

БӨЛІМ: ИНФОРМАТИКА

Алгоритм ұғымы, алгоритм қасиеттері. Алгоритмді ұсыну тәсілдері

ЖАРИЯЛАНДЫ
09.03.2018СІЛТЕМЕ
<https://bilimger.kz/30098/>

АННОТАЦИЯ / АҢДАТПА

Сабақтың тақырыбы: Алгоритм ұғымы, алгоритм қасиеттері. Алгоритмді ұсыну тәсілдері

Сабақтың мақсаты:

Білімділігі: Бала бойына бүгінгі тақырыпты өту барысында білімдерін арттыру.

Тәрбиелігі: Әр оқушыны іскерлікке, нақтылыққа, ынтымақтылыққа тәрбиелеу.

Дамытушылығы: Оқушының әрбір сабаққа ынтымақпен мен қабілетін біріктіріп, пәнге деген қызығушылығын арттыру.

Сабақтың түрі: жаңа сабақты меңгерту сабағы

Сабақтың өту әдісі: сөздік, көрнекі, практикалық

Сабақтың көрнекілігі: компьютерлер, интерактивті тақта, презентация.

Сабақтың барысы:

- а) ұйымдастыру кезеңі
- б) сабақ сұрау
- в) бағалау
- г) жаңа сабақ
- д) бекіту
- е) үйге тапсырма
- ж) қорытынды

Қоңырау соғылып сабақ басталған соң балаларды ұйымдастыра отырып сабақты бастаймын.

Қауіпсіздік ережелерін қайталау сұрақтары.

- Жалпы техникалық қауіпсіздікті сақтау ережелеріне қойылатын қандай талаптар бар?
- Компьютерлік сыныпқа кірер алдында қандай талаптар қойылады?
- Компьютермен жұмыс істер алдындағы қойлатын талаптарды ата.

- Компьютермен жұмыс істеу барысында қандай талаптар қойылады?
- Компьютермен жұмыс аяқтағаннан кейінгі қойылатын талаптар.
- Электр тоғымен зақымданғанда қандай алғашқы көмек көрсету тәсілдері бар?
- Көз талғанда қандай жаттығулар жасалынады?

Жаңа сабақты түсіндіру

Алгоритм, программа ұғымдары

«Алгоритм» ұғымы информатикада ақпарат сияқты іргелі ұғымдар қатарына жатады. Алгоритм атауы атақты араб математигі Әбу Жафар Мұхаммед ибн Мұса әл-Хорезми (763-850 ж.ж) есімінің латынша Algorithmi (Алгоритми) болып жазылуына шыққан. Ол санаудың ондық жүйесінде көп орынды сандар мен арифметикалық амалдардың орындалу ережесін ұсынған. Бұл ережелер қосынды мен көбейтіндіні табуға арналған амалдарды орындауға қажетті тізбектен құрылған. Сол ереже осы күнге дейін қолданылып келеді.

Әл-Хорезмидің ұсынған тәсілін жатқаушыларды алгоритмдіктер деп, ал «алгоритм» ұғымын бірқатар қасиеттері бар ережелер жүйесі деп атаған. Қазіргі кезде «алгоритм» ұғымы тек математикалық есеп шешу әдісімен ғана шектелмейді. Оның мағынасы әлдеқайда кең. Әрбір компьютер алдын-ала берілген алгоритммен, яғни жоспарлы жұмыс істейді.

Алгоритм дегеніміз – іс әрекеттің рет-ретімен орындалуы. Кез-келген есепті қарапайым амалдарды тізбектей орындау арқылы шығаруға болады. Алгоритімді компьютерде орындау үшін оны программа түрінде жазып шығу керек.

Алгоритмнің орындалу

Күнделікті тұрмыстан алгоритмге бір мысал келтірейік. Студент болу үшін алгоритм мынадай қадамдарын орындау керек:

1. Мектепті тәмамдау.
2. Бірыңғай ұлттық тестілеуден өту.
3. Керекті құжаттарды, аттестаттың түпнұсқасын емтихан қорытыдысымен белгілі бір мамандықты көрсетіп, конкурсқа тапсыру.
4. Конкурстан өту.
5. Таңдаған мамандығы бойынша оқитын жоғары оқу орнын анықтау.

