

# 1 – тақырып.

## Паскаль тіліндегі негізгі алгоритмдік құрылымдарды бағдарламалау

- ЭЕМ-де тапсырмаларды шешу кезеңдері
- алгоритм, алгоритм қасиеттері
- алгоритмді жазу тәсілдері: ауызша, құрылымды-стильденген, графикалық, бағдарламалық
- алгоритм схемаларын жазу ережесі
- алгоритмдердің негізгі құрылымдары
- сызықты, тарамды, циклді құрылым, салынған цикл құрылымының алгоритмі, бағыныстағы алгоритмдер

ЭЕМ-де тапсырмаларды шешу кезеңдері  
Алгоритм. Алгоритмдердің қасиеттері.

Алгоритмдерді жазу тәсілдері: ауызша,  
құрылымды-стильденген, графикалық,  
бағдарламалық. Алгоритм схемаларын жазу  
ережесі.

Алгоритмдердің негізгі құрылымдары.

Сызықты, тарамды, циклді құрылым, салынған  
цикл құрылымының алгоритмі, бағыныңқы

Жоғарғы деңгейлі программалау тілдерінің бірі-Паскаль. Оның алғашқы вариантын 70жылдары Швецария ғалымы Н.Верт жарыққа шығарған болатын. Қазіргі кезде Паскаль тілінің кеңейтілген ондаған диалектісі бар,оның ішінде IBM PC-ге үйлесімді дербес компьютерлер жұмыс істей алатын Турбо Паскаль диалектісінің варианттары да жеткілікті.Оның ыңғайлығы:

-тіл алгоритм құрылымын сақтап,құрылған мұнда программаны бірте-бірте дамыту арқылы жинақты түрде құруға болады.Ол программалау тәсілін үйрену үшін де қажетті;

-тілге дамытылған берілгендер типтері енгізілген.Олар өнделетін берілгендер элементтерін толық сәйкестендіріп сипаттауға және жаңа берілгендер типтерін енгізуге мүмкіндік береді;

-мұнда кішігірім жеңіл программамен бірге күрделі құрылымды программаларды құру да мүмкін;

-тіл синтаксисі қиын емес;нұсқаулардың саны мүмкіндігінше азайтылған

Паскаль тілінде құрылған программаны мәшинелік кіріспе тілге аудару үшін компилятор пайдаланамыз.

Паскаль тілі жүйелі программалау тілдеріне жатады. Жүйелі программалауға тән қасиеттер түсініктемелердің кеңінен қолданылуы. Тұрақтылар, айнымалылар, функциялар, программалар атауларының өз мазмұнына сәйкес болуы: көрнектілік, қарапайымдылық, модульді программалау мүмкіндігі.

Паскаль тілінде жазылған программа программаның тақырыбынан және денесінен тұрады. Программаның тақырыбы: Program қызметші сөзінен басталады, сонан соң ретімен программаның аты және жақша ішіне программаның операциялық жүйемен байланысын қамтамасыз ететін параметрлер келтіріледі. Программа тақырыбы міндетті түрде бөліп емес, бірақ басқа программалардың ішінен керекті программаның тез табылуы және жасалған программаның көрнектілігі үшін программа тақырыбының болғаны жөн.

Алгоритм дегеніміз берілген мәндерді пайдаланып қажетті нәтижеге жетуді жүзеге асыратын әрекеттердің орындалу ережесі.

Информацияны өңдеу алгоритмін түрлі жолдармен құру мүмкін. Мысалы:

