

# Установка, настройка и использование программного обеспечения для выполнения индивидуального набора заданий по дисциплине «Языки программирования» (МГУ-ППИ, факультет ВМК, 3 курс, 2023-2024 уч.г.)

*М. Э. Абрамян, 2022–2024*

## Оглавление

1. Установка сред разработки для языка C#.....	2
2. Установка задачника Programming Taskbook 4.24.....	2
3. Настройка сред программирования для задачника Programming Taskbook .....	3
4. Добавление в рабочий каталог сертификата доступа .....	5
5. Установка расширений PT for LINQ и PT for OOP .....	7
6. Активация сертификата доступа, знакомство с вариантом индивидуальных заданий и создание заготовки для выбранного задания .....	7
7. Запуск программы на выполнение. Окно задачника.....	10
8. Решение задачи, отправка результатов в репозиторий и просмотр результатов .....	13
9. Просмотр заданий в демонстрационном режиме .....	14
10. Проверка и рецензирование решений преподавателем .....	14
11. Просмотр результатов с помощью программы PT4Results .....	16
12. Дополнительные возможности панели инструментов .....	17
13. Дополнение. Решение проблемы с отсутствием подключения к репозиторию .....	18

## 1. Установка сред разработки для языка C#

- **Visual Studio 2017, 2019 или 2022:** скачайте и установите среду Visual Studio требуемой версии с сайта Microsoft <https://visualstudio.microsoft.com/ru/downloads/>. Для корректной работы с программами на языке C# необходимо установить расширение «Разработка классических приложений .NET», используя программу Visual Studio Installer (чтобы установить новые расширения для одного из имеющихся вариантов Visual Studio, надо нажать кнопку **Изменить** рядом с описанием этого варианта).
- **Visual Studio Code (Windows, System Installer, 64 bit):**  
<https://code.visualstudio.com/download>

Для возможности запуска программ на языке C# из редактора Visual Studio Code необходимо установить платформу .NET Core 3.1. Установщик для этой платформы можно скачать по ссылке <http://ptaskbook.com/download/dotnet-sdk-3.1.416-win-x64.exe>.

В ОС Windows 11 может потребоваться также установить пакет .NET Core 3.1 Runtime; его установщик доступен по ссылке <http://ptaskbook.com/download/dotnet-runtime-3.1.23-win-x64.exe>.

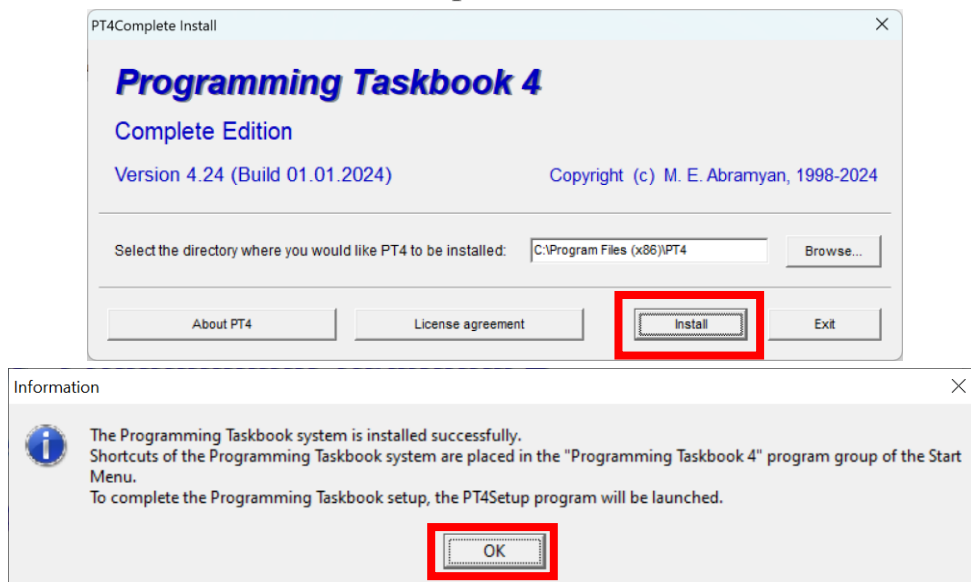
В процессе установки выбирайте опции, предлагаемые по умолчанию.

## 2. Установка задачника Programming Taskbook 4.24

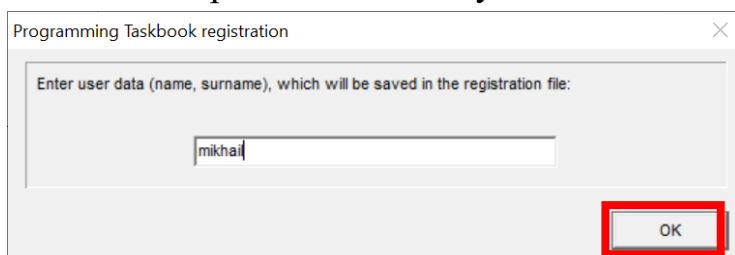
Если на вашем компьютере имеется рабочий каталог C:\PT4Work, в котором вы выполняли задания в предыдущем семестре, то переименуйте его (например, следующим образом: C:\PT4Work00P). Это упростит настройку рабочего каталога PT4Work для новой дисциплины.

Скачайте и запустите следующую программу установки:

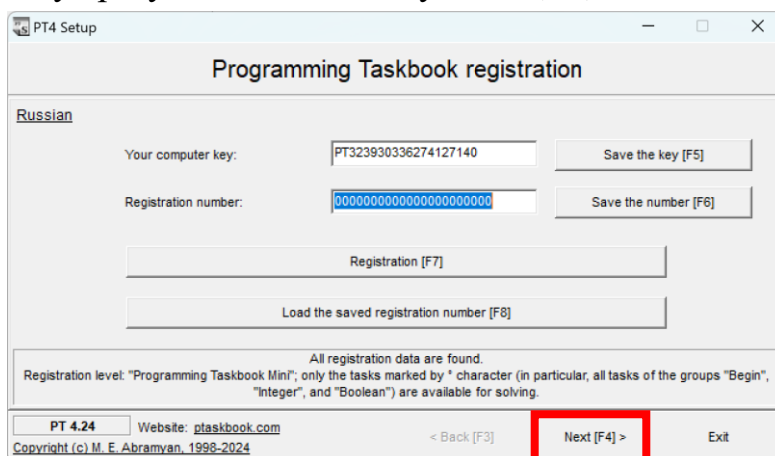
[http://ptaskbook.com/download/PT4Complete\\_v4\\_24ruen.exe](http://ptaskbook.com/download/PT4Complete_v4_24ruen.exe)



При запросе имени студента на завершающем этапе установки можно указать любое имя.

