

ИНТЕГРИРАНА СРЕДА ЗА РАЗРАБОТВАНЕ НА ПРОГРАМИ: Visual C++

1. Цел на упражнението

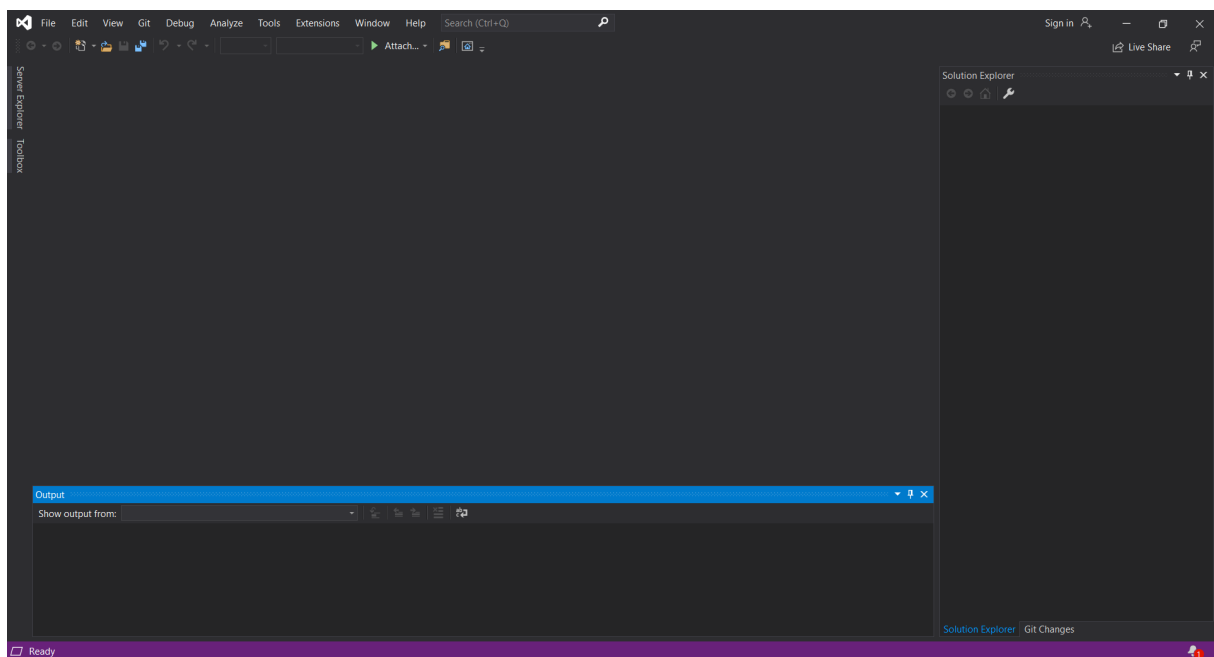
Запознаване с основните възможности и технологията на работа интегрираната среда за разработване на програми Visual C++ - **Microsoft Visual Studio 2019**.

Инсталационният пакет на средата **Microsoft Visual Studio 2019** можете да изтеглете от

<https://visualstudio.microsoft.com/vs/>

2. Основни понятия и определения

На фигура 1.1 е представен началният екран на интегрираната среда за разработване на приложения (*Integrated Development Environment, IDE*) на Microsoft Visual C++ - **Microsoft Visual Studio 2019**.



