Сьогодні на уроці.

Розділ. Алгоритмізація і програмування.

«*Алгоритм не розкіш, а засіб для досягнення мети»*

Шановні учні, я вас вітаю!
Добра і здоров'я всім вам бажаю.
А на уроці працюйте активно,
Весело, дружно та результативно.

7 клас

Дата

Сьогодні на уроці.
Урок №1. Тема.
Базові алгоритмічні структури: структури повторення та розгалуження.

7 клас

Дата

Мовою програмування

Визначення

Способи подання алгоритму

Приклади алгоритмів

Словесний

Графічний

Словесно-формульний

Алгоритми

В житті

В казках

В природі, техніці

Лінійні

Розгалужені

Циклічні (повторення)

Базові структури алгоритмів

Блок - схема лінійного алгоритму: рецепт приготування каші з російської народної казки «Каша из топора»

Доповніть командами даний алгоритм

Лінійний алгоритм

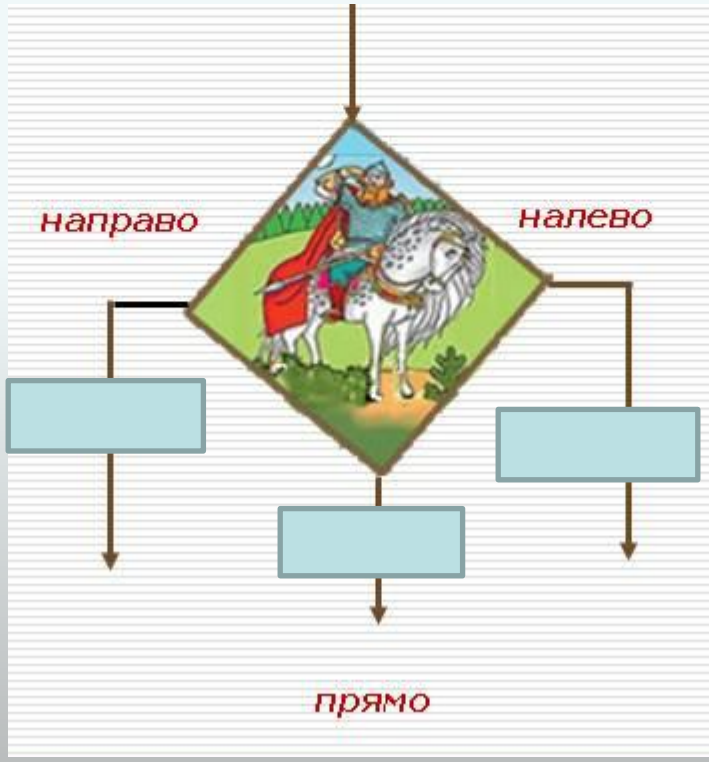
Як виконати домашнє завдання?

Сісти до столу	1
Скласти шкільні речі у портфель	2
Відкрити зошит і підручник	3
Дістати щоденник, підручник, зошит	4
Прочитати завдання у щоденнику	5
Виконати завдання	6

Лінійний алгоритм – це така алгоритмічна конструкція, в якій послідовно виконується дія (команда) за дією(командою).

Виконати завдання.

Команда розгалуження в казках



А чи знайомі вам герої цих казок?

Історія виникнення алгоритмів з розгалуженнями:

команду розгалуження для зміни порядку дій у алгоритмі запропонувала ще 150 років тому дочка Дж. Байрона, **Ада Лавлейс**, яка вважається першою програмісткою в світі. Її ідеї реалізували лише через 100 років. Так виникли алгоритми з розгалуженнями.

