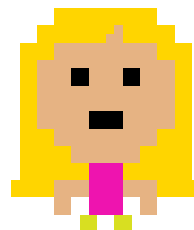
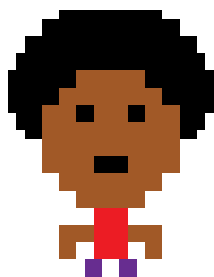
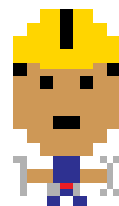
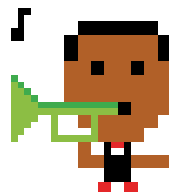
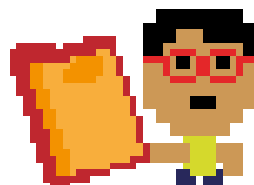
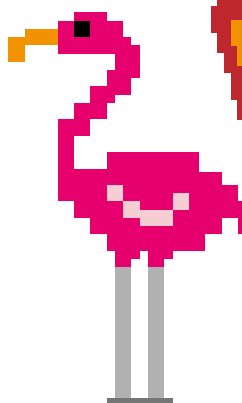
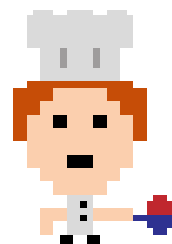
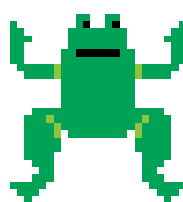
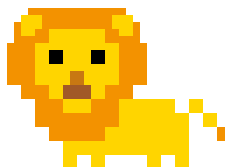
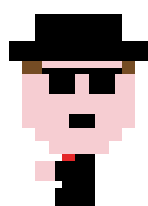
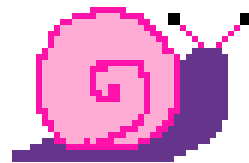
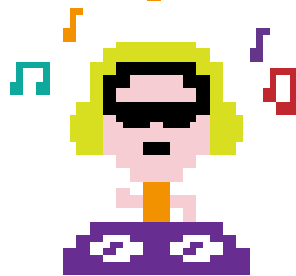
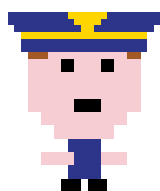
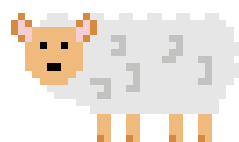
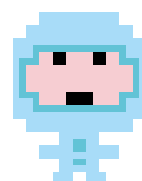
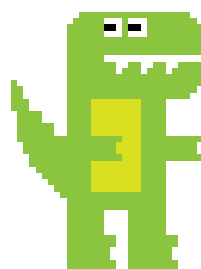
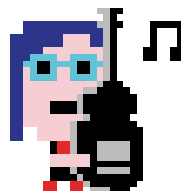
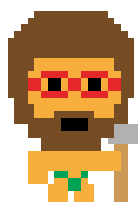
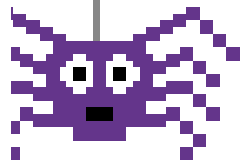
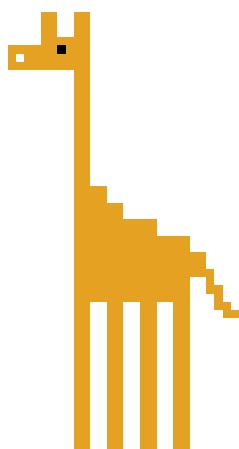


КОМПЬЮТЕРЛІК ПРОГРАММАЛАУ

Балаларға
арналған



АЛМАТЫ КІТАП БАСПАСЫ
2015





КОМПЬЮТЕРЛІК ПРОГРАММАЛАУ

Балаларға
арналған

ӘРБІР ҚАДАМДЫ ВИЗУАЛЬДІ ТҮРДЕ КӨРСЕТЕТІН
АНЫҚТАМАЛЫҚ, ОЛ ЕКІЛІК КОДТЫ ЕСЕПТЕУДЕН БАСТАП,
ОЙЫН ПРОГРАММАСЫН ЖАЗУДЫ ҮЙРЕТЕДІ





ЛОНДОН, НЬЮ-ЙОРК, МЕЛЬБУРН, МЮНХЕН ЖӘНЕ ДЕЛИ
ЛОНДОН, НЬЮ-ЙОРК, МЕЛЬБУРН, МЮНХЕН И ДЕЛИ

Редакторы Сэм Придди
Суретші Фиона МакДональд
Көмекші редакторлар
Сэм Аткинсон, Лиззи Дейви, Дэниэл
Миллз, Бен Морган
Көмекші суретші
Саймон Мюррел
Жетекші редактор Паула Реган
Жетекші көркемдеуші редактор
Оуэн Пейтон Джоунс
Аға продюсер,
дайындау кезеңі
Бен Маркус