Фиг. 1.1. Начален екран на Microsoft Visual C++

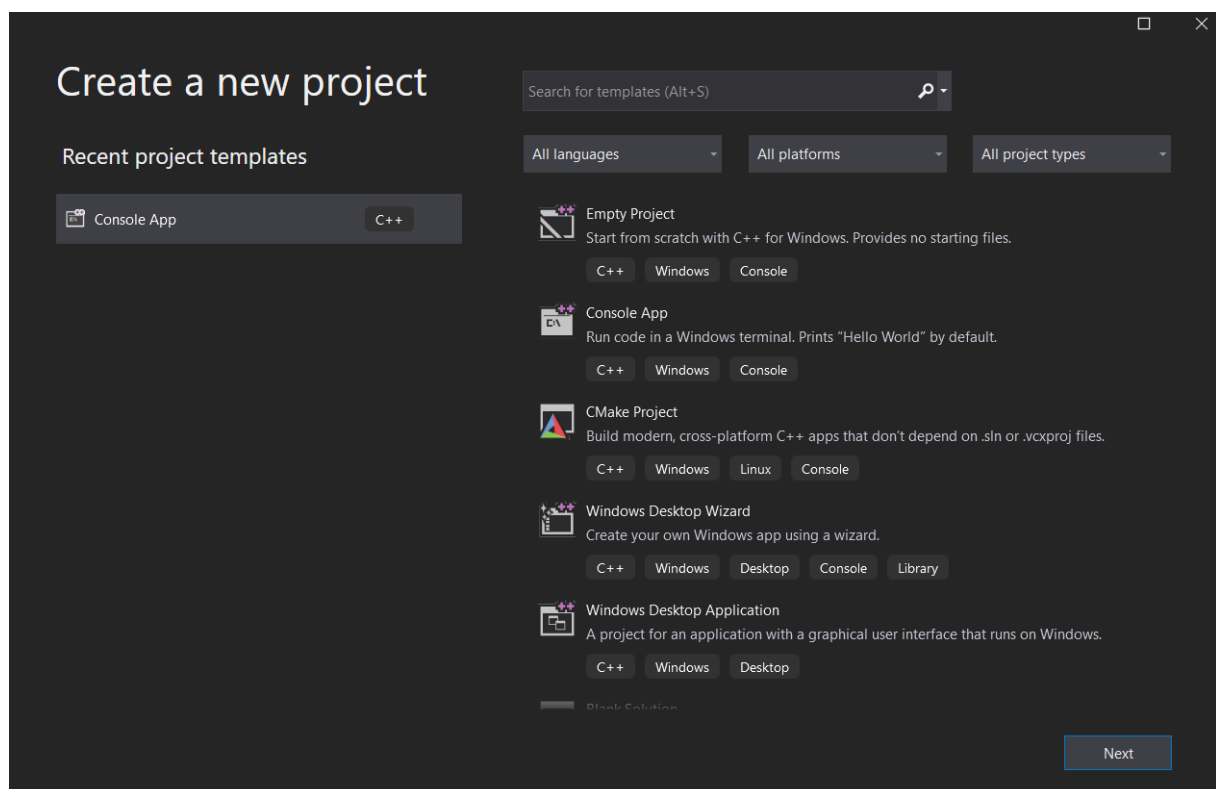
Средата съдържа всичко, което е необходимо за разработване на програми на C++ - редактор (за написване и коригиране първичния код на програмата на езика C++), компилатор (за транслиране програмата на C++ на машинен код), програма за настройка (*debugger*) (за откриване на логически грешки в първичната програма след като тя е компилирана) и много други помощни програми. Средата съдържа много бутони, менюта и други елементи от графичния потребителски интерфейс.

3. Създаване и изпълнение на програма в Microsoft Visual C++ IDE

В упражненията по „Обектно-ориентирано програмиране“ няма да бъдат създавани Windows приложения с графичен потребителски интерфейс (с менюта, бутони и т.н.). По-скоро ще бъдат създавани 32-битови конзолни приложения (*Win32 console applications*). При изпълнение, конзолното Win32 приложение получава вход и визуализира данни от/към конзолния прозорец.

Този тип приложения ще се използва в практическите упражнения по дисциплината “Обектно-ориентирано програмиране”.

Програмните файлове във Visual C++ са групирани в работни пространства (*solutions*). Работното пространство представлява текстов файл, който съдържа имената и местоположенията на всички програмни файлове, които са включени в него. Файлът, който съдържа описание на работното пространство е с разширение **.sln** (solution). Преди да се започне с въвеждането на първичния код на програмата на C++, трябва да се създаде проект. За целта се кликва на менюто **File**, от където се избира елементът **New...**, от падащото меню се избира елементът **Project**, след което се визуализира диалогът **New Project**, представен на фигура 1.2.

