

**Алгоритми та їх
властивості.**

**Арифметичні вирази
в мові
програмування
PASCAL**

Задача 1. Назвіть послідовність команд, які необхідно виконати, щоб приготувати яєчню.

Дії

1. Поставити сковороду на плиту.
2. Покласти на сковороду шматочок вершкового масла.
3. Увімкнути конфорку.
4. Чекати, поки масло на сковороді розтане.
5. Розбити яйця і вилити їх вміст на сковорідку.
6. Посолити.
7. Чекати, поки загусне білок.
8. Вимкнути конфорку.

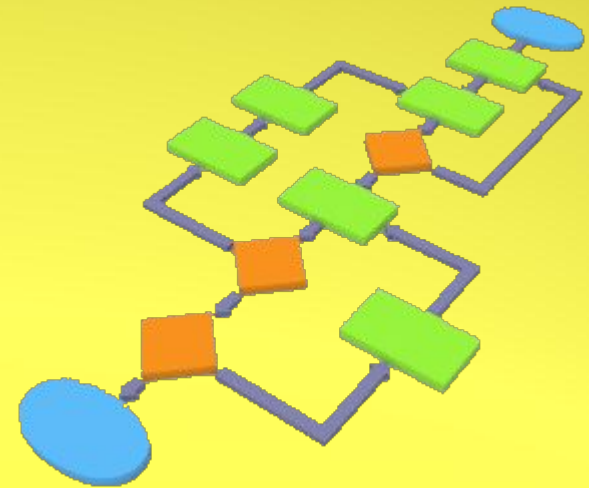


Алгоритми

Алгоритм – це скінченна послідовність команд (вказівок), що визначає, які дії та у якому порядку потрібно виконати, щоб досягти поставленої мети.

Властивості алгоритму

- ❖ *дискретність;*
- ❖ *визначеність;*
- ❖ *виконуваність;*
- ❖ *скінченність;*
- ❖ *результативність;*
- ❖ *масовість.*



Властивості алгоритмів



- **Дискретність** – означає, що виконання алгоритму зводиться до виконання окремих дій (кроків) у певній послідовності.
- **Визначеність (детермінованість)** – означає, що для заданого набору даних алгоритм однозначно визначає порядок дій виконавця та результат цих дій.
- **Виконуваність** – означає, що алгоритм, призначений для певного виконавця, може містити тільки команди, які входять до системи команд цього виконавця.

Властивості алгоритмів



- **Скінченність** – означає, що виконання алгоритму виконавець закінчить після скінченної кількості кроків і за скінченний час.
- **Результативність** – означає, що після закінчення роботи алгоритму обов'язково одержуються результати, які відповідають поставленій меті.
- **Масовість** – означає, що алгоритм може бути застосований до цілого класу однотипних задач, для яких спільними є умова та хід розв'язування та які відрізняються тільки значеннями початкових даних.

Мова Pascal

Команди мови Pascal



Оператор	Загальний вигляд	Опис
Read (введення даних з клавіатури)	Read (a_1, a_2, \dots, a_n), де a_1, a_2, \dots, a_n – змінні зазначених типів	Програма зупиняється і чекає необхідну кількість даних
Readln (введення даних з клавіатури)	Readln (a_1, a_2, \dots, a_n), де a_1, a_2, \dots, a_n – змінні зазначених типів	Після введення даних курсор переводиться на наступний рядок
Write (виведення даних на екран)	Write (b_1, b_2, \dots, b_n), де b_1, b_2, \dots, b_n - константи або змінні зазначених типів	Виведення зазначених даних виконується з позиції курсору
Writeln (виведення даних на екран)	Writeln (b_1, b_2, \dots, b_n), де b_1, b_2, \dots, b_n - константи або змінні зазначених типів	Після виведення значень курсор переводиться на наступний рядок

Мова Pascal

Арифметичні вирази



Математика	Pascal	Опис
$ x $	<code>abs(x)</code>	модуль x
x^2	<code>sqr(x)</code>	квадрат числа x
\sqrt{x}	<code>sqrt(x)</code>	квадратний корінь з числа x
$\sin x$	<code>sin(x)</code>	синус x
$\cos x$	<code>cos(x)</code>	косинус x
$\text{tg } x$	<code>tan(x)</code>	тангенс x
$\arcsin x$	<code>arcsin(x)</code>	арксинус x
$\arccos x$	<code>arccos(x)</code>	аркосинус x
$\text{arctg } x$	<code>arctan(x)</code>	арктангенс x
$\ln x$	<code>ln(x)</code>	натуральний логарифм x
$\approx x$	<code>round(x)</code>	округлення числа x

Мова Pascal

Операції над цілими числами

- + додавання
- віднімання
- * множення
- / ділення
- div цілочисленне ділення
- mod ділення з остачею

Операції відношень

- < менше
- > більше
- <= менше або дорівнює
- >= більше або дорівнює
- <> не дорівнює



Мова Pascal

Задача 1. Скласти програму мовою Pascal для обчислення арифметичного виразу: $x=3(2,5y^2 -4a^3)$

```
Program E1;  
    var x,y,a:real;  
begin  
    writeln ('Введіть значення змінної a');  
    readln (a);  
    writeln ('Введіть значення змінної y');  
    readln (y);  
    x:=3*(2.5*sqr(y)-4*sqr(a)*a);  
    writeln ('x=' , x:4:2);  
    readln;  
end.
```

