

# *Бағдарламалау*

Бағдарламалаудың мақсаты –  
компьютерді басқаратын әр түрлі  
ақпараттық есептерді шешетін  
бағдарламаларды құру

***Бағдарламалық  
камтамасыздандыру***

***Жүйелік***

***Қолданбалы***

**Системное программирование** – разработка системного программного обеспечения: операционных систем, утилит и т.д.



**Прикладное программирование** – создание прикладных программ: редакторы, табличные процессоры, игры, обучающие программы и т.д.



Бағдарламаларды құру үшін әртүрлі бағдарламалау тілдері қолданылады.



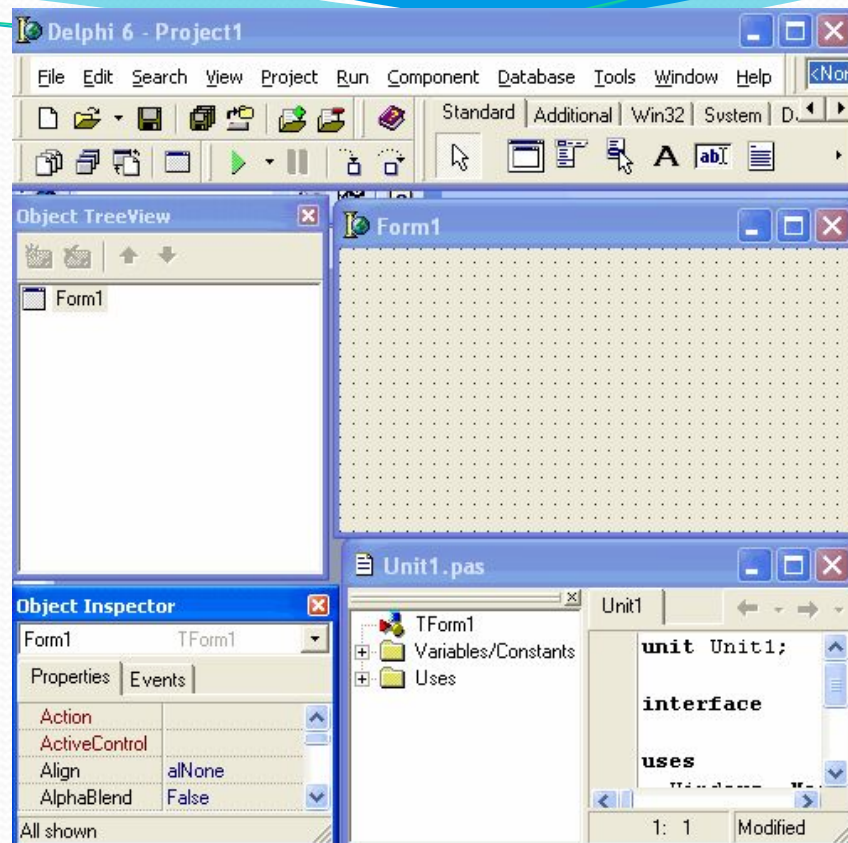
- **Бағдарламалау тілі** деп алгоритмдерді және деректер құрылымын сипаттауға арналған жасанды тіл.
- Кез келген тіл сияқты ол символдар жиынтығынан (**алфавит**), алгоритмдік тілдерді жазу ережелерінен (**синтаксис**) және жазуларды түсіндіру мәтіндерінен (**семантика**) тұрады.

# БТ түрлері

- **Төменгі деңгейлі тілдер** – мұнда бағдарлама берілген ЭЕМге арналған аппараттық (машиналық) деңгейде жазылған командалардан тұрады. *Мысалы: Машиналық тіл, Ассемблер, Макроассемблер*
- **Жоғарғы деңгейлі тілдер** – мұнда бағдарлама кез келген ЭЕМге арналған және бағдаламалау тілі адам тіліне жақын. *Мысалы: ForTran, Basic, Pascal, C, C++, C#, Java*