Мұқабаны безендіру
дайындығының жетекшісі
София МТТ
Баспагер Сара Лартер
Көркемдік жетекшісі
Фил Ормерод
Баспа директорының
орынбасары Лиз Уилер
Баспа директоры
Джонатан Мэткальф
Аға продюсер Мэрри Слатер
Мұқаба редакторы Мауд Уотли
Мұқаба дизайнері Лаура Брим

Алғаш рет 2014 жылы Ұлыбританияда басылды.
«Дорлинг Киндерсли» ЖШҚ баспасы
Стрэнд көшесі, 80, Лондон WC2R 0RL

Пингвин Рэндом Хаус Ко.
© 2014 авторлық құқықтарға
«Дорлинг Киндерсли» ЖШҚ иелік етеді

2 4 6 8 10 9 7 5 3 1
001-192672 – 2014 жылғы маусым

Барлық құқықтар қорғалған. Осы құжаттың ешқандай да бөлігі
авторлық құқық иесінің жазбаша рұқсатынсыз ақпараттық-іздеу
жүйесінде басуға, сақтауға немесе қандай да бір нысанда және кез
келген: электрондық, механикалық, көшірмелеу, жазу құралдары
арқылы немесе өзге де түрде берілуге жатпайды.

Осы басылымның ақпараттық СІР-көшірмесі Британдық кітапханада
сақталады.

ISBN (халықаралық стандартты кітап нөмірі): 978-1-4093-4701-9
Баспа және түптеу: Қытай, Оңтүстік Қытай баспа фабрикасы
Біздің өнімнің толық каталогымен мына мекенжай арқылы танысуға болады:
www.dk.com

Сапасы жөнінде мына мекемеге хабарласыңыз:
Қазақстан Республикасы,
«Алматыкітап баспасы» ЖШС,
050012, Алматы қаласы, Жамбыл көшесі, 111 үй,
тел. (727) 250 29 58, факс: (727) 292 81 10,
e-mail: alkitap@intelsoft.kz

Сапа және қауіпсіздік стандарттарына сай.
Сертификация қарастырылмаған.
Сақтау мерзімі шектелмеген.

ЭОЖ 373.2
КБЖ 74.102
Б 22

Б 22 Компьютерлік программалау. Балаларға
арналған. - Алматыкітап баспасы, 2015. - 224 б. сур.

ISBN 978-601-01-2612-1

Ғылыми-көпшілік басылым

КОМПЬЮТЕРЛІК ПРОГРАММАЛАУ.
БАЛАЛАРҒА АРНАЛҒАН

Редакторлары: *М. Кенжебаева, Л. Ахметова*
Компьютерде беттеген «Седьмая Верста»

Басуға 04.07.2015 ж. қол қойылды.
Пішімі 84x108 1/16. Офсеттік басылым.
Таралымы 3000 дана. Тапсырыс № 1270.

ISBN 978-601-01-2612-1

© «Алматыкітап баспасы» ЖШС, 2015

Редактор Сэм Придди
Художник Фиона МакДональд
Дополнительные редакторы
Сэм Аткинсон, Лиззи Дейви, Дэниэл
Миллз, Бен Морган
Дополнительный художник
Саймон Мюррел
Ведущий редактор Паула Реган
Ведущий художественный редактор
Оуэн Пейтон Джоунс
Старший продюсер,
подготовительный период
Бен Маркус

Руководитель разработки
оформления обложки
София МТТ
Издатель Сара Лартер
Художественный руководитель
Фил Ормерод
Заместитель директора
издательства Лиз Уилер
Директор издательства
Джонатан Мэткальф
Старший продюсер Мэрри Слатер
Редактор обложки Мауд Уотли
Дизайнер обложки Лаура Брим

Впервые опубликовано в Великобритании в 2014 г.
Издательство ООО «Дорлинг Киндерсли»
ул. Стрэнд 80, Лондон WC2R 0RL

Пингвин Рэндом Хаус Ко.
Авторские права от © 2014 принадлежат
ООО «Дорлинг Киндерсли»

2 4 6 8 10 9 7 5 3 1
001-192672 - июнь 2014

Все права защищены. Никакая часть этого документа
не может быть воспроизведена, сохранена в информационно-поисковой
системе или передана в любой форме и любыми средствами:
электронными, механическими, путем копирования, записи или иным
образом, без предварительного письменного разрешения от обладателя
авторских прав.

Архивная СІР-копия данного издания находится в Британской библиотеке.