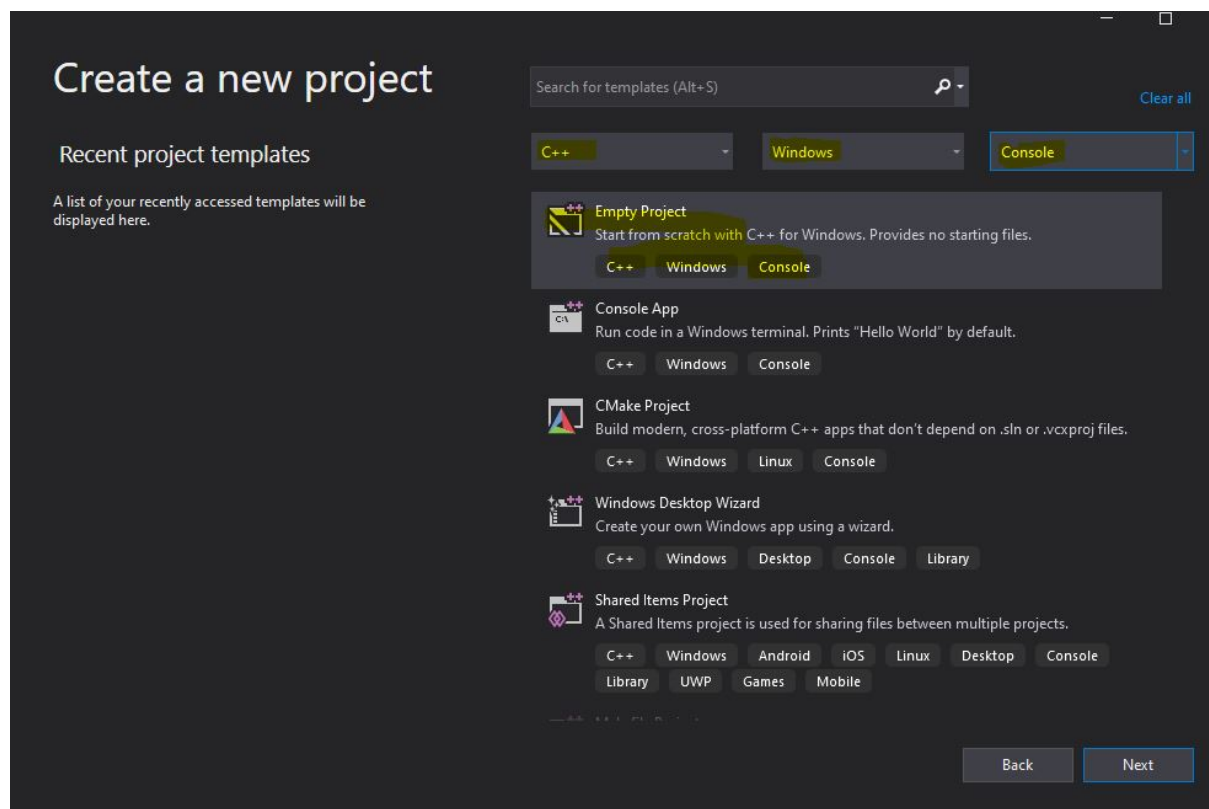


Фиг. 1.2. Диалог New

Диалогът **New Project** извежда списък на всички типове проекти, които могат да бъдат създадени в средата на Visual C++. Трябва да се има предвид, че е възможно диалогът **New Project** да визуализира различни типове проекти в зависимост от инструменталните средства на Microsoft, които са инсталирани на съответната компютърна система. Осигурява се възможност много проекти да работят в едно работно пространство (solution). В началото всички приложения ще се състоят от един проект (файлове с разширение **.vcxproj**) и едно работно

пространство (файл с разширение **.sln**). От прозореца на диалога **New Project** се стартира последователност от екрани, които водят потребителя в процеса на създаване на проект и добавяне на файлове към проекта. Интегрираната среда автоматично създава директории и управляващи файлове, необходими за изграждане на проекта. От списъка на типовете проекти трябва да се избере следната последователност (трите падащи менюта):

All Languages -> C++, All Platforms -> Windows, All Project Types -> Console



Фиг. 1.3. Диалог Create a new project

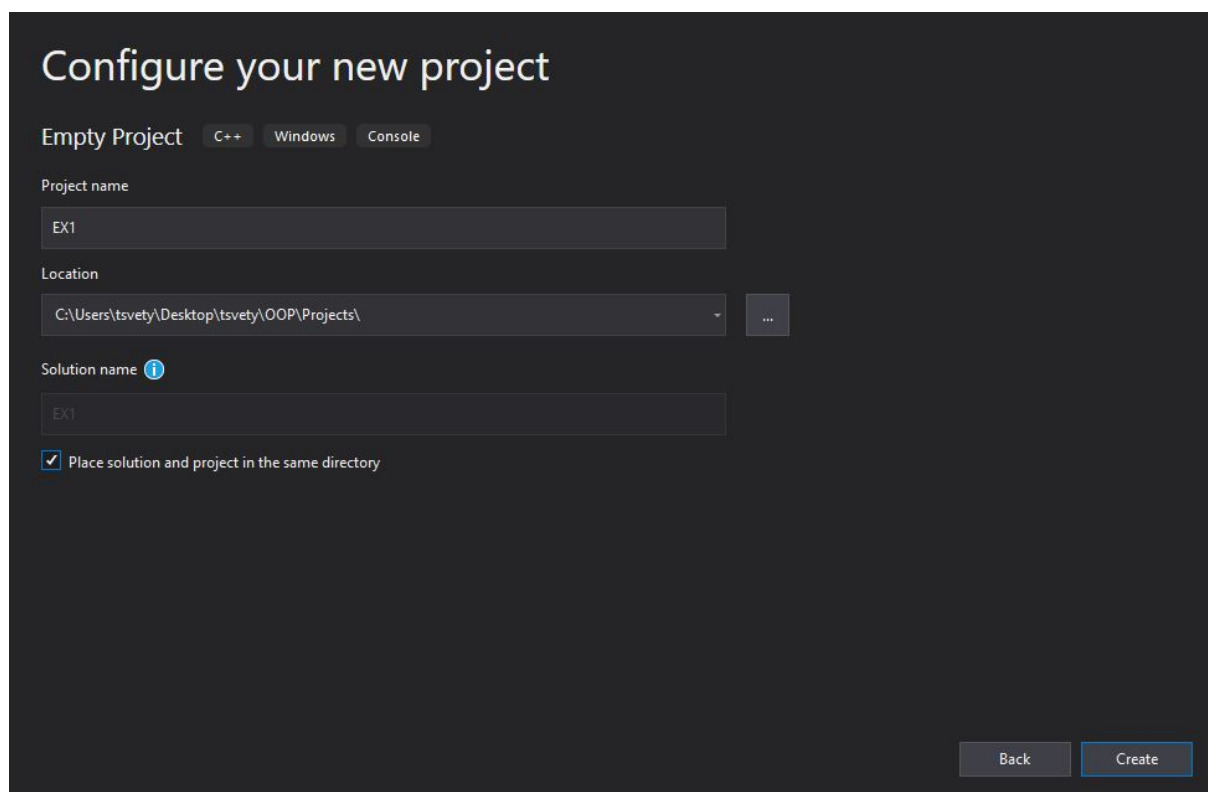
След като филтрирате трите падащи менюта, изберете опцията **Empty Project**.