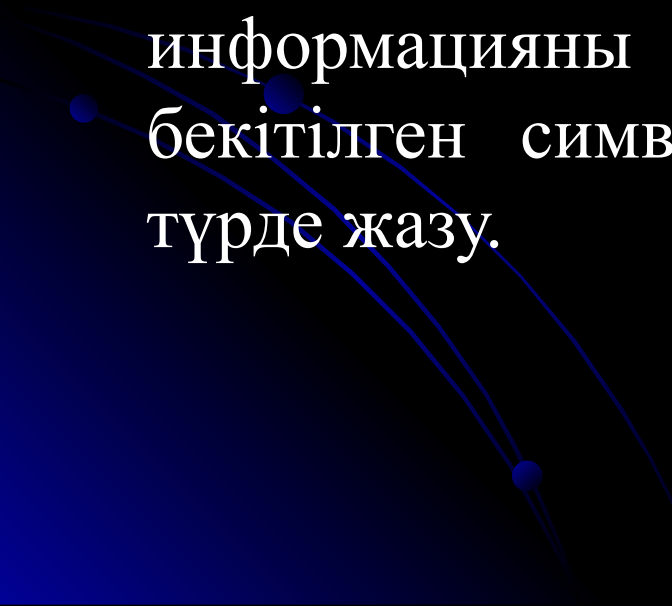
-табиғи (күнделікті) тілде.

-блок-схема түрінде.

-алгоритмдік тілде.

Табиғи тілде жазылған алгоритм күнделікті пайдаланатын сөздер мен алгоритмдік символдарды қолданып, орындалу реттері көрсетіліп жазылған жеке-жеке нұсқаулар жиынтығынан тұрады.

Алгоритмнің схемалық түрі (блок-схема) - информацияны өңдеу алгоритмін МЕСТ-те бекітілген символдарды пайдаланып, графикалық түрде жазу.



Алгоритмдік тілдің алфавитінде, мағынасы мен қолдану тәсіліне алдын ала түсініктеме беріліп қойылған, қызметші сөздер деп аталатын символдар бар. Басқа сөздерден бөліп көрсету үшін әдетте олардың астын сызып қояды не қалың шрифпен жазады.

- 1.Алгоритм тақырыбы: алг, арг, нәт не алг, берілг, керек.
- 2.Алгоритмнің басталуы мен соңы:басы, соңы.
- 3.Тармақталу командасы: егер-онда-әйтпесе-бітті.
- 4.Таңдау командасы: таңдау, жағдай...жағдай-әйтпесе-бітті.
- 5.Қайталау командасы

Алгоритмдік тілде шамалар енгізілген алгоритмнің жазылу түрі мынадай:

Алг <алгоритм аты> (типтері көрсетілген шамалар тізімі)

Арг аргументтер атауларының тізімі.

Нәт нәтижелер атауларының тізімі.

Басы

● Алгоритм денесі

● Соңы.



Алгоритмнің басы қызметші сөзіне дейінгі алғашқы бөлігін алгоритм тақырыбы деп, басы...соңы қызметші сөздерінің аралығында орналасатын орындалуы тиіс командалар тізбегін алгоритм денесі деп атайды. Денеде ретімен кездесетін бірнеше командаларды бір жолға орналастыру да мүмкін.

Информацияда шамалардан басқа мәліметтер болса, алгоритм тақырыбын төмендегі жазу ықтимал:

Алг<алгоритм аты>

Берілг алгоритмді орындау алдындағы шарттар

Керек алгоритмді орындау мақсаты.

Алгоритмдік тілде алгоритмді басқару құрылымдары деп аталатын негіздік төрт құрылым бар: Ілесу(тізбек), тармақталу(айырық), тандау, қайталау(цикл).

Алгоритм осы құрылымдарды пайдаланып құрылады.

Алгоритмнің 3 түрі бар:

**Сызықты алгоритм** - әрекеттердің тізбектеліп бірінен кейін бірі орындалуы.

**Тармақталған алгоритм** дегеніміз – берілген шартқа байланысты екі әрекеттің бірін таңдауға болатын алгоритм.

Тармақталу алгоритмінің екі жазылу түрі қарастырылған, олар: толық және қысқартылған пішімді алгоритмдер.

Программалау тілдері белгілі бір ережелерге байланысты құрылатын формальды тілдердің қатарына жатады. Ережелер – тілдің синтаксисы мен семантикасы. Тілдің синтаксисы – оның мүмкін болатын конструкцияларын анықтайтын, ал семантикасы дұрыс жазылған конструкциялардың мағына-сын анықтайтын ережелер. Тілдің синтаксисының міндеті: тілге қажетті алфавитті анықтау және осы алфавиттің символдарынан тілдің қарапайым конструкцияларын құруды сипаттау. Тілдің семантикасы оның компиляторына жүктеледі.