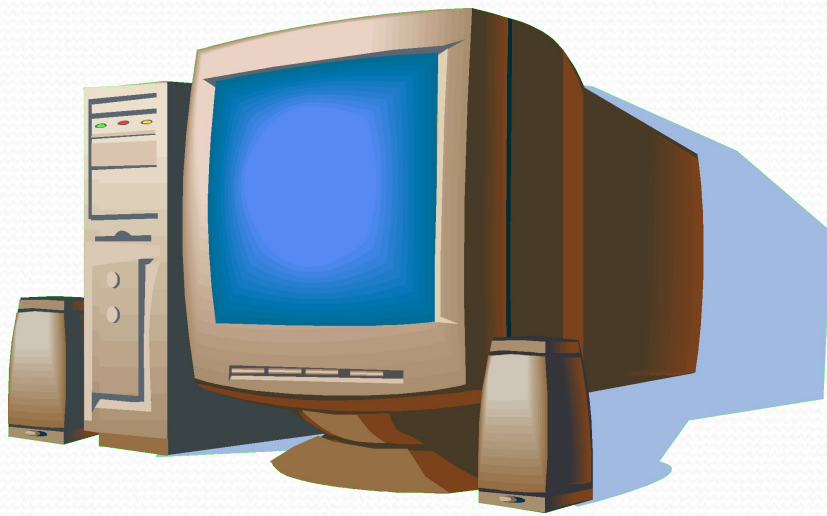
# Бағдарламалау жүйесі

бұл белгілі бір бағдарламалау тілінде жазылған бағдарламаларды құруға, түзетуге және іске қосуға арналған компьютерлік БҚ



Разработка любой программы начинается с построения алгоритма решения задач. Такие алгоритмы называют алгоритмами работы с величинами.

В качестве исполнителя рассматривается – компьютер, оснащенный системой программирования на определенном языке.



Компьютер-исполнитель работает с определенными данными по определенной программе.



- Бағдарлама – енгізілген берілгендерді өңдеу үшін арнайы және қатаң түрде қандай да бір бағдарламалау тілінде дайындалған алгоритм.
- Кез-келген алгоритм қандай да бір орындаушыға негізделген.
- Орындалған командалар жиынтығы орындаушының командалар жүйесі болып табылады.
- Орындаушы ретінде – адамдар және техникалық құрылғылар, яғни роботтар, компьютерлер және автоматтар болуы мүмкін.

# Алгоритм

# Алгоритм

- Алгоритм, алгоритм, алгоритм (ағылшынша, алгоритм (ағылшынша: algorithm, algorismus — Әл-Хорезмидің атынан шыққан)
- Алгоритм бастапқы берілген мәліметтермен бір мәнде анықталатын нәтиже алу үшін қай амалды қандай ретпен орындау қажеттігін белгілейтін есептерді шешу тәсілдерінің дәл сипаттамасы.
- Алгоритмді орындау алгоритмдік процесс деп аталады.

# Алгоритмнің қасиеттері

- Алгоритм обладает следующими свойствами:
- 1. Дискретность. Это свойство состоит в том, что алгоритм должен представлять процесс решения задачи как последовательное выполнение простых шагов. При этом для выполнения каждого шага алгоритма требуется конечный отрезок времени, т. е. преобразование исходных данных в результат осуществляется во времени дискретно.
- 2. Определенность. Каждое правило алгоритма должно быть четким, однозначным.
- 3. Результативность. Алгоритм должен приводить к решению за конечное число шагов.

- 1. Алгоритмнің **дискреттігі (үздіктілігі)** – ақпаратты өңдеу процесі ретімен жазылған, аяқталған нұсқаулардан құралған тізбектерден тұруы тиіс, яғни орындаушының келесі қадамға өтуі алдыңғы қадамның аяқталуынан кейін жүзеге асуы керек;
- 2. Алгоритмнің **түсініктілігі** – алгоритмді құру барысында оның орындаушыға түсінікті болатындығы ескерілуі керек;

- 3. Алгоритмнің **анықтылығы** – алгоритм жалпы түрде қабылданған символдарды, алфавитті пайдаланып жазылуы тиіс.
- Орындаушы (адам, компьютер) алгоритмді түсініп, орындай алатын болуы керек. Оның үстіне түрліше түсінілетін нұсқаулар енгізілмеуі тиіс. Ол орындаушыға алгоритмді орындау үшін басқа нұсқаулар іздеуіне жол қалдырмайтындай етіліп және орындалу реттері дәл көрсетіліп қатаң түрде жазылуы қажет.

- 4. Алгоритмнің көпшілікке бірдейлігі – қарастырылып отырған ақпараттың кез-келген мәндерінде нақты бір ғана тапсырманы емес, соған типтес бүкіл тапсырманы шеше білуі.
- Мысалы, квадрат теңдеуді шешу алгоритмі – коэффициенттің кез-келген мәнінде оның түбірін табуға мүмкіндік береді немесе жолда жүру ережесі барлығымызға бірдей.



