарапайым нысандарға, қисықтарға қолдануға, сонымен қатар, қисықтарды қарапайым нысандармен біріктіру кезінде қолдануға болады.



Сондай-ақ күрделі нысандармен жұмыс жасау кезінде «Контур» мәзірінде басқа да амалдарды пайдалануға мүмкіндік бар: «Сындыру», «Ішке тарту», «Итеру», «Динамикалық ішке тарту», «Байлап тарту», «Ықшамдау», «Бұру», «Контур эффектілері».

Microsoft Word мәтіндік редакторында қисықтармен жұмыс істеуге болады. Фигуралармен жұмыс істеу үшін мәзірден келесі әрекеттерді орындау қажет: Кірістіру – Фигуралар – Фигуралардың атауы.

Нысанды қою Мәнмәтәндік мәзірді		Шеткі бұрыштарды	Фигураның пішінін
	шақыру	анықтау	өзгерту
	Кизып алу Көшіру Көю параметрлері: С Мәтін қосу Ка Мәтін қосу		
Түйіндер санын өзгерту	Түйіндер қосу	Түйіндерді жою	Контурды толтыру және түсін өзгерту
Сайbri ()- 11 - А́ А́ Ξ Ξ К К А́ Ξ Ξ Ξ Δ · «			

Қисықтармен жұмыс. 2-сабақ

Microsoft Word мәтіндік редакторында қандай фигураның өзгертілгенін анықта.



шеңбер

сопақ

төртбұрыш

үшбұрыш

Растрлық және векторлық суреттерді салыстыру

Растрлық және векторлық суреттерді салыстыру

Растрлық графика мен векторлық графиканың айырмашылығы – растрлық кескін растрлардан (пиксельдерден) тұрады, яғни нүктелер арқылы қалыптасады, ал векторлық кескін қарапайым геометриялық фигуралардан; сызық, шеңбер, төртбұрышты қолдану арқылы жасалады. Сонымен қатар векторлық графикада көптеген кескіндер Безье қисықтары немесе еркін қисықтар арқылы жасалады. Компьютерлік графиканың келесі түрі – фракталдық графика. Фракталды графикада кескін үлгіні түпнұсқа түрінде, үлкейтілген немесе кішірейтілген мөлшерде қайталау арқылы жасалады. Ондағы қайталану белгілі бір қағидат бойынша ұйымдастырылады.

Компьютерлік графика 2D-растрлық, векторлық және фракталдық, сондай-ақ 3D графика болып бөлінеді.

Есіңде сақта! Енгізу құрылғысы (сканер) және шығару құрылғылары (принтер немесе монитор) ақпаратты оқуда және шығаруда пиксельдер арқылы жұмыс істейді, сондықтан осы құрылғыларды таңдағанда пиксельдер саны аса маңызды.

Графикалық файлдармен жұмыс жасайтын(жасау, өңдеу және одан әрі пайдалану) программалық жасақтамаларда «файл форматы» ұғымы қолданылады. Ең танымал графикалық файл форматтарына назар аудар:

Растрлық графика:

- .bmp Түснұсқа кескін;
- .gif Суреттер сериясын қайталау арқылы анимация жасау;
- .png Мөлдір фоны бар файл;
- .jpg Сығылған файл.

Векторлық графика:

- .cdr CorelDraw;
- .ai Adobe Illustrator;
- .fla, .fh Adobe Flash;
- .eps Әмбебап векторлық формат, бұл формат әртүрлі векторлық редакторларда қолданылады.

Үш өлшемді:

- .skp SketchUp;
- .max AutoDesk 3DMax;
- .mp AutoDesk Maya;

Түпнұсқа сурет .bmp форматында сақталады, бұл файл көлемі жағынан ең үлкен, .jpg – сығылған файлдарға тән формат. Яғни пайдаланушының көзіне көрінбейді, бірақ файл өлшемін едәуір төмендетеді. Кейбір жартылай реңктерді суреттен алып тастау арқылы файл сығылып, көлемі кішірейеді.

Векторлық графиканың артықшылықтары

Векторлық графика

- файл өлшемі растрлық графика файлымен салыстырғанда кішірек;
- кескіннің сапасын жоғалтпай бірнеше есе үлкейту мүмкіндігі бар;
- кескінді өңдеу оңай.

Растрлық графика

- кескіннің сапасы жоғары;
- файл форматтары кез келген растрлық графикалық редакторда қолданыла алады.

Векторлық графиканың кемшіліктері

Векторлық графика

- кез келген нысан геометриялық фигуралардың көмегімен салынбайды және оның эскизі компьютердің жадына әсер етеді, әрі қарай өңдеу де қиын болады;
- векторлық графиканы растрға аударуда кері үрдіс айтарлықтай компьютердің есептеу қуаты мен пайдаланушының уақытын қажет етеді, ал соңғы нәтиженің сапасы әрдайым жоғары бола бермейді.

Растрлық графика

- файлдардың көлемі үлкен болуы;
- суретті үлкейту кезінде сапасын жоғалтуы, бұрмалану.

Марат «Менің Отаным – Қазақстан!» атты компьютерлік суреттер байқауына қатыспақшы. Маратқа сурет салу үшін компьютерлік графиканың қай түрін таңдау керектігін анықта.

растрлық графика

фракталды графика

векторлық графика

3D модель

Робот түрлері және оларды қолдану салалары

Робот түрлері және оларды қолдану салалары

Қазіргі таңда ғылым мен техниканың дамуы жаңа бастамалар мен жетістіктерге экелуде, сондықтан адам өмірінде автоматтандырылған электронды жабдықтар, гаджеттер, роботтар көптеп пайда болуда. Әлемдік өндірушілер бір-бірімен бәсекелес бола отырып, өз өнімдерінің жаңа нұсқаларын жасап, дизайнын жақсартып, жайлылық дәрежесін арттыруда.

Адамзаттың жоғарғы жетістіктерінің бірі – роботтардың пайда болуы. Роботтар таяу өткен уақытта ғана фантастикалық шығармалардың кейіпкері ретінде, мысалы, біздің өркениетімізге қауіп төндіретін бөтен тіршілік иелерін жеңе алатын қиялдағы кейіпкер ретінде ғана елестейтін.

Робот – тірі ағзалардың қызметін имитациялайтын, программа арқылы басқарылатын және адамның қажеттіліктерін қанағаттандыруға арналған автоматтандырылған құрылғы. Роботтың белгілері:

роботтың аяқ-қолдарының немесе дөңгелектерінің қозғалысын жүзеге асыратын жетек механизмі бар;

программамен басқарылады, көбінесе микропроцессор немесе шағын компьютер арқылы; қойылған тапсырмаларды орындау;

дербестік, яғни адамның қатысуынсыз әрекеттерді орындау. Бұл белгі әрдайым орындалмауы мүмкін, өйткені роботты негізінен адам басқарады, мысалы, қосу / өшіру, программаларды жүктеу және т. б.

Робот бейресми орындаушы болып табылады.

Орындаушы – бұл берілген командаларды орындай алатын нысан. Орындаушылардың екі түрі болады: ресми орындаушылар – адамдар, жануарлар, яғни тірі ағзалардың және бейресми электрондық орындаушылар компьютер және басқа да құрылғылар. Ресми _ орындаушылардың ресми емес орындаушылардан басты айырмашылығы: ресми орындаушлыра командаларға өзгерістер енгізе алады.

Робототехника – роботтар, яғни автоматтандырылған құрылғыларды жобалаумен, өндірумен және қолданумен айналысатын сала.

Қозғалу қабілеті бойынша роботтар манипуляциялық, бір орында тұрып іс-әрекеттерді орындайтын (қозғалмайтын) және жылжымалы (мобильді), яғни өз бетімен қозғала алатын болып бөлінеді.

Манипуляциялық роботтар





Мобильді роботтар



2-сурет

Қозғалыс түрі бойынша мобильді роботтар: доңғалақты және шынжыр табанды болып бөлінеді.

Шынжыр табанды



3-сурет Доңғалақты



4-сурет

Роботтар аттап жүре алады, ұша алады, өрмелей алады, жүзе алады сонымен қатар арнайы сорғыштардың көмегімен тік беттерде қозғала алады. ұшатын

55



5-сурет жүзетін

6-сурет вертикальды беттерде қозғалатын



7-сурет өрмелейтін

8-сурет



адымдап жүретін 9-сурет LEGO Education Mindstorms EV3 білім беру роботының мысалында роботтардың негізгі компоненттерін қарастырайық. Микрокомпьютер



10-сурет Аккумуляторлық батарейка

Жетектер: үлкен мотордың көмегімен доңғалақтардың қозғалысы





12-сурет

Жетектер: ортаңғы мотордың көмегімен манипуляциялар

13-сурет





Роботтың жай-күйі туралы және оның физикалық ортасы туралы мәліметтер алынатын датчиктер (бергіштер)

14-сурет

Роботтар адам өмірінің әртүрлі салаларында қолданылады.

Өндірістік роботтар



15-сурет Әскери роботтар



16-сурет Қауіпсіздікті қамтамасыз етуге арналған роботтар



17-сурет

Тұрмыстық роботтар

18-сурет Ойын-сауық роботтары

19-сурет



20-сурет

21-сурет





22-сурет

23-сурет Робот түрлері және оларды қолдану салалары Суретте қандай роботтың түрі бейнеленгенін анықта.



тұрақты манипуляциялық күшті мобильдік

Робототехника тарихы және перспективалары

Робототехника тарихы және перспективалары

Әлемде алғаш рет «робот» сөзін 1920 жылы чех жазушысы Карел Чапек «Rossumovi univerzální roboti (R. U. R)» фантастикалық пьесасында қолданған. Оның идеясы бойынша, органикалық материалдан жасалған робот қауіпті және ауыр жұмыстарды орындайтын жасанды адам бейнесінде болған, бірақ қазіргі таңда біз роботтарды механикалық құрылғылармен байланыстырамыз.

Робототехниканың негізгі алты жалпы міндеті бар:

- 1. Орын ауыстыру/қозғалу географиялық ерекшеліктерді ескере отырып, кез келген кеңістікте орын ауыстыру, жергілікті жерде қозғалу үшін дөңгелектер немесе шынжыр табандар пайдаланылады;
- 2. Бағдарлау түрлі датчиктер арқылы орналасқан жерін анықтау;
- 3. Манипуляция механикалық құрылғылардың көмегімен кез келген нысандарды жылжыту, мысалы, тұтқалар көмегімен;
- 4. Өзара әрекеттесу сигналдар, Bluetooth немесе программалық жасақтама арқылы басқа роботтармен өзара әрекеттесу;
- 5. Байланысу /коммуникация адаммен өзара эрекеттесу дәрежесі;
- 6. Жасанды интеллект бұл қандай да бір жағдайға байланысты өздігінен шешім қабылдау мүмкіндігі.

Адамның басқаруымен байланысты роботтардың үш түрін ажыратуға болады: программалық, бейімделген және зияткерлік (интеллектуалды).

Программалық роботтар дәл белгіленген алгоритм бойынша жұмыс істейді, сонымен қатар бір емес, бірнеше түрлі программаларды орындай алады;

Бейімделген роботтар әртүрлі көптеген сенсорлармен жабдықталған және тек дәл белгіленген алгоритм бойынша жұмыс істемейді. Олар датчиктерден келіп түскен деректерге сәйкес әрекет жасайды және қажет болған жағдайда нұсқаулыққа өзгерістер енгізе алады;

1954 жылы Джордж Девол салмағы екі тонналық магниттік барабанда орналасқан программа арқылы басқарылатын робот-манипуляторды ойлап тапты.

Сол уақыттан бері робототехника саласы көптеген жаңалықтарға ие болуда. 2019 жылдың тамызында Бейжіңде роботтардың дүниежүзілік конференциясында өнертапқыштар робототехника саласындағы көптеген жаңа өнімдерін ұсынды.