ISBN (международный стандартный книжный номер): 978-1-4093-4701-9
Печать и переплет: Китай, Южно-Китайская печатная фабрика
С полным каталогом нашей продукции можно ознакомиться по адресу
www.dk.com

С претензиями по качеству обращаться:
Республика Казахстан,
ТОО «Алматыкітап баспасы»
050012, г. Алматы, ул. Жамбыла, 111,
тел. (727) 250 29 58; факс: (727) 292 81 10.
e-mail: alkitap@intelsoft.kz

Соответствует всем стандартам качества и безопасности.
Сертификация не предусмотрена.
Срок годности не ограничен.

УДК 373.2
ББК 74.102
Б 22

Б 22 Компьютерное программирование. Для
детей. - Алматыкітап баспасы, 2015. - 224 с. ил.

ISBN 978-601-01-2612-1

Научно-популярное издание

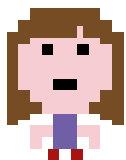
КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ.
ДЛЯ ДЕТЕЙ

Редакторы: *М. Кенжебаева, Л. Ахметова*
Компьютерная верстка «Седьмая Верста»

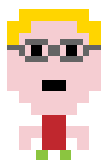
Подписано в печать 04.07.2015 г.
Формат 84x108 1/16. Печать офсетная.
Тираж 3000 экз. Заказ № 1270

ISBN 978-601-01-2612-1

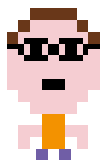
© ТОО «Алматыкітап баспасы», 2015



КЭРОЛ ВОРДЕРМАН – КЕМБРИДЖ УНИВЕРСИТЕТІНІҢ ГУМАНИТАРЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР МАГИСТРІ, БРИТАН ИМПЕРИЯСЫ ОРДЕНІНІҢ ИЕГЕРІ, танымал британдық тележүргізушілердің бірі, өзінің математикалық дағдыларымен әйгілі болған. Оған Кембридж университетінің инженерлік дәрежесі берілген. Ол программалаумен белсенді түрде айналысады және әрбір бала осындай пайдалы өнерді игеруі тиіс деп санайды. Ол көптеген ғылыми және ағартушылық көрсетілімдерді жүргізді, олардың қатарында: «*Біздің әлемнің ертеңі*» және «*How 2*», «*Британия мақтанышы*» хабары бар, олар BBC, ITV және Channel 4 каналдарынан көрсетілді. 26 жыл бойына Channel 4's каналындағы «*Keri санау*» бағдарламасының қосалқы жүргізушісі болды, Ұлыбританияда 21-ғасырдың алғашқы онжылдығының атаулы әйелдеріне айналды, ол ғылыми-көпшілік әдебиетінің авторындағы екінші әйел болды, Құрама Корольдіктің болшақтағы математикалық білімі бойынша Ұлыбритания Премьер-министрі Девида Камеронның кеңесшісі қызметін атқарды. Кэрол математиканы, ғылымды және технологияны қызықты және түсінікті түрде үйретеді.



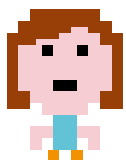
ДОКТОР ДЖОН ВУДКОК, ОКСФОРД УНИВЕРСИТЕТІНІҢ ГУМАНИТАРЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР МАГИСТРІ, Оксфорд университетінің физик дипломын алған және оған Лондон университетінің есептеуіш астрофизика бойынша ғылым докторы дәрежесі берілген. Сегіз жасынан программалаумен айналысты және электронды-есептеуіш машиналардың: біркристалды микробақылауыштарынан бастап, әлемдік деңгейдегі компьютерлерге дейінгі барлық түрін жасады. Оның басты жобаларында ғарыштық кеңістік жағдайларын модельдеу, жоғарғы технологиялар компаниясының зерттеулері, жасанды интеллекті роботтар қаралды. Джон ғылыми-техникалық білім саласымен қызыға айналысады, компьютерлік және ғарыштық техниканы программалау бойынша мектепте баяндамалар жасайды. Көптеген ғылыми-техникалық кітаптардың авторы және кеңесшісі болып табылады.



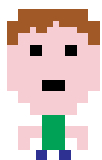
ШОН МАКМАНУС программалауды тоғыз жасында игерген. Оның жасаған алғашқы программалау тілі Лого болды. Бүгінгі күні ол технологиялар саласындағы көрнекті автор және әйгілі журналист. Оның кітаптарына: «*Скретч программалау тілі қиын емес*», «*Веб-дизайн жасау қиын емес*» «*Рі құрылғысы үйренушілерге*» атты еңбектері жатады. Оның ойындарға арналған веб-сайты бар, ол Скретч программалау тілі бойынша құнды кеңестер береді.



КРЕЙГ СТИЛ информатика саласындағы маман болып табылады. Ол Шотландиядағы Coderdojo компаниясының жобасына жетекшілік жасайды, жоба арқылы компьютерлік программалау тобына оны тегін үйренуге мүмкіндіктерге ие болатын балалар таңдалады. Крейг мамандарға қатысты Шотландтық агенттікте, Глазго және Глазго университетінің ғылыми орталығында жұмыстар атқарған. Крейгтің алғашқы компьютері ZX Spectrum болды.