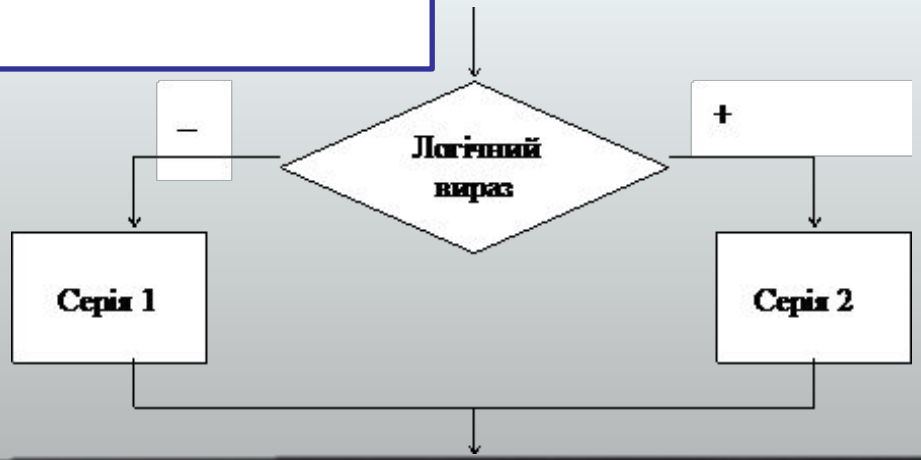
Розгалуження – це алгоритмічна конструкція, де перевіряється умова і залежно від її істинності чи хибності виконується та чи інша серія команд.

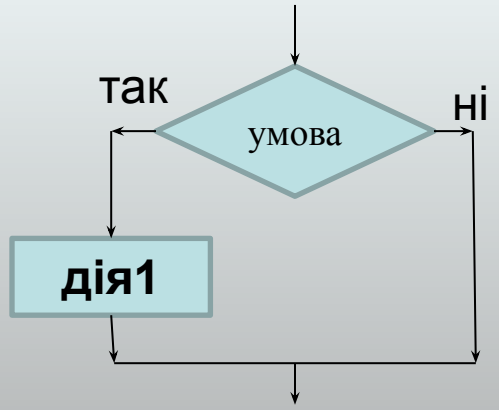
Розгалуження бувають кілька видів:
1) повне; 2) неповне; 3) вибір(пізніше).