Зияткерлік роботтар жағдайға байланысты шешім қабылдайды, жұмыс барысында өзін-өзі оқыту және бейімделу мүмкіндігіне ие.

- 1. *Робот-хирург DaVinci*. Бұл робот науқастардың омыртқасына, миына, жүрегiне күрделi оталарды жасай алады, отадан кесiлген жерлерге тiгiстер жасай алатын жоғары бiлiктi маман.
- 2. FESTO неміс фирмасы ұсынған *SmartBird өздігінен басқарылатын шағалаұшақ*. Ол ұшқанда «қанатының» көлемі 2 метрге жететін дыбыссыз «құс», оны нысандарды жоғары биіктіктен (құстың ұшу биіктігінен) бақылауға және бейнетүсірілім жүргізу үшін пайдалануға болады.
- 3. Зауыт жұмыстарына арналған *робот-манипуляторлардың* жаңа буыны. Көрмеде түрлі қызметтер орындайтын робот-конвейерлердің көптеген нұсқалары ұсынылды.
- 4. *Atlas* және *SpotMini* робот-иттері. Boston Dynamics фирмасы өз өнімдерін үнемі жетілдіруге және жаңартуға ұмтылуда, сондықтан олар ұсынған иттер шынайы бола бастады, яғни шынайы нысандар сияқты функцияларды орындай алады.
- 5. Тоуоtа компаниясының *CUE3 баскетболшы-роботы*. Бойы екі метрлік роботтың үш ұпайлық допты лақтыруы кез келген NBA жұлдызының арманы, оның қозғалысы соншалықты айқын әрі нақты.
- 6. *ROBOpilot*. Бұл робот кабинадағы ұшқышты алмастыра алады және басқа ұшқыштармен қатар епті тәсілдері мен ұшулар саны бойынша біліктілік куәлігін алды.

Робототехника саласы қазіргі күннің өзінде үлкен жетістіктерге ие, бірақ болашақта өнертапқыштар адам типтес роботтарға бұлшықет салу идеясын жүзеге асырмақшы, сонымен қатар ауа райы жағдайлары ерекше басқа планеталарды зерттеу үшін ғарышкер роботтарды жасау мақсатын қойып отыр. Бұл роботтар, мысалы, сұйық метаннан жаңбыр жауатын немесе салқындатылған көмірсутектерден тұратын су қоймалары бар климатта зерттеу жұмыстарын жүргізе алуы қажет.

Робототехника тарихы және перспективалары

¥сынылған сипаттамаға сәйкес келетін, 2019 жылдың тамызында Бейжіңде өткен робототехника бойынша дүниежүзілік конференцияда ұсынылған роботтың атауын анықта.

Бұл робот – науқастардың омыртқасына, миына, жүрегіне күрделі оталарды жасай алады, отадан кесілген жерлерге тігістер жасай алатын жоғары білікті маман.

ROBOpilot

Atlas және SpotMini робот-иттері

Робот-хирург DaVinci

SmartBird өздігінен басқарылатын шағала-ұшақ

Гироскоптық датчик

Гироскоптық датчик

Алдыңғы сабақтарда сен робототехника негіздерімен және Lego Mindstorms EV3 негізгі жинақтауыштарымен, сонымен қатар кейбір датчиктермен таныстың. Атап айтқанда: Жанасу датчигі



Жанасудың екі режимін қадағалайды:

- 0 жанасу жоқ;
- 1 басу;
- 2 шерту.

Ультрадыбыс датчигі



Кедергіге дейінгі қашықтықты берілген шамамен өлшейді немесе салыстырады. Түс датчигі



Түстерді анықтайды және олардың сандық мәндерін қайтарады.



Жарықтандыру датчигі



Датчиктің екі түрлі режимі бар: сыртқы сәуленің жарығы; шағылысқан сәуленің жарығы. Гироскоптық датчик



Датчик бұрышты өлшеуге немесе роботтың айналу жылдамдығын өлшеуге арналған.

Үш режимі бар. Олар: өлшеу, салыстыру, қалпына келтіру.

Гироскоптық датчиктің ерекшелігі: жоғары жағында шеңбер мен екі көрсеткіш бар, сонымен қатар алдыңғы беті сызықпен екі бөлікке бөлінген. Датчик сұр реңктің екі (ашық және күңгірт) түрінен тұрады, сондай-ақ көрсеткіштердің төменгі жағынан қызыл түсті көруге болады.

Барлық датчик сандық порттарға қосылады, олар программалық интерфейсте экранның төменгі оң жақ бұрышында тұрады. Бұл жерде порт нөмірлері, датчиктердің мәндері мен суреттері бейнеленген. Программалық интерфейстің бұл бөлігі көптеген маңызды ақпаратты қамтиды. Мысалы, орташа сервомоторы А портына, робот дөңгелектерін айналдыратын үлкен сервомоторлар В және С порттарына қосылған, ал D порты бос. Гироскоптық датчик №1 портқа қосылған, оның қазіргі кездегі мәні 177⁰-қа тең. Өйткені программада 90⁰-пен бұрышты салыстыру режимі қолданылған. №2 порт ультрадыбыстық датчикпен байланысқан және кедергіге дейінгі қашықтық 32,1 см-ге тең. Ал №3 портқа шағылысқан сәуленің жарық режимінде жұмыс істейтін түс датчигі қосылған. Оның

мәні 100-ге тең. Бұл деректер роботты бағдарламалаудағы қателерді анықтау үшін программаны тексерген кезде пайдалы болады.



Программалық кодтарды қарастырайық:

гироскоптық датчиктің мәнін бастапқы қалыпқа келтіру;

солға бұрылу;

```
айналу бұрышының -90<sup>0</sup>-тан аз мәнін күту;
```

алға жылжу, бір айналым жасау.



Гироскоптық датчиктің күту блогына назар аудар. Ол -90 градустан төмен болуы керек, сондықтан робот солға бұрылады.

гироскоптық бергіштің мәндерін бастапқы қалыпқа келтіру;

оңға бұрылу;

айналу бұрышының 90⁰-тан жоғары мәнін күту; қозғалысты тоқтату.



Гироскоптық датчиктің күту блогына назар аудар. Ол 90 градустан жоғары болуы керек, сондықтан робот оңға бұрылады.

Гироскоптық датчикті басқаларынан ерекшелейтін белгілерін анықта.

датчиктің алдыңғы бетінде қызыл батырма бар датчиктің алдыңғы бетіндегі үш шам бар датчиктің жоғары жағында екі шам бар жоғары тақтасында шеңбер және шеттерінде екі көрсеткіш бар, алдыңғы тақта екіге бөлінген

Бұрылыстар

Бұрылыстар. 1-сабақ

Алдыңғы сабақта сен роботтың бұрылу градусын анықтауға арналған гироскоптық датчикпен таныстың. Датчикті роботқа орнатқан кезде ол орнықты, қозғалыссыз болуы керек екенін есте ұстаған жөн, өйткені дұрыс орнықпаса, датчик қозғалып кетуі, алынатын мәндер дәл болмауы мүмкін.

Сызықтық алгоритмдерді программалау үшін гироскоптық датчикті қалай қолданатынын қарастырайық.

Тапсырма. Робот алға қарай 5 айналым жасайды. Роботтың айналу градусы өлшеніп, экранға шығады.



1-сурет

Осы уақытта гироскоптық датчиктер қосылған порттарға назар аудар, әдетте бір датчик жеткілікті болады. Сандық порттарға қосылған барлық датчиктің сыртқы көрінісіне назар аудар. Олардың ішінен гироскоптық датчиктерді тауып алуға болады. Гироскоптық датчиктер №1, №3 портта орналасқан.



2-сурет

Егер порт дұрыс көрсетілмесе, программалық кодта леп белгісі пайда болады. Бұл қатенің бар екенін білдіреді. Оның мысалы 3-суретте берілген.



3-сурет

Бұл мысалда үлкен сервомотор мен гироскоптық датчиктің порты дұрыс көрсетілмеген, яғни бірінші қатені «А» портын «В» портына ауыстыру арқылы түзеуге болады. №2 порттың орнына №1 немесе №3 портты қолдану қажет.

Робот алға жылжығанда айналу градусын анықтау әрдайым нақты бола бермейді. Сондықтан «Тәуелсіз басқару» («Независимое управление») блогын қосу және солға, оңға бұрылуды программалау, содан кейін бұрылу бұрышын анықтау керек.



4-сурет

Роботтың 90°, 180°, 360°-тағы негізгі айналу мәндерінің кестесін қарастырайық.

N₂	Мотор №1	Мотор №2	Айналым саны	Нэтиже
1	100	-100	0,5	90 градуска оңға
2	50	-50		
3	-100	100	0,5	90 градуска солға
4	-50	50		
5	100	-100	1	180 градуска оңға
6	50	-50		
7	100	0	4	360 градуска онға
8	100	50	4	180 градуска оңға
9	100	50	8	360 градуска онға

Математикалық есептеулерді қолдана отырып, солға бұрылуды есептеуге болады. Солға бұрылған кезде бірінші мотордың мәні екінші моторға қарағанда аз болуы керек екеніне назар аудар.

Есіңде болсын! Моторлардың мәні үлкен болған кезде робот жылдам бұрылады, сондықтан гироскоптық датчик нақты мән көрсетпей, қателесуі мүмкін.

Басқа датчиктер сияқты гироскоптық датчиктің де бірнеше режимі бар. Олар өлшеу, салыстыру, бастапқы қалыпқа келтіру деп аталады.

Гироскоптық датчик Режимдері



Өлшеу (Measure)

☐ Measure ►		III Measure ►	0
👌 Compare 🕨	🛿 ⊾ Angle	Ø Compare ►	1 🕢
上 Reset	👌 и Rate	Ł Reset	2 🔗

Салыстыру (Compare)

Бастапқы қалыпқа келтіру (Reset)

«Күту» блогын қолданған кезде гироскоптық датчиктің «градустың өзгеруі» деп аталатын тағы бір режимі іске қосылады.

Программалық код фрагментіне назар аудар. Роботтың бұрылу бағытын анықта.



Бұрылыстар. 2-сабақ

Алдыңғы сабақта сен гироскоптық датчикті сызықтық алгоритмдерде қалай қолданатынын үйрендің. Алайда тапсырма күрделі болатын болса, тармақталу және циклдік алгоритмдерді қолдану қажет.

Тармақталу алгоритмдерін бағдарламалау үшін «Ауыстырып қосқыш» (Переключатель) блогы қолданылады. Ондағы «Салыстыру» (Compare) режимін қолданып, ақиқат немесе жалған нәтиже кезінде орындалатын әрекеттерді программалауға болады.



1-сурет

Роботты тұрған орнында бұру және гироскоптық датчиктен алынған мәнді 90 санымен салыстыратын мысалды қарастырайық. Егер аталған шарттар орындалса, робот «Hello» деп айтады. Орындалмаса, «Goodbye» деп айтады және моторлардың жұмысы тоқтайды. Есіңде сақта! Программалық кодта цикл қолданылмайды, сондықтан бұл жағдайда моторларды тоқтатудың қажеті жоқ. Шарттың ауыстырып қосқыш блогына жазылып, содан кейін «√» және «х» белгілеріне сай бөлімдерге тармақталатынына назар аудар.



2-сурет

Циклдік алгоритмдерді программалауда жиі кездесетін айнымалыларды қолдануды қарастырайық. Айнымалылар қызыл түспен ерекшеленген, үлкен деректер жиынтығын қамтитын бөлімде орналасқан. Бірақ біз тек айнымалыны құруды және арифметикалық амалдарды қолдануды қарастыратын боламыз. Алгоритм түсінікті болуы үшін нәтижені мониторға шығарайық. **1-мысал**



3-сурет

Айнымалыға мәнді меншіктеу кезінде «Жазу» (Read) режимін,айнымалыдан мәліметтерді алу үшін «Оқу» (Write) режимін қолдану керек. Бұл режимдерді пайдалана отырып, мәтінді, санды, логикалық мәнді (ақиқат/жалған) жазуға немесе санауға болады.