- 5. Алгоритмнің нәтижелілігі. Нұсқаулар шексіз көп болмай, қорытындысында оның нәтижесі болуы тиіс.
- Егер алгоритм бойынша құрылған сандық программа шексіз есептеулерге әкелсе, онда алгоритмнің талапқа сай жазылмағаны не есептің шешуі жоқ болғаны.

# Алгоритмнің берілу тәсілдері

# Табиғи тілдегі алгоритм

орындаушысы **адам**, қажетті құрал-жабдықтары – қазақ, орыс және ағылшын алфавиті;

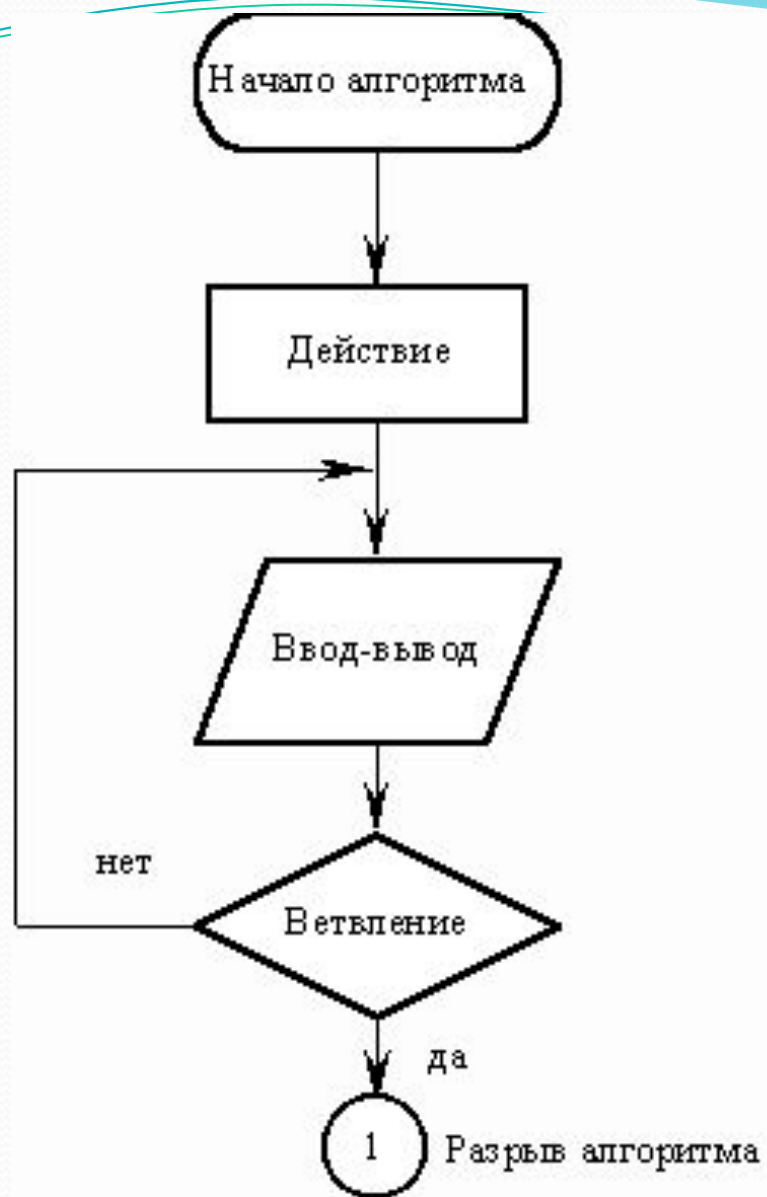
- Начало.
- Достань хлеб,масло,сыр,нож.
- Возьми нож.
- Отрежь кусок хлеба.
- Отрежь ломтик сыра.
- Намажь кусок хлеба маслом.
- Положи на масло ломтик сыра.
- Убери на место хлеб,масло,сыр,нож.
- Конец.

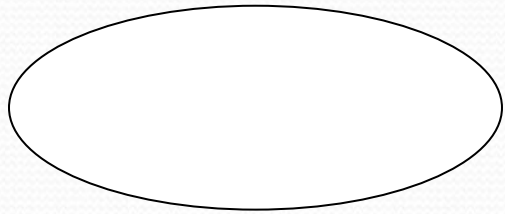
# Собери урожай.

