

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.

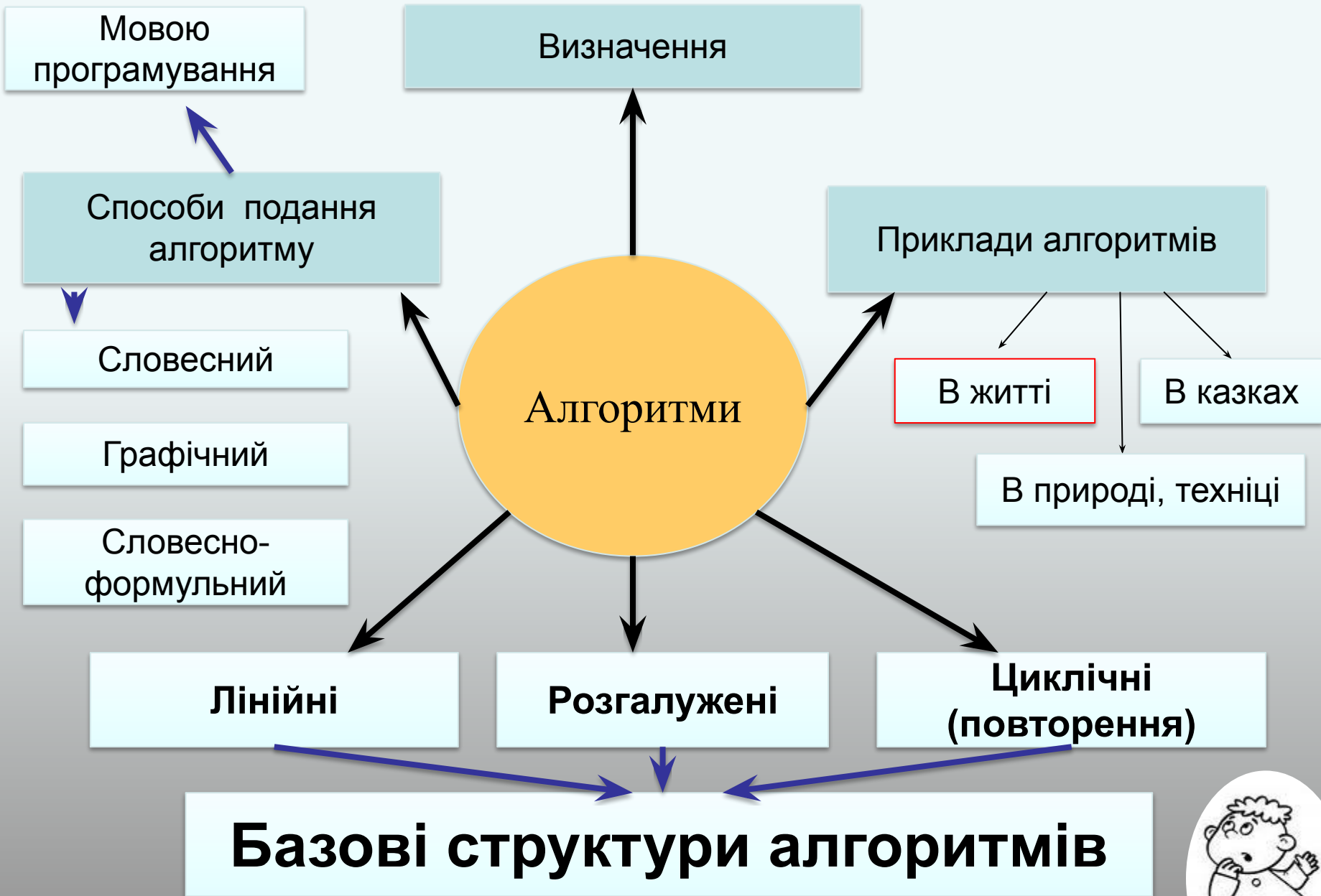
*Базові алгоритмічні структури:
структури повторення
та розгалуження.*



