

Лаб. 0. Консольний режим у MS VS2012 Повторення пройденого матеріалу.

Мета: Повторити матеріал, засвоєний у курсі Програмування мовою С. Ознайомитись із інтерфейсом користувача оболонки Microsoft Visual Studio 2012.

Завдання: Розв'язати наступну задачу, написавши виконуваний код мовою С++ у середовищі MS VS2012.

Як усім відомо, у нашій країні виведені з обігу монети до 10 коп. Але ціни залишились у старому форматі. У зв'язку з цим виникає така задача:

Кожна ціна складається з двох чисел, гривні та копійки. Для такої структури визначити операції додавання та множення на додатне число. Також створити метод, який буде заокруглювати кількість копійок за правилами Нацбанку.

Вхідними параметрами програми будуть ціни на товари та їх кількість, наприклад:

*Пакет молока 900г, 19 грн 89 коп, 3 шт;
Батон Нарізний, 13 грн 29 коп, 1 шт*

Для спрощення у текстовому файлі можуть знаходитись по 3 числа у стрічці без назви товару.

На виході має бути загальна сума чеку та сума до оплати із заокругленням.

1. Процес розв'язку задачі

Для розв'язку поставленої задачі треба створити структуру з двома полями, перше з яких буде відповідати цілочисленній частині гривень (тип `int`) та кількість копійок (тип `short int`).

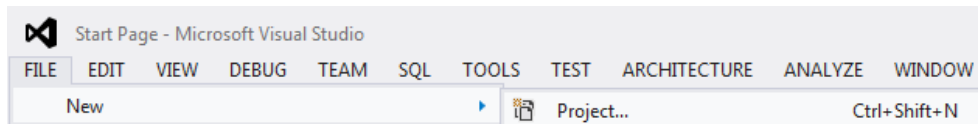
Для описаної структури треба розробити наступні методи: Додавання, Множення на число, Заокруглення до 10 коп., Виведення у консоль.

Введення даних для обрахунку може бути реалізовано як введення із текстового файлу, кожна стрічка якого містить 3 числа – ціна грн, ціна коп., кількість.

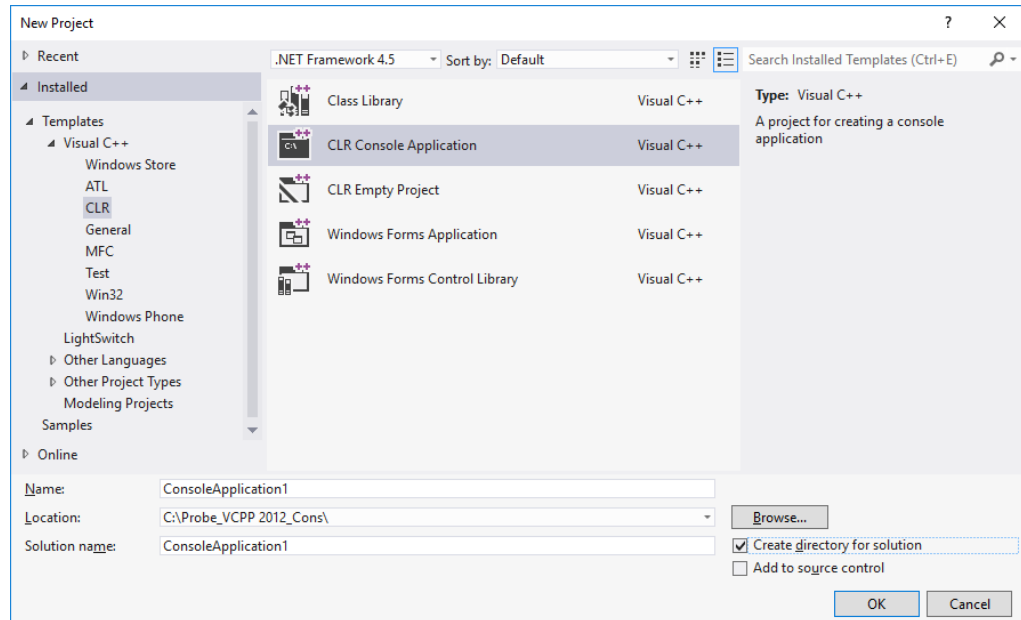
Результат обчислення програми має бути висвітлений користувачеві у вигляді загальної суми та суми до оплати (після заокруглення).