- Начало.
- Войди в сад.
- Подойди к яблоне.
- Сорви яблоко.
- Положи яблоко в корзину.
- Остались яблоки на яблоне.
- Конец.

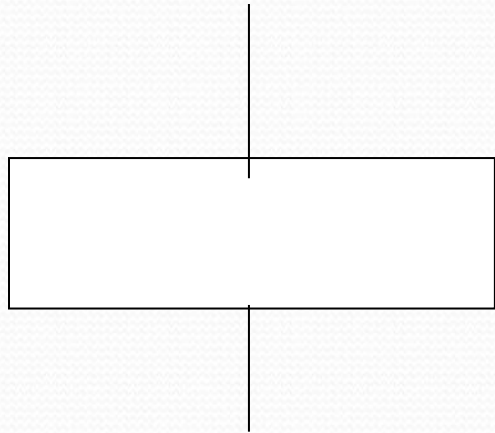
# Графикалық тілдегі алгоритм

- – орындаушысы **адам**,
- *қажетті құрал-жабдықтары* – әрбір әрекеті түрлі жазықтықтағы геометриялық фигура ретінде бейнеленіп, олардың арасындағы байланыстар түзу сызықтар мен бағыттаушылар арқылы көрсетіледі;

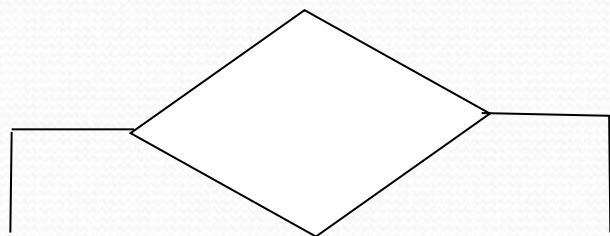




**Овал** – алгоритмнің басы не соңы екенін білдіреді; қажеттісі ішіне жазылады.



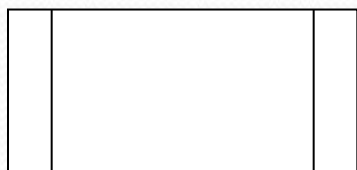
**Төртбұрыш** – ақпаратты өңдеу процесі



**Ромб** - кейбір  
айнымалылардың, шарттардың  
орындалуына байланысты  
алгоритмнің бағытын таңдау  
процесі



**Параллелограмм-**  
берілгендерді ендіру және  
нәтижені шығару



**қосалқы алгоритм**



# Алгоритмдік тіл (псевдотіл)

- орындаушысы **адам**, *қажетті құрал-жабдықтары* – жаратылыстану тіліндегі қандай да бір мағынаны, бұйрықты білдіретін сөздер жиынтығы;

алг, арг, нәт	алгоритм тақырыбы
басы, соңы	алгоритмнің басталуы мен соңы
егер-онда-әйтпесе-бітті	тармақталу командасы
таңдау, жағдай...жағдай-әйтпесе-бітті	таңдау командасы
n рет циклі: n рет	қайталау командасы
«Әзірше» циклі: цб (цикл басы), әзір (әзірше), цс (цикл соңы)	
«Үшін» циклі: цб, үшін, дан (-ден, -тан, -тен, -нан, -нен) немесе бастап, дейін, қадам, келесі, цс	
және, немесе, емес	құрама шарттар
МӘН;	
-өту n;  -егер P өту n (P-шарт)	функция (айнымалы), мұндағы өту n және егер P өту n - басқарушы операторлар. Өту n сөзсіз (шартсыз) өту операторы, алгоритм командаларының орындалу ретін тоқтатып, келесі орындалуды n-жолға беру жөніндегі нұсқау.

Мысал 2. Қайталану саны белгісіз болғандағы мына есепті қарастырайық.

Натурал сандардың тізбегі берілген дедік. Осын натурал сандардың тізбегі

1,2,3,4,... саны берілген  $K$  санынан үлкен болғанша цикл орындалу керек.