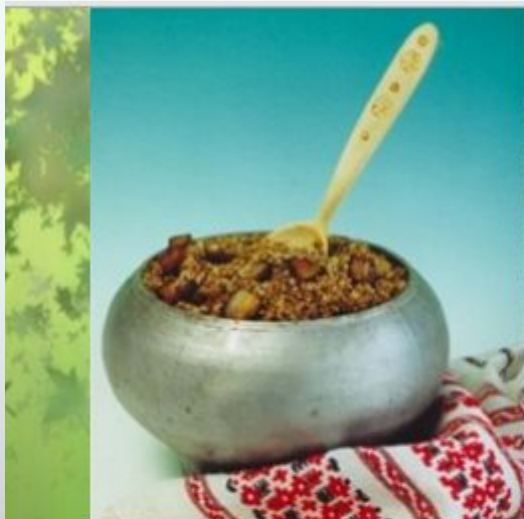
7 клас

Дата





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

Скласти шкільні речі у портфель

Відкрити зошит і підручник

Дістати щоденник, підручник, зошит

Прочитати завдання у щоденнику

Виконати завдання

1

2

3

4

5

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.

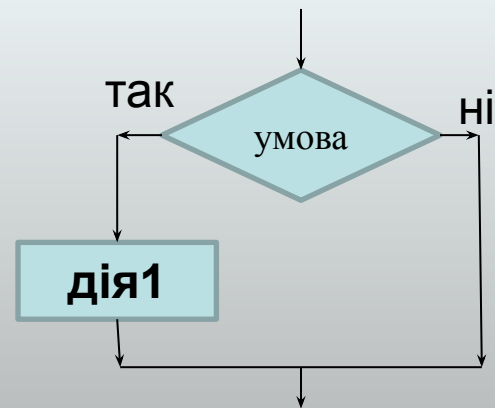
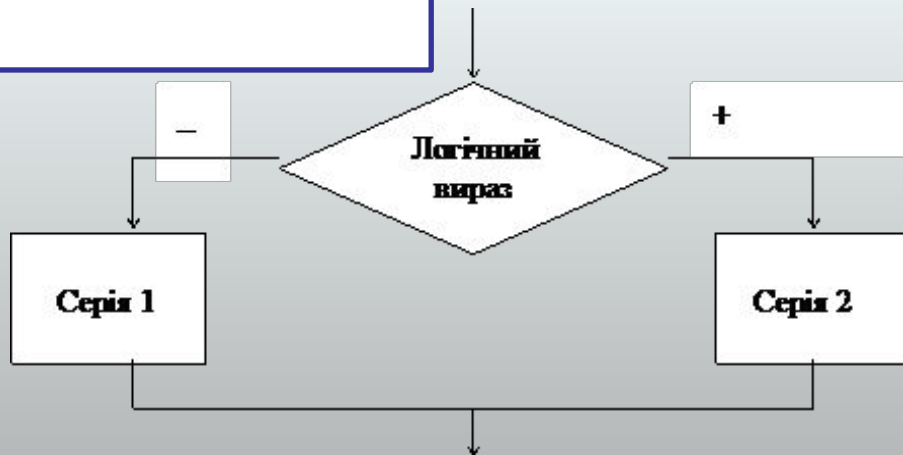


Розгалуження бувають кілька видів:
1) повне; 2) неповне; 3) вибір(пізніше).