Якщо умова
то дія 1
інакше дія 2
Все

Логічний вираз=умова

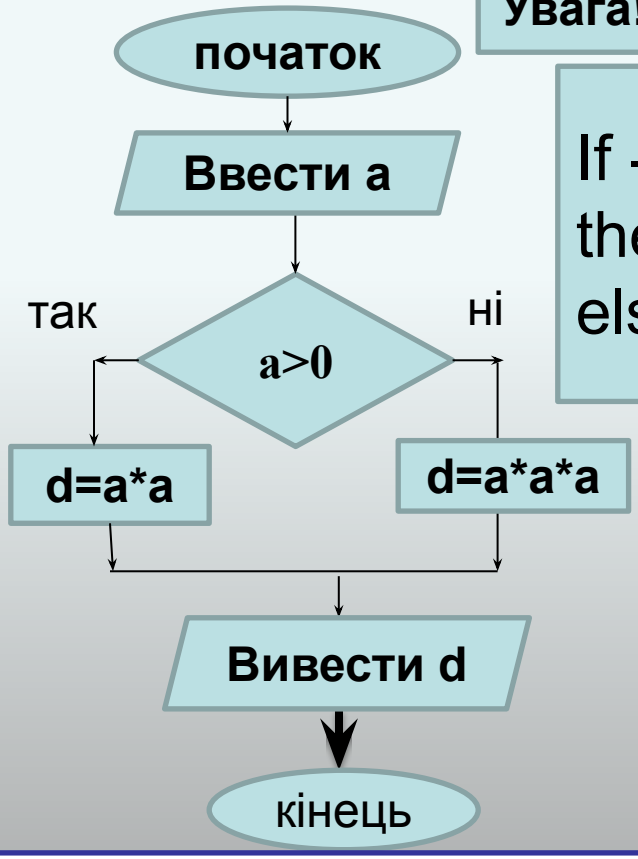
Якщо умова
то дія 1
Все





Праклади розгалуження

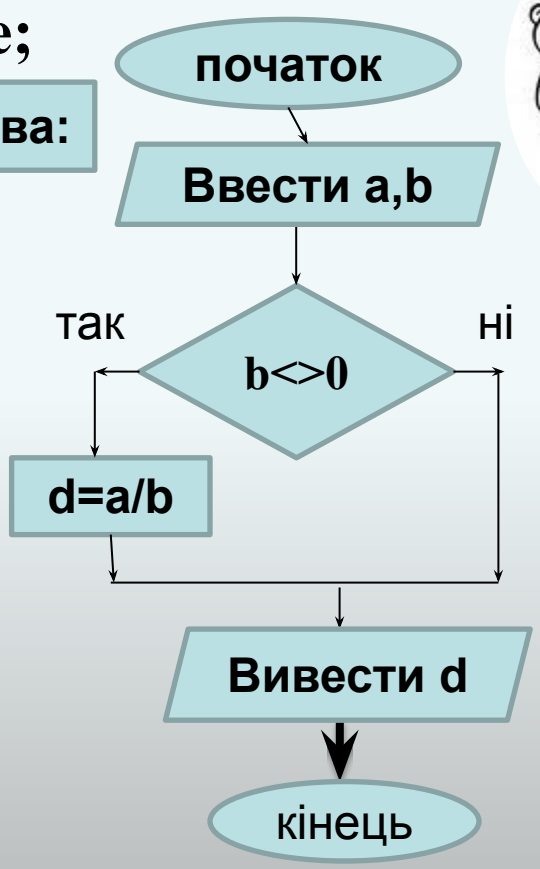
1) повне;



Увага!!! Службові слова:

If - якщо
then - то
else - інакше

2) неповне;



У мові Паскаль повний умовний оператор записують так;
IF <логічний вираз> then <команда 1> else <команда 2>

неповний умовний оператор записують так;
IF <логічний вираз> then <команда 1>

Повне розгалуження

```
алгоритм
алг Функція
    арг дійсн a
    рез дійсн d
поч   ввести a
    якщо a>0
        то d:=a*a
    інакше d:=a*a*a
все   вивести d
```

```
PROGRAM zadacha1;
Uses crt;
var a, d:real;
      begin
 writeln('Введіть a:');
  readln (a);
 If a>0 then d:=a*a
            else d:=a*a*a;
 writeln('d=',d);
      end.
```

Ввести з клавіатури дійсне число **a**, якщо число **a** додатне, то обчислити квадрат числа **a** інакше обчислити куб числа **a** Результат позначити **d**

Команда повторення – це цикл

Цикли

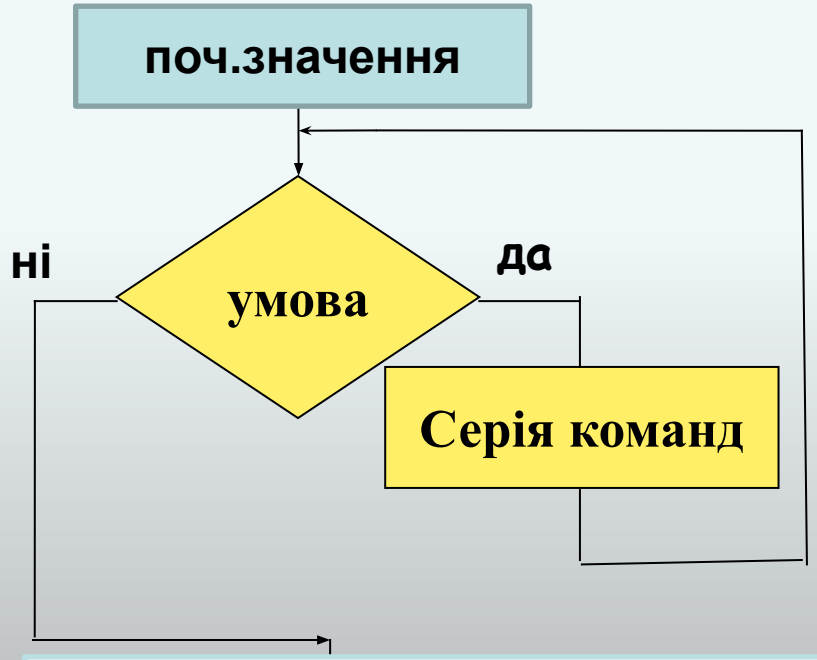
Що ж таке цикл?

І з чим його їдять?

Цикл – це така алгоритмічна конструкція, де за певних умов оператор або серія операторів виконується багаторазово.

Цикл використовується при розв'язуванні таких задач, де необхідно повторити деяку послідовність команд більше одного разу.

