

Лабораторна робота № 1

Тема: Основи роботи в C#.

Мета: Набути практичних навичок введення–виведення даних, навичок у використанні операторів керування; створення і налагодження програм з розгалуженням, вибором, циклами.

Зміст роботи.

Завдання виконуються за варіантами (номер варіанту відповідає номеру в списку підгрупи).

Завдання 1. Написати програму, що буде друкувати ваше піб, назву групи, факультет, спеціальність. Виведення реалізуйте в один рядок і в чотири рядки (двома способами).

Завдання 2. Створити консольний додаток для обчислення виразу. Значення x, y, z ввести з клавіатури.

$$W = \sqrt{x^2 + y^2 + \sin^2 xy} + \sqrt{y^2 + z^2 + \sin^2 yz} + \sqrt{z^2 + x^2 + \sin^2 xz}$$

при $x=21,87$; $y=35,13$; $z=9,87$.

Завдання 3. Створити консольний додаток для рішення задачі використовуючи оператор if.

- 1) Увести з клавіатури три дійсних числа. Піднести до квадрата ті з них, значення яких невід'ємні, і в четверту ступінь - від'ємні .
- 2) Увести з клавіатури координати двох точок А (x1, y1) і В (x2, y2). Скласти алгоритм, який визначає, яка з точок знаходиться ближче до початку координат.
- 3) Увести з клавіатури величини двох кутів трикутника (в градусах). Визначити, чи існує такий трикутник, і якщо так, то чи буде він прямокутним.
- 4) Увести з клавіатури дійсні числа x і y, не рівні одне одному. Менше з цих двох чисел замінити половиною їх суми, а більше - їх подвоєним добутком.
- 5) На площині XOY задана своїми координатами точка А (координати ввести з клавіатури). Вказати, де вона розташована (в якому координатному куті).
- 6) Увести з клавіатури цілі числа a, b. Якщо числа не рівні, то замінити кожне з них одним і тим же числом, рівним більшому із вихідних, а якщо рівні, то замінити числа нулями.

7) Підрахувати кількість від'ємних серед чисел a , b , c (ввести з клавіатури). Число зі значенням 0 замінити сумою двох інших.

8) Підрахувати кількість додатних серед чисел a , b , c (ввести з клавіатури). Визначити які з них парні.

9) Підрахувати кількість цілих серед чисел a , b , c (ввести з клавіатури) та підрахувати їх суму.

10) Визначити, дільником яких чисел a , b , c є число k (ввести з клавіатури). Для кожного числа визначити їх парність.

11) На числової осі розташовані три точки: A , B , C . Визначити, яка з двох останніх точок (B або C) розташована ближче до A .

12) Дано цілочисельні координати точки на площині. Якщо точка збігається з початком координат, то вивести 0. Якщо точка не збігається з початком координат, але лежить на осі OX або OY вивести 1.

13) Дано дві змінні дійсного типу: A , B . Значення змінних змінити так, щоб A виявилось менше зі значень, а в B -більше. Вивести нові значення змінних A та B .

Завдання 4. Скласти програму для розв'язання задачі, використовуючи оператор *switch*. Задати вхідні дані так, щоб вибір був з 6 – 7 альтернатив.

1. Ввести номер студента у списку. Вивести його прізвище та ініціали та день народження.
2. Є дані про автомобілі шістьох моделей. Як вхідне дане ввести номер моделі й отримати характеристики: назву, рік випуску і ціну.
3. Ввести номер потягу. Вивести назви пунктів відправлення та призначення та відстань між ними.
4. Ввести першу літеру назви країни, вивести назву її столиці та кількість населення.
5. Ввести першу літеру назви міста. Вивести довідку про кількість населення і площу міста.
6. Ввести номер автобуса. Вивести кількість зупинок його маршруту.
7. Ввести першу літеру назви країни. Вивести кількість населення і кількість міст цієї країни.
8. Є дані про шість товарів. Ввести числовий код одного з них, отримати довідку про ціну і кількість товару на складі.
9. Ввести числовий код групи. Вивести повну назву групи і кількість студентів у ній.
10. Ввести числовий код сузір'я. Вивести кількість зірок у ньому та його назву.
11. Ввести номер потягу. Вивести довідку про час відправлення та маршрут.
12. Ввести першу літеру назви річки. Вивести довідку про її довжину і

кількість приток.

13. Ввести число з діапазону Від 0 до 5. Вивести його написання трьома мовами

Завдання 5. Написати програму з використанням математичних функцій. Діапазон значень x задати самостійно.

Варіант 1.

$$1. y = \frac{\cos^3 x^2}{1.5x + 2}.$$

Варіант 2.

$$1. y = \frac{2x + 8}{|\cos 3x| + 1}.$$

Варіант 3.

$$1. y = \frac{6x + 4}{\sin 3x - x}.$$

Варіант 4.

$$1. y = \frac{x + \cos 2x}{3x}.$$

Варіант 5.

$$1. y = \frac{x^3 + 2x}{3\cos\sqrt{x+1}}.$$

Варіант 6.

$$1. y = \frac{\ln|x+1| + 5}{2x + 3}.$$

Варіант 7.

$$1. y = \frac{\operatorname{tg} 0.5x}{x^3 + 7.5}$$

Варіант 8.

$$1. y = \frac{x + \cos 2x}{x + 2}.$$

Варіант 9.

$$1. y = \frac{e^{2x} - 8}{x + 3}.$$

Варіант 10.

$$1. y = \frac{x - \ln 2x}{3x + 1}.$$

Варіант 11.

$$1. y = \frac{x + \sin 2x}{x^2 - 3}.$$

Варіант 12.

$$1. y = \frac{x^2 + 2x}{\cos 5x + 2}.$$

Варіант 13.

$$1. y = \frac{(x + 2)^2}{\sqrt{x^2 + 1}}.$$

Варіант 14.

$$1. y = \frac{\cos^2 x}{x^2 + 1}.$$

Варіант 15.

$$1. y = \frac{x^3 - 2}{3\ln x}$$

Варіант 16.

$$1. y = \frac{(3x + 2)^2}{\sin x + 3}.$$

Варіант 17.

$$1. y = \frac{\operatorname{tg} 2x - 3x}{x + 3}.$$

Варіант 18.

$$1. y = \frac{3x + 1}{\operatorname{arctg} x}.$$

Варіант 19.

$$1. y = \frac{\arccos x}{2x + 1}.$$

Варіант 20.

$$1. y = \frac{2.5x^3}{e^{2x} + 2}.$$

Контрольні запитання.

1. Яку структуру має програма написана мовою C#?
2. Чи можна перетворити дробове число в ціле, ціле в дробове? У яких випадках можна рядок перетворити в число? Якщо так, то як це зробити.
3. Чому операція виду $a < b = 3$ недопустима, а операція виду $a > b == 3$ допустима?
4. Як реалізовується оператор вибору? Чи є необхідним оператор `break` в кінці кожного блоку `case`? Для чого використовується блок `default`?
5. Опишіть види циклів в C#?