Якщо умова
то дія 1
інакше дія 2
Все

Логічний вираз=умова

Якщо умова
то дія 1
Все



Праклади розгалуження

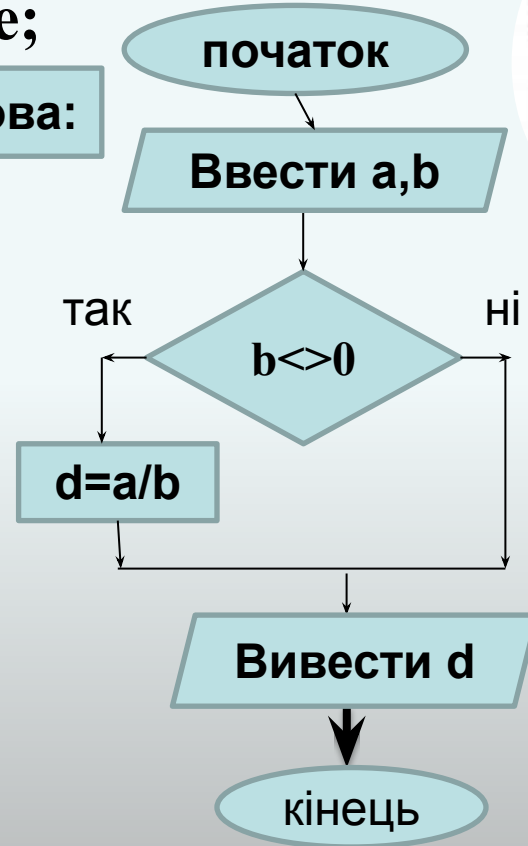
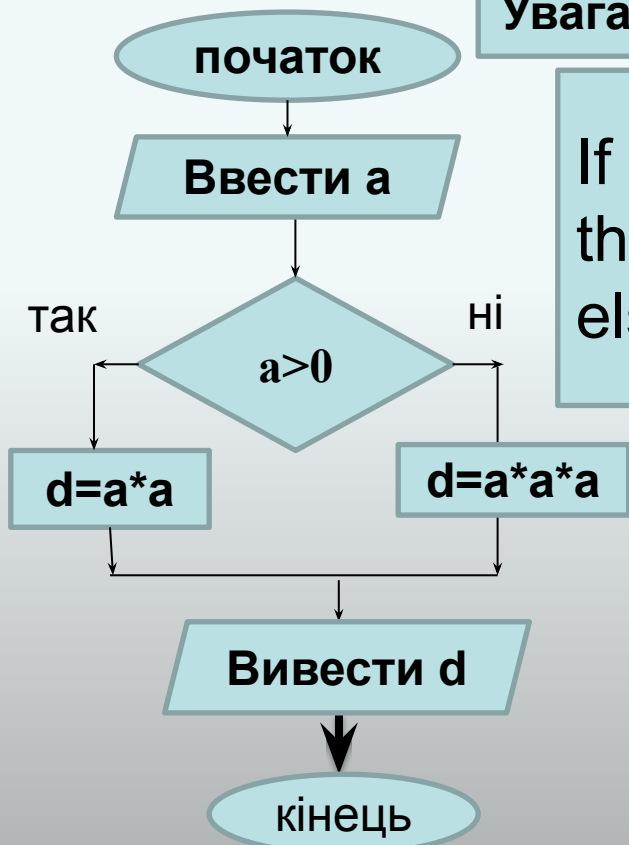
1) повне;

2) неповне;



Увага!!! Службові слова:

If - якщо
then - то
else - інакше



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?

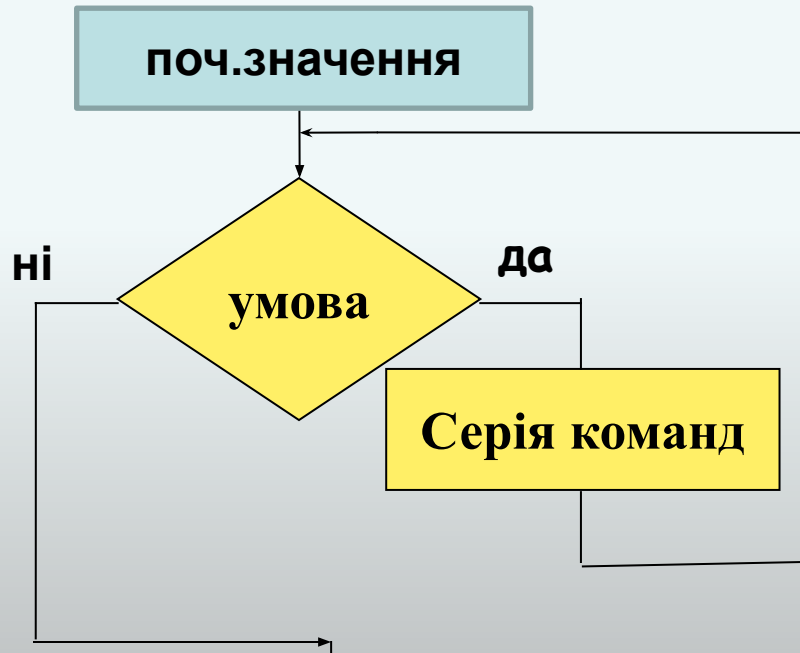
І з чим його їдять?