Read >		
🥒 🛛 Write 🕨	// T	Text
	/ # 1	Numeric
	# 1/x	Logic
	##	Numeric Array
	∦⊠+	Logic Array

Біздің мысалда робот 180 °-қа бұрылады, содан кейін гироскоптық датчиктен алынған деректер z айнымалысына жазылады. Сонымен қатар осы мәнді 90°-пен салыстыру керек. Алынған мән ұсынылған мәннен үлкен болғандықтан, мәндерді азайтады. Айнымалының мәнін экранға шығару үшін «Оқу» режимін таңдау керек.

Алдыңғы сабақтарда роботтарды программалауда циклді қолдану жолдары қарастырылған болатын, енді оған гироскоптық датчикті қолдана отырып программалау жолын қарастырайық. Циклдің орындалу шарттарын көрсеткен кезде тізімнен тиісті датчикті таңдап, режим мен мәндерді көрсетуге болады.



2-мысал



6-сурет

Робот алға қарай қозғалады, 90°-қа оңға бұрылады, гироскоптық датчиктің мәні экранға шығады және осы әрекет 5 рет орындалады.

Назар аудар! Датчиктің мәндерін бастапқы қалыпқа келтіріп, нәтижені кідірту уақытын экранға шығару қажет.



7-сурет **3-мыса**л



Алдыңғы мысалдарда бұрылу бұрышы алдын ала белгілі болды және программалық кодты орындау кезінде өзгермеді. Ал бұл мысалда бұрылу бұрышының мәні 0.25-ке артады. Бұл 45°-қа сәйкес келеді. Сондай-ақ «Математика» блогында қосудан басқа да арифметикалық амалдарды қолдануға болады.



10-сурет

Гироскоптық датчиктің мәні 150°-тан аз болып тұрған кезде де циклдің орындала беретініне назар аудар. Циклдің қайталану санын анықтау үшін «у» айнымалысын қолданады, ал «х» айнымалысы арқылы бұрылу бұрышының мәні артатын болады.

Бұрылыстар. 2-сабақ

Суреттегі программалық кодқа назар аудар. Алгоритмде жіберілген қатені анықта.



цикл қолданған жағдайда гироскоптық датчикті пайдалануға болмайды циклдің қайталану саны анықталмаған

гироскоптық датчиктің мәнін бастапқы қалпына келтіруге болмайды

«Математика» блогында азайтудың орнына қосу амалы қолданылған, сондықтан шарт тоқтамай орындала береді

Роботтың сызық бойымен қозғалысы

Роботтың сызық бойымен қозғалысы. 1-сабақ

Түс датчигі, басқа да датчиктер сияқты, роботқа сыртқы қоршаған ортадан ақпарат алуға мүмкіндік береді. Түс датчигі арқылы сыртқы ортаның жарығы мен сәуленің түсін, түстің айқындығын білуге болады. Басқа датчиктер сияқты, түс датчигінің де салыстыру және өлшеу режимдерін баптауға болады. Бірінші жағдайда алынған мәліметтер ұсынылған мәндермен салыстырылады және шарттың нәтижесіне байланысты роботтың әрекеттерін программалауға болады. Өлшеу режимінде алынған деректердің дұрыстығын бақылау үшін деректерді мониторға шығару мүмкіндігі бар.

Есіңде сақта! Әдетте Lego Mindstorms Education EV3 жиынтығы түс және жарық датчиктерін пайдаланады, бірақ программалау үшін тек түс датчигін түрлі режимдерде қолдануға болады.

111	Measure	۲	53 %	Colour
8	Compare	۲	5 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	Reflected Light Intensity
۲	Calibrate	٠	∰,	Ambient Light Intensity
Өлше 1-сурс	у режимі ет		I	
	Measure			
8	Compare		2 *	Colour

මස් Reflected Light Intensity

🗟 🜧 🛛 Ambient Light Intensity

Салыстыру режимі

Calibrate 🕨

2-сурет

 \odot

Суреттегі режимдерге назар аудар! Үш шар түріндегі белгі түс режимін, төменнен жоғарыға бағытталған көрсеткі шағылысқан жарықтандырудың айқындығын, шам түріндегі белгі және сыртқы жарықтандырудың айқындығын білдіреді.

Сызықтық алгоритмді программалауда түс датчигін қалай пайдалану керек екеніне тоқталайық. 1-мысал.

Робот 5 айналымға алға жылжиды, түсті анықтайды және деректерді басқару блогының мониторына шығарады.



3-сурет

Бірінші «Рульдік басқару» блогы роботты алға жылжытады, содан соң түс датчигі арқылы өрістің түсі анықталады және сандық деректер басқару блогының экранына шығады.

2-мысал.

Түс датчигі сыртқы жарықтың айқындығын анықтайды, деректерді басқару блогының мониторына шығарады, содан кейін «Good job» деп айтып, 5 айналым алға жылжиды. Нәтижені мониторда ұстап тұру үшін күту уақытын көрсету керек. Мысалы, 3 секунд деп көрсетуге болады.



4-сурет

Бұл мысалдың алдыңғысынан айырмашылығы: 2-мысалда алдымен түс сенсоры арқылы робот орналасқан өрістің түсі анықталады, содан кейін сандық деректер басқару экранына шығады, робот дыбыс шығарады және содан кейін ғана жылжи бастайды.

3-мысал.

Әдетте программалық кодта қарапайым қате кетіп жатады. Мысалы, датчик немесе мотор жетектері қосылған порт дұрыс көрсетілмей қалуы мүмкін. Сонымен қатар алгоритмде немесе айнымалы мәндерге қатысты және тағы да басқа қателер болуы мүмкін.



5-сурет

Суреттегі кодта роботты оңға бұру блогында қате болуы мүмкін. Егер 100 және –100 мәндерінің орнын ауыстырсақ, робот солға бұрылады. Сондай-ақ роботтың алға және артқа қозғалу блоктарындағы бағытты өзгертуге болады.

Монитор терезесіндегі әр бөлікке деректерді енгізуге болады.



6-сурет

монитордың оң жақ төменіне өріс түсі туралы деректерді шығару



7-сурет

шағылысқан жарықтың айқындығы туралы деректерді монитордың сол жақ жоғарысына шығару



8-сурет

монитордың орталық бөлігіне сыртқы жарықтандырудың айқындығы туралы деректерді шығару Сондай-ақ түс датчигін программалау үшін айнымалылар мен арифметикалық амалдарды қолдануға болады.



9-сурет
Сыртқы жарық айқындығы мен шағылысқан жарық айқындығының мәндерін қосып, қосындысын басқару блогының мониторына шығарады.

Сондай-ақ түс датчигінің мәндерін басқа блоктарға жіберуге болады. Мысалы, робот алға қарай жылжиды, айналым саны робот орналасқан өрістің сандық түсіне тең.



10-сурет



11-сурет

Нәтиже датчиктер анықтайтын өрістердің түсіне байланысты. Мысалы, егер робот көк және сары өрістен өтсе, онда айналым саны 6-ға тең, себебі 2 + 4 = 6 болады.

Роботтың сызық бойымен қозғалысы. 1-сабақ Программалық кодтың мақсатын анықта.



сыртқы жарық айқындығы мен шағылысқан жарық айқындығының мәндерін қосып, қосындысын басқару блогының мониторына шығарады

сыртқы жарық айқындығы мен шағылысқан жарық айқындығының мәндерін азайтып, мәнін басқару блогының мониторына шығарады

жарықтандырылған жарық пен түс айқындығының мәндерін қосып, қосындысын басқару блогының мониторына шығарады

жарықтандырылған жарық пен түс айқындығының мәндерін азайтып, айырмасын басқару блогының мо

Роботтың сызық бойымен қозғалысы

Роботтың сызық бойымен қозғалысы. 2-сабақ

Тармақталу алгоритмі шарттың орындалуына байланысты роботтың әрекетін программалауға мүмкіндік береді. Сондай-ақ түс датчигі арқылы өріс түсінің мәнін анықтағаннан кейін, сол мәнге сәйкес әрекеттерді жүзеге асыруға болады. Екі түрлі нұсқаны да қарастыратын боламыз.



2-сурет

Анықталған түске байланысты әрекетті таңдау.

№1. Ақ және қара тіктөртбұрыштар қойындыларды көрсету режимінің өзгеруін көрсетеді;

№2. «+» белгісі қойындылардың жанында орналасқан, ол қойындыларды қосуға болатынын көрсетеді; №3. Датчик режимін анықтау. Режимдер датчик кескінінің төмен жағында орналасқан.

Шартты анықтаған кезде салыстыру режимі қолданып, белгілі бір түсті таңдау керек. Сонымен қатар бір уақытта бірнеше түсті белгілеуге болады. Мысалы, өрістің түсі қызыл немесе көк, тіпті сары болуы мүмкін және т. б.

Ақиқат болған жағдайда әрекет блогы құсбелгімен, керісінше жағдайда айқаршықпен (крестик) белгіленеді.

Тармақталған алгоритмдерді программалау кезінде бұрыннан білетін кез келген блокты қолдануға болады. Мысалы, алға немесе артқа жылжу, айналу, бұрылу, басқару блогының мониторына ақпаратты шығару, ақпаратты ультрадыбыс арқылы шығару және т. б. 1-мысал

Өрістің түсін анықтау кезінде сәйкес түстің атауын хабарлау. Егер өріс түсінің атауы түстер тізбегінде болмаса, «Goodbay» хабарламасын шығару.

2-мысал

Қызыл түсті өріс анықталған кезде робот бір айналым алға, басқа жағдайда бір айналым артқа жылжуы керек.



4-сурет

Есіңде сақта! «Ауыстырып қосқыш» блогын пайдаланудың екі режимі бар. Олар өлшеу және салыстыру деп аталады. Өлшеу (анықтау) – анықталған түске байланысты әрекетті таңдау. Салыстыру – шарттың ақиқат немесе жалған мәніне сәйкес әрекеттерді орындау.

Түсті анықтау барысында басқару және дыбыстық сүйемелдеу блоктарынан алынған ақпаратты мониторға шығару блогын пайдалана отырып көруге болады. Робот орналасқан өрістің түсіне байланысты мониторға геометриялық фигуралардың кескінін шығаратын мысалды қарастырайық. Сондай-ақ робот әртүрлі өрістерден өткен кезде әртүрлі дыбыстарды шығаратын болады.



5-сурет



Робот көк түсті анықтаған кезде түзу сызық, жасыл түсті анықтағанда шеңбер, сары түсті анықтағанда тіктөртбұрыш, қызыл түсті анықтағанда нүкте шығарады.

Робот көк түсті анықтаған кезде «Hello», жасыл түс анықтағанда «Bravo», сары түсті анықтағанда «Fantastic», қызыл түсті анықтағанда «Good» деген дыбыс шығарады.

Роботтың сызық бойымен қозғалысы. 2-сабақ Суретке назар аудар. №1 белгішенің мақсатын анықта.



түстер санын анықтау қойындылар қосу датчик режимін өзгерту түс және сәйкес әрекеттер қойындысын қарау режимін ауыстыру

Роботтың сызық бойымен қозғалысы

Роботтың сызық бойымен қозғалысы. 3-сабақ

Циклдік алгоритмдерді қолдану роботтың қайталанатын әрекеттерін программалауға мүмкіндік береді. Сондай-ақ робототехникада қайталанатын және тармақталатын алгоритмдерді біріктіру сан қырлы есептердің шешу жолын жеңілдетеді.

Циклдік алгоритмдегі түс датчигін қолдануды қарастырайық.