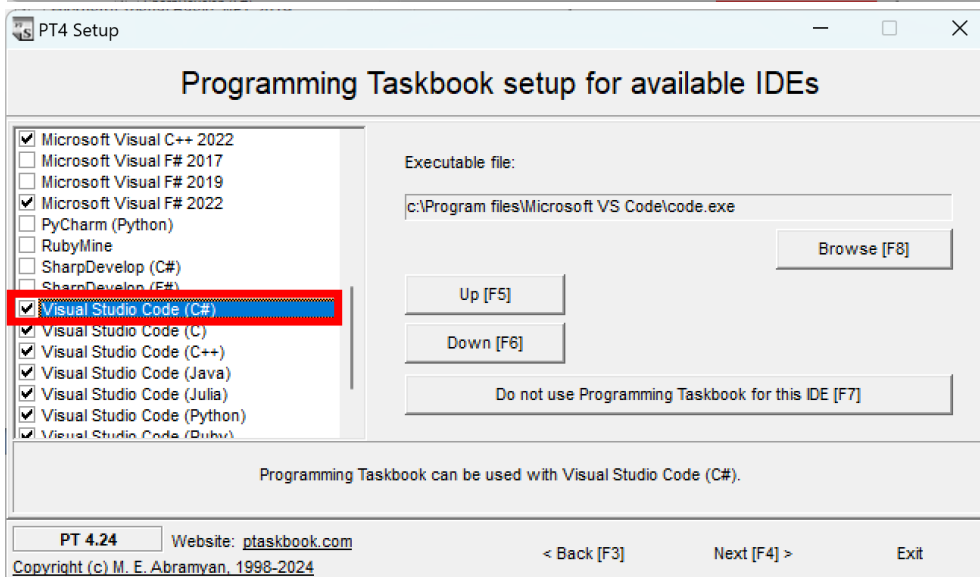
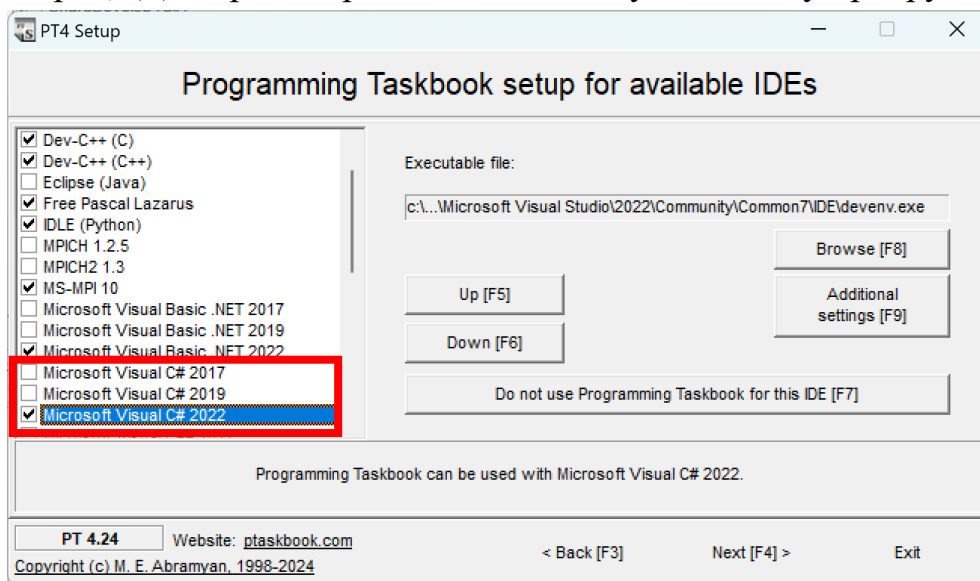


После установки задачника Programming Taskbook откроется окно программы **PT4Setup**. В разделе **Programming Taskbook registration** не требуется вносить изменения (для выполнения всех предлагаемых задач достаточно использовать нулевой регистрационный номер). Поэтому сразу нажмите кнопку **Next (F4)**.

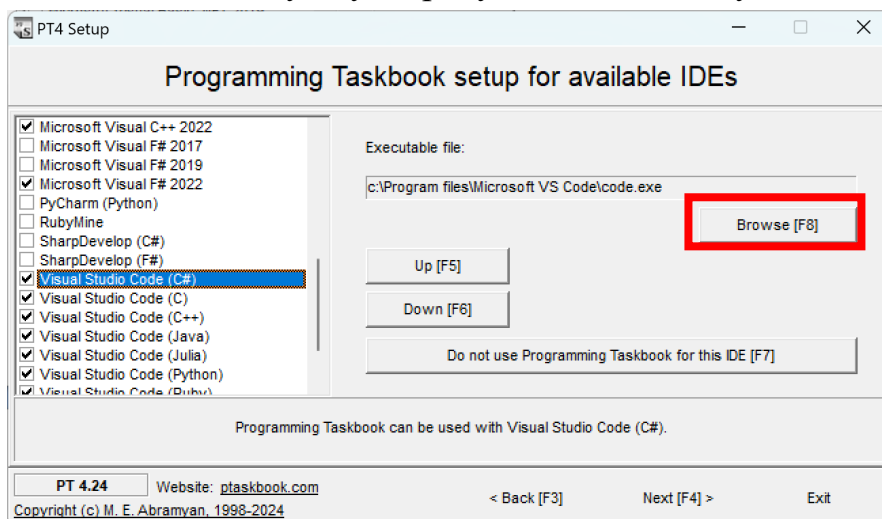


### 3. Настройка сред программирования для задачника Programming Taskbook

В следующем разделе (со списком сред программирования) необходимо проверить, что задачник обнаружил систему **Microsoft Visual C#** версий 2017, 2019 или 2022 или **Visual Studio Code (C#)** (в этом случае будет установлен флажок рядом с указанными пунктами списка сред). Для просмотра списка используйте полосу прокрутки.

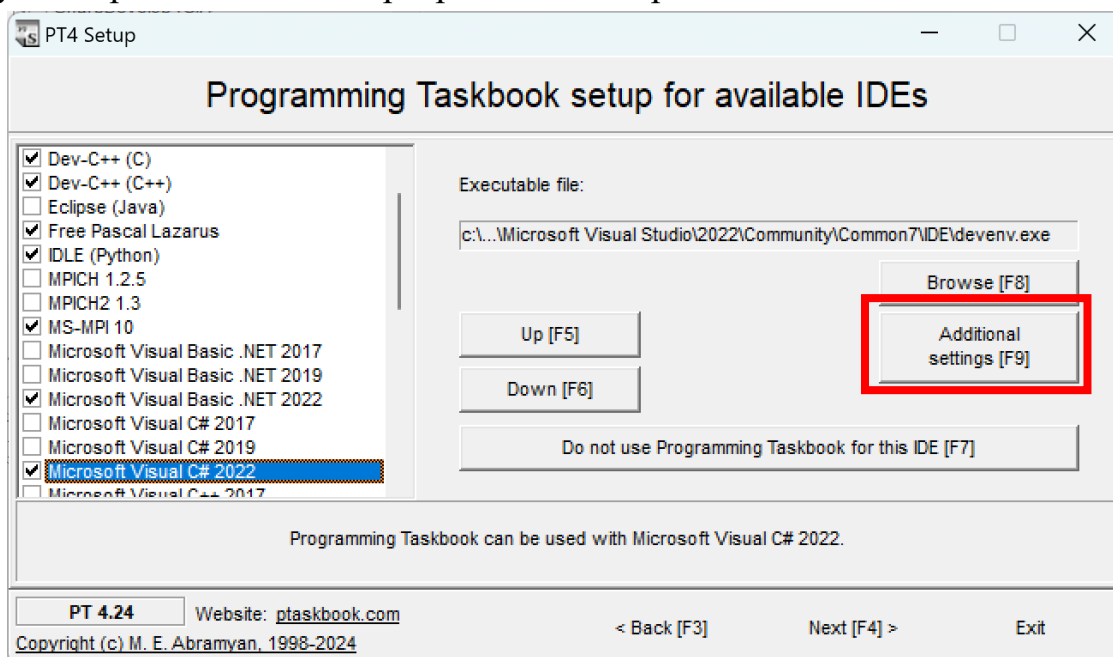


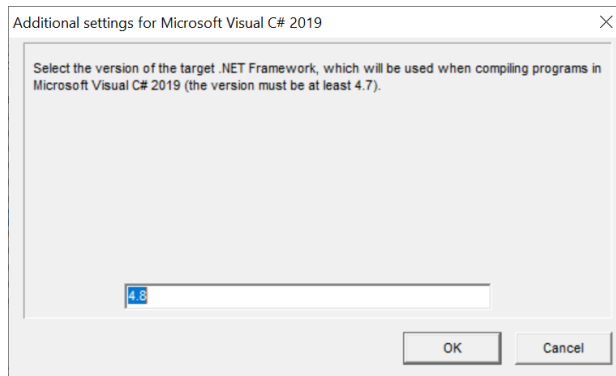
Если флажки не установлены, то можно попытаться самостоятельно найти требуемые exe-файлы, выделив в списке нужную среду и нажав кнопку **Browse (F8)**.



