**14-дәріс**

**Алгоритмдеу негіздері. Python бағдарламалау тілі.**

**Компьютерлік бағдарлама**

Бағдарламалауға кіріспес бұрын алдымен компьютерлік бағдарламаларды және олар жасайтын әрекеттерді қарастырайық.

Компьютерлік бағдарлама – бұл компьютерді белгілі бір міндетті орындауға мәжбүрлейтін ұйымдастырылған нұсқаулықтар жинағы.

Бағдарламалау тілдері – бұл адамдарға компьютермен қарым-қатынас орнатуға мүмкіндік беретін сөздер, символдар және кодтар жинағы. Компьютерлік бағдарламаларды жазу үшін пайдалануға болатын жүздеген бағдарламалау тілдері бар, және міне олардың кейбіреулері:

* C
* C++
* Java
* Python
* PHP
* Perl
* Ruby

**Алгоритм**

Алгоритм – бұл операцияны орындау немесе міндетті шешу үшін арналған нұсқаулықтардың толық жинағы.

Блок-сұлба – бұл міндетті шешу үшін орындалуы тиіс қадамдардың графикалық ұсынылуы. ол символдар жинағынан тұрады. Әр символ белгілі бір әрекетті білдіреді.

|  |  |
| --- | --- |
|  **Символ** | **Мәні** |
|  | Басы / Соңы |
|  | Процесс |
|  | Енгізу / Шығару |
|  | Шешім |
|  | Дайындау немесе Инициалдау |
|  | Байланыс |
|  |  |

**Бағдарламалық орта**

Бағдарламашыларда бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу процесін жақсартуға арналған құралдар жиыны бар. Кейбір ортақ құралдар келесілерді қамтиды:

* Редакторлар. Редактор бағдарламашыға бастапқы кодты енгізуге және оны файлдарға сақтауға мүмкіндік береді. Көптеген бағдарламалық редакторлар тілдік функциялардың түстік белгіленуін қолдану арқылы бағдарламашылар еңбегінің өнімділігін арттырады. Тіл синтаксисі дұрыс құрастырылған сөйлемді құрастыру үшін тілдік бірліктерді қалай ұйымдастыру керектігіне қатысты.
* Компиляторлар. Компилятор бастапқы кодты мақсаттық кодқа аударады. Мақсаттық код нақты платформаға немесе кіріктірілген құрылғыға арналған машиналық тіл болуы мүмкін. Мақсаттық код басқа бастапқы код болуы мүмкін: мысалы, ең ерте компилятор C ++ келесі аударуды жүргізді: C ++ - C-ға. Компиляторлар бастапқы код құрамын аударады және барлық мақсаттық кодты қамтитын файлды жасайды. Танымал компилирленген тілдер C, C ++, Java, C # қамтиды.
* Интерпретаторлар. Интерпретатор компиляторға ұқсас, ол да жоғарырақ деңгейдегі бастапқы кодты мақсаттық кодқа аударады (машиналық тіл). Пайдаланушы бағдарламаны іске қосқан кезде компилятор қосымша аудару қажеттілігісіз көп рет іске қосылуы мүмкін орындалатын бағдарламаны құрады, ал интерпретатор бастапқы код операторларын әркез машиналық тілге аударады. Іске қосылу үшін компилирленген бағдарлама қайта компиляцияны қажет етпейді, бірақ интерпретацияланатын бағдарламаны әр іске қосу кезінде қайта интерпретациялау керек. Осы себеп бойынша интерпретацияланатын тілдерді жиі сценарийлер тілдері деп атайды. Сценарийлердің танымал тілдері Python, Ruby, Perl және веб-браузерлер үшін Javascript қамтиды.
* Оңдауыштар. Оңдауыш бағдарламашыға осы бағдарламаны жүзеге асыру барысында қателіктерді іздеу және түзету үшін бағдарламаның орындалуын жеңіл қадағалауға мүмкіндік береді.

**Python-ға кіріспе**

Гвидо ван Россум 1980-ші жылдардың соңында Python бағдарламалау тілдерін жасады. C, C ++, Java және C # сияқты басқа танымал тілдерге қарағанда, Python қарапайым, бірақ қуатты синтаксисті қамтамасыз етуге ұмтылады.