1-мысал

Робот алға қарай қозғалады, түс датчигінің мәнін анықтайды және нәтижені экранға шығарады. Цикл 5 рет қайталанады.



1-сурет

«#» белгішесінің жанында көрсетілген «5» санына назар аудар. Бұл циклдің бес рет орындалатынын білдіреді, яғни робот бес өрістен өтеді, әр өткен сайын өрістің түсі анықталады және нәтиже басқару блогының мониторына шығады.

2-мысал

Робот түзу сызық бойымен қозғалады, өрістердің түсін анықтайды және алынған мәнге сәйкес алға қарай айналым жасайды. Айналым саны алынған мәнге тең. Робот кедергіге жанасқанша әрекет қайталана береді.



2-сурет



3-сурет

Программалық кодты нақты мысал негізінде қарастырайық:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
©1 – po	©1 – роботтың бастапқы жағдайы,								
© 2 – po	© 2 – роботтың келесі позициясы,								
😳 3 – po	© 3 – роботтың соңғы жағдайы,								
🗆 – кедо	ергі.								
© 1					© 2			⊜3□	

Робот алдымен қызыл түсті анықтайды. Қызыл түске «5» саны сәйкес келеді, яғни ол алдымен 5 рет айналым жасайды, содан кейін айналым саны үшке тең болады. Демек, цикл тағы үш айналым жасайды. Сары өрісте кедергіге жанасып, цикл тоқтайды.

3-мысал

Робот іргелес екі өрістің түсін анықтайды және осы түстердің сандық мәндерінің қосындысына тең болатын айналым жасайды. Циклдің қайталану саны 3-ке тең.



5-сурет

Тапсырманы шешу үшін параметрлі цикл, сонымен қатар робот жүріп өткен өріс түстерінің мәндерінің қосындысын табу үшін түс датчигі мен айнымалылар қолданылады.

4-мысал

Робот алдынан қызыл өріс кездескенше түзу сызық бойымен алға қозғалады, тоқтаған кезде экранға жасалған айналым санын шығарады.



6-сурет

Бұл мысалдағы k айнымалысы робот қызыл өріске кездескенге дейін жасалатын айналымдар санына жауап береді. Циклде айнымалы бірге артып отырады, өйткені цикл қайталанған сайын робот тек бір айналымға алға жылжиды.

5-мысал

Робот қызыл немесе сары өріске жеткенше түзу сызық бойымен алға жылжиды, қозғалыс аяқталғаннан кейін ол жүріп өткен жолындағы көк және жасыл өрістердің санын экранға шығарады.



7-сурет

Егер осы программалық кодты алдыңғы мысалмен салыстырсақ, онда айырмашылықтың тек цикл шартында екеніне көз жеткізуге болады, ал қалған блоктары бірдей.

б-мысал

Робот алға қарай жүреді, айналым саны шағылысқан жарық пен сыртқы жарықтың айқындылық мәндерінің айырмасына тең. Робот пен кедергі арасындағы қашықтық 10 см-ден аз қалғанша айналым жалғасады, одан кейін тоқтайды.



Бұл мысалда жарық және түс датчиктері қолданылады, содан кейін айқындылық мәндерінің айырмасын анықтау үшін айнымалылар қажет. Қайталанатын әрекеттер үшін цикл ұйымдастырылған. 7-мысал

Робот қызыл және көк түстердің арасында шексіз (тоқтамай) қозғалады.



9-сурет

Бұл мысалда көк өріс қызыл өріске қарағанда жақынырақ орналасуы керек, сонда робот көк түстен басқа түсті өрісті анықтаған кезде алға қарай жылжиды, тек қызыл өрісті анықтаған кезде кері қарай жүреді. Цикл саны шексіз, сондықтан тоқтамай жұмыс істейді.

Роботтың сызық бойымен қозғалысы. 3-сабақ

Суретке назар аудар. Цикл параметрінің мәнін 4-ке ауыстырса, цикл нәтижесі қалай өзгеретінін анықта.

Робо-сумо





өрістің түсін өзгерту соңғы нәтижеге әсер етпейді робот өрістің шетіне шығады және №12 өріске келеді робот орнынан қозғалмайды, өйткені цикл орындалмайды робот көрсетілген өрістер шегінде, яғни № 7 өрісте болады

Робо-сумо. 1-сабақ

Сумо – бұл жекпе-жектің бір түрі. Бұл жекпе-жек түрі Жапонияда танымал. Екі балуан дөңгелек алаңда (дохё) кім ең мықты екенін анықтайды.



1-сурет

Робо-сумода роботтар қарсыласын белгілі бір уақыт ішінде рингтен шығаруы керек, егер белгіленген уақыт өткеннен кейін екі робот та шеңбердің ішінде қалса, онда рингтің ортасына жақын тұрғаны жеңімпаз болып саналады. Екі робот арасындағы жекпе-жек матч деп аталады, матч бірнеше раундтан тұрады.



2-сурет

Шеңбердің сыртқы диаметрі 1100 мм, ал ішкі диаметрі-1000 мм, шеңбердің ортасы қызыл нүктемен белгіленеді - бұл екі робот та белгіленген уақыт өткеннен кейін рингте қалған жағдайда жеңімпазды анықтау үшін қажет. Роботтардың бастапқы позициялары қызыл түспен, орталық нүктеден 150 мм қашықтықта екі параллель сызықпен және сәйкесінше бір-бірінен 300 мм қашықтықта белгіленеді. Бастапқы жолақтың ұзындығы-250 мм, қара жиектің ені = 50 мм.



3-сурет

Робо-сумо жарысы үшін LEGO Mindstorms NXT және EV3 жиынтықтарын пайдалануға рұқсат етіледі. Басқа жиынтықтардың қандай да бір бөлшектерін, скотчтар мен қолда бар басқа да құралдарды пайдалануға тыйым салынады. Роботқа келесі талаптар қойылады:

габариттері: 250х250х250 мм;

салмағы: 1 кг артық емес;

тек бір басқару блогы қолданылған;

тек бір ультрадыбыстық бергіш және бір түс бергішін пайдалануға рұқсат етіледі;

қашықтан басқаруға тыйым салынады;

роботты басқару блогындағы батырма немесе жанасу бергіші арқылы іске қосуға болады, программаны іске қосқаннан кейін роботқа жақындауға түртуге тыйым салынады;

матч барысында программаға немесе роботтың құрылымына өзгерістер енгізуге тыйым салынады; матч барысында тек бір программаны пайдалануға рұқсат етіледі;

матчқа тіркелгеннен кейін роботтың құрылымына шамалы ғана өзгерістер енгізуге рұқсат етіледі; программалық кодта бес секундтық кідіріс болмаған жағдайда, раунд жеңілген болып есептеледі; басқару блогының операциялық жүйесі Lego жиынтығына сәйкес келуі қажет.

Команда үш адамнан тұрады, оның ішінде жаттықтырушы (команда капитаны) бар. Капитан қажет болған жағдайда келіспеушілік білдіре алады. Турнир барысында ең көп дегенде үш келіспеушілік жасауға мүмкіндік бар.

Рингте болып жатқан әрекеттерді төреші бақылайды, егер көрермендер мен команда мүшелері бес секундтық дайындық кезінде кемінде 1 метр қашықтыққа кетпесе немесе роботтарға сырттан кедергі келтірсе, бұл жағдайда раунд қайта басталады. Матчтың басталуы әр команда үшін тек бір рет 60 секундтан аспайтын уақытқа кешіктірілуі мүмкін.

Судьяның ассистенті:

роботтың талаптарға сәйкестігін тексереді;

жеребе өткізеді;

турнир кестесін, хаттамаларды және т. б. дұрыс толтырылуын тексереді.

Даулы мәселелерді шешу тек төрешіге жүктеледі.

Матчтардың екі түрі бар: а) төрт раундтан тұратын топтық кезең матчы:

1 раунд – бетпе-бет: бір-біріне алдыңғы жақтарымен қарама-қарсы;

2 раунд – орталық алаңға сол жағымен;

3 раунд – орталық алаңға оң жағымен;

4 раунд – бір-біріне арқа жақтарымен қарама-қарсы.

Шығу матчы - екіншіден төртіншіге дейінгі раундтарды қамтиды, яғни оған бірінші раунд («бір-біріне алдыңғы жақтарымен қарама-қарсы») кезеңі кірмейді. Егер бір робот екі раундты жеңсе, онда үшінші раунд өткізілмейді.

Робо-сумо жарысындағы сыртқы шеңбердің диаметрін анықта.

1500 мм 1000 мм 500 мм 1100 мм

Робо-сумо

Робо-сумо. 2-сабақ

Өткен сабақта сен робо-сумо жарысының ережелерімен танысқан едің. Бүгінгі сабақта роботты қозғалту үшін түс датчигін қолданатындықтан, өрістің кейбір түстерін еске түсірейік. Өрістің орталық нүктесі мен бастапқы сызықтары қызыл, шеңбердің шекарасы қара, ал өрістің өзі ақ түспен белгіленеді.

Сондай-ақ датчиктердің мақсаттарын қайталап алайық:



1-сурет түс датчигі өрістің түсін анықтау үшін қажет;



2-сурет

ультрадыбыстық датчик қарсыласты анықтау үшін қажет;



программаны іске қосудың балама нұсқасы.

Робо-сумода түс датчигі төменге бағытталуы керек, ультрадыбыстық датчикті роботтың кез келген қабырғасына орналастыруға болады және ол алға қарай бағытталуға тиіс, ал жанасу датчигінің бағыты маңызды емес, өйткені ол адамға программаны қолмен іске қосу үшін қолданылады.

Ультрадыбыстық және түс датчигінің роботтың қозғалысы мен кедергілерді анықтау үшін қолданылу барысындағы кейбір жағдайларды қарастырайық.

1-мысал. Робот үшін ұсынылған өрістер мен роботтың позицияларын қарастыра отырып, программалық код орындалғаннан кейін робот орналасатын өрістің түсін анықтау қажет.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
🙂 - po	бот, бір	opic po	бот дөң	гелекте	рінің бі	р айнал	ымына	тең.	
	÷								

	B+C	3		
		• • ••	X Y AA	Ö 1

4-сурет



5-сурет

Робот программа басталмас бұрын екінші өрісте орналасқан, программалық кодтың орындалу барысында 5 айналымға алға қарай жүреді, нәтижесінде күлгін түсті жетінші өріске жетеді, ал бұл түс түс датчигі анықтайтын түстер тізімінде жоқ.

2-мысал. Робот үшін ұсынылған өрістер мен роботтың позицияларын қарастыра отырып, программалық код орындалғаннан кейін робот орналасатын өрістің түсін анықтау қажет.



6-сурет

B+C	3	٥		
			y ■ AA 0 X 2	

7-сурет

Робот алдымен бесінші өрісте орналасқан, программа орындалу барысында қарама-қарсы бағытта 3 айналымға жүреді, нәтижесінде ол сары түсті екінші өріске жетеді.

Робо-сумо бағдарламалау кезінде тармақталған алгоритмді қолдануға болады.

3-мысал. Егер программалық код орындалғаннан кейін робот №6 өріске жететін болса, түрлі-түсті өрістегі роботтың бастапқы орналасқан өрісін анықтау қажет.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
🌔 - ке	едергі, (бір өріс	10 см т	гең. Роб	бот доңғ	талақтар	ының	бір айна	лымы
шартти	ы түрде	бір өріс	ке тең.						
					\odot				

8-сурет



9-сурет

Робот алғашында №3 өрісте болған, өйткені программа орындалу барысында робот алға қарай екі айналым жасаған және №5 өріске жеткен, содан соң шарт бойынша, кедергіге дейінгі қашықтық ≤ 20 болғандықтан, ол тағы бір айналым жасап №6 өріске орналасады.