КЛЕР КУИГЛИ Глазго университетінде компьютерлік ғылымды игерді, ол бакалавр дәрежесін және жаратылыстану ғылымдарының докторы атағын алды. Ол Кембридж университетінің компьютерлік ғылымдар зертханасында жұмыс жасады, сол сияқты бастауыш сынып оқушыларының есептеу дағдысын дамытуға арналған жобаларға қатысты. Ол Шотландиядағы Coderdojo компаниясының жастарды компьютерлік программалауға үйрету жобасының топтарына жетекшілік жасайды.



ДЭНИЕЛ МАККАФЕРТИ Стратклайд университетінің компьютерлік ғылымдар маманы дипломын алған. Оқуды аяқтаған соң, ол әлемдік инвестициялық банкілердің біршамасын бағдарламалық қамсыздандырумен жабдықтады. Бос уақытында Дэниел Шотландиядағы Coderdojo компаниясының жастарды компьютерлік программалауға үйрету жобасының топтарына жетекшілік жасайды.

Мазмұны

- 8 **АЛҒЫ СӨЗ** КЭРОЛ ВОРДЕРМАН
10 **КІТАППЕН ҚАЛАЙ ЖҰМЫС ЖАСАЙМЫЗ**

1 ПРОГРАММАЛАУ ДЕГЕНІМІЗ НЕ?

- 14 Компьютерлік программалау дегеніміз не?
16 Компьютер сияқты ойлау
18 Қалай программалаушы болады?

2 SCRATCH БАСТАМАСЫ

- 22 Scratch дегеніміз не?
24 Scratch-ті орнату және іске қосу
26 Scratch интерфейсі
28 Спрайттар
30 Түрлі түсті блоктар және скриптер
32 **1-жоба: Айдаһардан қашу!**
38 Заттарды қозғалысқа келтіреміз
40 Костюмдер
42 Жасырыну
44 Оқиғалар
46 Қарапайым циклдер
48 Қалам және тасбақа
50 Айнымалылар
52 Математикалық операциялар
54 Тізбек және тізім
56 Координаталар
58 Көңіл көтерейік!
60 **2-жоба: Ойын текшесін лақтыру**
62 Ақиқат немесе жалған

- 64 Нұсқау және олардың тармақталуы
66 Анықтау және айырып тану
68 Күрделі циклдер
70 Хабарлама жіберу
72 Блоктарды құру
74 **3-жоба: Маймылдың ойраны**
76 Жана спрайттарды тіркестіру
82 Тәжірибе жасау

3 PYTHON-МЕН ОЙНАУ

- 86 Python дегеніміз не?
88 Python-ды орнату
92 IDLE-ге кіріспе
94 Қателер
96 **4-жоба: Елеспен ойнау**
98 Елеспен ойнауды талдау
100 Программаның жұмыс алгоритмі
102 Қарапайым командалар
104 Күрделі командалар
106 Терезелердің қайсысы?
108 Python-дағы айнымалылар
110 Деректер типі
112 Математикалық операциялар
114 Python-дағы жолдар
116 Енгізу және шығару
118 Шешім қабылдау

- 120 Тармақталу
- 122 Python-дағы циклдер
- 124 Шартты тексеретін цикл
- 126 Циклден шығу
- 128 Тізімдер
- 130 Функциялар
- 132 **5-жоба: Мағынасыз сөйлемдер**
- 134 Кортөж және сөздік
- 136 Айнымалыдағы тізім
- 138 Айнымалылар және функциялар
- 140 **6-жоба: Сызу машинасы**
- 148 Бағтер және оларды іздеу
- 150 Алгоритмдер
- 152 Кітапхана
- 154 Терезелерді құру
- 156 Түстер және координаталар
- 158 Фигуралар салу
- 160 Объектілерді өзгерту
- 162 Оқиғаларға орай әрекет ету
- 164 **7-жоба: Көпіршік жарғыш**
- 176 Келесіде не болады?

4

КОМПЬЮТЕР ІШІНДЕ

- 180 Компьютер ішінде
- 182 Санау жүйесінің негізі
- 184 Символдар және кодтар

- 186 Логикалық вентильдер
- 188 Процессор және жад
- 190 Негізгі программалар
- 192 Деректерді файлдарда сақтау
- 194 Интернет

5

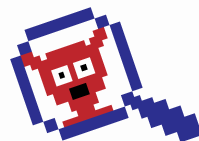
НАҚТЫ ӘЛЕМДЕ ПРОГРАММАЛАУ

- 198 Компьютерлік тілдер
- 200 Кодтау жұлдыздары
- 202 Жұмысбасты программалар
- 204 Компьютерлік ойындар
- 206 Қосымшалар жасау
- 208 Интернет үшін программалау
- 210 JavaScript-ті қолдану
- 212 Нашар программалар
- 214 Миникомпьютерлер
- 216 Қалай программалау шебері болады?

