

Приклад розробки програми з лінійною структурою

Задача: Розробити програму, яка переводить температуру у градусах по Фаренгейту у градуси Цельсія за формулою:

$$C = \frac{5}{9}(F - 32)$$

де C – температура за Цельсієм, F – температура за Фаренгейтом.

Формалізація задачі

1. Вхідні дані: F – температура за Фаренгейтом.
2. Вихідні дані: C – температура за Цельсієм.
3. Типи даних. Оскільки значення температур за Цельсієм і за Фаренгейтом можуть бути і цілими, і дійсними, доцільно обрати тип *float*.
4. Перевірка правильності. Для перевірки правильності обчислень, слід підготувати декілька контрольних прикладів.

Словесний алгоритм

1. Початок. { Перейти до п.2. }
2. Оголошення змінних: C , F , X – дійсні,. { Перейти до п.3. }
3. Видати запрошення для введення F . { Перейти до п.4. }
4. Ввести F . { Перейти до п.5. }
5. Обчислити $X = F - 32$. { Перейти до п.6. }
6. Обчислити $C = X * 5.0 / 9.0$. { Перейти до п.7. }
7. Вивести на екран значення F і C . { Перейти до п.8. }
8. Кінець.

Лістинг програми

```
#include <conio.h>
#include <locale.h>

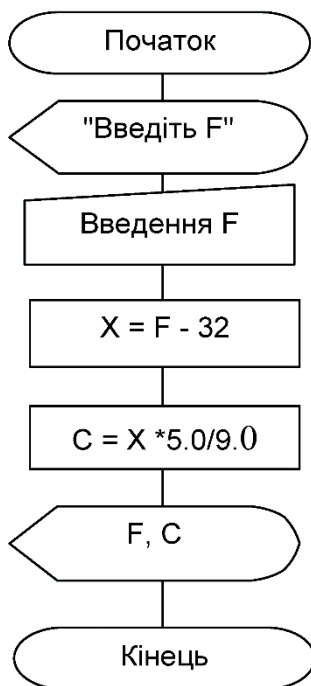
int main()
{
    // оператор для встановлення російської мови
    setlocale(LC_ALL, "Russian");
    // оголошення змінних
    float F, C, X;
    printf("\n\tВведіть F ... ");
    // запрошення на введення даних
    scanf_s("%f",&F);
    // введення значення
    X=F-32;
    C=X*5/9;
    printf("%30s%f%30s%f",
"\n\tТемпература за Фаренгейтом: F = ",F,
"\n\tТемпература за Цельсієм: C = ",C);
```

```

// очікування натискання клавіші
// для затримки екрану
_getch();
return 0;
}

```

Схема роботи програми



Результати роботи програми

| № | Програма | Контрольний приклад |
|---|--|------------------------|
| 1 | Введіть F ... 225 Температура за Фаренгейтом: F = 225,000000 Температура за Сельсієм: C = 107,222221 | F = 225 C = 107,2 |
| 2 | Введіть F ... 24,5 Температура за Фаренгейтом: F = 24,500000 Температура за Сельсієм: C = -4,166667 | F = 24,5 C = -4,2 |
| 3 | Введіть F ... -35,2 Температура за Фаренгейтом: F = -35,200001 Температура за Сельсієм: C = -37,333332 | F = -35,2 C = -37,3 |

Висновки

1. Засвоєно основні правила роботи у середовищі Visual Studio: порядок створення проєктів, використання підказок, способи налагодження.
2. Засвоєно використання таких функцій:
 - `main()` – головна функція програми;
 - `getch()` – очікування введення символу;
 - `printf()` – форматоване виведення на екран;
 - `scanf()` – форматоване введення з клавіатури ;
 - `setlocale()` – встановлення потрібної мови у програмах;
3. Отримано практичні навички із застосування таких базових понять: оператори присвоєння; основні типи даних; порядок математичних операцій у виразі; оператор препроцесором обробки `#include`.
4. Засвоєно розробку схем лінійних програм.