Цикл блогын қолдана отырып, көрсетілген шарттың орындалуына байланысты әрекетті қайталауға болады. Циклдегі әрекеттер шарт жалған мәнді қабылдағанша орындалады.



10-сурет

Бұл программалық кодта робот қара сызықты анықтағанға дейін алға қозғала береді, өйткені түс датчигі төменге бағытталған.

Цикл блогын пайдалану кезінде циклдің оң жағында көрсетілген шарттар мен датчиктерге назар аудару керек.



11-сурет

Өткен сабақтарда робототехникадағы циклдердің қолданылуы қарастырылған, енді қайталану саны белгілі және белгісіз болғандағы цикл блоктарын қарастырамыз.

циклдегі қайталану саны алдын ала белгілі

циклдегі қайталану саны алдын ала белгісіз





13-сурет

Өткен сабақтарда түс датчигінің режимдері қарастырылып, өріс түсін түстерді анықтау арқылы немесе шағылысқан жарықтың жарықтығын анықтау режимі арқылы білуге болатыны айтылды. Сонымен қатар циклдерде айнымалылар мен арифметикалық амалдарды қолдану қарастырылған. Егер робот сары өрісті анықтаса, s айнымалысының мәнін табайық.



14-сурет

Сары түстің сандық мәні төртке тең, сондықтан циклдің әр қайталануында s айнымалысына 1 мәні қосылып отырады, цикл бес рет қайталанады. Жауабы 9-ға тең болады.

Робо-сумо жарысында қолданылатын өріс шекарасының түсін анықта.

көк қызыл қара жасыл

Компьютерде жұмыс істеу кезінде өзіңе қалай зиян келтірмеуге болады?

Компьютерде жұмыс істеу кезінде өзіңе қалай зиян келтірмеуге болады?

Компьютерде жұмыс істеу барысында адам өз денсаулығына зиян тигізуі мүмкін, сондықтан мектепте оқушылар қауіпсіздік ережелерін үйренеді. Бұл ережелерді тек информатика сабақтарында ғана емес, кез келген уақытта, яғни компьютерді пайдаланғанда ұстану қажет. Қазір кез келген заманауи фильмді қарағанда, адамдар техниканы қоғамдық көліктерде, диванда отырғанда, көбінесе гаджеттерді тізеге қойып жұмыс жасап отырады. Бұлайша адамның техникамен байланысуы оның денсаулығына қатты зиян тигізеді.

Компьютерде жұмыс істеудің негізгі ережелерін қарастырайық.



1-сурет

Компьютерде отыру ережесі:

монитор экраны мен көз арасы 60-70 см-ден кем болмауы қажет;

компьютерде жұмыс істеген кезде бүкіреймей тік отыру, денені бос ұстау, шынтақ пен тізе тікбұрыш жасап бүгулі болуы керек;

қауіпсіздік көзілдірігін киген немесе мониторға қорғаныс экранын орнатқан жөн.

Жұмысты бастамас бұрын:

сымдардың дұрыс қосылуын және барлық құрылғының түгел болуын тексер: тінтуір, құлаққап және дыбыс колонкалары (қажет болған жағдайда);

бөлмені желдет;

қажеттілік болса бөлмені тазала.

Компьютерде жұмыс істеу барысында:

компьютер алдында жұмыс істеу ұзақтығы 20-25 минуттан аспауы қажет;

компьютерде жұмыс істеу барысында жиі үзіліс жаса, үзіліс барысында көзге, мойынға және арқаға арналған жаттығуларды орындау қажет;

компьютер алдында су немес басқа сусындар ішуге, тамақ жеуге тыйым салынады;

сыныпта тәртіпті сақтау керек, жүгіруге және қажет болмаса, гаджеттердің орнын ауыстыруға тыйым салынады;

компьютерде дымқыл қолмен жұмыс істеуге тыйым салынады;

компьютер үстеліне қажетсіз заттарды қоймаған жөн.

Компьютерде ақау пайда болған жағдайда (апаттық жағдайларда):

жұмысты доғару;

мұғалімді немесе маманды шақыру, компьютерді өз бетімен ашуға және мәселені өз бетімен шешуге тыйым салынады;

сымдарға қол тигізбе және қажет болған жағдайда ересектерді көмекке шақыру қажет.

Есіңде сақта! Компьютер орналасқан бөлмені жиі желдету керек, өйткені жұмыс кезінде ол улы заттар мен электромагниттік сәулелерді жинақтайды.

Компьютерді дұрыс пайдаланбаған кезде негізгі күш көзге, мойынға және арқаға түседі, сондықтан, жаттығу жасағанда дененің осы бөліктеріне назар аудару керек. Сондай-ақ гаджеттерді ұзақ уақыт пайдаланғанда, мысалы, компьютерлік ойындарға деген әуесқойлыққа ұшырау немесе ауқымды жобалар дайындау барысында адамда бас ауруы, қалжырау, жүйке жүйесінің бұзылуы пайда болады. Бағдарламашылар және басқа да ІТ саласындағы мамандар арасында остеохондроз ауруы жиі кездеседі.

Интернет желісінен көптеген қарапайым және күрделі көз жаттығуын табуға болады, бірақ ең танымалдарына көзді жоғары-төмен, солдан оңға, диагональ бойынша қозғалту немесе көзді айналдыру жатады.



2-сурет

Арқа мен мойынға арналған жаттығуларға да көп уақыт кетпейді, ал осындай қарапайым жаттығуларды орындағаннан кейін жаңа күш қосылғандай әсер алып, жұмысты жалғастырасың.



3-сурет

Есіңде сақта!

Компьютерде тек қажеттілік болған жағдайда ғана жұмыс жаса, достарыңмен таза ауада көбірек уақыт өткізуге тырыс, белсенді ойындар ойна, ересектерге көмектес немесе жануарларға қамқорлық жаса. Компьютерде жұмыс істеген кезде қауіпсіздік техникасының ережелерін сақта және жұмыс орныңды таза ұста.

Компьютерде ақау туындаса өз бетіңмен ешқандай әрекет жасама, үлкендерді көмекке шақыр. Әрдайым көзге және мойынға арналған жаттығуларды орында.

Әрдайым бөлмені желдетіп отыр.

Компьютерде жұмыс істеу кезінде өзіңе қалай зиян келтірмеуге болады? 900 астам 900

маңызды емес 600

Ақпараттың цифрлық тасымалдаушылары

Ақпараттың цифрлық тасымалдаушылары. 1-сабақ

Ақпарат тасымалдаушы деп ақпаратты сақтауға және тасымалдауға (жеткізуге) арналған нысандарды атаймыз. Мысалы, кітап, музыкалық жазба, сурет. Адам ақпаратты бес сезім мүшесі арқылы қабылдайды. Олар: құлақ, көз, тіл, мұрын және тері. Дәм және иіс сезу мүшелері әртүрлі иіс, дәм, температураны анықтауға көмектеседі. Мысалы, тәтті шырын, суық балмұздақ, ыстық шай, апельсин иісі және т. б.

Компьютерлік техника пайда болғаннан бастап, құрылғылар ақпаратты балама және цифрлық формат арқылы қабылдай бастады.

Адам сыртқы ортадан түсетін барлық ақпаратты балама форматта қабылдайды, ал компьютер немесе басқа гаджеттер цифрлық форматта қабылдайды. Ақпаратты бір түрден екінші түрге ауыстыру өзіндік ережелер арқылы жүзеге асады, бұл ережелерді кейінірек қарастырамыз.

Цифрлық тасымалдаушылардың негізгі мақсаты – ақпаратты бір сандық құрылғыдан екіншісіне жеткізу. Себебі компьютер, ноутбук, камера, фотоаппарат, смартфон және т. б. секілді әртүрлі құрылғылар – цифрланған ақпаратты сақтауға және өңдеуге арналған техникалар.

Цифрлық ақпарат мәтіндік, графикалық, аудио және бейне түрінде болуы мүмкін, көбінесе аудио және бейне ақпаратты мультимедиа деп атайды.

Ақпараттық технология күн сайын дамып жатыр, сондықтан цифрлық ақпарат тасымалдайтын құрылғының да түрі көп.



1-сурет. Оптикалық дискілер

2-сурет. USB-тасымалдаушы



3-сурет. USB-қатқыл дискісі

4-сурет. Жад картасы

Қазіргі уақытта адамдар бұлттық сақтау қызметін көп пайдаланады. Соның бір мысалы ретінде Google дискісін және т. б. қызметтерді атауға болады. Олардың басты артықшылығы: файлдарды сақтауға болатын жад көлемі үлкен және ақпаратты тасымалдау үшін физикалық тасымалдағышты пайдаланудың қажеті жоқ. Дегенмен Интернет болмаған жағдайда онда сақталған ақпаратты ашу мүмкін емес. Сондай-ақ ақпарат алмасу үшін USB-тасымалдаушыларын да жиі қолданады. Бұл құрылғының көлемі кішкентай және жад көлемі салыстырмалы түрде үлкен.

Цифрлық тасымалдаушылар қатарына смартфондарды да жатқызуға болады, құрылғы ақпаратты сақтауға және тасымалдауға мүмкіндік береді. Ақпарат алмасу USB-кабелі, Wi-Fi немесе Bluetooth арқылы жүзеге асады. Ал бұлттық сақтау қоймалармен байланыс Wi-Fi немесе сымды Интернет желісі арқылы жүзеге асады, ақпаратты алу үшін браузерді пайдалану қажет.

Соңғы уақытта оптикалық дискілер қолданыстан шыға бастады, яғни заманауи ультрабуктер мен ноутбуктерде дискжетек (диск салғыш) жоқ. Өйткені дискілердің жад көлемі аз, олардың беті тез бүлінеді және құлаған кезде сынып қалады. Құрылғы іске жарамайтын болғандықтан, ақпарат та қолжетімсіз болып қалады.

Цифрлық ақпарат тасымалдаушылардың негізгі міндетін анықта.

ақпаратты компьютерге немесе гаджеттерге жеткізу

цифрлық ақпаратты сақтау

цифрлық ақпаратты жою

цифрлық ақпаратты өзгерту

Ақпараттың цифрлық тасымалдаушылары

Ақпараттың цифрлық тасымалдаушылары. 2-сабақ

Цифрлық ақпарат тасымалдаушыларды таңдау барысында келесі сипаттарға назар аудару керек:

- 1. ақпараттың сыйымдылық мөлшері;
- 2. ақпарат алмасу жылдамдығы;
- 3. ақпаратты сақтау сенімділігі;
- 4. бағасы.

Ақпараттық сыйымдылық – цифрлық тасымалдаушы сақтай алатын ақпараттың шекті (максималды) мөлшері.

Ақпарат алмасу жылдамдығы – бір секундта құрылғыдан алуға болатын ақпарат мөлшері.

Ақпаратты сақтау сенімділігі – құрылғы жасалған материал және оның сыртқы орта әсеріне төзімділігі. Мысалы, құлап қалғанда сынбауы, отта балқып кетпеуі және т. б.

Құрылғының бағасы жоғарыда аталған сипаттарға, сондай-ақ оның құрамдас бөліктерінің, яғни микросхемалардың бағасына байланысты.

Қазақстандағы USB-сыртқы қатқыл дискілерінің бағасын салыстырайық.

2021 жылдың наурыз айындағы тауар бағалары алынды.



1-сурет

Параметрлері мен сипаты

Негізгі

Өндіруші (Производитель)

Transcend

Интерфейс

USB 3.0

Қосымша

Бренд

Transcend

Көлемі

4 ТБ

Материалы

Пластик, резеңке

Tyci

Қара-күлгін



2-сурет Параметрлері мен сипаты Негізгі Өндіруші (Производитель) Transcend Интерфейс **USB 3.0** Косымша Бренд Transcend Көлемі 2 ТБ Материалы Пластик Tyci Кара

Мына жайтқа назар аудар! Ақпарат тасымалдағыштың бағасы ақпараттың сыйымдылық мөлшеріне және құрылғы жасалған материалға байланысты. Сонымен қатар дизайн және өндіруші маркасы да өнімнің бағасын көтереді. Көбінесе танымал бренд тауарларының құны негізсіз жоғары болып та жатады, яғни нарықтағы танымалдығы төмен өндірушілердің тауарларына қарағанда бағасы жоғары. Кез келген цифрлық тасымалдаушының негізгі сипаты – ақпараттық сыйымдылығы (көлемі).