- 218 Анықтамалық
- 220 Атау көрсеткіштері
- 224 Алғыс

Интернеттен іздеңдер:

www.dk.com/computercoding



Алғы сөз

Бұдан бірнеше жылдар бұрын компьютерлік программалау қолжетпес қабілеттілік болатын, оны тек мамандар ғана игеретін сияқты болып көрінетін. Көптеген адамдарға программалау өте қызық деген идея қисынсыз еді. Дегенмен, әлем өзгерді. Бірнеше жыл ішінде Интернет, электрондық пошта, әлеуметтік желілер, смартфондар және оның қосымшалары бізді құйындай үйіріп, тұрмысымызды түбегейлі өзгертті.

Компьютерлер біздің өмірімізде маңызды рөл атқарады, бұл солай болу да керек. Қазір біз телефон шалу орнына хабар жібере саламыз немесе әлеуметтік желіні қолданамыз. Сонымен қатар, сауда жасау мен уақытты пайдалы өткізуді, жаңалықтар мен ойындар түріндегі қызметтердің бәрін, компьютер ұсынады. Біз компьютерлік технологияны тек пайдаланып қана қоймай, оны жасау мүмкіндігіне де ие боламыз. Егер компьютерлік программалауды үйренсек, онда санды технологияның керемет қызметтерін жасаймыз.

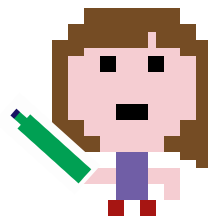
Компьютердің жасайтын қызметтерінің барлығы программа жолдарымен бақыланады, оны біз пернетақта арқылы енгіземіз. Шет тілдерін үйренген сияқты оны жылдам игеруге де болады. Көптеген адамдар программалау 21-ғасырдың үйренуге тұрарлық маңызды біліктеріне айналды деп ойлайды.

Программалауды үйрену үнемі үйренетін нәрселердің көптігіне қарамастан, көп қызықтырады, өйткені оның нәтижесі бірден байқалады. Әсіресе, ойын және программа құру қызықты, оған көп күш жұмсалмайды. Сырт қарағанда программалау шығармашылық тапсырмаға ұқсайды, мүмкін алғашқы игерген ғылымға теңеуге болады, оның ішінде өнер, логика, тарихи әңгімелер және бизнес бар.

Программалау күнделікті өмірге аса қажетті білік болып табылады. Бұл логикалық ойлауды және есептерді шешудің дағдыларын дамытады. Бұл – өмірдің барлық салаларында: ғылымда және техникада, медицинада және заң қызметінде де өте қажет білік. Программалауды қажет ететін қызмет орындары күннен-күнге өсіп келеді, болашақта олардың саны артады, өйткені қазіргі кезде жақсы программист аса қажет маман. Программалауды үйреніп, санды әлемді игер!

Carol Vorderman

КЭРОЛ ВОРДЕРМАН



Кітаппен қалай жұмыс жасаймыз

Бұл кітап компьютерлік программалау үшін қажетті негізгі ұғымдар туралы әңгімелейді. Практикалық түрде қолданылатын жобалар өте қызықты. Күрделі мәтіндер бөліктеліп берілген, оны түсіну жеңіл және бағдарламаны меңгеруге септігін тигізеді.

Әрбір тақырып суреттермен, егжей-тегжейлі түсініктемемен, мысалмен және жаттығумен көрсетіледі

“Мынаны қараңыз” атты сілтеме өзара байланысты тақырыптарды көрсетеді

Pixel кітап бойынша кеңестер береді



42

SCRATCH БАСТАМАСЫ

Жасырыну

Арнаулы әсерлер студиясына қош келдіңіздер!

«Көру/Looks» ақшыл көк блоктарын пайдаланып, спрайттарды жасыруға және қайтадан көрінуге, үлкейтуге және кішірейтуге, сол сияқты айқын және көмескі түрде көрсетуге үйреніңіз.

Спрайтты жасыру

Спрайтты жасыру үшін «жоғалу/hide» блогын қолданыңыз. Спрайт бұрынғыдай сахнада қалады және ол бұрынғыдай қозғалады, бірақ оны экраннан көру мүмкін емес болады, «көрініс/show» блогын қолданып, оны қайтадан көрінетіндей жасауға болады.