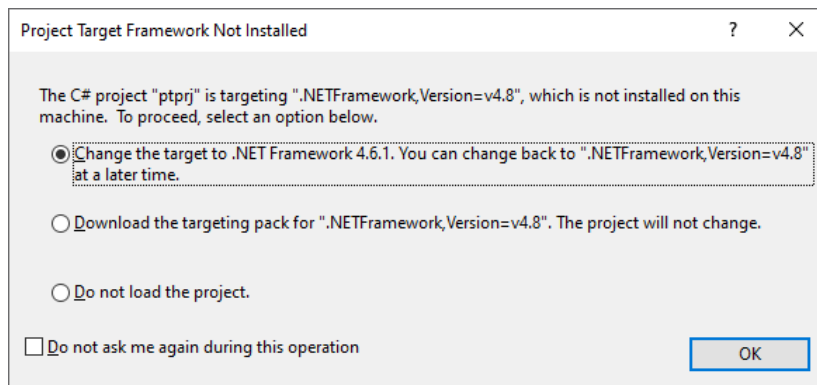
- Для **Microsoft Visual C#** надо указать файл `devenv.exe` (находится в каталоге `C:\Program Files\Microsoft Visual Studio\20XX\Community\Common7\IDE` или `C:\Program Files (x86)\Microsoft Visual Studio\20XX\Community\Common7\IDE`, где каталог `20XX` соответствует номеру версии (2017, 2019 или 2022)).
- Для **Visual Studio Code (C#)** надо указать файл `code.exe` (находится в каталоге `C:\Users\<имя пользователя>\AppData\Local\Programs\Microsoft VS Code` или в каталоге `C:\Program Files \Microsoft VS Code`).

**Примечание.** Для среды **Microsoft Visual C#** обратите внимание на дополнительную кнопку **Additional settings (F9)**. Если ее нажать, то появится окно **Additional settings**, в котором будет указан номер версии целевой платформы .NET Framework, которая используется при компиляции программ в этой среде.





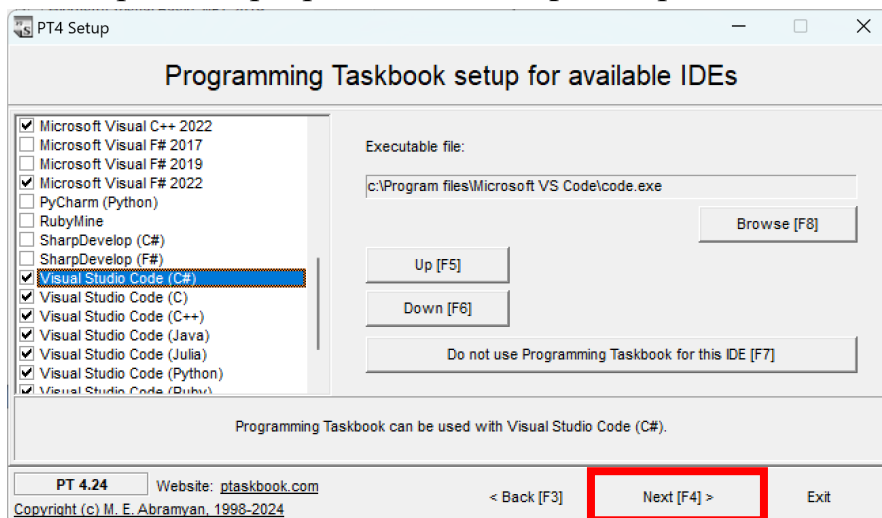
По умолчанию задачник использует последнюю версию, обнаруженную на компьютере, однако в некоторых ситуациях версия может быть определена неверно. Это приведет к тому, что при загрузке созданной заготовки проекта в среду Visual Studio будет выведено сообщение о том, что проект настроен на целевую платформу, отсутствующую на данном компьютере (и будет предложено изменить платформу на одну из доступных):



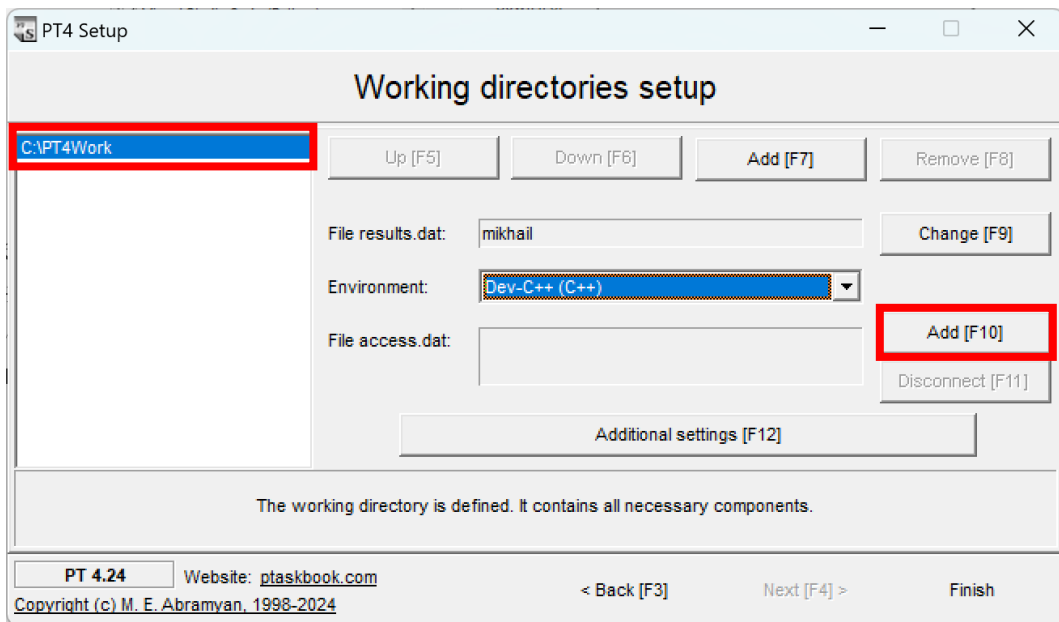
Чтобы подобное сообщение не возникало при загрузке каждого созданного проекта, следует повторно запустить программу PT4Setup, вызвать окно **Additional settings** для среды **Microsoft Visual C#** нужной версии и указать в нем одну из доступных платформ. *Выбрать можно только версию целевой платформы, начиная с 4.7.*

#### 4. Добавление в рабочий каталог сертификата доступа

Перейдите в следующий раздел программы PT4Setup, еще раз нажав кнопку **Next (F4)**.

