Заняття І

1. Користувач вводить ім’я. Привітайтесь з ним по імені й зі знаком оклику в кінці.   
   Ввід:  
   John  
   Вивід:   
   Hello, John!
2. Задано 3 числа. Вивести їх суму.
3. Дано число. Вивести попереднє й наступне відносного нього.  
   Ввід:   
   179  
   Вивід:   
   The next number for the number 179 is 180  
   The previous number for the number 179 is 178
4. Знайти сторону квадрата по його площі.
5. Задано 3 сторони трикутника. Знайти його периметр і площу.
6. Дано розмір кредиту й одноразові відсотки по ньому. Знайти загальну суму з відсотками й розмір переплати.  
   Ввід:   
   1000  
   10  
   Вивід:  
   1100  
   100
7. Реалізуйте простий калькулятор, що отримує два числа й виводить результати застосування стандартних математичних операцій над ними.  
   Ввід:  
   3  
   7  
   Вивід:  
   3+7=10  
   3\*7=21  
   …
8. Дано два числа, що задають інтервал. Згенерувати й вивести випадкове число у вказаному інтервалі.  
   Ввід:  
   0  
   10  
   Вивід:  
   7.274694226611058
9. Дано 2 числа. Вивести меньше з них.
10. Реалізувати функцію sign(x).
11. Реалізуйте ще один простий калькулятор, що отримує два числа й операцію і виводить результат виконання операції над введеними значеннями. Допустимі операції: + - \* /  
    Ввід:  
    3  
    7  
    \*  
    Вивід:  
    3\*7=21
12. Дано коефіцієнти a, b, c квадратного рівняння ax^2+bx+c=0. Знайти корені рівняння.
13. Пакет мобільного зв’язку передбачає 100 хвилин і 30 смс на місяць при фіксованій абонплаті у 30 гривень. Надалі дзвінки тарифікуються по 30 копійок за хвилину, а смс по 25 копійок за одиницю. Дано кількість хвилин й смс по номеру за місяць. Розрахувати загальну вартість послуг.
14. Дано одну літеру. Визначити чи є вона голосною або приголосною.
15. Дано довжини трьох сторін трикутника. Визначити чи є трикутник рівностороннім або рівнобедреним.

Заняття ІІ

Цикли

1. Дано число N і N чисел. Вивести максимум серед введених чисел.
2. Написати програму, яка зчитує число, виводить його квадратний корінь і приймає наступне число. Програма повинна припинити роботу коли їй буде введено від’ємне число.
3. Дано знак “+” або “\*”, число N і N чисел. Вивести суму або добуток введених чисел залежно від заданого знаку.
4. Дано число N. Вивести перші N чисел Фібоначчі.
5. Дано число N. Вивести послідовність чисел Фібоначчі, що менші від N.
6. Написати програму, що будує таблицю відповідності між градусами за Цельсієм і Фаренгейтом. Дано початкове значення у градусах Цельсія, кінцеве значення і крок. Вивести таблицю відповідностей.
7. Дано число N. Після чого в порядку обходу вводяться N пар координат многокутника на площині. Знайти периметр цього многокутника.

Списки

1. Дано число N і список з N чисел. Далі на вхід задаються пари чисел A,B>=0. Для кожної пари вивести значення списку з індексами від A включно до B не включно. Завершити роботу коли буде введено два нулі. Врахувати випадок коли A>B.  
   Ввід:  
   4  
   1  
   2  
   3  
   4  
   0  
   2  
   0  
   0  
   Вивід:  
   [1,2]
2. Дано число N і список з N чисел. Для кожно числа зі списку вивести його відношення до середнього арифметичного цього списку (менше, дорівнює, більше).
3. Дано число N і список з N чисел. Вивести всі числа, що більші від обох своїх сусідніх у списку.
4. Дано число N і список з N чисел. Вивести список у зворотному порядку.
5. Дано число N і список з N чисел. Вивести всі числа, що зустрічаються у списку лише раз.
6. Дано число N, список з N чисел, число M і далі список з M чисел. Вивести всі числа, які трапляються в обох списках.
7. Реалізуйте CRM систему, яка повинна приймати й обробляти запити наступних видів:
   1. Додати працівника з іменем <name> у систему.  
      add  
      <name>
   2. Перевірити чи є працівник з іменем <name> у системі.  
      find  
      <name>
   3. Вивести список всіх працівників.  
      list
   4. Видалити працівника з іменем <name> із системи.  
      delete  
      <name>
   5. Завершити роботу системи.  
      stop