2. Створення проекту у консольному режимі

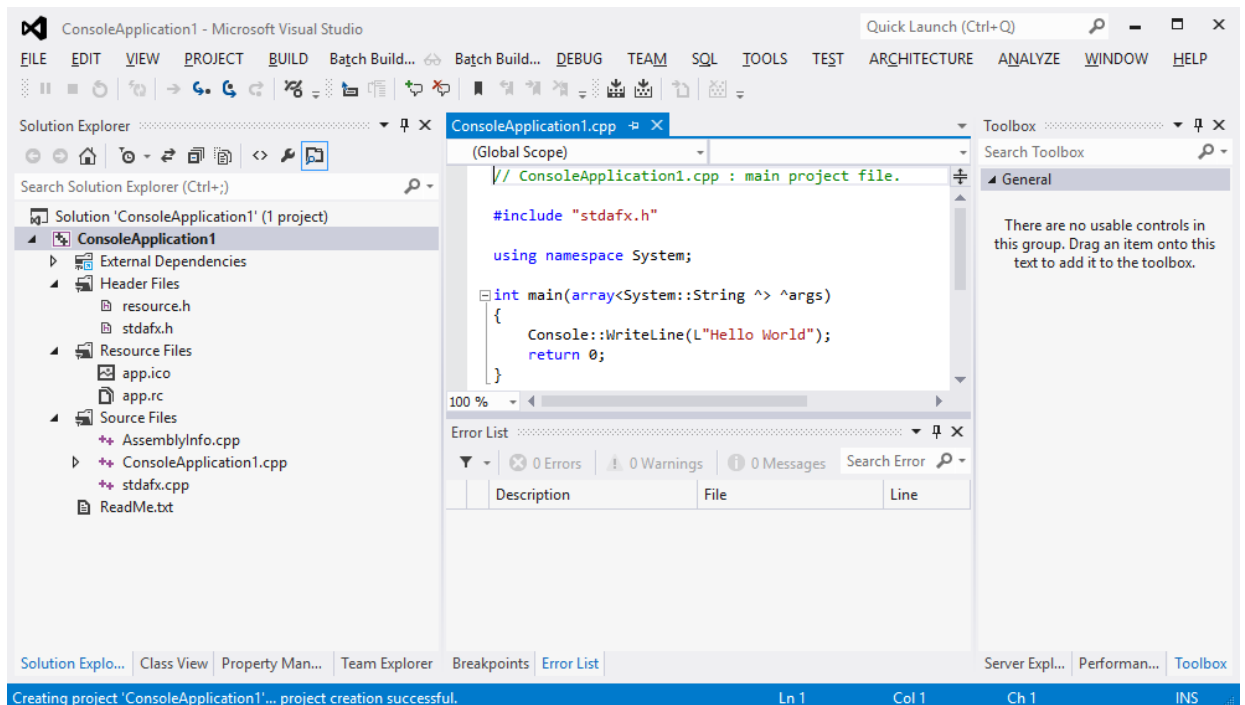
1. Створюємо у своєму каталозі папку (**Probe_VCPP 2012_Cons**).
2. Запускаємо Visual C++ 2012: **FILE/New/Project**



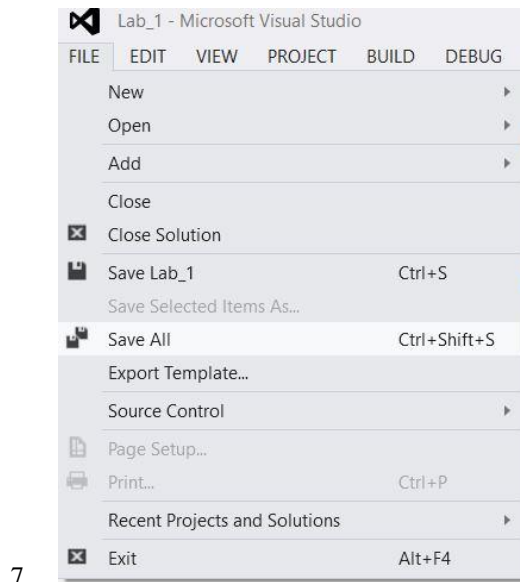
3. У вікні **New Project** обираємо **Visual C++/CLR/CLR Console Application**
4. У розділі **Location**, використовуючи кнопку **Browse...**, вводимо шлях до новоствореної папки і натискаємо **ОК**.