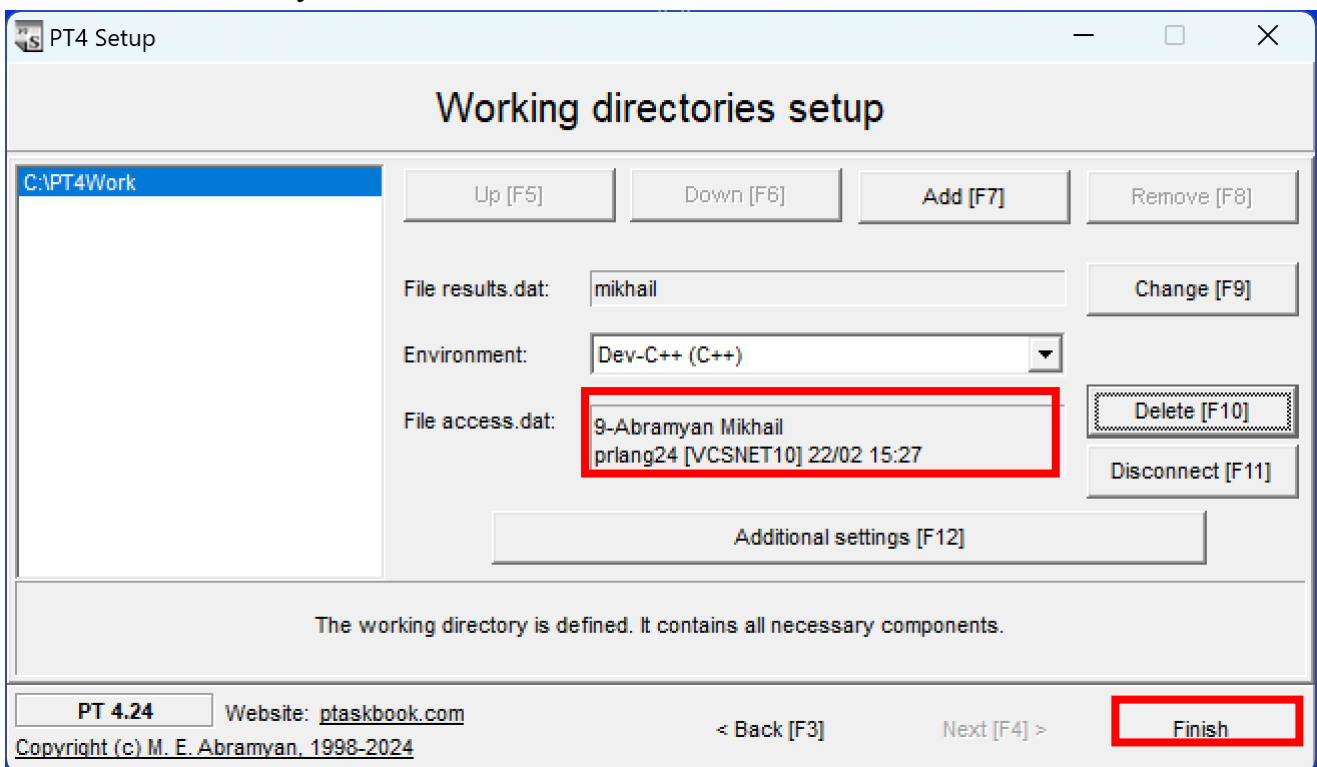


В появившемся разделе **Working directories setup** в списке рабочих каталогов уже будет указан каталог `C:\PT4Work`. В качестве рабочей среды **Environment** можно оставить вариант, предлагаемый по умолчанию (в дальнейшем он будет автоматически изменен на одну из сред для языка C#).



Скачайте архив сертификатов <http://ptaskbook.com/download/access-prlang24-cs.zip> (этот архив имеется также на странице курса в системе Moodle), найдите в архиве каталог со своим именем и извлеките из этого каталога файл `access.dat`. Для добавления этого файла в рабочий каталог вернитесь в окно программы **PT4 Setup** (см. предыдущий скриншот), нажмите кнопку **Add (F10)** и выберите в появившемся диалоговом окне файл `access.dat`, извлеченный из архива сертификатов. В результате в поле **File access.dat** появится информация, связанная с сертификатом доступа (в ней должна быть указана ваша фамилия). После добавления файла `access.dat` текст кнопки **Add (F10)** изменится на **Delete (F10)**.

Завершив настройку рабочего каталога, закройте окно программы **PT4 Setup**, нажав кнопку **Finish** или клавишу Esc.



Перейдите в каталог `C:\PT4Work` и убедитесь, что он содержит файлы `results.dat`, `access.dat` и набор ярлычков `Demo`, `Load`, `Panel` и `Results`.

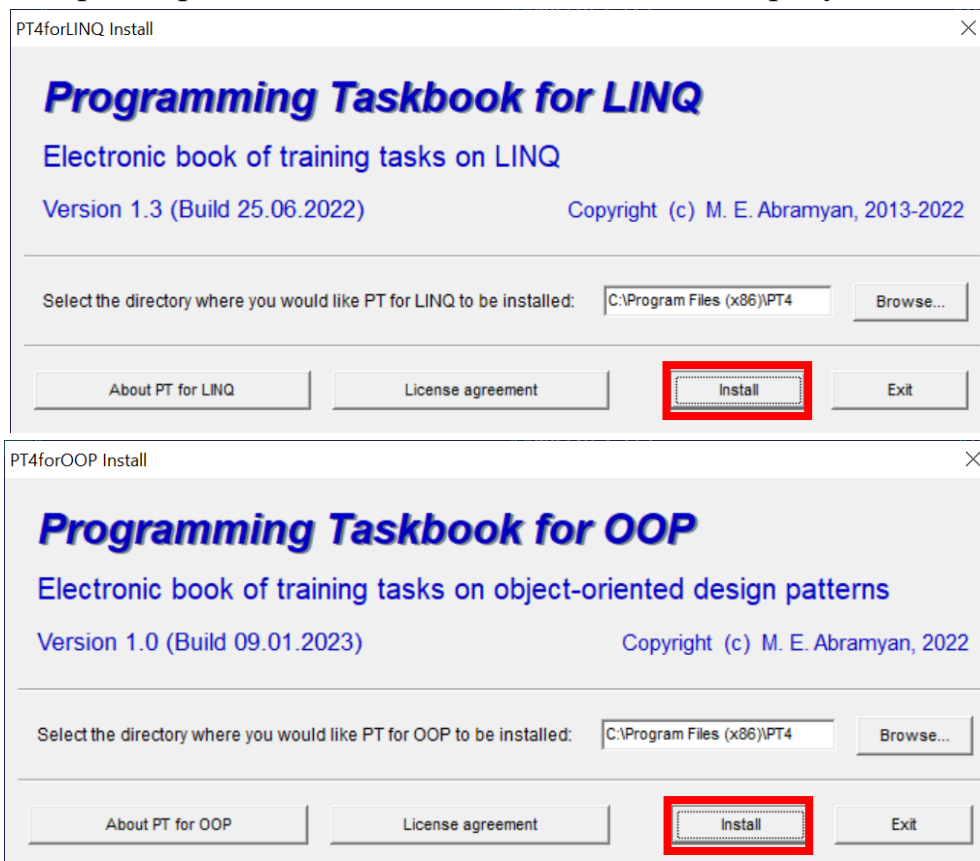
## 5. Установка расширений PT for LINQ и PT for OOP

Скачайте и запустите программы установки расширений **Programming Taskbook for LINQ** и **Programming Taskbook for OOP**, содержащих дополнительные группы заданий:

[http://ptaskbook.com/download/PTforLINQ\\_v1\\_3ru.exe](http://ptaskbook.com/download/PTforLINQ_v1_3ru.exe)


[http://ptaskbook.com/download/PTforOOP\\_v1\\_0ru.exe](http://ptaskbook.com/download/PTforOOP_v1_0ru.exe)

В каждом из появившихся окон нажмите кнопку **Install**. Никакие дополнительные действия для настройки расширений PT for LINQ и PT for OOP не требуются.



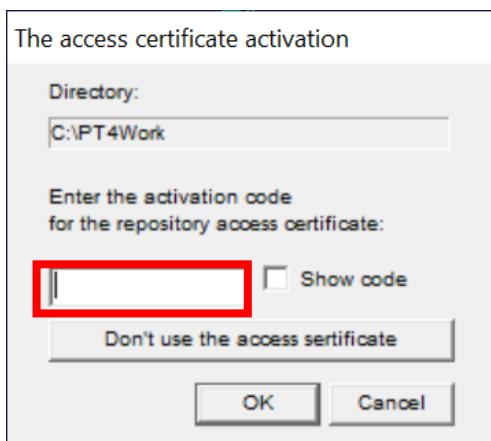
*При выполнении последующих действий, а также при выполнении учебных заданий компьютер должен быть подключен к интернету!*

## 6. Активация сертификата доступа, знакомство с вариантом индивидуальных заданий и создание заготовки для выбранного задания

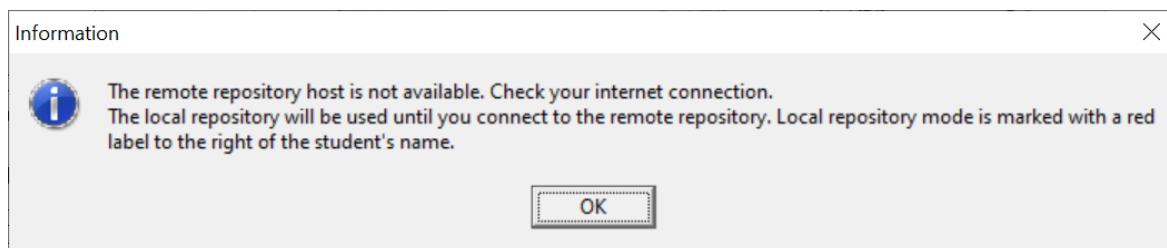
Находясь в рабочем каталоге C:\PT4Work, запустите ярлык Panel.lnk. В нижней части экрана появится панель инструментов задачника *Programming Taskbook*. Нажмите кнопку , соответствующую программе **PT4Load** (можно также нажать клавишу L, F3 или пробел).