Қорытындылай келе, USB-сыртқы қатқыл дискілерін таңдағанда құрылғының көлемі мен жасалған материалына назар аудару керек. Сонымен қатар жұмыс жасау қағидаттарына байланысты сыртқы қатқыл дискілердің екі түрін ерекше атау керек. Олар: HDD және SSD.

HDD (қатқыл диск) ақпарат алмасуға көмектесетін дискілерден тұрады, диск неғұрлым тез айналған сайын дерек алмасу жылдамдығы соғұрлым жоғары болады.

SSD (қатты денелі жинақтауыш) – қаттыденелі қатқыл диск. HDD-ден басты айырмашылығы: ақпарат алмасу микросхемалар арқылы жүзеге асады. Ақпараттың сыйымдылығы микросхема санына байланысты, микросхема саны неғұрлым көп болса, құрылғы да соғұрлым үлкен болады. Әр құрылғыны қолданудың артықшылықтарын қарастырайық:

HDD

SSD

- 1. ақпарат сыйымдылығы HDD мен SDD бірдей болған жағдайда, HDD бағасы әлдеқайда арзанырақ;
- 2. деректерді қалпына келтіру жеңіл;
- 3. ақпарат алмасу саны құрылғының қызмет ету мерзіміне әсер етпейді;
- 4. дерек алмасу кезінде электр энергиясы сөніп қалса, дискідегі ақпараттың өшіп қалу ықтималдығы төмен.
- 1. жылжымалы механизмдері жоқ, сондықтан құлау мен тербеліске төзімді;
- 2. жылжымалы механизмдері бар дискінің орнына микросхемаларды қолдануына байланысты жұмыс барысында дыбыс шығармайды;
- 3. жұмыс барысында қатты қызбайды;
- 4. дерек алмасу жылдамдығы жоғары, HDD-ға қарағанда шамамен 2-3 есе артық.

Қазақстандағы USB-сыртқы қатқыл дискілердің бағасын салыстырайық.

2021 жылдың наурыз айындағы тауарлар бағасы алынды.



Негізгі сипаттар

Жинақтаушы түрі (Вид накопителя)

Портативті

Жинақтаушы типі (Тип накопителя)

HDD

Қорғаныш (Защита)

Соққыдан қорғау

Қуаттану (Питание)

USB порт

Үйлесімділігі (Совместимость)

Компьютерлер, Ноутбуктер

Корпус материалы

Пластик

Серия

StoreJet

Жинақтаушы көлемі (Емкость накопителя)

2 ТБ



4-сурет Негізгі сипаттар Жинақтаушы типі SSD Форм-фактор 1.8" Жинақтаушы көлемі 2 ТБ Қосылу интерфейсі USB 3.2 Gen2 Қосылым қосқышы USB Type C

Ұсынылған құрылғылардың негізгі сипаттарын қарастырып, бағаларын салыстырайық:

Көрсетілген екі құрылғы да портативті, соққыға төтеп беретін қорғаныс қабаты бар, тек екінші дискінің материалы көрсетілмеген. Қуаттандыруында айырмашылық бар және SSD дискісінің ерекшеліктері көрсетілген. Маңызды сипаттардың бірі – екі құрылғының да сыйымдылық көлемі бірдей, бірақ бағалары әртүрлі (SSD тасымалдаушының бағасы HDD тасымалдаушысының бағасына қарағанда 3,7 есе жоғары). SDD дискісінің қандай материалдан жасалғаны көрсетілмеген, сонымен қатар оның өндірушісіне де назар аудару қажет.

Есіңде сақта! SSD дискісі немесе флэш-карта сияқты қатқылденелі цифрлық тасымалдаушыларда ақпаратты жазу мен оқу саны шектеулі.

Дискідегі ақпарат әртүрлі жағдайларға байланысты жойылып кетуі мүмкін, сондықтан маңызды ақпараттың сақтық көшірмесін жасаған жөн. Бүгінгі таңда ақпарат сақтайтын ең танымал қойма ретінде әртүрлі бұлттық технологияларды атауға болады. Мысалы, Google.

Кез келген құрылғының маңызды сипатының бірі – оның сыйымдылығы (көлемі). Енді ақпаратты өлшеу бірліктерін қарастырайық.

Байт – ақпарат өлшемінің ең аз бірлігі.

1КБ = 1024 байт;

1МБ = 1024Кбайт (килобайт);

1ГБ = 1024Мбайт (мегабайт);

```
1ТБ (терабайт) = 1024 Гбайт (гигабайт).
```

Мысал:

Фотоаппарат өлшемі 2,1 МБ болатын суреттерді түсіреді. Егер фотоаппаратқа сыйымдылығы 4 ГБ болатын флэш-картаны салса, цифрлық тасымалдаушыға шамамен қанша сурет сыятынын анықта.

Шешімі:

- 1. 4 ГБ-ны МБ-ға ауыстыр: 4*1024=4096 МБ;
- 2. Ақпараттық сыйымдылықты бір суреттің өлшеміне бөл: 4096/2,1≈1950 фотосурет.

Жауабы: 1950 фотосурет

Ақпараттың цифрлық тасымалдаушылары. 2-сабақ

USB HDD-сыртқы қатқыл дискіні қолданудың артықшылықтарын анықта.

Дұрыс жауап саны: 2

жылжымалы механизмдері бар дискінің орнына микросхемаларды қолдануына байланысты жұмыс барысында дыбыс шығармайды

жұмыс барысында қатты қызбайды

ақпарат алмасу саны құрылғының қызмет ету мерзіміне әсер етпейді

деректерді қалпына келтіру жеңіл

Интернетте жұмыс істеу қаншалықты қауіпті?

Интернетте жұмыс істеу қаншалықты қауіпті? 1-сабақ

Интернет желісінде жұмыс істеу барысында ақпараттық қауіпсіздіктің басты ережелерін сақтау маңызды. Бұл ережелер мәліметтердің қорғалуын қамтамасыз етуге және ақпараттың бөгде адамдарға мәлім болуының алдын алуға бағытталған.

Ақпараттық қауiпсiздiк дегенiмiз – ақпараттың тұтастығын, құпиялығын және қолжетiмдiлiгiн қамтамасыз ету.

Ақпараттың тұтастығы дегеніміз – деректерді жіберу, сақтау немесе көрсету кезінде ақпараттың бұрмаланбауының кепілдігі. Ақпаратты тек құқығы бар адамдар ғана өзгерте алады.

Құпиялық (Конфиденциальность) дегеніміз – деректердің құпиялығы, оларды өзге тұлғаларға жария етпеу.

Қолжетімділік – құпиясөздер мен басқа да тәсілдер арқылы ақпаратқа қолжетімділікті шектеу.

Интернет желісінде жұмыс істеу кезінде мынадай қауіп-қатерлер кездесуі мүмкін:

- 1. алаяқтық әрекеттер;
- 2. вирустар мен құрттар;
- 3. троллинг және кибербуллинг;
- 4. Интернетке тәуелділік;
- 5. авторлық құқықты бұзу, жеке деректердің басқа адамдарға мәлім болуы;
- 6. жағымсыз мазмұндағы материалдардың ашық түрде ұсынылуы.
- алаяқтық әрекеттерге пайдаланушылардан ақша жинау мақсатында түрлі ұтыстар туралы жаппай хабарламалар жіберу, ал бағалы жүлдені алу үшін жеткізу қызметіне төлем жасату, жалған интернет-дүкендерден тауарлар сату, коммуналдық қызметтер төлемін күмәнді веб-сайттар немесе банктердің белгісіз бөлімшелері арқылы төлету жатады;
- вирустар пайдаланушы компьютеріндегі файлдарға зиян келтіретін қауіпті программалар. Мысалы, мәтіндік немесе графикалық файлдарда вирус болуы мүмкін, мұндай файлды ашқан кезде вирус компьютерге енеді;

- құрттар жүйелік программаларға зиян келтіретін программалар. Мысалы: операциялық жүйелер;
- троллинг және кибербуллинг ұлтаралық қақтығыстарды қоздыруға, балалар мен жасөспірімдерге психологиялық қысым жасауға, қорқытуға, бопсалауға және т. б. бағытталған хабарламалар;
- интернетке тәуелділік интернетті шамадан тыс пайдалану. Мысалы: компьютерлік ойындар ойнау, әлеуметтік желілерді пайдалану, бейнелерді қарау және т. б.;
- авторлық құқықты бұзу, жеке деректерді иелену хакерлік шабуылдар, әлеуметтік желілердегі веб-парақтарды бұзу және т. б.;
- жағымсыз мазмұндағы материалдардың ашық түрде ұсынылуы вирустық жарнама, түрлі хабарламалар жіберу, діни секталарға кіруге шақыру, нашақорлықты, темекі шегуді насихаттау және т. б.

Интернет желісіндегі қауіп көздері:

- 1. Алаяқтық: әлеуметтік желілерде, чаттарда бейтаныс адамдармен байланысу, интернет-дүкендерден банк карталарын пайдаланып жиі сауда жасау және т. б;
- 2. Вирустар мен құрттар: күмәнді сайттарға кіру, бейресми сайттардан файлдарды жүктеу және т. б;
- 3. Троллинг және кибербуллинг: әлеуметтік желілерде жеке деректерді пайдалану, фотосуреттерді жариялау;
- 4. Интернетке тәуелділік: компьютерлік ойындар, бейнелерді қарау, әлеуметтік желілерге кіру және т. б.;
- 5. Авторлық құқықты бұзу, жеке деректерді иелену: хакерлік шабуылдар, деректерді қорғау үшін құпия сөз пайдаланбау және т. б.;
- 6. Жағымсыз мазмұндағы материалдарды ашық түрде ұсыну: күмәнді сайттарға кіру және т. б.

Интернет желісінде жұмыс істеу ережелері:

- 1. күмәнді сайттарға кірме;
- 2. әлеуметтік желілердің парақшаларында және сайттарға тіркелу барысында жеке деректерді жариялама;
- 3. ұтыстар туралы хабарламаларға назар аударма;

- 4. деректерді қорғау үшін құпия сөздер мен вирусқа қарсы программаларды пайдалан;
- 5. бөгде материалды пайдалану барысында ақпарат көзіне немесе авторға сілтеме жаса;
- 6. біреу Интернете қысым жасаған жағдайда дереу ата-анаңа хабарла және күмәнді «никті» бұғатта;
- 7. достарыңмен әлеуметтік желілерде емес, спорт алаңдарында кездес.

Нетикет – желідегі этикет, интернетте өзін-өзі ұстау әдебі, хабарлама алмасу ережелері.