Обърнете внимание на настройките на този диалог!!!

Application Type a **Console Application**

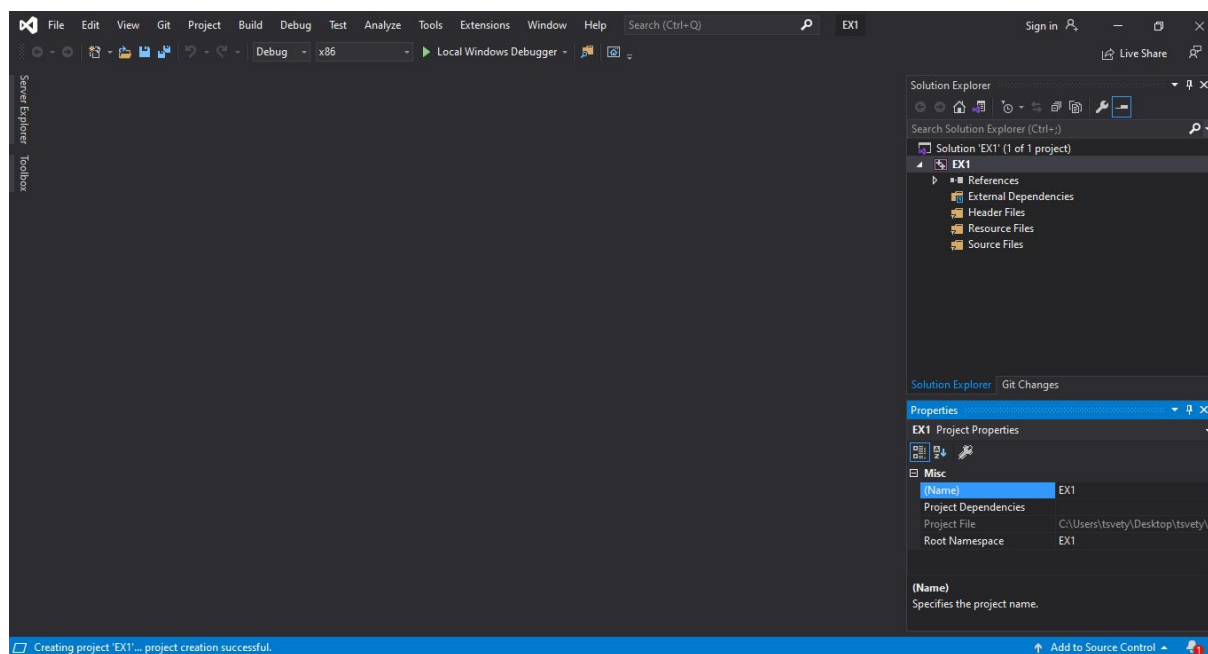
Application options a **Empty project**

Полето **Location** определя мястото върху диска, където ще се съхрани проектът. Оставете това да бъде по подразбиране **D:\Projects Visual Studio**. В полето **Name**, съдържащо името на проекта, се посочва името на проекта. Кликнете върху полето **Name** и напишете *Welcome* като име на проекта (фигура 1.4).



Фиг. 1.4. Диалог Win32 Application Wizard

Кликнете върху бутона **<Create>** и се появява следната форма (фиг. 1.5).