Цикл з передумовою(невідома кількість повторень) (цикл - поки)



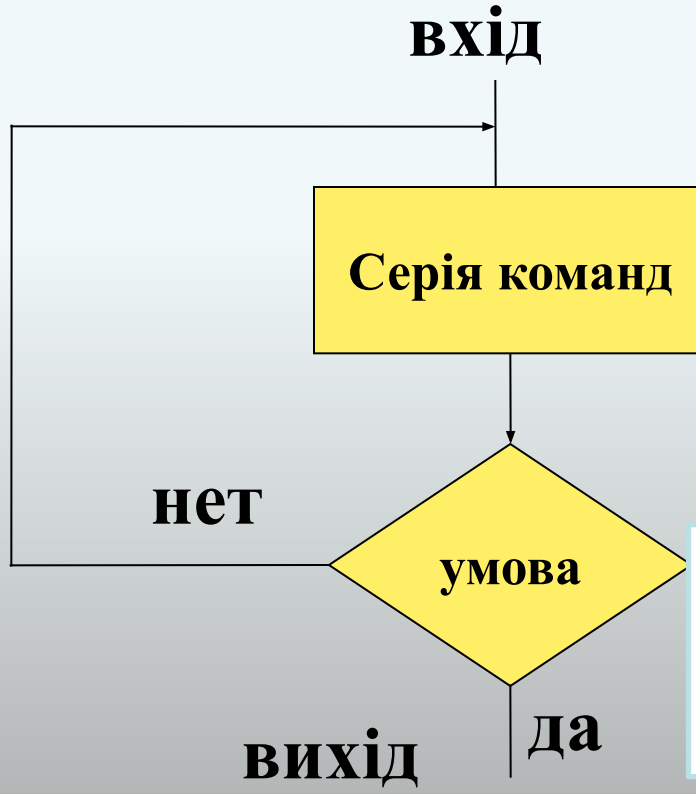

```
While <умова> do
 begin
   <оператор>
 end
```

Поки умова
пц
Серія команд
кц

цикл-поки представляється так:
Поки на полиці є книги,
взяти книгу з полиці,
кінець циклу.

Спочатку перевіряється умова задачі і **поки** умова істинна, команда або серія команд виконується (повторюється)

Цикл з післяумовою (невідома кількість повторень) (цикл - repeat)



Особливості:

1. тіло циклу розташовано до перевірки умови

2. цикл виконується хоча б 1 раз

repeat
Серія команд
Until умова

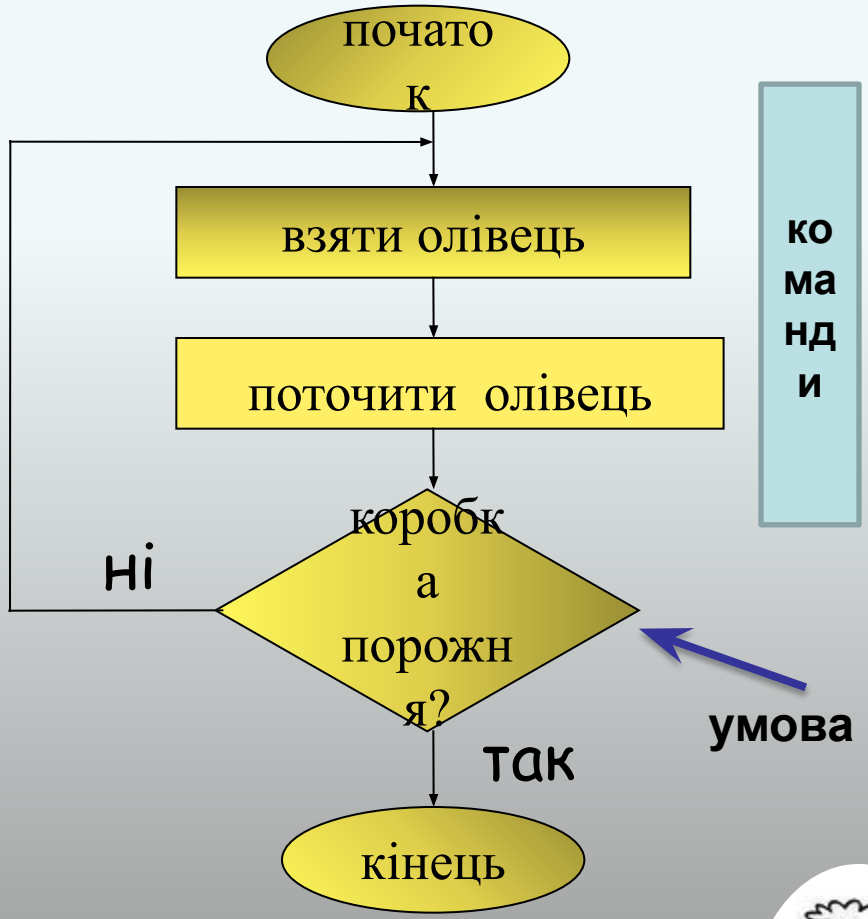
повторити
Серія команд
до поки умова
несправедлива