**алг** қадамдық цикл (**бүт**  $s, i, k$ )

**арг**  $s, i, k$

**нәт**

**басы**

**енгізу** ( $k$ )

$s:=0; i:=1;$

$s:=s+i;$

**егер**  $s > k$  **онда**  $i:=i+1$  **әйтпесе**

**бітті**

**шығару**  $i, s$

**соңы**

- алг ЗДРАВСТВУЙМИР  
нач  
вывод ('Здравствуй, Мир!')  
кон алг ЗДРАВСТВУЙМИР

# 1С программирование

- Функция ОстатокТовара (Товар, ДатаПо, Магазин, ТекДок) Экспорт  
Запрос = СоздатьОбъект ("Запрос");  
ТекстЗапроса =  
"//{{ЗАПРОС  
|Период с {Константа. ДатаУчетаОстатков} по  
{ДатаПо};  
|ОбрабатыватьДокументы Все;  
|Наименование = Документ. ПриходТовара.  
Наименование;  
|Склад = Документ. ПриходТовара. Магазин;  
|Кол = Документ. ПриходТовара. Кол;  
|Ф

# Бағдарламалау тілі

- орындаушысы **компьютер**,
- *қажетті құрал-жабдықтары* – арнаулы бағдарламалау тілінің командалары.

# площадь треугольника

```
program pl;  
var a,h,s:real;  
begin  
  cls;  
  write('Введите основание и  
  высоту труглольника ');  
  readln(a,h);  
  S:=a/2*h;  
  write('площадь треугольника  
  равна ',S);  
end.
```

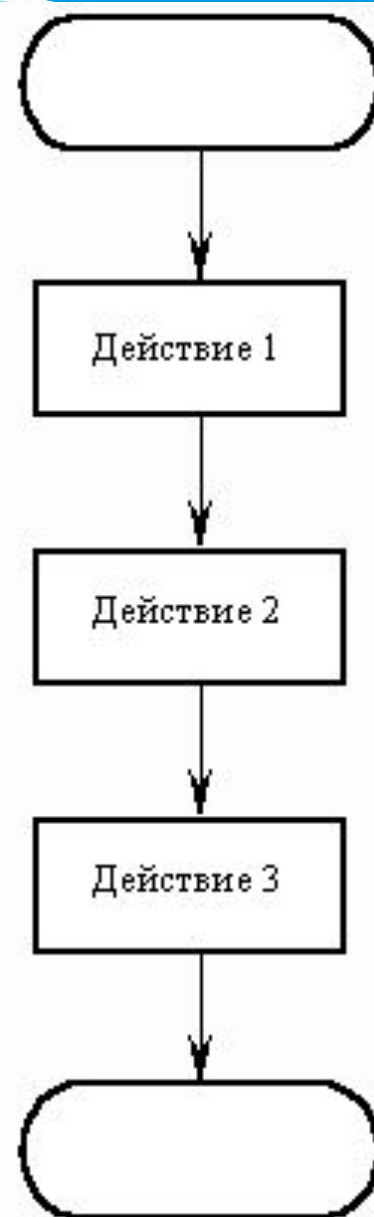
```
int a, b, A;  
double S;  
a = int.Parse(Console.ReadLine());  
b = int.Parse(Console.ReadLine());  
A = int.Parse(Console.ReadLine());  
S = a * b * Math.Sin(3.1415 / A) / 2;  
Console.WriteLine(S);  
Console.ReadKey();
```