При первом запуске программы **PT4Load** появится *окно активации сертификата доступа*, в котором надо указать код активации (это код совпадает с кодом активации сертификата для дисциплины «Основы объектно-ориентированного программирования»). Чтобы повторно получить код активации, обратитесь к преподавателю.

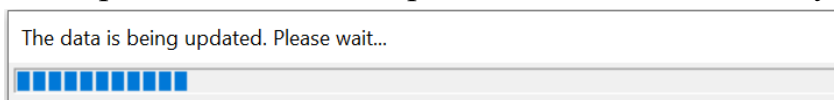


При указании правильного кода активации сразу будет выполнена попытка подключения к удаленному репозиторию. Если эта попытка окажется неудачной, то будет выведено следующее сообщение:

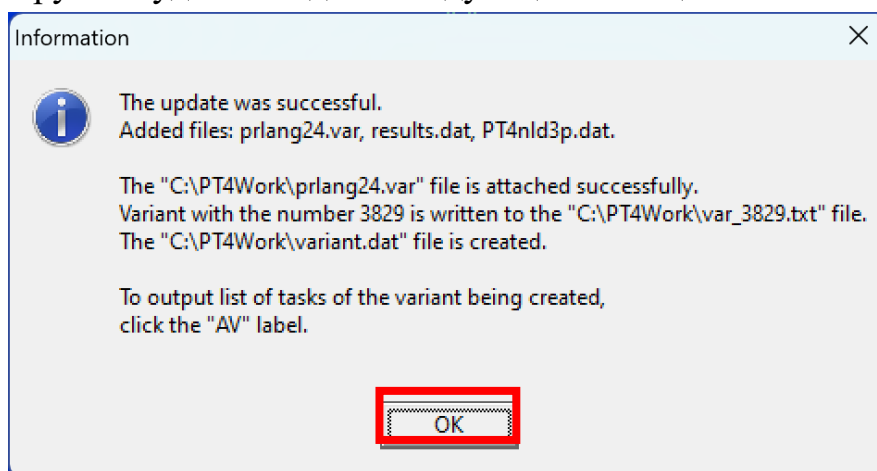


**Если при подключенном интернете выводится данное сообщение, то для решения возникшей проблемы обратитесь к преподавателю. См. также п. 13.**

Далее описываются действия, которые надо выполнить в случае, если подключение к репозиторию прошло успешно. Вначале выполняется загрузка необходимых файлов из удаленного репозитория. Это может потребовать нескольких минут.

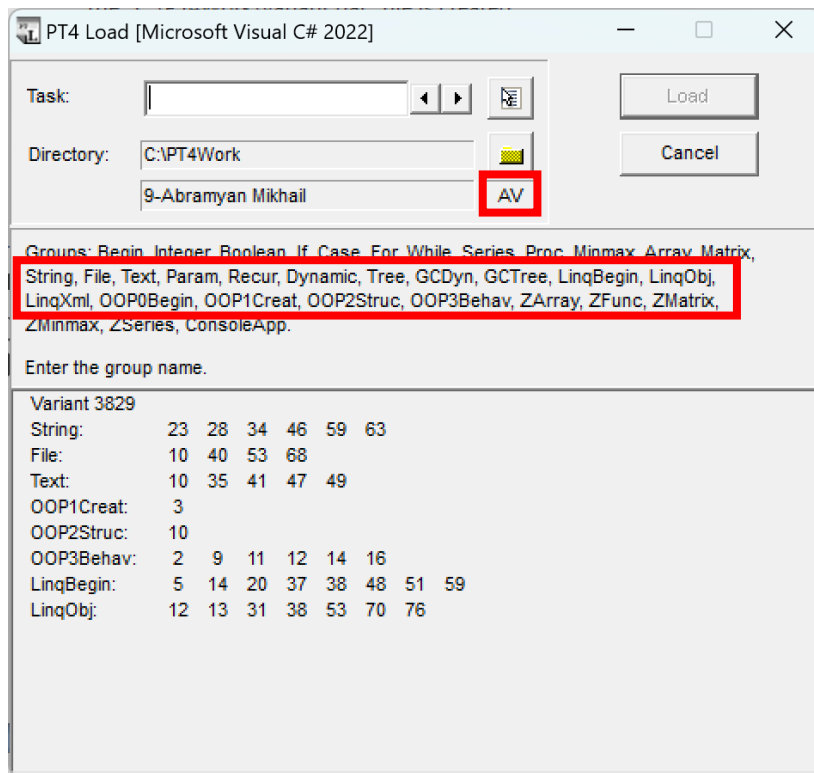


После успешной загрузки будет выведено следующее сообщение:

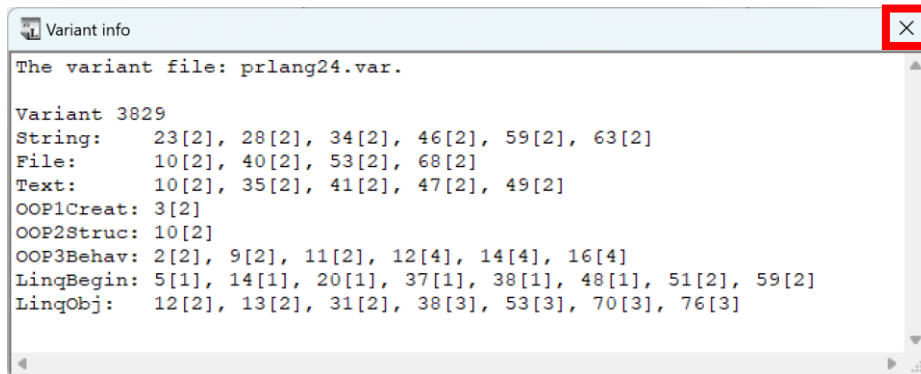


После нажатия на кнопку **OK** на экране появится окно программы **PT4Load**. Убедитесь, что в списке групп заданий присутствуют группы **LinqBegin**, **LinqObj**, **OOP1Creat**, **OOP2Struc**, **OOP3Behav** и что в окне содержится метка с текстом **AV**. В нижней части окна должен быть выведен список заданий, включенных в ваш вариант.





Щелчок на метке **AV** отобразит этот же список заданий, содержащий дополнительную информацию о баллах, связанных с каждым заданием. В начале каждой строки указывается имя группы заданий, затем номера заданий из этой группы. Баллы за каждое задание указываются в квадратных скобках после номера задания. Для закрытия окна щелкните на кнопке **x** в правом углу окна или нажмите клавишу **Esc**.