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)



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

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

```
Поки умова  
пц  
Серія команд  
кц
```



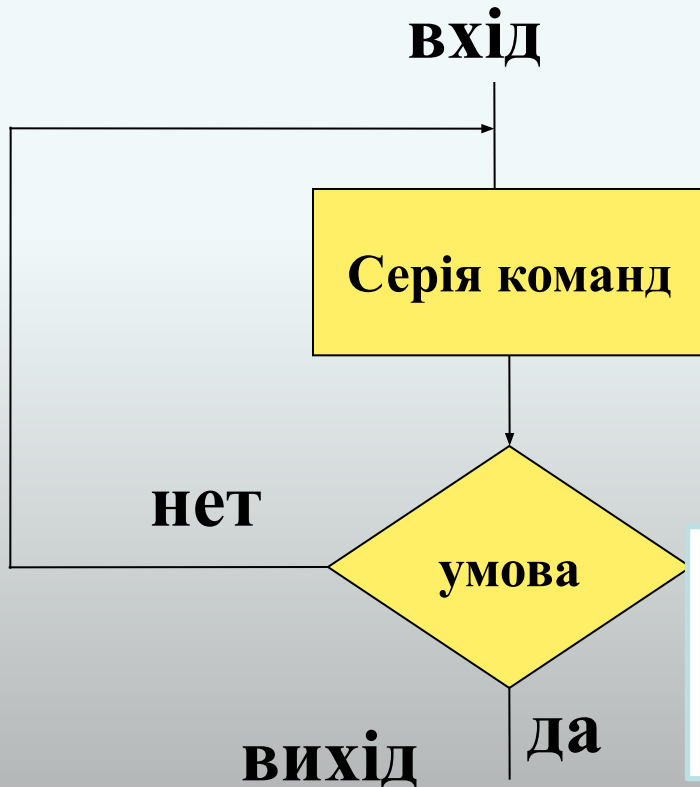
Спочатку перевіряється умова задачі і **поки** умова істинна, команда або серія команд виконується (повторюється)