Python Google, Yahoo, Facebook, Youtube, NASA сияқты және т.б. компаниялар мен ұйымдарда бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу үшін пайдаланылады.

Microsoft Windows, Mac OS X және Linux арналған соңғы нұсқаны жүктеуге арналған сілтемелерді қоса алғанда, Python туралы қосымша ақпаратты http://www.python.org адресі бойынша табуға болады.

**Негізгі синтаксис**

Python тілінің басқа тілдермен көп ортақ қасиеттері бар, бірақ олардың арасында белгілі бір айырмашылықтар бар.

Python сәйкестендіргіші – бұл біз айнымалыны, функцияны, сыныпты, модульді немесе басқа объектіні сәйкестендіру үшін беретін ат. Сәйкестендіргішті жазудың бірнеше мысалы бар. Есте сақтаңыз, Python тіркелімге сезімтал.

1. Сәйкестендіргіштер кіші және бас әріптермен, сандармен немесе астын сызулармен (\_) жазылған комбинация болуы мүмкін. Осылайша, myVariable, variable\_1, variable\_for\_print барлығы Python әрекетті сәйкестендіргіштері болып табылады.
2. Сәйкестендіргіш саннан бастала алмайды. Осылайша, variable1 атының әрекетті сәйкестендіргіш болып табылатынына қарамастан, 1variable аты жарамсыз болып табылады.
3. Біз біздің сәйкестендіргіште !, #, @,%, $ сияқты және т.б. арнайы символдарды пайдалана алмаймыз.
4. Сәйкестендіргіш ұзындығы кез келген болуы мүмкін.

**Түсініктемелер**

Python құрамында бір жолдық түсініктемелерге арналған және көп жолдық түсініктемелерге арналған # ... негізделген операторлар болуы мүмкін. Осы түсініктемелер бағдарламаларды пайдаланушы үшін қолайлы және түсіну үшін жеңіл қылу үшін пайдаланылады. Түсініктемелердің пайдасы: оларды компиляторлар және интерпретаторлар толықтай елемейді. Осылайша, сіз өз түсініктемеңізді жазғыңыз келетін кез келген тілді пайдалана аласыз.

**Деректер типтері**

Бағдарламалаудың кез келген тілі жасай алуы тиіс бір іргелі зат деректер элементтерін ұсынуда негізделеді. Python бірнеше кіріктірілген деректер типтерін (бүтін санды, қалқыма үтірі бар, жолдық, логикалық) және контейнерлер типтерін (тізімдер, кортеж, жиын, сөздік) қамтамасыз етеді.

Бүтін сандар (2, 4, 20) int типіне ие, ал бөлшек сандар (5.0, 1.6) float типіне ие.

Сандарды қоспағанда, Python сонымен қатар бірнеше әдіспен өрнектелуі мүмкін жолдарды амалдауы мүмкін. Олар бірдей нәтижесі бар дара жақшаларға (‘…’) немесе қосарлы жақшаларға (“…”) алынуы мүмкін.

Python басқа мәндерді топтастыру үшін пайдаланылатын деректердің бірнеше құрамдас типтерін біледі. Барынша әмбебап тізім жақшаларда, үтірлермен бөлінген мәндер тізімі түрінде жазуға болатын тізім болып табылады. Тізімдер әр түрлі типті элементтерді қамтуы мүмкін, бірақ әдетте барлық элементтер бір типке ие.



Жиын – бұл қайталанатын элементтері жоқ реттелмеген іріктеме. Жиынды жасау үшін пішінді жақшаларды немесе set () функциясын пайдалануға болады.



Сөздіктер кейде «ассоциативті жады» немесе «ассоциативті массивтер» нысанында басқа тілдерде кездеседі. Сөздіктер кілттер бойынша индекстеледі. Сөздік бойынша негізгі операциялар белгілі бір кілті бар мәнді сақтауда және осы кілтті ескере отырып осы мәнді шығаруда негізделеді. Жақшалар жұбы бос сөздікті жасайды: {}.