Нетикеттің негізгі ережелерін қарастырайық:

- 1. Әлеуметтік желілерде кез келген адаммен сыпайы сөйлес;
- 2. Этикет сақта, себебі келеңсіз жағдай бола қалса, компьютерің қара тізімге енгізілуі немесе басқа пайдаланушылар кибербуллинг пен троллинг жасай бастауы мүмкін;
- 3. Жаңа адамдармен қарым-қатынасты бастаған кезде өзіңді дұрыс ұста, пікіріңді басқаларға міндеттеме;
- 4. Егер қандай да бір дереккөзден алынған ақпаратпен бөлісетін болсаң, оның авторын көрсет;
- 5. Беделің туралы естен шығарма, өз никіңнен күмәнді хабарламалар, вирустық жарнамалар, жалған пікірлер және т. б. жіберме;
- 6. Басқа пайдаланушылардан көмегіңді аяма, қажет ақпаратпен бөліс, сұрақтарға жауап бер, бірақ этика туралы есіңнен шығарма;
- Желілік қауымдастықтың басқа пайдаланушыларын талқылама, даулы мәселелерге қатыспа, жанжалдарда ешкімді жақтама, әрбір шиеленісті мәселені беделіңе зиян келтірмей шешуге тырыс;
- 8. Басқалардың хабарламаларын оқыма, рұқсатсыз достарыңның фотосуреттері мен жеке деректерін жариялама;
- 9. Компьютерді неғұрлым жоғары деңгейде меңгерсең немесе Интернетте аса тәжірибелі жұмыс істей алсаң да, өз артықшылығынды көрсетпеуге тырыс;
- 10. Интернеттегі басқа адамдардың қателіктерін сынап-мінеме. Керісінше олардың түзелуіне көмектескенің жөн, өйткені сен де қателесуің мүмкін.

Интернетте жұмыс істеу қаншалықты қауіпті? 1-сабақ

алаяқтық

интернетке тәуелділік

авторлық құқықтарды бұзу, жеке деректерді иелену

троллинг және кибербуллинг

Интернетте жұмыс істеу қаншалықты қауіпті?

Интернетте жұмыс істеу қаншалықты қауіпті? 2-сабақ

Өзгенің жазған мәтінін толығымен көшіруге болмайды, тек ондағы жеке сөйлемдерді қолдануға болады. Алған сөйлемдерді тырнақша ішіне жазып, сілтеме түрінде ақпарат көзін көрсетуді ұмытпау керек, сонымен қатар дереккөз немесе автор туралы қосымша ақпарат қосуға да болады. Мәтіннің көлемді үзіндісін, фотосуреттерді, музыкалық шығармалар мен видеоны жеке материалыңда пайдалану үшін автордан рұқсат алуың шарт. Көлемді мәтін үзіндісінің сілтемесін көрсеткеннің өзінде оны бірегей мәтін деп айтуға келмейді.

Конкурстық жұмыстар, мақалалар, шығармалар, рефераттар мен ғылыми жобаларды жариялайтын кезде түпнұсқа жұмыстардың мәтіні қаншалықты бірегей екенін арнайы программалармен тексереді. Ең танымал программалар ретінде мына онлайн ресурстарды атауға болады:

Мәтіннің бірегейлігін тексеретін программалар

Логотиптері

www.antiplagiat.ru



1-сурет advego.com

2-сурет www.etxt.ru



3-сурет

antiplagiat.ru.https://www.antiplagiat.ru веб-сайтында мәтіннің бірегейлігін тексеруге арналған алгоритмді қарастырайық.

Веб-сайттың басты терезесін ашқан соң тіркелу керек. Бұрын тіркелген болсаң, жүйеге кіру қажет.



4-сурет

Тіркелген кезде электрондық пошта мекенжайын енгізіп, сайтты пайдалану шарттарымен келісетініңді растау керек;

КІРУ (?)	ТІРКЕЛУ	?
ЭЛ.ПОШТА АРҚЫЛЫ ТІРКЕЛ	IV:	
Мен <u>пайдаланушы ке</u> <u>келісім</u> шарттарымен ке,	<u>илісімі</u> және <u>дербес деректерді өң</u> лісемін ТІРКЕЛУ	д <u>еу туралы</u>
әлеумет	ТІК ЖЕЛІЛЕР КӨМЕГІМЕН КІРУ	
G f	R 🔕 🖇 🖡)

5-сурет

Келісетініңді растаған соң жүйе электрондық поштаңа құпия сөзді орнататын сілтемені жібереді.

😔 Выделить все					
roreply@mail.antiplagiat.ru	Регистрация в системе Антиплагиат				
Регистрация в системе Антиплагиат	🔑 Репистрации 👻				
noreply@mail.antiplagiat.ru Сегодня, 1:09 Кому: вам	用 (11) (22 …				
Сәлеметсіз бе!					
Біздің қызметке қызығушылық танытқаныңыз үшін алғыс айтамыз. Плагиатсыз әлемге қош келдіңіз!					
Плагиатқа қарсы сайтта тіркеуді аяқтау үшін <u>сілтемемен</u> өтіп, құпиясөзді орнатыңыз.					
Сілтеме сізге осы хатты жіберген сәттен бастап бір тәулік бойы жарамд	ы. Бұл уақыттан соң тіркеу				

процедурасын қайтадан қайталаңыз. Пайдаланушы нұсқаулығы: <u>https://users.antiplagiat.ru/page/help</u> Байланысу: <u>https://users.antiplagiat.ru/page/contacts</u>

Бұл хат автоматты түрде Антиплагиат тарату қызметі арқылы жіберіледі, оған жауап бермеңіз. Егер сіз хат сізге қате келді деп ойласаңыз, оны жойыңыз.

6-сурет

Сілтемеге өтіп, жүйеге кіретін құпия сөзіңді орнат.

SET PASSWORE)
NEW PASSWORD:	
Hello2021!	•
CONFIRM PASSWORD:	
Hello2021!	G
SAVE	

Егер бұған дейін тіркелген болсаң, онда бірден жүйеге кір.

Кабинет - Антиплагиат 🛛 🗙 🗙	+				-	
$\leftrightarrow \rightarrow \mathbf{C}$ \cong users.antiplagiat.	.ru/cabinet			Se 🖈	* 0) :
ANTIPLAGIAT	Skator а Пайдаланушы osadykanova@gmail.com 0	ТАРИФ IIII Бесплатный доступ (0/0)	МОДУЛЬДЕР МЕН ТО Қосылған: 1 қарау •	ПТАМАЛАР	мәзір	kk 🗸
БАСТАПҚЫ БЕТ / КАБИНЕТ				Профиль Теңгерім		
Кабинет⊚	Q Құжаттардың атаулары бойынша іздеу			Статистика Кабинет]	> >I
Г _⊗ құжатты қосу	🖒 ОРНЫН АУЫСТЫРУ 🖞 ЖОЮ 🕔 ЕСЕПТЕР ТАРИХЫ			тарифтер Қолдау қызметі		
🛃 мәтінді қосу	🗌 Атауы 🗘	Жүктеу күні 🗘	Түпнұсқалық	Сайтты қосу L	Шығу	*
ҚАЛТАЛАР Барлық құж.						

8-сурет

Плагиатқа тексеру үшін мәтін бөлігін «Мәтінді қосу» батырмасымен, мәтіндегі сөз саны белгіленген шекті мәннен асып кетсе, «Құжатты қосу» батырмасымен жүктеуге болады. Құжатқа қойылатын шектеулерге назар аудар:



9-сурет

Мәтіннің немесе құжаттың бірегейлігін тексеру нұсқаларын таңдауға болады. Программаның тегін нұсқасында тек «Интернеттен іздеу модулі» функциясын қолдана аласың. Қалған режимдерді іске қосу үшін программаның ақылы нұсқасын сатып алу керек.

АТАУЫ

Сайыстар, конференциялар	
КЕЛЕСІ БОЙЫНША ТЕКСЕРУ	
Молуль поиска Интернет (?)	-
Коллекция eLIBRARY.RU (?)	
🗌 Коллекция Гарант 🕐	
🗌 Коллекция Медицина 🕐	
🗌 Коллекция Патенты 🕐	
🗌 Коллекция РГБ 🕐	
🗌 Кольцо вузов	-
АЛЫП ТАСТАУ БАРЛЫҒЫН ТАҢДАУ	

🗌 Мәтінді тануды (ОСR) пайдалану 🕐 (Қызмет қосылмаған.)

📃 Өзгертіп айтуды іздеу 🕐 🚥 (Өзгертіп айтуды іздеу кез келген ақылы

<u>тарифті</u> қосу барысында қолжетімді)

10-сурет

Тексеру аяқталған соң экранға қысқаша есеп шығады, қажет болған жағдайда тексеріс параметрлерін көруге болады.

🗌 Атауы 💲		Жүктеу күні (👌 Түпнұсқалық	
РДF Сайыстар, конференциялар	\oslash	22 Ақп 2021 13:34	87,13%	НӘТИЖЕЛЕРДІ ҚАРАУ
Кысқаша есеп () толық есепті алу () тексеру параметрлері () тексеру параметр		ТЕКСЕРІ	ЛГЕН: 22.02.2021 10:34:35	Алып пайдалану 12.87% = өз дәйексөзін алу 0%
Na v Есептегі үлесі v Дереккөз v [01] 12.87% Сайыс (ойын) — Уикипедия	P	Өзекті \vee 31 Нау 2018	Іздеу модулі 👒 Модуль поиска Интернет	ДӘЙЕКСӨЗ АЛУ 0% ТҮПНҰСҚАЛЫҚ
				87.13% ДЕРЕККӨЗДЕРДІ: 1

Толық есепті тек ақылы нұсқадан көре аласың.

Сіздің тарифіңіз толық есепті қарап шығуға мүмкіндік бермейді. Қолжетімділікке ие болу үшін басқа тарифтік жоспарға өтіңіз.

ЖАБУ

12-сурет

Бірегейліктің жоғары пайызы 90–95 пайызға тең. 85–75 пайыз аралығындағы мәтінді жариялауға рұқсат етеді. 50 пайыздан аз болса, бірегей мәтінге жатпайды. Бірақ бұл ресми дерек емес, әр ұйымның жарияланатын мақалаларға қоятын талабы әртүрлі.

Дайындап жатқан материалыңа кескіндерді, мультимедиа файлдарын жүктеу және пайдалану кезінде олардың дені авторлық құқықпен қорғалғанын және қолдану үшін автордың немесе қазіргі уақытта файлдың иесі болып саналатын үшінші тараптың рұқсаты қажет екенін есте ұстаған жөн.

Интернеттен, нақтырақ айтсақ google-ден суреттер іздегенде кеңейтілген іздеу сүзгісін пайдаланған жөн. Ол үшін «Пайдалану құқығы» өрісіндегі «Creative commons лицензиялары» нұсқасын таңдау қажет.



13-сурет

÷)→ 健 @	⑥
🌽 Часто посещаемые 🛛 🕹 Начальн	ая страница
Форма картинок:	любая 👻
Фильтр цвета:	💿 любые цветные 🔷 черно-белые 🔷 Прозрачные 🔷 преобладающий цве <mark>н</mark>
Тип картинок:	любые 💌
Страна:	любая 👻
Сайт или домен:	
Безопасный поиск:	Показывать непристойные результаты
Формат файлов:	любой 👻
Права на использование:	BCE
	все
	лицензии Creative Commons коммерческие и другие лицензии

Creative Commons – коммерциялық емес ұйым. Бұл ұйым тегін таратылатын және арнайы рұқсат алмастан пайдалануға болатын суреттер кітапханасын құрады.

© creative commons

15-сурет

Сапалы суреттерді тегін жүктеуге болатын сайт адресін жаз. Мысалы, <u>pixabay.com</u> сайтын алайық.



16-сурет

Іздеу жолына ненің суреті керек екенін жаз.



Шыққан суреттер ішінен қажетін таңдап ал.



Creative Commons-қа тиесілі графикалық және мультимедиалық файлдарды <u>shutterstock.comwww.wikiart.orgwww.freepik.comwww.wikimedia.org</u>сайттарынан таба аласың.

Интернетте жұмыс істеу қаншалықты қауіпті? 2-сабақ Веб-сайт сілтемелері мен міндеттерін сәйкестендір. Сәйкестендіру саны: 3 электрондық пошта Creative Commons файлдары бар веб-сайт мәтіннің бірегейлігін тексеретін программа

- https://shutterstock.com
- https://advego.com
- https://mail.kz/ru

Компьютердегі деректерді қалай қорғауға болады?