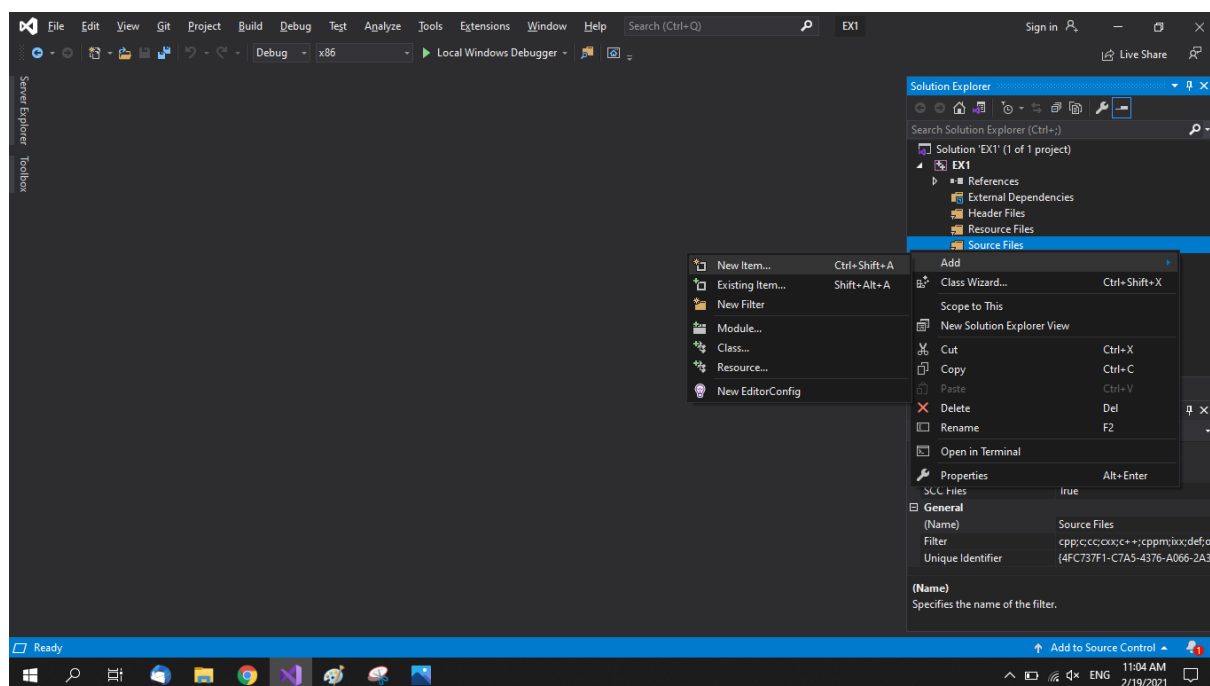


Фиг. 1.5. Общ вид на създаден empty project

Интегрираната среда визуализира името на проекта (т.е. **Welcome**) в заглавната лента и показва прозорците **Solution Explorer**, **Properties** и **Output**. Ако прозорецът **Output** не е видим, трябва да се избере елементът **Output** от