Заняття ІІI

Двовимірні списки

1. Дано число N і M. Далі вводяться N рядків по M чисел. Після цього на вхід задаються трійки чисел A, B, C. Для кожної трійки чисел вивести інтервал значень із рядку A, що має індексаи від B включно до C не включно. Всі вхідні дані вважати коректними.
2. Дано число N і M. Далі вводяться N рядків по M чисел. Вивести M чисел, що відповідають значенням сум відповідних стовпчиків.  
   Ввід:  
   2 3  
   1 2 3  
   4 5 6  
   Вивід:  
   5 7 9
3. Дано число N. Створити й вивести двовимірний масив розмірністю N на N, у якого на основній діагоналі розташовані одиниці, а всі інші значення дорівнюють нулю.  
   Ввід:  
   3  
   Вивід:  
   1 0 0   
   0 1 0   
   0 0 1

Функції

1. Написати функцію для знаходження відстані між двома точками в просторі: (x1, y1, z1) і (x2, y2, z2).
2. Написати функцію, яка отримує список натуральних чисел і повертає новий список, в якому містяться лише парні числа з початкового списку.
3. Написати набір функцій для розрахунку наступних характеристик кола: діаметр, довжина й площа. Коло задається радіусом.
4. Написати функцію, яка використовує функції із попереднього завдання, і для заданого кола повертає відформатований рядок з його описом.  
   Ввід:  
   Enter radius of the circle: 10  
   Вивід:  
   Diameter of the circle = 20.00 units  
   Circumference of the circle = 62.83 units  
   Area of the circle = 314.16 sq. units
5. Написати функцію, що отримує два відсортованих списки і об'єднує їх у новий відсортований список.

Множини

1. Написати програму, що для заданого списку чисел визначає скільки в ньому унікальних значень.
2. Написати програму, що інтерактивно отримує на ввід числа і для кожного повідомляє чи зустрічалося воно на вводі вже раніше.
3. Написати програму, що дозволить підтримувати список електронних адрес для розсилки.

Словники

1. Написати програму, що для заданого списку слів підрахує кількість входжень кожного зі слів у цей список.

|  |
| --- |
| Телефонний довідник.  Напишіть програму, що буде реалізовувати простий телефонний довідник. При запуску програми довідник порожній. Далі у користувача повинна бути можливість інтерактивно виконувати наступні операції, вводячи їх з клавіатури:  - insert <Name> <Number> - додати в телефонний довідник новий запис про користувача і його номер телефону.  - delete <Name> - видалити з телефонного довідника користувача і його номер телефону.  - get <Name> - дізнатися номер телефону по імені користувача.  <Name> - рядок із символів англійського алфавіту в верхньому або нижньому регістрі без роздільників.  <Number> - рядок з цифр.  Імена не повторюються. Кожному імені може відповідати рівно один номер телефону. Зберігати дані між запусками програми не потрібно.  Вхідні дані:  Набір операцій insert, delete, get з правильними аргументами в довільному порядку.  Вихідні дані:  Результати виконання команд get <Name>:  - Номер телефону користувача з ім'ям <Name> в разі наявності запису про нього.  - "Not found" в іншому випадку.  Вхідні дані:  insert Taras 252617  get Taras  delete Taras  get Taras  Вихідні дані:  252617  Not found |

ООП

1. Переробити попереднє завдання з телефонним довідником із застосуванням класу для представленням довідника.
2. Створити клас для роботи з трикутниками. Форму представлення і допустимі операції вибрати самостійно.