Turbo Pascal 7.0 тілінің алфавиті мына символдардан тұрады:

- латын әріптерінің жиыны (A..Z, a..z) және астын сызу ( \_ ) символы. Бас немесе кіші әріптерді қолданудың айырмашылығы жоқ;

- орыс алфавитінің 32 (баспа және жазба) әріптері программада түсіндірме мәтіндерді жазуда пайдаланылады;

- цифрлар: ( 0..9 );

- арнайы символдар: +(қосу), -(алу), \*(көбейту), ( ), / (бөлу), div(бүтін бөлу), mod(бүтін қалдықты анықтау), \_ (бос орын), .(нүкте), ,(үтір), ;(нүктелі үтір), :(қос нүкте), ()(ашылған және жабылған жай жақша), [](ашылатын және жабылатын квадрат жақша), '(апостроф), # (тор), <(кіші), >(үлкен), =(тең), {}(программаның түсініктемесін жазу), ^(көрсеткіш типін анықтау), @(айнымалылардың адресін, қосалқы программаны белгілеу үшін), \$(компилятор мәліметін белгілеу);

- арнайы символдардың бірігуінен құрылған символдар: :=(меншіктеу), ..(диапазон типін беру) , <=(кіші не тең) , >=(үлкен не тең) , (\* \*) (программаға түсініктеме беру);

**Сызықты алгоритм** - әрекеттердің тізбектеліп бірінен кейін бірі орындалуы.

Паскаль тілінің негізгі операторларының бірі құрама оператор. Құрама оператор дегеніміз бірнеше операторлардың бір топқа жинақталуы. Оның жазылу формасы:

```
Begin  
    1-оператор  
    2-оператор  
    .....  
    n-оператор  
End.
```

Бұл конструкциядағы **Begin** және **End** қызметші сөздері операторлық жақшалар деп аталады, яғни **Begin**- ашылған, **End**- жабылған жақша деген сөз.

Құрама оператор бір ғана оператор деп есептелінеді. Есептің шартына байланысты оның программаның кез келген жерінде қолдануға байланысты. Құрама операторлардың ішіндегі кез келгені операторлар да құрама оператор болады. Begin-нен кейін және End-тің алдынан “;” белгісі қойылмайды. Программада неше ашылған жақша болса, соншама жабылған жақшалар болуы керек және жақша ішіндегі операторлар өз ара нүктелі үтірмен ажыратылады.

Паскальда ешқандай әрекетті орындамайтын жоие құрамында бірде-бір символ болмайтын оператор да бар, оны **бос оператор** деп атайды. Жазылу түрі ~ әдеттегі нүктелі үтір таңбасы (;). Бос опера-торды түрлі жағдайларда пайдалануға болады. Мысалы, 1) бос опера-торды таңбалап, GOTO операторы арқылы басқаруды осы жерге өткізу:

```
write (x); goto 3; ; 3: ; read (y);
```

**END** қызметші сөзінің алдында бос оператор бар деп есептеп, оның алдындағы оператор соңына *нүктелі үтір* таңбасын қойып кету. Кейбір жағдайларда ол қажет те.

Құрама және бос операторлар шартты операторларда көп қолданылады

## Қолданылған әдебиеттер тізімі

- 1) Марко Кэнту. Delphi 5 для профессионалов. –СПб.:Питер, 2001.
- 2) Бабушкина И. А., Окулов С.М. Практикум по объектно-ориентированному программированию. М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2004. – 366 бет.: ил.
- 3) Хомоненко А.Д. и др. Delphi 7. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004.- 1216 бет:ил.
- 4) Фаронов В.В. Delphi 5: Учебный курс.-М.: Нолидж, 2001.- 605 бет.: ил.
- 5) Фаронов А.В. TURBO PASCAL /учебник// Изд. «Питер» М.-2001.
- 6) Культин Н. Turbo Pascal в задачах и примерах. - СПб.: БХВ-Петербург, 2001.-256 бет: ил.
- 7) Матаев С. Delphi 7. Бағдарлама құру негіздері: Оқу құралы. Қарағанды, 2005. – 271 б.
- 8) Н.Культин. Основы программирования в Delphi7. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003.