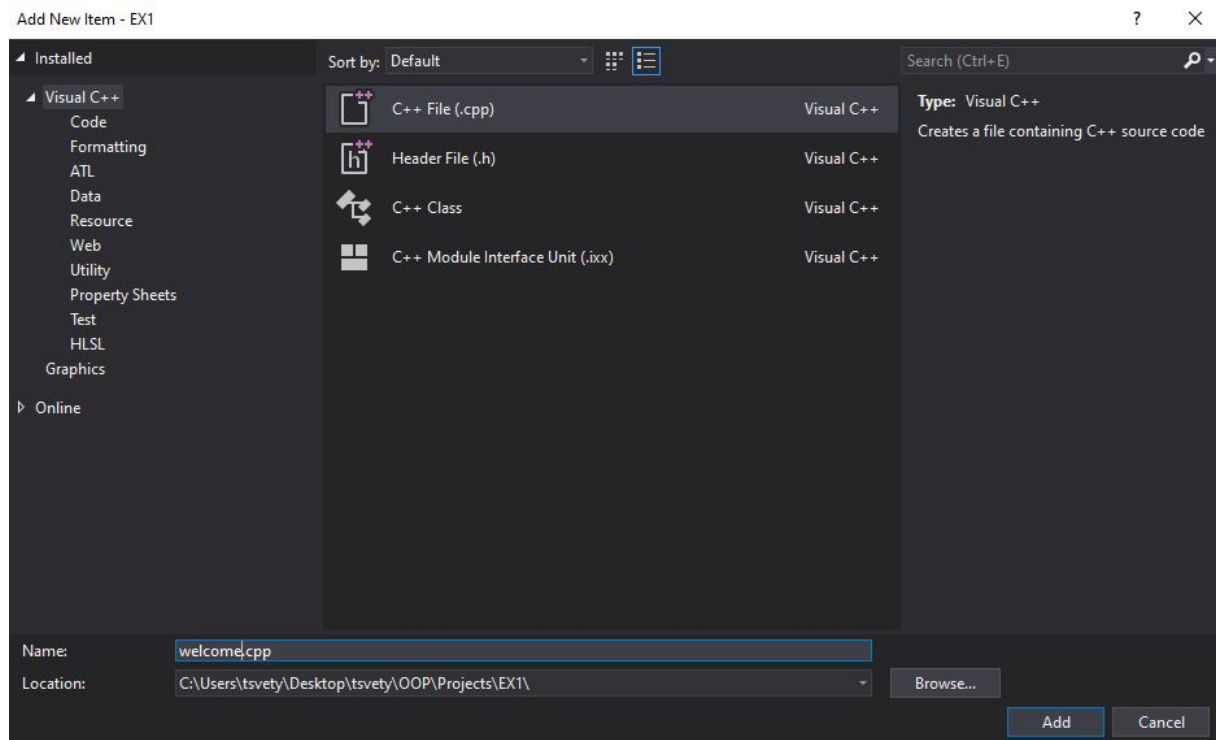
менюто **View**, за да се визуализира. Прозорецът *output* визуализира информация за състоянието на компилацията, грешки от компилацията и др. В прозореца **Solution Explorer** се визуализират имената на проектите и имената на файловете, които са включени в работното пространство. Първоначално ще се визуализират три празни папки: **SourceFiles**, **HeaderFiles** и **ResourceFiles**. **SourceFiles** визуализира имената на файловете, които съдържат първичен код на C++ (т.е. .cpp файлове), **HeaderFiles** визуализира имената на заглавните файлове (т.е. .h файлове) **ResourceFiles** визуализира имената на ресурсните файлове (т.е. .rc файлове, които дефинират компонентите в съответния прозорец). В този пример ще бъде използвана само папката **SourceFiles**.

Следващата стъпка е да се добави нов файл, съдържащ програма на C++ към проекта. За целта се кликва с десен бутон в прозореца **Solution Explorer** върху елемента **Source Files**, от падащото меню се избира елемента **Add** и от следващото падащо меню се избира елемента **New Item**. (фиг. 1.6)