5. Одержимо вікно консольного проекту:



6. Запишемо порожній проект у нашу папку командою **FILE/Save ALL**:



7.

3. Повторення матеріалу.

3.1. Структура у мові C/C++

Для оголошення структур використовується ключове слово `struct`. Синтаксис оголошення є наступним:

```
[template-spec] struct[ms-decl-spec] [tag [: base-list ]]
{
    member-list
} [declarators];
[struct] tag declarators;
```

Приклад такого оголошення структури:

```
struct money
{
    int grn;
    short int kop;
};
```

Створення змінної типу нашої структури буде виглядати наступним чином

```
money cina;
```

Для присвоєння значень полям структури використовується крапка у вигляді `імя_змінної.назва_поля` і буде виглядати для нашого прикладу наступним чином

```
cina.grn = 7;
cina.kop = 55;
```

Або можна виконати ці дві операції в одну стрічку:

```
money cina={7,55};
```

Далі доступ до полів структури можна також отримати через крапку.

Більше інформації у довідці MSDN за посиланням:
[https://docs.microsoft.com/en-us/previous-versions/visualstudio/visual-studio-2012/64973255\(v=vs.110\)?redirectedfrom=MSDN](https://docs.microsoft.com/en-us/previous-versions/visualstudio/visual-studio-2012/64973255(v=vs.110)?redirectedfrom=MSDN)

3.2. Робота з текстовими файлами у C/C++ (у стилі мови C)

Для доступу до текстового файлу у мові C передбачену наступну конструкцію:

```
FILE *fopen(  
    const char *filename,  
    const char *mode  
);
```

Яка описана у бібліотеці

```
#include <stdio.h>
```

Як це робиться можна продемонструвати наступним прикладом

```
//Створюємо змінну для доступу до нашого файлу  
FILE *my_file;  
//Відкриваємо текстовий файл з можливістю читати та записувати  
my_file = fopen("D:/test.txt", "w+t");  
//Пишемо у файл, наприклад привітання  
fprintf(my_file, "Hello, World!");  
//Закриваємо файл  
fclose(my_file);
```

Більше інформації за посиланням <https://docs.microsoft.com/en-us/cpp/c-runtime-library/reference/fopen-wfopen?redirectedfrom=MSDN&view=vs-2019>

Однак, такий метод доступу вважається застарілим і при спробі компіляції проекту може виникнути помилка C4996

```
error C4996: 'fopen': This function or variable may be unsafe.
```

Тому доцільно використати більш сучасну конструкцію

```
errno_t fopen_s(  
    FILE** pFile,  
    const char *filename,  
    const char *mode  
);
```

Тоді наш приклад доступу до текстового файлу буде виглядати наступним чином:

```
//Створюємо змінну для доступу до нашого файлу
FILE *my_file;
//Відкриваємо текстовий файл з можливістю читати та записувати
int err = fopen_s(&my_file, "D:/test.txt", "w+t");
//У змінну err попадає код помилки зчитування/запису,
//який програміст зможе обробити, щоб уникнути непередбачуваних ситуацій
//Пишемо у файл, наприклад привітання
fprintf(my_file, "Hello, World!");
//Закриваємо файл
fclose(my_file);
```

Більше інформації за посиланням [https://docs.microsoft.com/en-us/previous-versions/visualstudio/visual-studio-2012/z5hh6ee9\(v=vs.110\)?redirectedfrom=MSDN](https://docs.microsoft.com/en-us/previous-versions/visualstudio/visual-studio-2012/z5hh6ee9(v=vs.110)?redirectedfrom=MSDN)

Специфікатори формату вводу-виводу у C++ працюють так само, як і в C. Нагадаємо основні з них:

Тип	Специфікатор
char	%c
short short int signed short signed short int	%hi
unsigned short unsigned short int	%hu
int signed signed int	%i або %d
unsigned unsigned int	%u
long long int signed long signed long int	%li або %ld
unsigned long unsigned long int	%lu
float	%f для printf() перетворюється у double
double	%f (%F) (%lf (%LF) для scanf()) Можливі також %g %G %e %E

4. Додаткове завдання

Винести опис структури та методів та їх реалізацію у окремі файли (заголовковий файл та файл реалізації). У основному файлі залишити лише функцію main.