Цикл-до представляється аналогічно:
Брати книгу з полиці до тих пір, коли візьмеш червону книгу, кінець циклу.

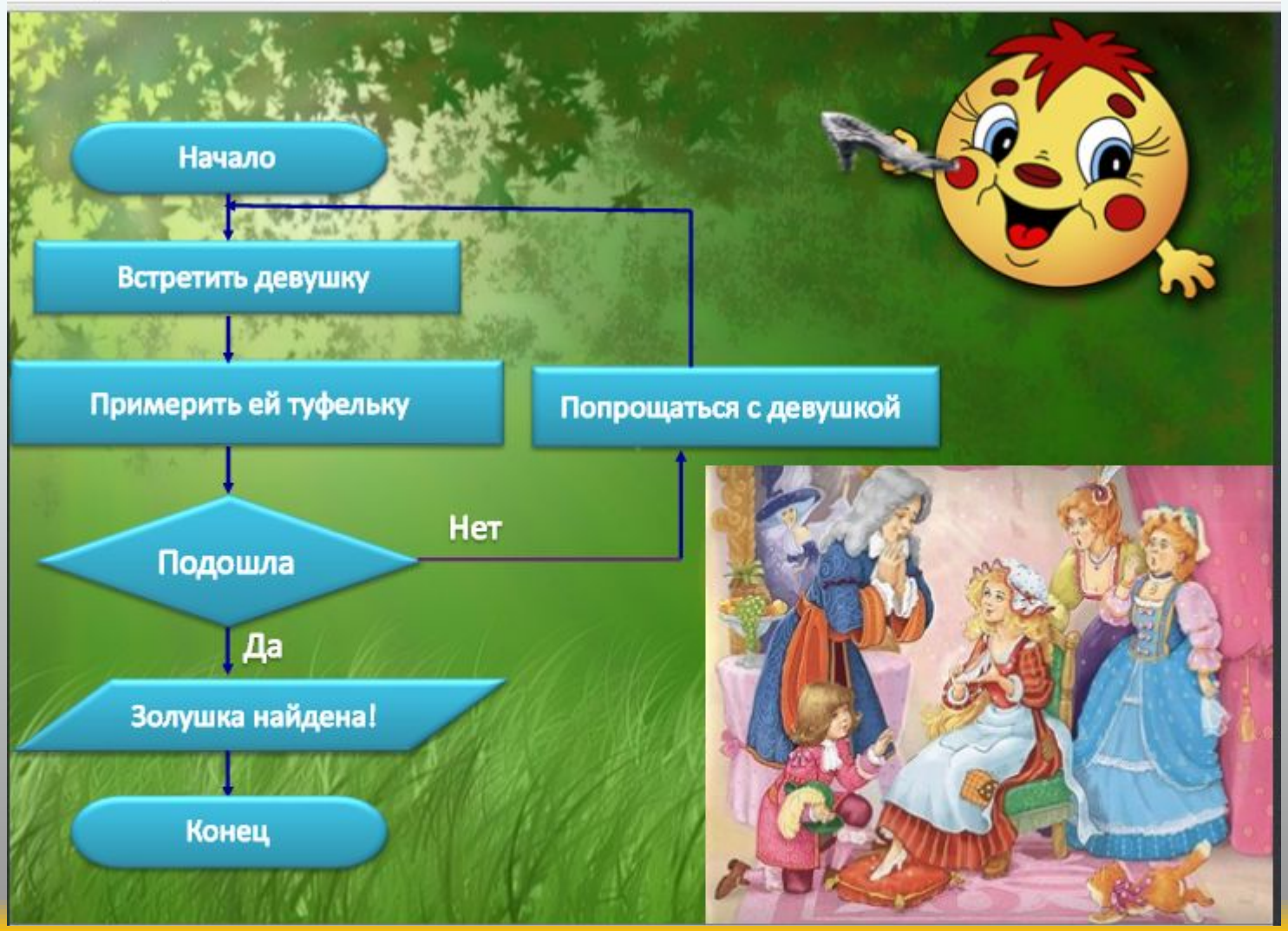
Задача 1. На столі нова коробка олівців, треба поточити всі олівці в цій коробці.