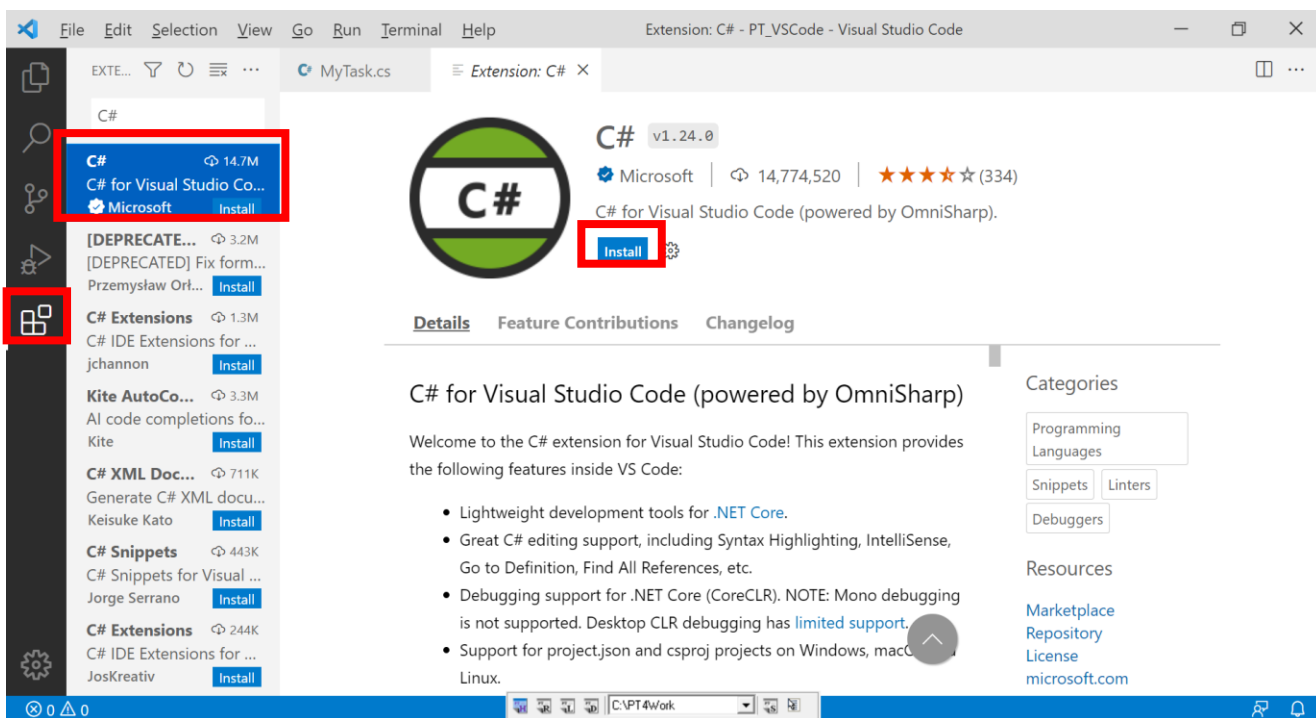
Для выбора требуемого задания в окне **PT4Load** можно либо указать имя задания в поле ввода **Task** (и нажать на кнопку **Load** или клавишу **Enter**), либо просто щелкнуть мышью на номере задания в нижней части окна. Будет создана заготовка для этого задания, и заготовка автоматически загрузится в выбранную среду программирования (среда программирования указывается в заголовке окна).

Мы рассмотрим пример выполнения задания в среде **Visual Studio Code**, поскольку для нее требуется выполнить некоторые дополнительные действия. В средах **Visual Studio 2017**, **2019**, **2022** задания выполняются аналогичным образом. Для смены среды программирования используйте контекстное меню программы **PT4Load** (вызывается нажатием правой кнопки мыши).

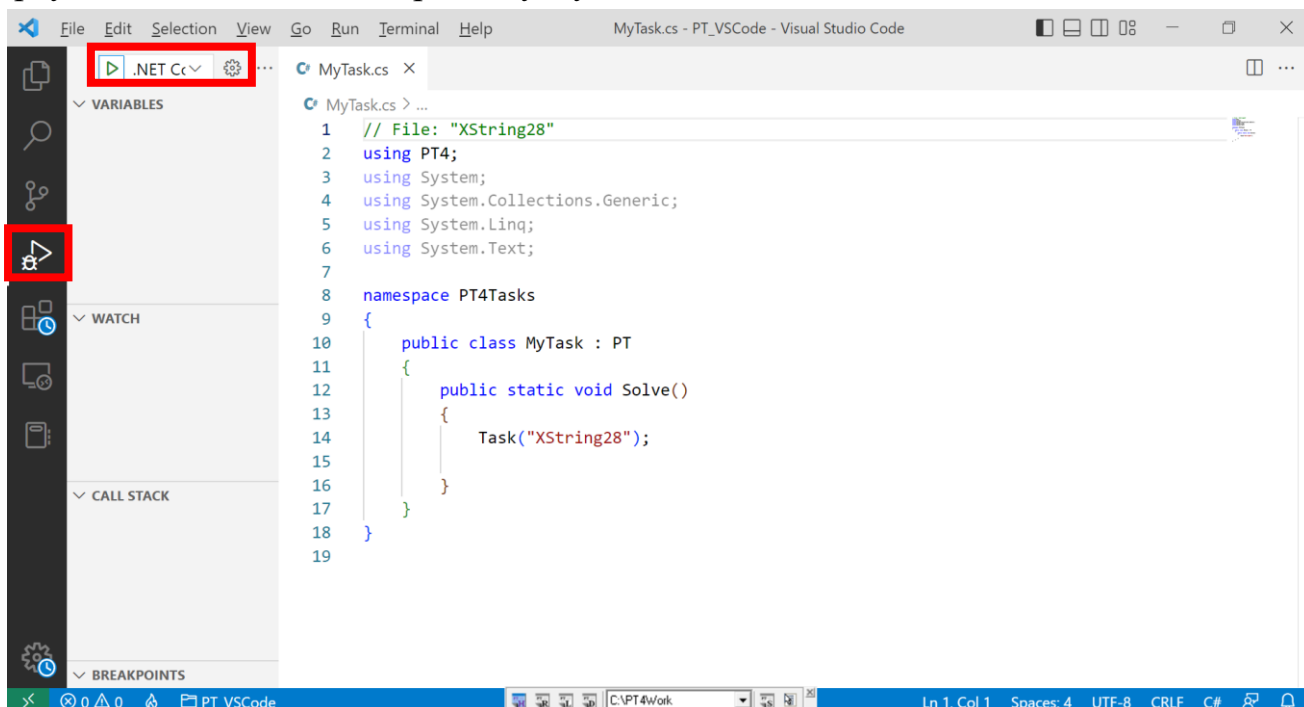


При первой загрузке файла с программой на языке C# редактор VS Code выведет сообщение с запросом о загрузке расширения для языка C++: **Do you want to install recommended extensions for C#?** В ответ на это сообщение надо выбрать вариант **Install**.

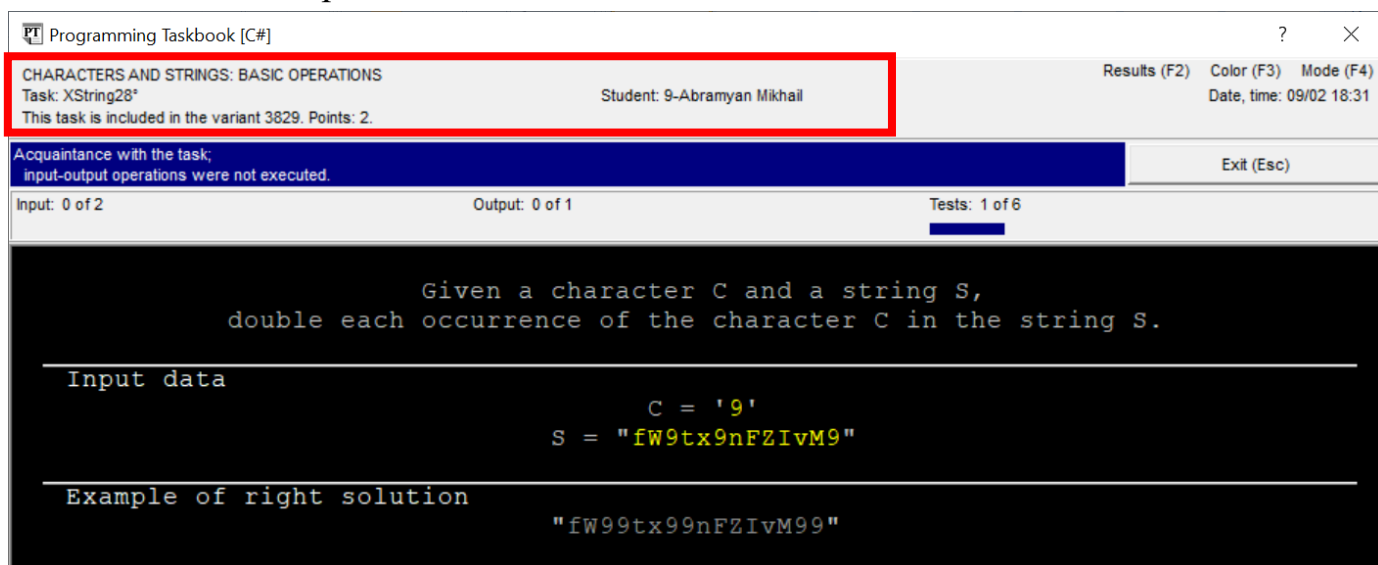
Если сообщение с таким запросом не появится, то расширение для C# надо установить самостоятельно. Для этого нужно перейти в окне VS Code в режим **Extensions** (достаточно нажать Ctrl+Shift+X) и из списка доступных расширений для языка C# выбрать расширение C# от Microsoft, после чего нажать на кнопку **Install**. Для получения списка расширений для языка C# достаточно ввести текст C# в поле поиска в верхней части панели **Extensions**.