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

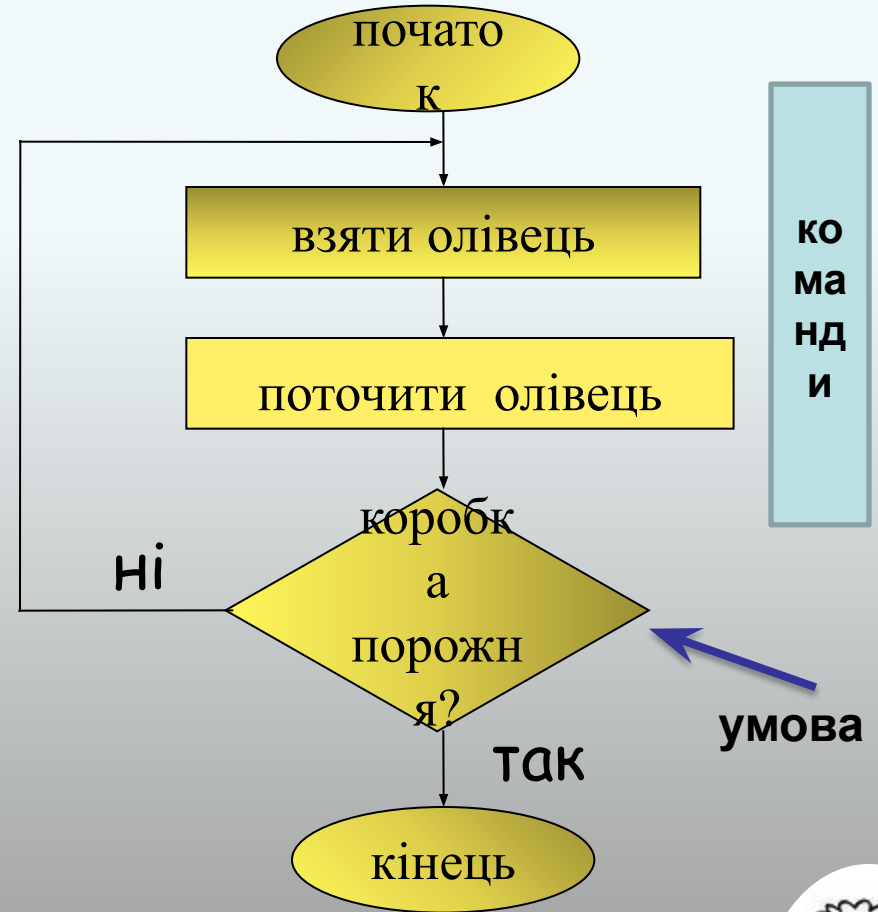
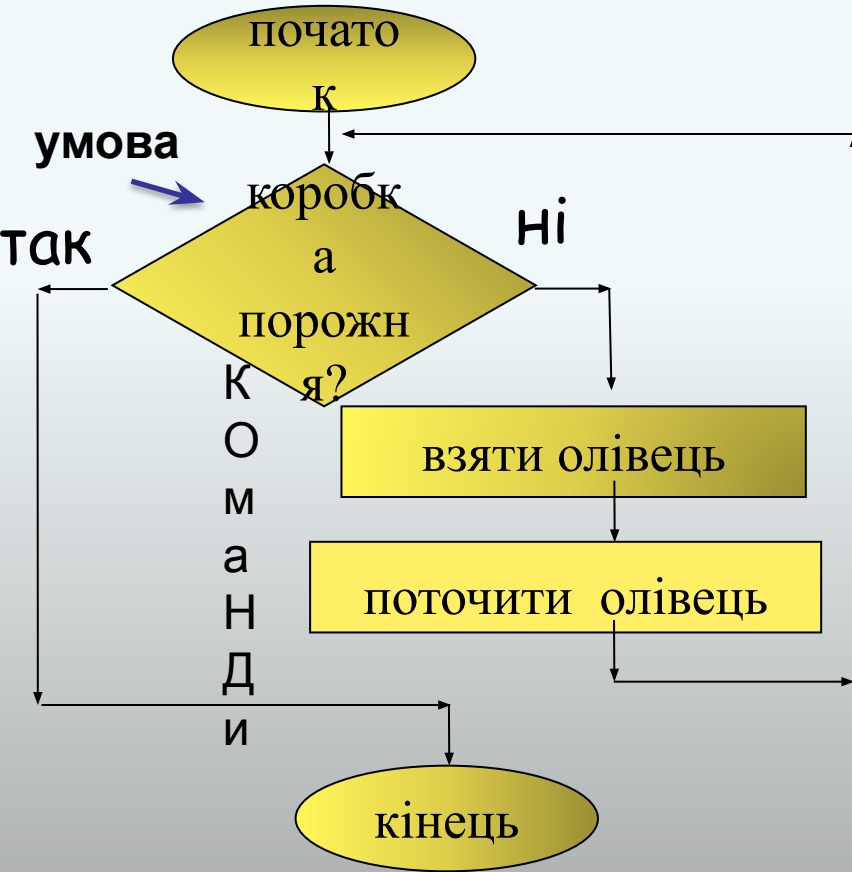


повторити
Серія команд
до поки умова
несправедлива

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.