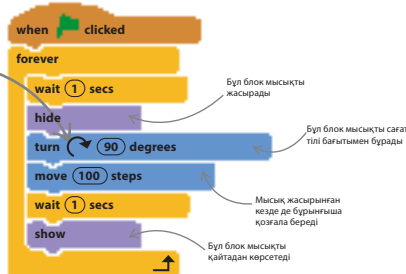
Жасыру және көрініс

Спрайтты жасыру үшін «жоғалу/hide» блогын қолданыңыз. Оның көрінісі қайта қажет болғанда, «көрініс/show» блогын қолданыңыз. Бұл блоктарды әр түсті блоктар палитрасының «Көру/Looks» бөлімінен табуға болады.



Жоғалатын мысық

Мысықтың спрайттына мына скрипти қолданып көріңіз. Оның көрінісі жоғалады және қайтадан көрінеді, тіпті сіз оны көрмеген кезде де, ол қозғалуын жалғастырады.



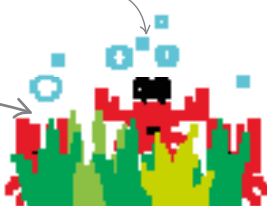
Программадағы әрбір әрекеттердің барлығы түрлі түспен ерекшеленеді

Программамен жұмыс, скриптің құрылуы және программалау тізбектелген жолдар арқылы орындалады

МЫНАНЫ ҚАРАҢЫЗ

{ 38-39 Заттарды қозғалысқа келтіреміз
Хабарлама жіберу 70-71 }

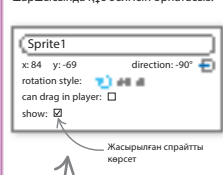
Ойындарда спрайттардың жоғалуы үшін «жасырыну» блогын қолданыңыз



САРАПШЫ КЕҢЕСІ

Спрайттар көрінісі

Спрайттар тізімінен спрайт таңдаңыз. Ақпараттық панельді ашу үшін ондағы «i» батырмасын басыңыз. Спрайтты көрсету немесе жасыру үшін сіз сонымен бірге осында «көрініс/show» шаршысында құс белгісін орнатасыз.



Нұсқау бойынша тізбектерді шертуге, таңдауға, орнатуға болады

Сілтемелер арқылы жұмыстың әрбір қадамын түсінесіз

170

PYTHON-МЕН ОЙНАЙМЫЗ

КӨПІРШІК

Нүктелер арасындағы арақашықтық

Бұл ойында, және көптеген басқа ойындарда, арасындағы қашықтықты білген пайдаланушы анықтай алу үшін, белгілі математикалық формула қолдану керек.

Бұл функция екі объектінің арасындағы арақашықтықты есептейді. Кодтың фрагментін (бөлігін) 9-шы қадамда жазудың қолдану керек.

```
from math import sqrt
def distance(id1, id2):
    x1, y1 = get_coords(id1)
    x2, y2 = get_coords(id2)
    return sqrt((x2 - x1)
```

Өлшемдер және әсерлер

Скриптер спрайттың өлшемін өзгерту және оны арнайы әсерлермен біріктіру үшін қолданылады.

change size by 10

Спрайт өлшемін үлкейту үшін оң сан көрсеріңіз, ал оларды кішірейту үшін теріс сан көрсеріңіз

set size to 100 %

Үлкен сандар спрайттарды үлкейтеді, ал кіші сандар – оларды кішірейтеді. 100% – бұл қалпына келуі өлшем

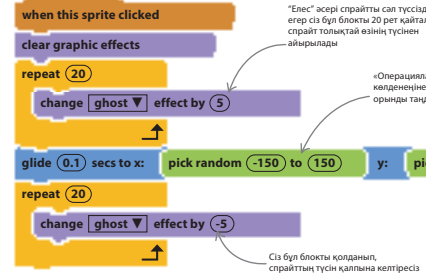
△ Спрайттың өлшемін өзгерту
Бұл екі блок та берілген сан мәні немесе оның өлшемінің проценттік қатынасы арқылы спрайтты үлкейтеді немесе кішірейтеді.

Барлық әсерлерді өшіреді

Граф-те өзгерістер Олармен

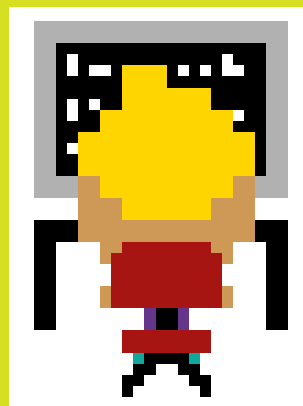
Әсерлерді қолдану

Спрайттар кітапханасының «Ертегі кейіпкерлері» санатынан Елес/Fantasy спрайтты таңдаңыз және төменде көрсетілген скрипти құрастырыңыз. Бұдан елес пайда болады және тышқан батырмасын басқанда әрекеттер жасайды.





**Программалау
дегеніміз не?**



Компьютерлік программалау дегеніміз не?