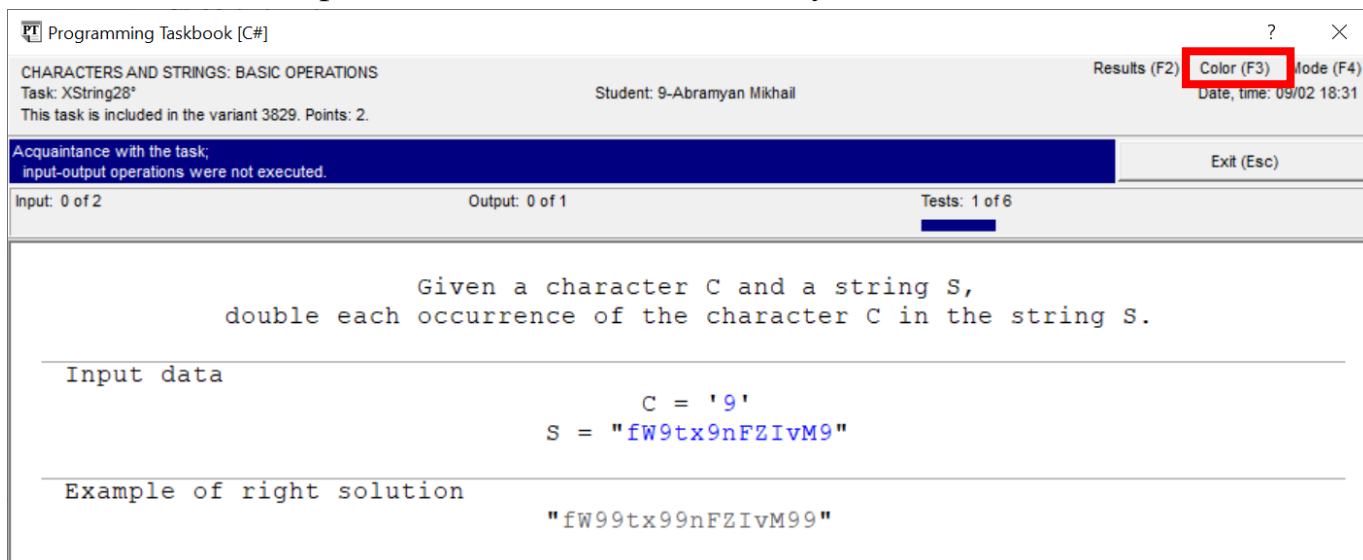
После того как редактор загрузит расширение для языка C#, появится возможность запускать из него программы на этом языке. Для запуска достаточно нажать клавишу F5. Можно также перейти в режим **Run and Debug** (Ctrl+Shift+D) и нажать на кнопку с треугольником в левом верхнем углу окна.



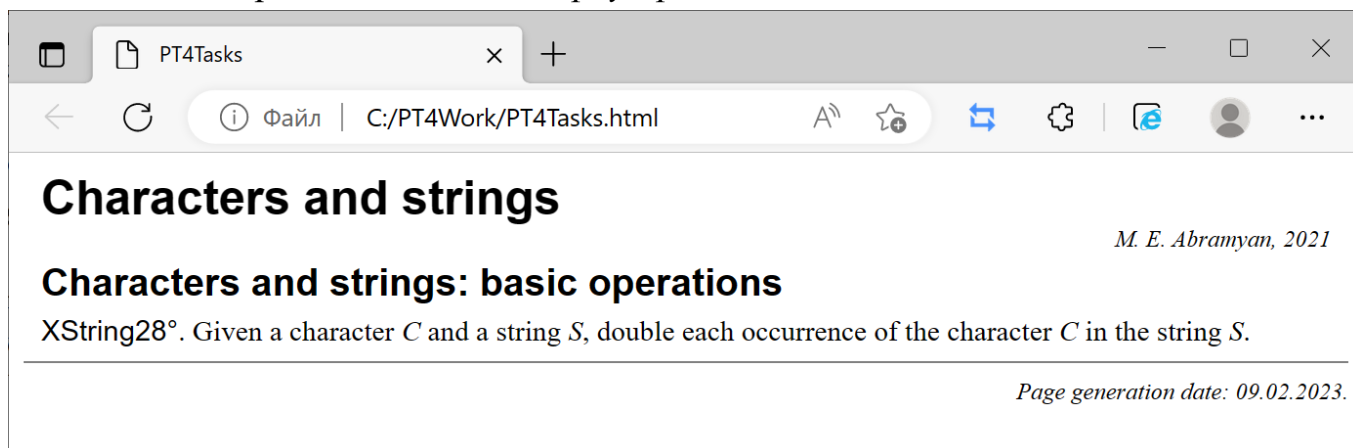
После запуска созданной заготовки программы на экране появится *окно задачника* с формулировкой задания и примерами исходных данных и правильных результатов. В верхней части окна будет указано имя студента и информация о том, что задание включено в его вариант.



Можно изменить фон окна на белый, нажав метку **Color (F3)**.



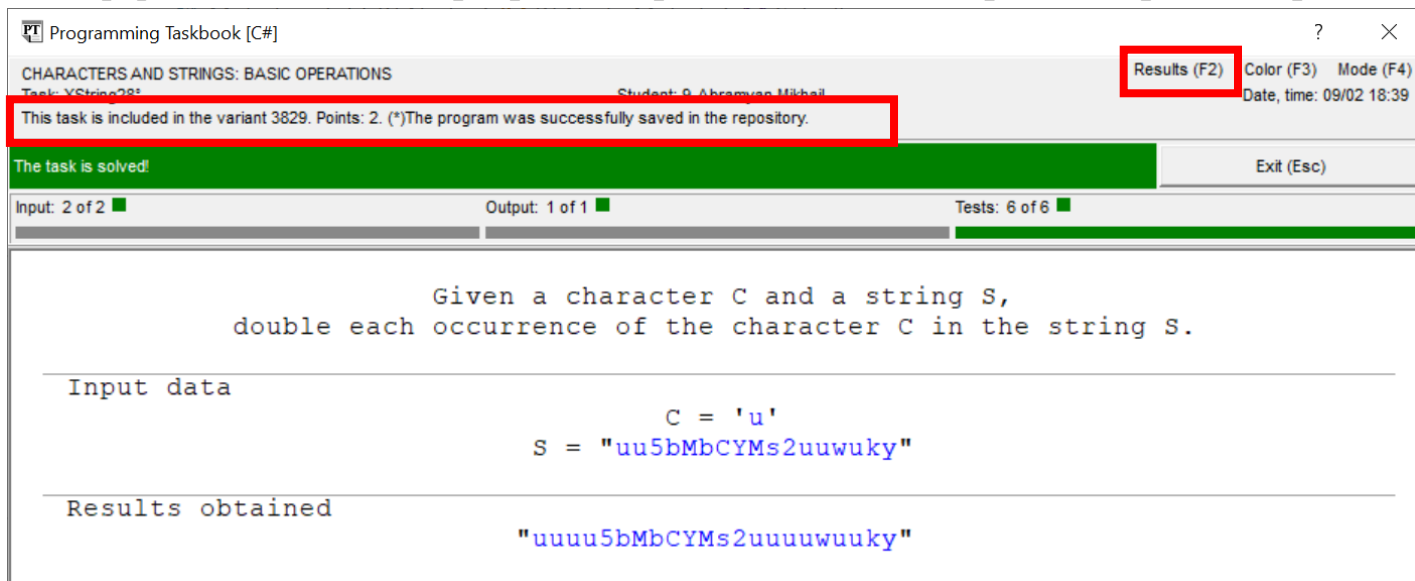
Если нажать метку **Mode (F4)**, расположенную рядом с меткой **Color (F3)**, то формулировка задачи отобразится в *окне веб-браузера*.