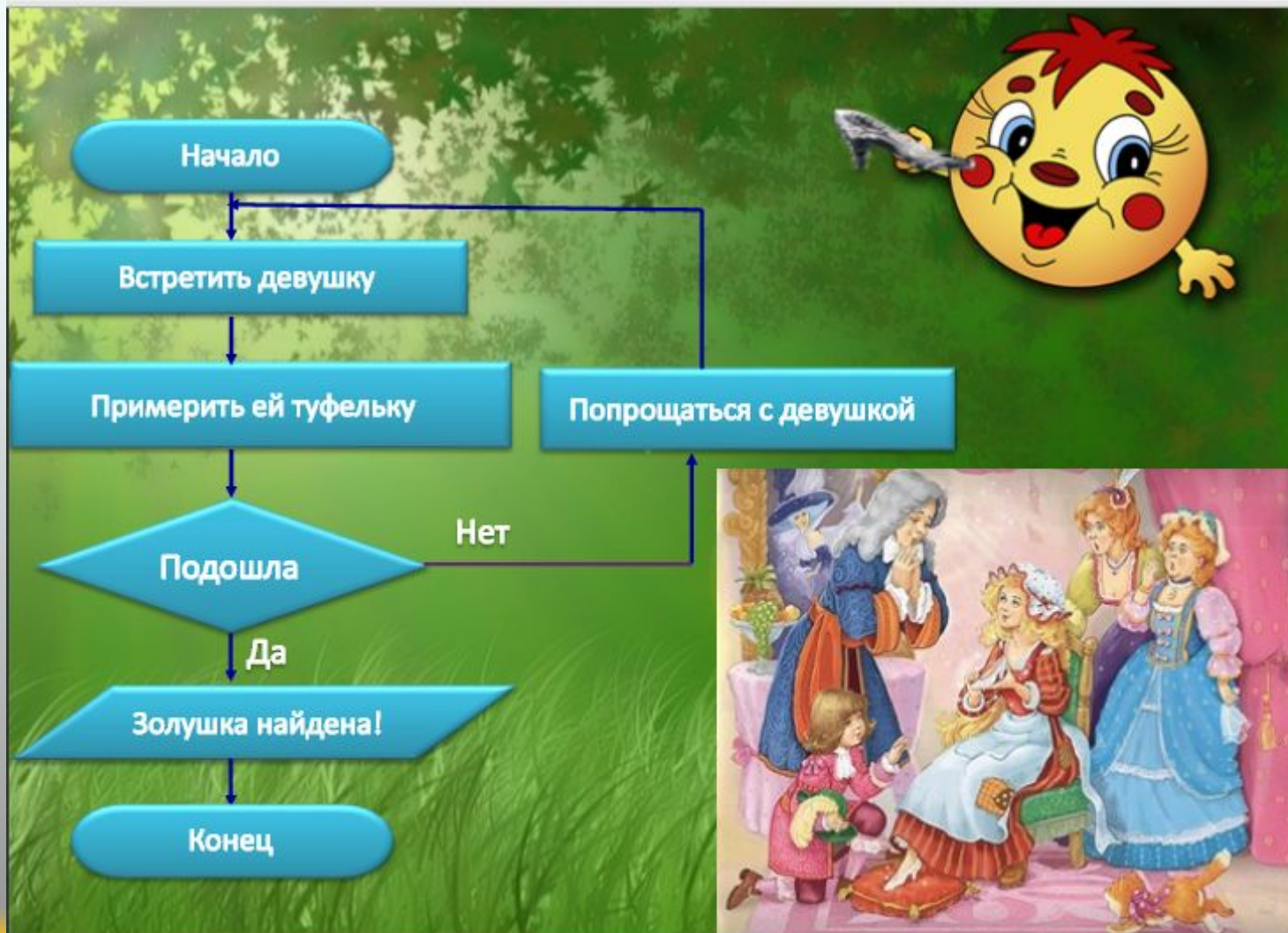
Цикл з післяумовою



Цикл з передумовою



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.