Бұл пункттердің орнын ауыстыруға бомайды. Олар көрсетілген ретпен кезегі орындалуы тиіс. Сонда ғана көздеген нәтижеге қолымыз жетеді.

Алгоритм – информатика мен есептеу техникасының іргелі ұғымдарының бірі.

Техникалық құрылғыларды дұрыс пайдалана алу үшін есеп шешу жолы, яғни орындалатын іс-әрекеттердің тізбегі әрі түсінікті, әрі нақты болуы қажет.

Алгоритм қасиеттері

Алгоритмнің айқын, дәл өрнектелу қасиеті. Алгоритмде келтірілген барлық әрекеттердің мағынасы айқын, нықты анықталған болу керек. Онда қандай қадам көрсетілсе тек солар ғана орындалуы қажет. Есеп шығаруға керектің бәрі анықталуы және

орындаушыға түсінікті әрі нақты болуы тиіс.

1. Алгоритмнің үздіктілік қасиеті. Алгоритмнің үзік модульдерге бөлінуі, яғни алгоритмді бірнеше кішкене алгоритмдерге жіктеу мүмкін болуы керек. Бұл қасиеті бойынша алгоритм аралық нәтиже беретіндей бірнеше ықшам бөліктерге, ал олар одан кіші қадамдарға бөлінеді, яғни мәселені шешу процесінің тізбегі жеке-жеке әрекеттер жіктеледі. Сондықтан алгоритмді, екі-үш бөлікке бөліп, оларды жеке қабылдай алатын дәрежеде жұмыс істелінуі қажет.

2. Алгоритмнің нәтижелік қасиеті. Кез-келген алгоритмнің нәтижесі болуы керек. Әрекеттердің шектеулі санынан кейін белгілі бір уақытта қорытынды нәтиже алуымыз қажет.

3. Алгоритмнің жалпылық немесе ортақтық қасиеті. Алгоритм құрғанда белгілі бір жеке проблемаға қарсы ғана арналмай, осы тәріздес мәселелер шешуін толық қамтуға мүмкіндік беретіндей етіп құрылуы қажет.

4. Алгоритмнің формальды орындалуы. Алгоритмді орындағанда орындаушы оны әр командасының мағынасын түсінуі де, түсінбеуі де мүмкін. Бірақ алгоритмнің әр командасы орындаушының нақты бір әрекетті орындауын талап етеді.

Алгоритм жазу жолдары

Алгоритмді компьютерде орындау үшін оларды алдын-ала жазып алу керек. Жалпы жағдайда, алгоритм жазудың келесі түрлері қабылданған:

- 1) табиғи тілдегі жазылуы;
- 2) белгілі бір түйінді сөздер – терминдер арқылы қысқаша тізбекті түрде жазу;
- 3) графиктік жолмен жазу;
- 4) программалау тілдеріндегі жазылуы.

Бірақ табиғи тілде жазылған алгоритм компьютерде орындалмайды, өйткені бұл жағдайда дәлдік, нақтылық сақталмайды. Алгоритмдерді графиктік жолмен жазу, кейіннен осы программалау тіліндегі программаға айналдыру жұмысы мемлекеттік стандартпен бекітіліп, ақпарат өңдеу жұмысында кеңінен қолданылады.

Алгоритмнің графиктік түрде кескінделуі

Алгоритмнің графиктік түрде кескінделуі – кең таралған әдіс. Бұл – жазудың түсінікті, анық, көрнекі түрі болып табылады. Алгоритмдерді графиктік жолмен жазудың мемлекеттік стандарты анықталған. Онда кез-келген амал белгілі бір геометриялық фигурамен өрнектеледі. Олар фигуралар немесе блоктар, амалдар немесе операциялар символы деп те аталады. Блоктар бағытталған сызықтармен байланысып, бірінен соң бірі ретімен орналысады. Ақпарат өңдеудің әрбір буыны немесе орындалатын операциялар реті алгоритм схемасымен айқындалады. Алгоритм схемасын оның блок схемасы деп аталады. Алгоритм блоктарының ішінде орындалатын іс-әрекеттің мазмұны жазылады. Блок схемада пайдаланатын фигуралар оның блоктары, ал оларды бір-бірімен қосатын сызықтар байланыс сызықтары деп аталады.

