

Розділ 4

Лабораторна робота 4. Програмування на Сі. Використання інтегрованого середовища Dev-C++ для програмування на Сі.

4.1 Вправа 1. Програмування мовою Сі: вирази та оператори.

Завдання 1. Написати програми мовою програмування Сі відповідно до свого варіанту та Додатків 1, 2. Протестувати, відлагодити програми і вивести в консоль результати обчислень.

№ варіанту	Завдання із Додатку 1	Завдання із Додатку 2
#1	1,6	1,7
#2	2,7	2,8
#3	3,10	3,6
#4	4,9	4,7
#5	5,10	5,8
#6	6,11	9,4
#7	2,10	10,1
#8	3,11	6,10
#9	4,8	4,1
#10	5,6	3,10

4.2 Додаток 1

№ завдання	Змінна	Тип	Значення	Операція	Вивести значення
1	$x1$ $x2$ x	double double double	3.5 -1.8 –	x дорівнює цілому від $x1 + x2$	$x1, x2, x$
2	$x1$ $x2$ x	double double double	8.4 -1.3 –	x дорівнює дробовій частині від $x1 + x2$	$x1, x2, x$
3	i j x	double double double	8.7 -12 –	x дорівнює цілій частині від $i \cdot j$	i, j, x
4	$u1$ $u2$ u	double double double	13.3 -7.8 –	u дорівнює дробовій частині від $u1 \cdot u2$	$u1, u2, u$
5	$a1$ $a2$ a	double double double	-7.8 -4.3 –	a дорівнює цілій частині від $a1/a2$	$a1, a2, a$
6	$b1$ $b2$ b	double double double	14.6 5.7 –	b дорівнює дробовій частині від $b1/b2$	$b1, b2, b$
7	$w1$ $w2$ w	double double double	118.6 $1.52 \cdot 10^2$ –	w дорівнює $w1 +$ ціла частина від $w2$	$w1, w2, w$
8	$i1$ $i2$ z	int dointble double	15 6 –	$z = \frac{i1}{i2}$ (результат дійсне число)	$i1, i2, z$
9	$d1$ $d2$ d	double double double	18.3 4.8 –	d дорівнює остачі від ділення $d1/d2$	$d1, d2, d$
10	y $y1$ $y2$	int int int	8 – –	$y1 = y + + + 5$ $y = 8$ $y2 = + + y + 5$	$y, y1, y2$
11	t $t1$ $t2$	int int int	14 – –	$t1 = t - - + 7$ $t = 14$ $t2 = - - - t + 7$	$t, t1, t2$

4.3 Додаток 2

1. Написати програму обчислення довжини і площі круга за його радіусом. Вхідні дані вводяться з клавіатури за допомогою функції *scanf()*.
2. Написати програму переведення значень температури в градусах Цельсія в шкалу градусів в Фаренгейт. Вхідні дані вводяться з клавіатури за допомогою функції *scanf()*.
3. Написати програму і обчислити кінетичну $E = m \cdot v^2/2$ і потенціальної $P = m \cdot g \cdot h$ енергій для тіла заданої маси m , яке рухається на висоті h із швидкістю v . Вхідні дані вводяться з клавіатури за допомогою функції *scanf()*.
4. Написати програму і вивести найбільше із 10 чисел, які вводяться з клавіатури за допомогою функції *scanf()*.
5. Написати програму і вивести всі парні числа із інтервалу a, b . Значення лівої a і правої b границь інтервалу вводяться із клавіатури за допомогою функції *scanf()*.
6. Швидкість світла 299792 km/s. Написати програму і обчислити яку відстань долає світлова хвиля за 1 годину, 1 добу?
7. Радіус місяця 1740 km. Напишіть програму і обчисліть площу поверхні та об'єм супутника Землі.
8. Написати програму і вивести за допомогою команди *printf()* розширену кодову таблицю 16×16 символів ASCII.
9. Написати програму і обчислити дійсні значення розв'язків квадратного рівняння $ax^2 + bx + c$, $a, b \neq 0$. Значення коефіцієнтів вводяться із клавіатури за допомогою функції *scanf()*.
10. Написати програму переведення значень температури із діапазону a, b градусів в шкалі Фаренгейта в таблицю значень градусів Цельсія. Вхідні дані вводяться з клавіатури за допомогою функції *scanf()*.

4.4 Контрольні питання

1. З яких елементів складається текст програми на Сі?
2. Як записуються коментарі в текстах програм?
3. Що таке змінна і ідентифікатор змінної?
4. Що визначає тип даних?
5. Основні типи даних в Сі.
6. Поясніть призначення директиви для препроцесора `#include <stdio.h>`.
7. Поясніть призначення директиви для препроцесора `#include "*.h"`.
8. Поясніть призначення оператора `return`.
9. Скільки значень може повернути функція за допомогою одного оператора `return`?
10. Поясніть призначення директиви для препроцесора `#define`.
11. Що означає типізована константа в Сі?
12. Які оператори допустимі над цілими і дробовими значеннями?
13. Які оператори допустимі над логічними виразами?
14. Які оператори застосовуються для визначення відношень?
15. Призначення функції `printf`.
16. Призначення функції `scanf`.