Компьютердегі деректерді қалай қорғауға болады?

Компьютердегі ақпаратты қорғау – қазіргі таңдағы ең өзекті мәселе, өйткені сан түрлі вирус пен хакерлік шабуыл түрлері күн сайын жоғары қарқынмен өсіп жатыр.

Вирус – компьютерге зиян келтіруге, ақпаратты жоюға немесе үшінші тұлғаның құпия ақпаратты алуына бағытталған арнайы программа.

Жүйе арқылы таралатын және операциялық жүйенің жүйелік файлдарына зиян келтіретін вирустарды жою қиынға түседі, сонымен қатар мәтіндік файлдардың құрылымына түзелмейтін өзгерістер енгізіп, жарамсыз ететін вирустардың да қауіпі жоғары. Вирус «кірген» файлдар бүлініп, ашылмауы мүмкін.

Компьютерде вирустың бар екеніне қалай көз жеткізуге болады?

компьютер баяу жұмыс істейді, «қатып қалады» (зависает);

файл мәтініне басқа сөздер, таңбалар қосылады;

файлдар немесе қалталар өздігінен жойылады/жасырылады;

Интернетте жұмыс істеген кезде жарнама терезелері қосылып кетеді;

файлдарды ашу қиындайды және т. б.

Ақпаратты қорғау шаралары:

антивирустық программаларды қолдану;

Интернет желісінде жұмыс істеген кезде сайт сүзгісін орнату;

құжаттарға, бумалар мен мұрағаттарға құпия сөз орнату.

Антивирустық программаның түрі өте көп, соның ішіндегі ең танымалдары:

Касперский

DrWeb

Nod 32

Avast Home



1-сурет

2-сурет



3-сурет

Вирустың көбі компьютерге интернет желісі арқылы келеді, сондықтан IT мамандары арнайы программаны қолданып, Интернет жұмысына сүзгі (шектеу) орнатады. Мысалы, брандмауэр (FireWall). Брандмауэр арқылы мазмұны күмәнді веб-сайттарды пайдалануға тыйым салуға болады, әдетте мектептерде, банктерде және басқа да мемлекеттік мекемелерде әлеуметтік медианы пайдалануды шектейді.

Құжаттарды сақтау барысында оларға құпия сөз орнатуға болады. Мысалы .docx пішіміндегі файлды сақтауды қарастырайық (ұсынылған құпия сөз орнату алгоритмін барлық MicrosoftOffice программасына қолданады).

MS Word (.docx) MS Excel (.xls) MS Power Point (.pptx)



5-сурет

6-сурет

7-сурет

Файлды компьютерге сақтау кезінде құпия сөз орнату алгоритмі:

Мәзірден «Файл» бөлімін таңдау.

«Басқаша сақтау (Сохранить как)» тармағын таңдау.

\bigotimes	Қайырлы				
斺 Басты	∨ Жаңа				
🗋 Жаңа					
🗁 Ашу					
Ақпарат	Factor				
Сақтау	вос құ: 				
Басқаша сақтау					
Басып шығару	🔎 Іздеу				
Ортақ пайдалану	Соңғы Бекі				

8-сурет

Тізімнен «Құралдар → Жалпы параметрлер (Сервис → Общие параметры)» тармақтарын таңдау.

Басқаша сақтау						
← → • ↑ =	Этот к	Изображения	> v	U	Лоиск: И	Азображения
Упорядочить *	Новая па	апка				.
 Видео Документы Загрузки 	Ŷ	PhotoDirector	Picosmos Capture	Альб	бом камеры	Новая папка
 Изображения Музыка Объемные о Рабочий стол Асет (С.) 	я бъл	Сохраненные	Загрузки -			
Файл атауы:	dod					
Тип файла:	Word крукаты (*.docx)					
Авторы	Учетная	запись Майк	Teric	Добавь	те ключевое о	0801
	Word б алдың	кағдарлам-ның ғы	•	юбайды	сақтау	
сыйысымдылықты				Желілік дис	хіні косу	
	сақтау				Сақтау парі	аметрлері
					жалпы пар	awethneb
					Be6-napame	PTD RED

Файлды қорғау үшін құпия сөз орнату.

Жалпы параметрлер	?	\times		
Жалпы параметрлер				
Бұл құжат үшін файлды шифрлау параметрлері				
Ашу үшін құдиясөз:				
Бұл құжат үшін файлдарды ортақтасу параметрлері Өзгертү үшін күлиясез			🖞 Құпиясөзді растау 🤅 🤅	Х
Құжаты қорғау			Ашу ушін купиясөзді кайта енгізініз:	
Maxpoc xayinciagiri				_
Макростардағы вирустары болуы мүмкін файлдарды ашу барысындағы қауіпсіздік деңгейін өзгерту Макри және макростардың сенімді жасақтауыштарын көрсету.	ос қауіпсіз	airi	•••••	
				weiu
			і пазар аударыцыз. тмытылган құнижсөзді қалпына көлтру мү	
			емес. Сонымен бірге, құпиясөзді енгізген кезде әріптер регист	pi
			ескерілетінін есте сақтау қажет.	
			01/	
			ОК Бастарту	/
ОК	Бас	гарту		

10-сурет

Құпия сөзді екі рет растау.

11-сурет

Файлдың атауын көрсету.

Файл пішімін көрсету.

«ОК» батырмасын басу.

Ескерту: 6–8 тармақтарды үшінші тармақтың алдында да орындауға болады.

Мұрағат құру үшін мұрағаттау программаларын пайдалануға болады. Олардың ішіндегі ең танымалдары:

WinRar

WinZip



12-сурет

13-сурет

Мұрағатқа құпия сөз орнату жолын қарастырайық:

Бір файлға жинақталатын файлдарды ерекшелеу.

Контекстік мәзірден «Мұрағатқа қосу... (Добавить в архив...)» тармағын таңдау. «Құпия сөз орнату (Установить пароль)» батырмасын басу.

«Құпия сөзбен мұрағаттау (Архивация с паролем)» терезесінде құпия сөз орнату.



14-сурет

15-сурет

Ввод пароля	×				
Архивация с паролем					
Введите пароль:					
	-				
Введите пароль ещё раз (для проверки):					
••••••					
Отображать пароль при вводе					
🕅 Шифровать имена файлов					
<u>У</u> порядочить пароли					
ОК Отмена Сг	правка				

16-сурет

Есіңде сақта!

Лицензиясы бар программалық жасақтаманы пайдалану программалық кодта вирустардың болмайтынына кепілдік береді.

Антивирустық және мұрағаттау программаларын утилиталар деп аталады, ал қолданушы пайдаланатын барлық программалық жасақтама қолданбалы программалар деп аталады.

Компьютердегі деректерді қалай қорғауға болады? Дұрыс жауап саны: 2

құжаттарға, бумаларға және мұрағаттарға құпия сөз орнату арқылы файлдарды басқа бумаға көшіру арқылы антивирустық программалар арқылы деректерді компьютерге сақтамау керек

Компьютердегі деректерді қалай қорғауға болады?

Компьютердегі деректерді қалай қорғауға болады? Құпия сөз орнату терезесінің міндетін анықта.

1	Ввод пароля	ſ					
	Архивация с паролем						
	<u>В</u> ведите пароль:						
	••••••						
	Введите <u>п</u> ароль ещё раз (для проверки):						
	••••••						
	Отображать пароль при вводе						
	🕅 Шифровать имена файлов						
	<u>У</u> порядочить пароли						
	ОК Отмена Справка						

буманы жасау кезінде құпия сөз орнату құжатты сақтау кезінде құпия сөз орнату мұрағат құру кезінде құпия сөз орнату файлдағы вирустарды тексеру кезінде құпия сөз орнату

Компьютердегі деректерді қалай қорғауға болады? Арманның компьютері баяу жұмыс істей бастады. Ол компьютерін қандай тәсілмен қорғауы керек? антивирустық программаны пайдалану файлдарға жеке-жеке құпия сөз орнату файлға құпия сөз орнатуға болмайды мұрағатты пайдалану

Компьютердегі деректерді қалай қорғауға болады? Құжатты сақтау барысында құпия сөзді орнатуға арналған алгоритмдегі қате қадамды анықта. тізімнен «Құралдар → Сақтау параметрлері (Сервис → Параметры сохранения)» тармақтарын таңдау файлды қорғау үшін құпия сөз орнату құпия сөзді екі рет растау «Басқаша сақтау (Сохранить как)» тармағын таңдау мәзірден «Файл» мәзір элементін таңдау
Мазмұны

N⁰	Тақырып	Сағат
		саны
1	Біздің айналамыздағы ақпарат	1
2	Ақпарат беру	1
3	Ақпарат беру	1
4	Ақпаратты шифрлау	1
5	Ақпаратты шифрлау	1
6	Ақпаратты шифрлау	1
7	Ақпаратты екілік кодтау арқылы ұсыну	1
8	Ақпаратты екілік кодтау арқылы ұсыну	1
9	Ақпаратты екілік кодтау арқылы ұсыну	1
10	Растрлық суреттерді құру және өңдеу	1
11	Растрлық суреттерді құру және өңдеу	1
12	Растрлық суреттерді құру және өңдеу	1
13	Векторлық суреттерді құру	1
14	Векторлық суреттерді құру	1
15	Қисықтармен жұмыс	1
16	Қисықтармен жұмыс	1
17	Растрлық және векторлық суреттерді салыстыру	1
18	Робот түрлері және оларды қолдану салалары	1
19	Робототехника тарихы және перспективалары	1
20	Гироскоптық датчик	1
21	Бұрылыстар	1
22	Бұрылыстар	1
23	Роботтың сызық бойымен қозғалысы	1
24	Роботтың сызық бойымен қозғалысы	1
25	Роботтың сызық бойымен қозғалысы	1
26	Робо-сумо	1
27	Робо-сумо	1
28	Компьютерде жұмыс істеу кезінде өзіңе қалай зиян келтірмеуге болады?	1
29	Ақпараттың цифрлық тасымалдаушылары	1
30	Ақпараттың цифрлық тасымалдаушылары	1
31	Интернетте жұмыс істеу қаншалықты қауіпті?	1
32	Интернетте жұмыс істеу қаншалықты қауіпті?	1
33	Компьютердегі деректерді қалай қорғауға болады?	1
34	Компьютердегі деректерді қалай қорғауға болады?	1

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

Балапанов Е.К., «Жаңа информациялық технологиялар; Информатикадан 30 сабақ», Алматы, ЖТИ, 2010ж.

Бектаев С.К., «Компьютер: сұрақ және жауап», Алматы, Қазақстан, 2011ж.

Брешенков А В «Оперативная разработка баз данных средствами системм CLARION»

Гигловый А.В., «ЭВМ-мен жұмыс істеуді үйренейік», Алматы, 2012ж.

Диго С.М., "Проектирование и использование баз данных", Москва, "Финансы и статистика" – 2011

Дейт К Дж «Руководство по реляционной СУБД»

Жапарова Г.Ә. «Информатика негіздері»

«Информатика: жоғары оқу орындарының студенттеріне арналған құралы», Алматы, Қазақ университеті, 2012ж.

«Информатика мен есептеуіш техника негіздерін оқыту: екі бөлім», Алматы, мектеп, 2010ж.

«Информатика» М.Қ. Байжұманов. Л.Қ.Жапсарбаева.

Картыгин С.А. «Access» - Москва, 2011г

Коуров Л.В., "Ақпараттық технология", Минск "Амалфея" – 2010

Кушниренко А.Г., Г.В.Лебедев, Р.А.Сворень, «Информатика мен есептеуіш техника негіздері», Рауан, 2011ж.

Қараев Ж, «ЭВМ және программалау элементері», Алматы, Рауан, 2011ж.

Конюховский П.В., Д.Н.Колесова, «Экономическая информатика», Питер, 2012г.