МЫНАНЫ ҚАРАҢЫЗ

Компьютер **16–17** >

сияқты ойлау

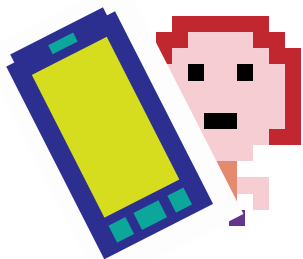
Қалай **18–19** >

программалаушы болады?

Компьютерлік программалау – компьютерге берілген тапсырманы орындау үшін қолданатын нұсқаулар жиыны. «Кодтау» немесе «программалау» дегеніміз – компьютерге не істеу қажет екенін көрсететін белгілі бір тәртіп бойынша қадаммен жазылған нұсқаулар.

Компьютерлік программалар барлық жерде қолданылады

Біз компьютерлік программалар ортасында өмір сүріп жатырмыз. Күнделікті біз қолданатын құрылғылар мен гаджеттердің көпшілігі олармен бақыланады. Бұл машиналардың барлығы программалаушы жазған қадамдық нұсқауларды орындайды.



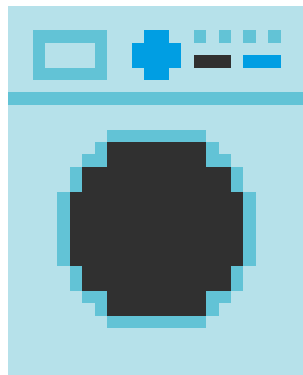
◁ Мобильдік телефондар

Программалар бізге телефонмен қоңыраулар шалуға және мәтіндік хабарламаларды жіберуге мүмкіндік береді. Сіз телефондағы қажет байланысуды іздестіргенде программа керекті телефон нөмірін тауып береді.



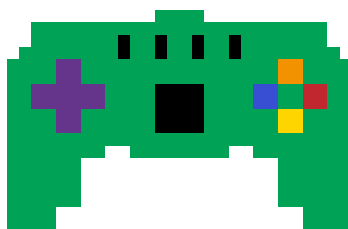
△ Компьютердің программалық жабдықтары

Компьютер жасайтын Интернетте жұмыс жасаудан бастап, құжаттарды әзірлеу немесе музыканы ойнату тәрізді әрекеттердің бәрі программалаушы жазған код арқылы іске асырылады.



△ Кіржуғыш машиналар

Кіржуғыш машиналар әртүрлі циклдарды орындау программасын іске асырады. Компьютерлік код судың температурасын және кірді жуу уақытын қадағалайды.

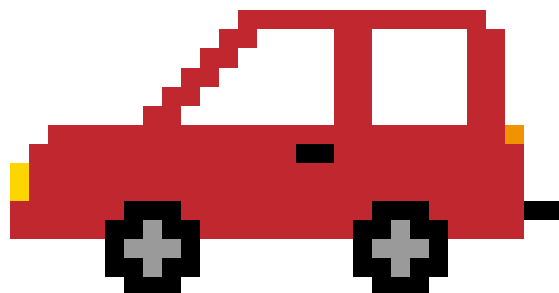


▷ Ойындар

Ойын қосымшалары дегеніміз – компьютердің тағы да бір түрі - онда ойналатын ойындардың барлығы да программалар. Графика, дыбыстар және басқару элементтерінің барлығы да компьютерлік кодтың көмегімен жазылады.

▷ Автомашиналар

Кейбір автомашиналарда компьютерлік программалар жылдамдықты, температураны және бактағы жанармайдың көлемін қадағалайды. Компьютерлік программалар адамдар қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін тежеуіштерді басқаруға да көмектесе алады.

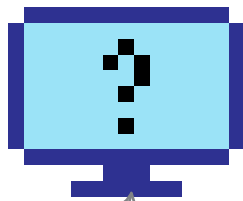


Компьютерлік программалар қалай жұмыс жасайды?

Компьютерлер өте ақылды болып көрінуі мүмкін, бірақ шын мәнінде бұл нұсқауларды тез және нақты орындайтын жай ғана қораптар. Адамдар өз ақыл-ой қабілеттері арқылы программалар жазып, нұсқаулар жиынын құрастырып, оларға әртүрлі тапсырмаларды орындата алады.

1 Компьютерлер ойлай алмайды

Компьютер өздігінен еш нәрсе істей алмайды. Программалаушы оған қажетті нұсқаулар жиынын беруі қажет.



Нұсқауларсыз
компьютер дәрменсіз

2 Программа жазу

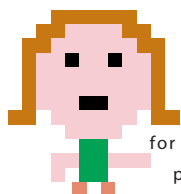
Сіз компьютерге оның не істеу керектігін өте толық нұсқаулар тізімін жазу арқылы айта аласыз, ол нұсқаулар – программа деп аталады. Компьютер нұсқауды түсіну үшін ол барынша қысқа болуы тиіс. Егер нұсқау түсініксіз құрастырылған болса, компьютер сіз қалағандай жұмыс жасамайды.