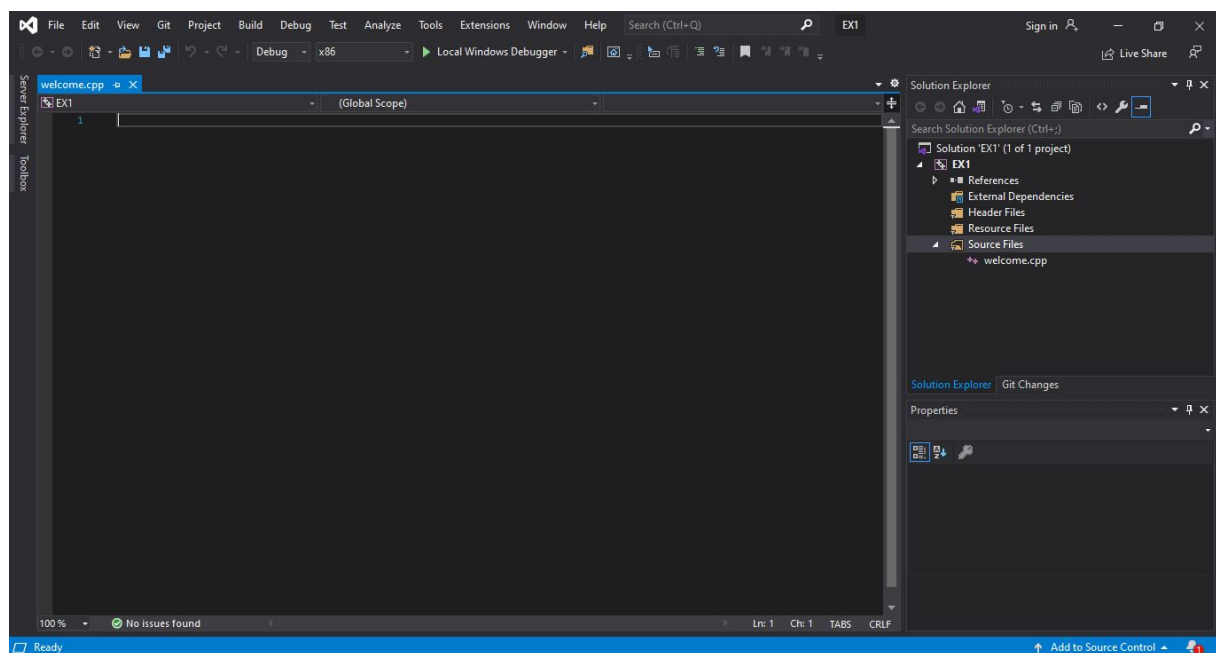


Фиг. 1.6. Диалог Add New Item

Когато проектът вече е отворен, диалогът **Add New Item** визуализира типовете файлове, които варират в зависимост от инсталираните инструментални средства на съответната компютърна система. Избира се **Visual C++** от полето **Type**, след което се избира **C++ File** (фиг. 1.6). В полето **Name** въведете името на файла, който ще съдържа текста на програмата на C++. Въведете **Welcome** в полето **Name**. Не трябва да въвеждате разширение .cpp, тъй като то се добавя автоматично след като се избере типът на файла. Не променяйте текстовото поле **Location**. За да добавите съответния файл към проекта трябва да кликнете върху бутона **<Add>**. Фигура 1.7 показва интегрираната среда след добавянето на **Welcome.cpp** към проекта.



Фиг. 1.6. Добавяне на нов файл



Фиг. 1.7. Новосъздаденият проект Welcome

Сега вече можете да напишете първата програма на C++ в средата Microsoft Visual Studio 2019 - Visual C++.

```
// Welcome.cpp
#include <iostream>
using std::cout;
using std::endl;
int main()
{
    cout << "Welcome to C++!" << endl;
    return 0; // indicates successful termination
} // end main
```

Запазвайте често проекта със **Save All**. Компилирайте (**Build a Build Solution**) и изпълнете (CTRL+F5) въведената програма.

4. Добавяне на .CPP файл към съществуващ проект

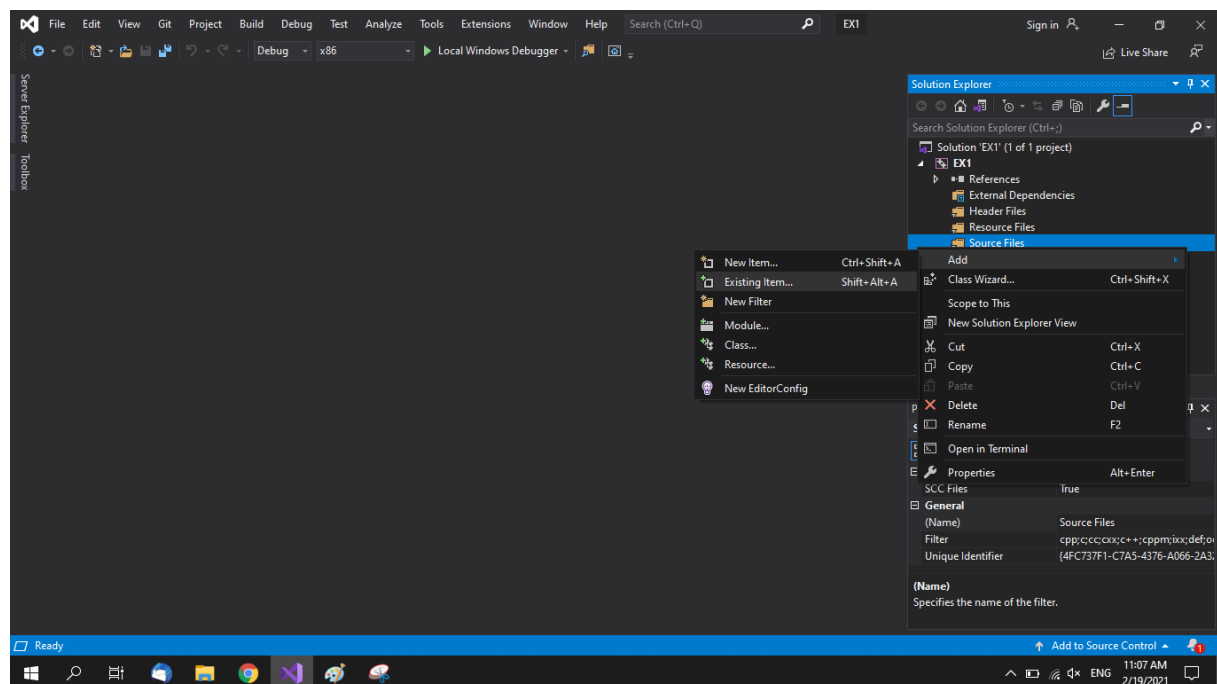
Целта е към създаден вече проект да се вмъкне файл, съдържащ първичен код на C++. Това ще се налага в случаите когато разполагаме с първичен код на C++ и трябва да го компилираме като конзолно приложение в средата на Visual C++.