№ Блоктар кескіндемесі Блоктар қызметі

1

Алгоритм басы

2

Алгоритм соңы

3

Есептеуіш әрекет

4

Мәліметтерді енгізу, мәліметтерді шығару

5

жоқ иә

Шартты тексеру

6

Циклдың басы

7

Көмекші алгоритмді шақыру

8

Байланыс бағытын көрсету

Алгоритмдік тіл және программалау тілі ұғымы

Алгоритмдік тіл деп – орындалатын әрекеттерді, амалдарды бірыңғай және дәл жазуға арналған, өз тіліміздің кейбір сөздерімен пайдаланатын белгілер мен ережелер жүйесін айтады. Алгоритмдік тіл бір жағынан табиғи тілге жақын, сондықтан оны қарапайым мәтін түрінде жазады және оқиды. Алгоритмдік тіл – математикалық белгілер сандар, шамалар мен функция атаулары, арифметикалық белгілері, жақша және басқа да символдармен қатар белгілі бір қызмет атқаратын терминдер қамтиды. Алгоритмдік тілде мәтін құруға пайдаланылатын қарапайым белгілер – тілдің символдары деп, ал ондай символдар жиынын – оның алфавиті деп атайды.

Алгоритмдерді жәні алгоритмдік тілде құрылған амалдар тізбегін компьютерге түсінікті командалар мәтіні түрінде жазуға арналған жасанды тілдерді программалау тілдері деп атайды. Паскаль, Си, Дельфи, Бейсик, Фортран тәрізді программалау тілдері – ағылшын тіліндегі кейбір сөздерді алгоритм құруда кеңінен пайдаланады. Ол сөздердің саны онша көп емес, оларды түйінді сөздер деп атайды. Әр компьютердің өзінің машиналық тілі болады, ол командалар тілі немесе кодтар тілі деп аталады. Алгоритмдік тілде және программалау тілінде программа жазу – ыңғайлы болып табылады. Оларды белгілі бір машинада орындау үшін сол программалау тілін машина тіліне автоматты түрде аударатын түрлендіргіш программалар болуы керек, оларды транслятор деп атайды. Трансляторлар үш түрге бөлінеді: интерпретатор, компилятор және ассемблер.

Интерпретатор – берілген прогамманың әрбір жолын (командасын) жеке-жеке аударып

отырып орындайтын транслятор түрі.

Компилятор – бірден барлық программа мәтінін толық аударып машина тіліндегі бір модуль түріне келтіреді де, сонан соң сол модульді компьютер жадына қайта жазып алып, оны кейін тек біздің алауымыз бойынша орындайды.

Сабақты бекіту сұрақтары

- Алгоритм дегеніміз не?
- Алгоритмнің негізгі қасиеттерін ата?
- Алгоритмді өрнектеу, жазу тәсілдері дегеніміз не?
- Блок-схема дегеніміз не? Негізгі блоктарға және көмекші блоктарға нелер жатады?
- Алгоритмдік тіл, программалау тілі дегеніміз не? Түйінді сөздерге нелер жатады?
- Интерпретатор, компилятор және ассемблердің айырмашылықтары қандай?

Үйге тапсырма: §1.2 — §1.8 тақырыптарын оқу, 13 беттегі тапсырманы 1,2,3 орындау.

ҚМ АА Қуәлік нөмірі: **KZ45VPY00102718** — ҚР Мәдениет және Ақпарат министрлігі

© 2026 **Bilimger.kz** Ақпараттық-танымдық білім порталы. Барлық мазмұн авторлық құқықпен қорғалған.