Цикл з передумовою

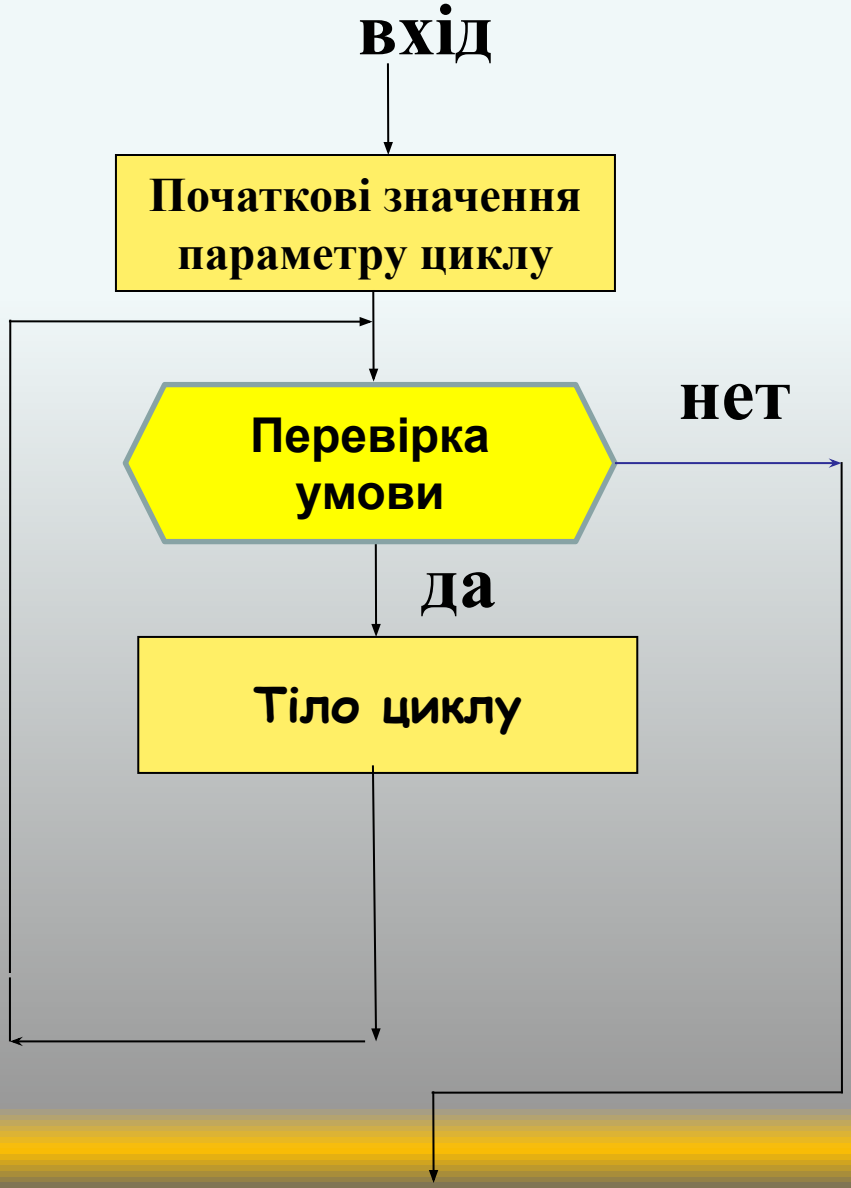
Цикл з післяумовою



Алгоритм, що передбачає багаторазове повторення одної і тої ж дії над новими даними, **називається циклічним**.
В житті, в техніці, в казках мають місце циклічні алгоритми.