# Алгоритмдердің түрлері



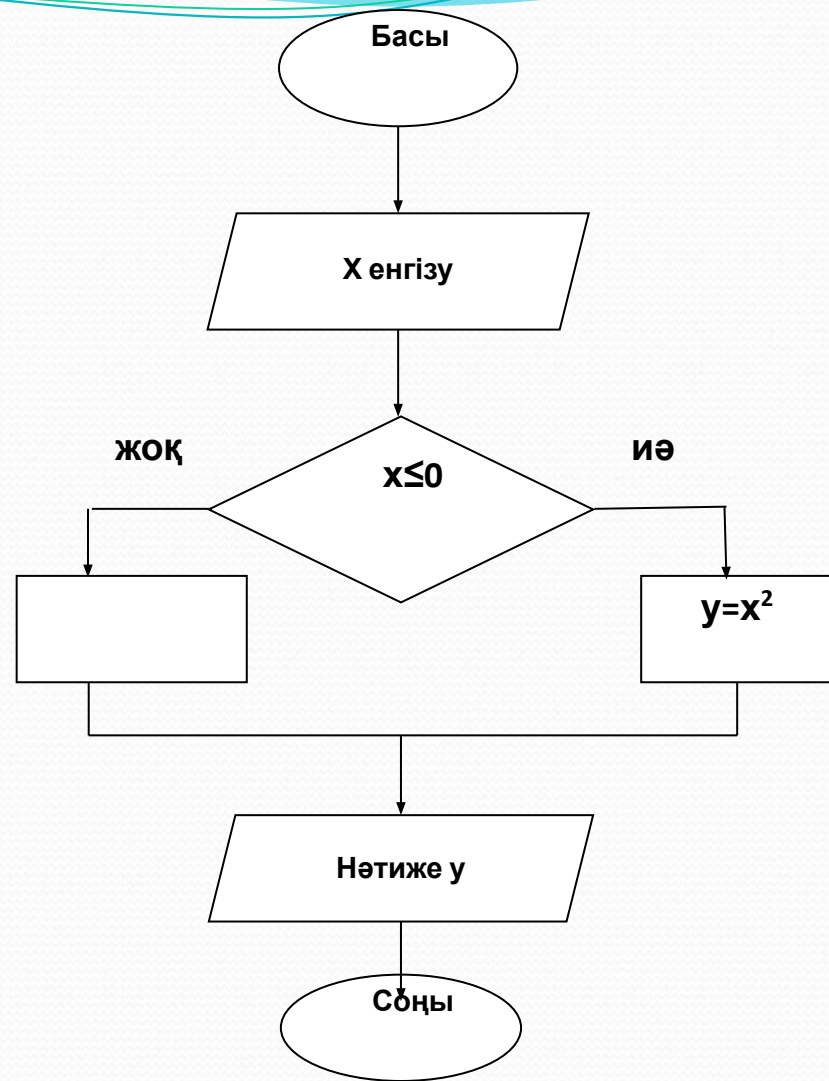
# СЫЗЫҚТЫ алгоритм

Егер орындаушы командаларды бірінен соң бірін ілесу тәртібімен орындайтын болса, алгоритм **СЫЗЫҚТЫ** деп аталады.



# Тармақталған алгоритм

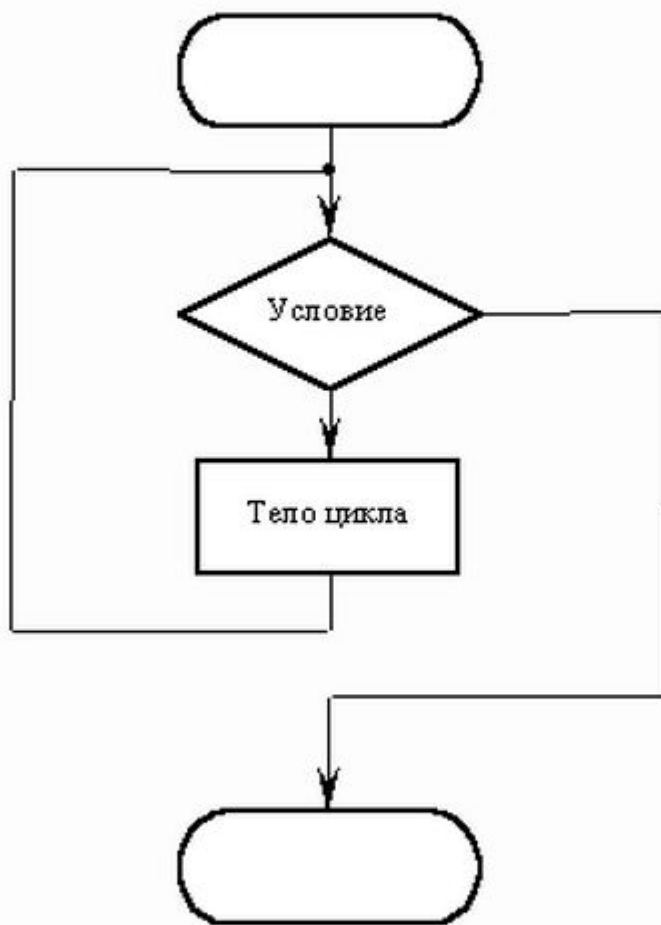
Орындаушының өрекеттері кейбір шарттарды тексеру нәтижелерімен белгіленетін болса, ол алгоритм **тармақталған** болып саналады.



# Циклдік алгоритм

Жеке командалар немесе команда топтары көп рет қайталанатын болса, алгоритм **циклдік** деп саналады.

Цикл с предусловием



Цикл с послеусловием