іске қосуға дейінгі
есептеуіш
программаның мысалы

```
for count in range(10, 0, -1):  
    print("Counting down", count)
```

3 Программалау тілдері

Компьютерлер тек қана өздеріне түсінікті тілде жазылған нұсқауларды орындай алады. Программалаушы нақты тапсырманы орындауға сай болатын тілді таңдауы тиіс.



```
for count in range(10, 0, -1):  
    print("Counting down", count)
```



Ақырында барлық программалар «екілік кодқа» ауыстырылады, яғни тек қана нөл мен бір сандары қолданылатын негізгі компьютерлік тілге конвертацияланады.

```
0010 0011 1000 1100  
1000 0110 0100 1001  
0100 1001 0001 0101
```

BLAST OFF!



ПРОГРАММАЛАУШЫ АЙТАДЫ:

АППАРАТТЫҚ ЖАБДЫҚТАР ЖӘНЕ ПРОГРАММАМЕН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ

«Аппараттық жабдық» – бұл сіз көріп, қолмен ұстайтын компьютердің физикалық бөлігі. (Барлық сымдар, ажыратқыштар, пернетақта, дисплей және т.б.) «Программамен қамтамасыз ету» дегеніміз – компьютерді іске қосатын және оның жұмыс жасау барысын қадағалайтын программалар жиыны. Программамен қамтамасыз ету және аппараттық жабдық өзара бірге жұмыс жасай отырып, компьютерге көптеген пайдалы заттарды құрастыруға мүмкіндік береді.

Компьютер сияқты ойлау

Программалаушы компьютер ретінде ойлап үйренуі қажет. Оңай орындалатын және қателесуі мүмкін емес барлық тапсырмаларды кішкене бөліктерге бөлу қажет.

МЫНАНЫ ҚАРАҢЫЗ

◀ 14–15 компьютерлік программалау дегеніміз не?

Қалай программалаушы болады? 18–19 ▶

Робот сияқты ойлау

Робот-даяшысы бар кафені елестетіңіз. Роботтың жай ғана компьютерлік миы бар, сондықтан оған кафенің асүйіне қалай бару қажеттігін және үстелде отырған қонақтарға тағамды алып келуді айту қажет. Алдымен барлық процестерді компьютер түсіне алатын жай тапсырмаларға бөлу қажет.



ПРОГРАММАЛАУШЫ АЙТАДЫ:

Алгоритм

Алгоритм дегеніміз – тапсырманы орындау үшін қажетті қарапайым нұсқаулар жиыны. Программа дегеніміз – бұл компьютерлерге түсінікті тілге жазылған алгоритм.

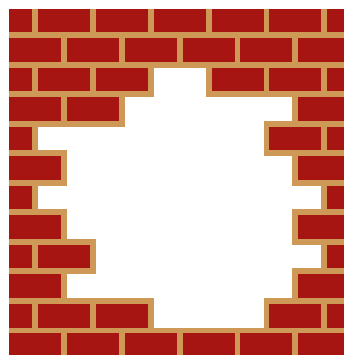
1 Робот-даяшыға арналған 1-программа

Бұл программа бойынша робот тәрелкеден тағамды алып, тамақтанатын аумаққа еніп, асүй қабырғасын сындырып, тағамды еденге қояды. Бұл алгоритм толық емес.

1. Тағамды алу

2. Асүйден түскі ас үстеліне бару

3. Тағамды қою



◁ Апат!

Нұсқаулар толық емес: біз роботқа есік арқылы өту керектігін айтуды ұмытыппыз. Бұл адам үшін айқын болғанымен, бірақ компьютерлер ойлана алмайды.

2 Робот-даяшыға арналған 2-программа

Бұл жолы біз робот-даяшыға асүйдің есігін пайдалану керектігін айттық. Ол есік арқылы өтеді, бірақ сонан соң «жергілікті» мысықпен кезігіп қалып, орнында тұрып қалады және тәрелкені еденге ұрып сындырады.

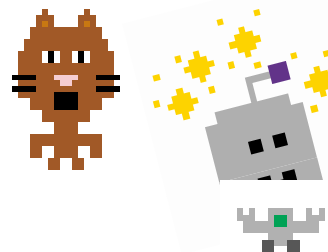
1. Тағам салынған тәрелкені алу

2. Асүйден түскі ас үстеліне дейін бару:

Асүй мен тамақтанатын аумақ арасындағы есікке қарай жүру

Есіктен үстелге қарай жүру

3. Тағамы бар тәрелкені үстелге – қонақтың алдына қою



△ Тағы да толық емес

Мысық сияқты бөгеттерден қалай өтуді Робот білмейді. Роботтың қауіп-қатерсіз қозғалуы үшін аса толық нұсқаулар программада берілуі керек.