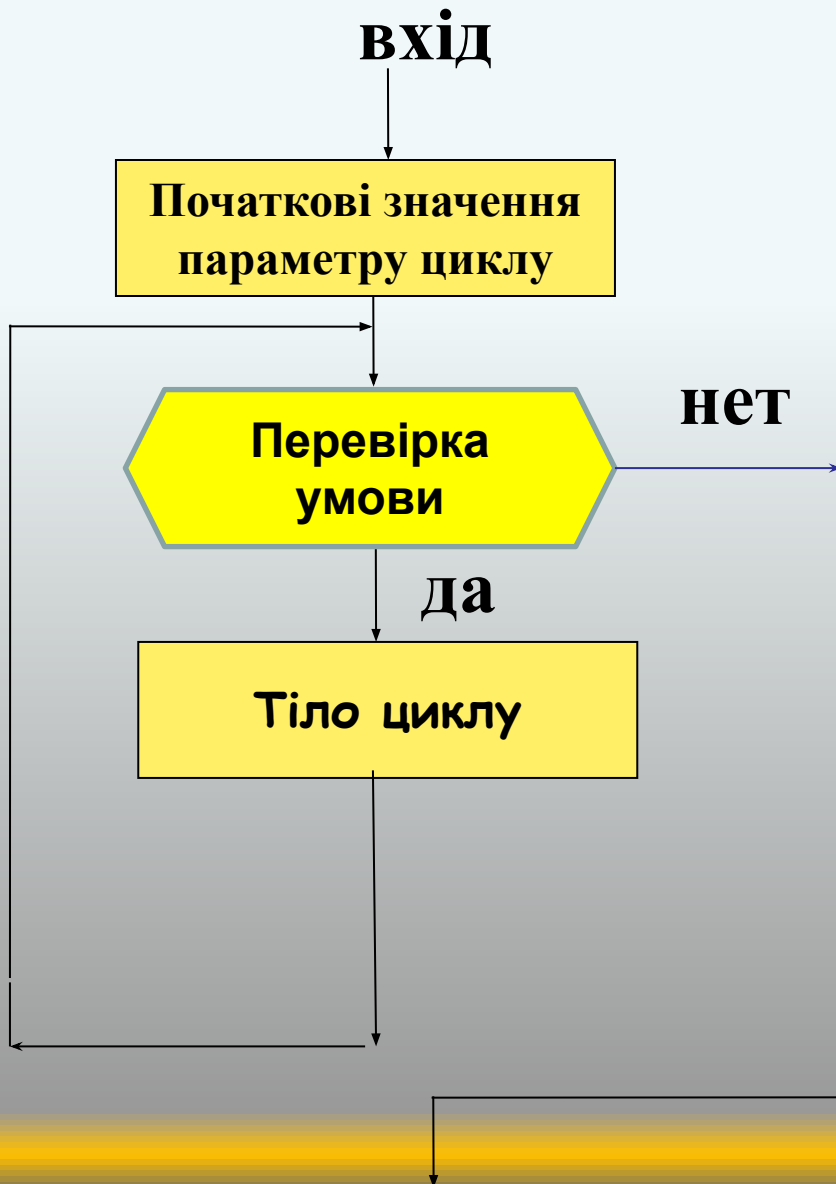
цикл с параметром



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.

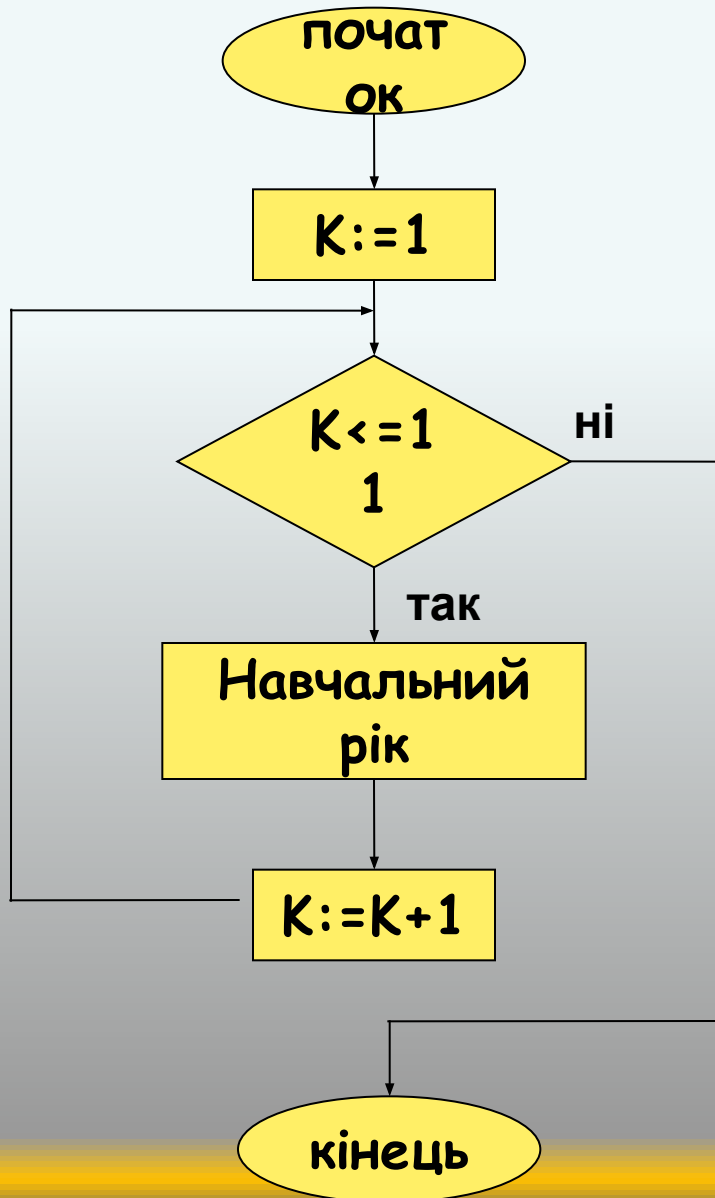
Приклад №2. Фізика: **Якщо** удар пружний, **то** маса тіла зберігається, **інакше** маса змінюється



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!