цикл с параметром



Особливості:

1. число повторень циклу відомо заздалегідь

2. параметр тільки цілого типу (integer)

Цикл **ДЛЯ (або for – to – do)**

В мові Паскаль вказівка має вигляд:

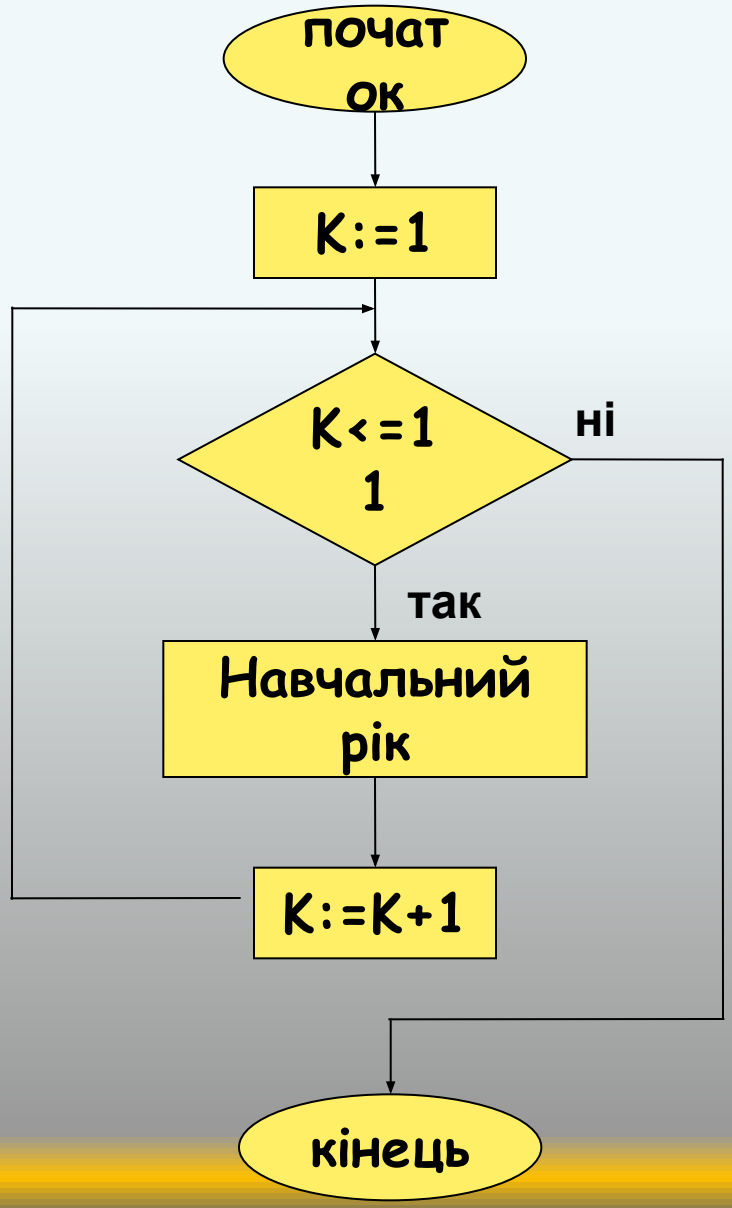
for <змінна циклу i>:=a **to** b **do** <команда>;

Змінну циклу називають параметром. Цикл **„для”** називають циклом з **параметром.** Тут **a** і **b** – **цілі числа або вирази**

Закріплення вивченого матеріалу.
Яку базову структуру алгоритмів потрібно застосувати для опису задач.
Приклад №1, математика: **Якщо** у рівностороннього чотирикутника кути прямі, **то** назвемо його квадратом, **інакше** назвемо його ромбом.

Приклад №2. Фізика: **Якщо** удар пружний, **то** маса тіла зберігається, **інакше** маса змінюється

Задача 2. Описати процес навчання в школі.
К – рік навчання в школі



Назвіть тип алгоритму.
Пояснення.

Виконати програми та пояснити результат програми.

```
PROGRAM zadacha1;
uses crt;
var chislo:integer;
 begin
writeln(‘ vvestu chislo:');
readln(chislo);
while chislo <=20 do
begin
writeln(chislo);
chislo:=chislo+1;
end;
end.
```

```
PROGRAM zadacha1;
uses crt;
var chislo:integer;
 begin
writeln(‘ vvestu chislo:');
readln(chislo);
repeat
writeln(chislo);
chislo:=chislo+1;
until chislo >20
end.
```

Дякую за увагу!