Стъпка 1: Създайте “празен” проект с име *AddProj*.

Стъпка 2: От директорията **H:\PROBLEMS** копирайте файла *AddExam.cpp* в директорията **D:\Projects Visual Studio\AddProj\AddProj** (не затваряйте средата за програмиране Visual C++)

Стъпка 3: От менюто **Project** на *Visual C++ IDE* изберете елемента **Add Existing Item...**, след което изберете файла **AddExam.CPP**, който бе прехвърлен в предната стъпка.

В **Solution Explorer** от папката **Source Files** кликнете върху файла **AddExam.cpp** (фиг. 1.8).



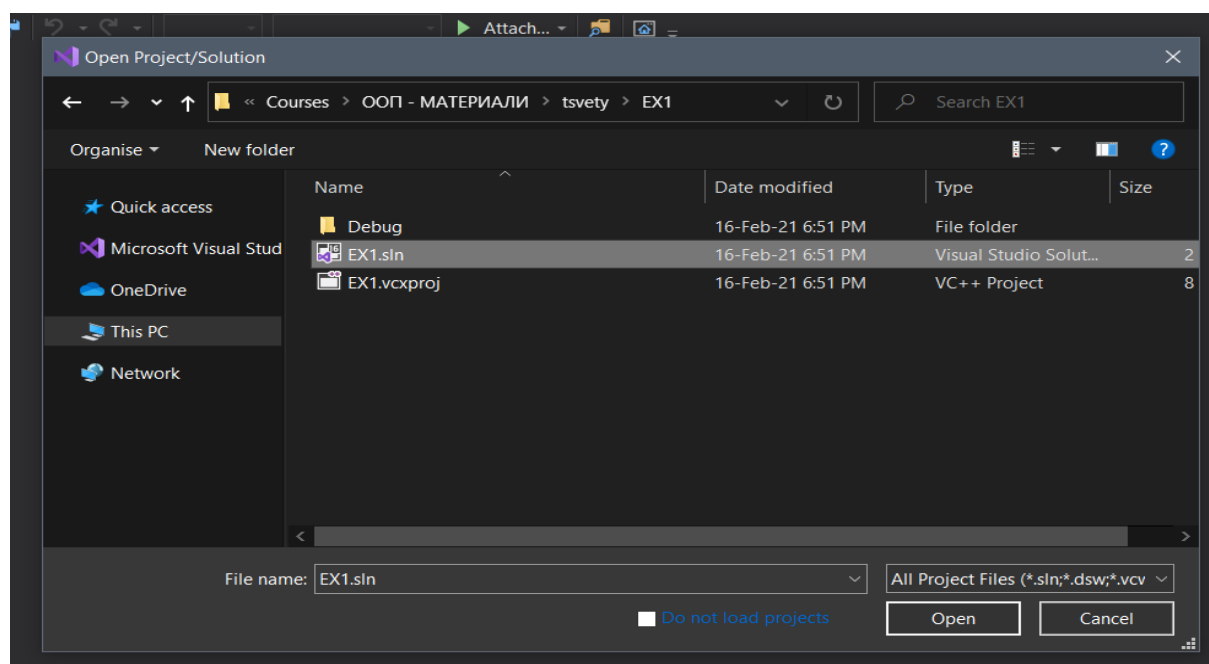
Фиг. 1.8. Visual C++ IDE – Добавяне на AddExam.cpp към проекта AddProj

Стъпка 4 Компилирайте (**Build a Build Solution**) и изпълнете (CTRL+F5) въведената програма.

Стъпка 5: Анализирайте получените резултати.

5. Коригиране на съществуващ проект

За да извършите корекции в създаден вече проект от менюто **File** на *Visual C++ IDE* изберете елемента **Open**, след което от падащото меню изберете **Project/Solution** след което изберете името на проекта (работното пространство, файл с разширение .sln) (виж фиг. 1.9).



Фиг. 1.9. Visual C++ IDE – Отваряне на съществуващо работно пространство

6. ВНИМАНИЕ!!!! Грешка при компилиране

Ако при компилация на проекта възникне следната грешка:

```
error C4996: 'strcpy': This function or variable may be unsafe. Consider using strcpy_s instead. To disable deprecation, use _CRT_SECURE_NO_WARNINGS.
```

Която се отнася до използване на функцията **strcpy**, от менюто Project изберете следната последователност

Project -> <име на проект>Properties... -> Configuration_Properties -> C/C++ -> Preprocessor -> PreprocessorDefinitions

Добавете следния параметър без да изтривате останалите:

```
_CRT_SECURE_NO_WARNINGS;
```