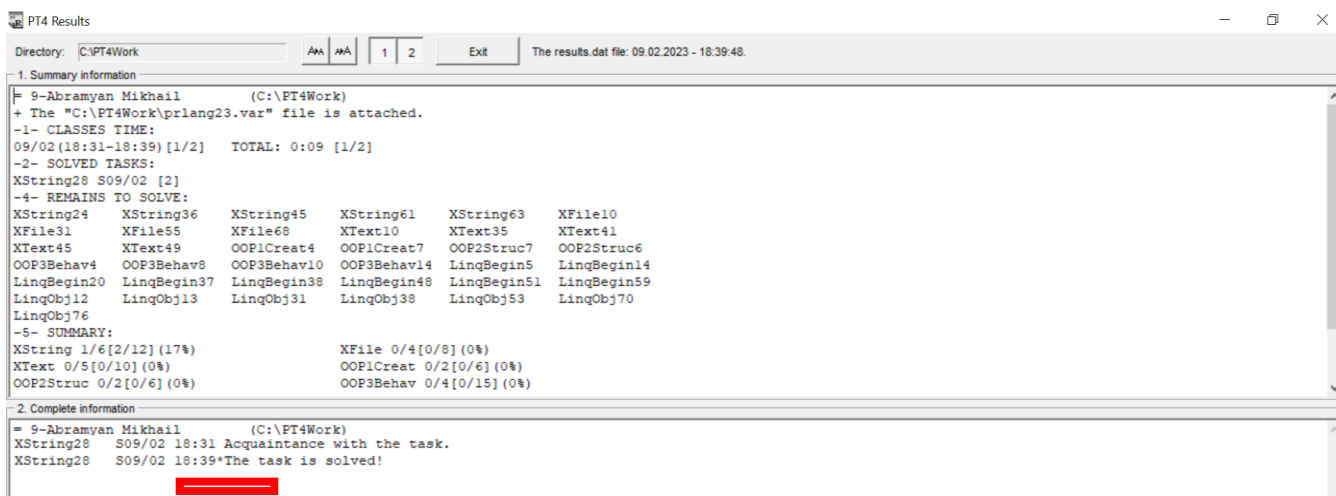
Вы можете скопировать этот текст и вставить его в начало программы в виде комментария. Для завершения программы достаточно нажать кнопку **Exit (Esc)** или клавишу Esc или F5 в окне задачника.

## 8. Решение задачи, отправка результатов в репозиторий и просмотр результатов

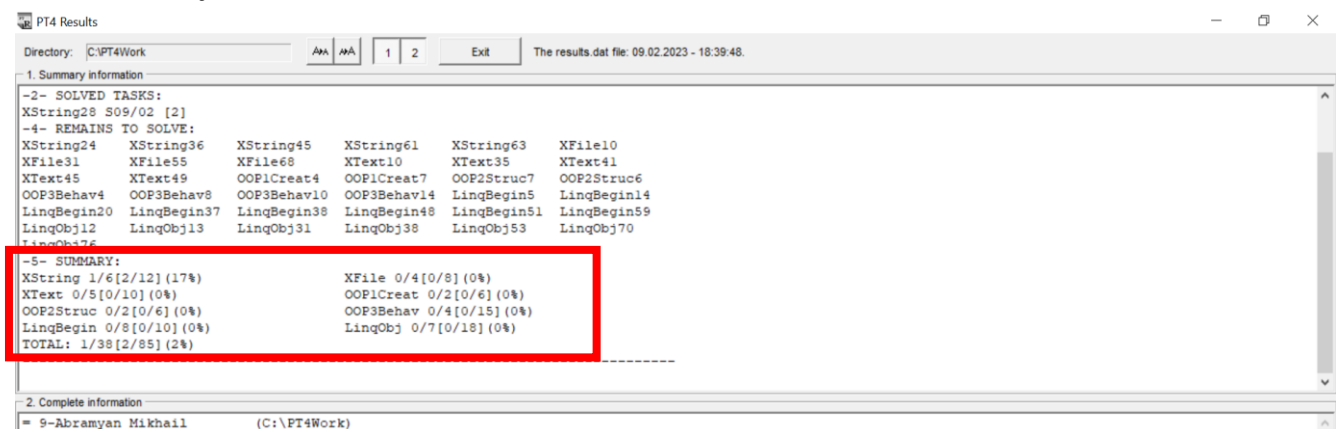
После запуска программы с правильным решением в окне задачника появится сообщение о том, что задание выполнено. Следует проверить, что в верхней части окна содержится информация о том, что программа с решением была сохранена в репозитории.



Просмотреть информацию о результатах выполнения заданий можно, щелкнув в окне на метке **Results (F2)**. Если программа была успешно сохранена в репозитории, то в окне результатов (в соответствующей строке в разделе **Complete information**) будет указан символ «звездочка» (\*).



Сводная информация обо всех выполненных заданиях отображается в нижней части раздела **Summary information**.



Чтобы начать выполнение следующего задания, не требуется закрывать среду VS Code с предыдущим заданием; достаточно создать заготовку для нового задания, еще раз запустив программу **PT4Load** с помощью панели задачника **PT4Panel**.

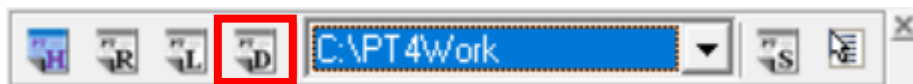


Эту же программу **PT4Load** можно использовать, если требуется загрузить в среду программирования *уже имеющуюся* программу с решением какой-либо задачи; в этом случае новая заготовка не создается, а загружается имеющаяся программа.

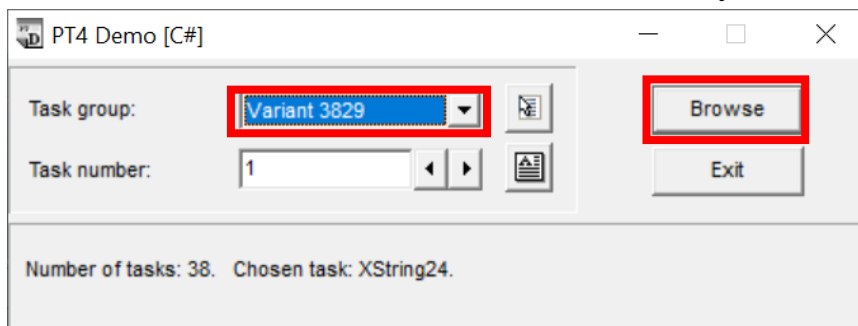
Если задания выполняются в среде Visual Studio 2017, 2019 или 2022, то перед выполнением следующего задания необходимо закрыть среду программирования с текущим заданием, после чего запустить программу **PT4Load** для создания новой заготовки. Необходимость закрытия предыдущего задания связано с тем, что при создании заготовки для нового задания задачник *модифицирует ранее созданный проект*, поэтому предыдущий вариант проекта в результате станет недействительным.

## 9. Просмотр заданий в демонстрационном режиме

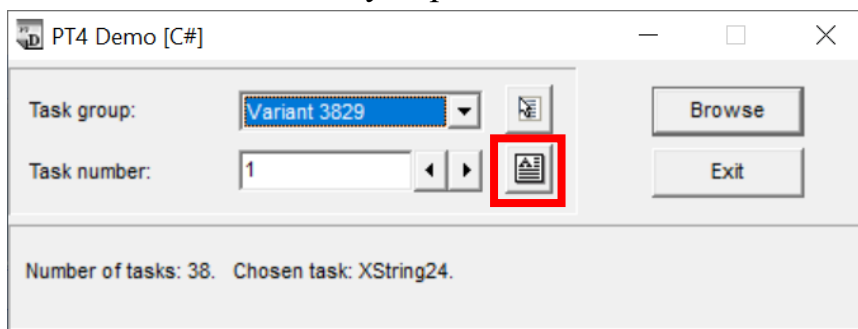
С помощью программы **PT4Demo** можно быстро просмотреть все задания, включенные в вариант.



Для этого после запуска программы **PT4Demo** надо выбрать в выпадающем списке пункт, начинающийся со слова **Variant**, и нажать на кнопку **Browse**.



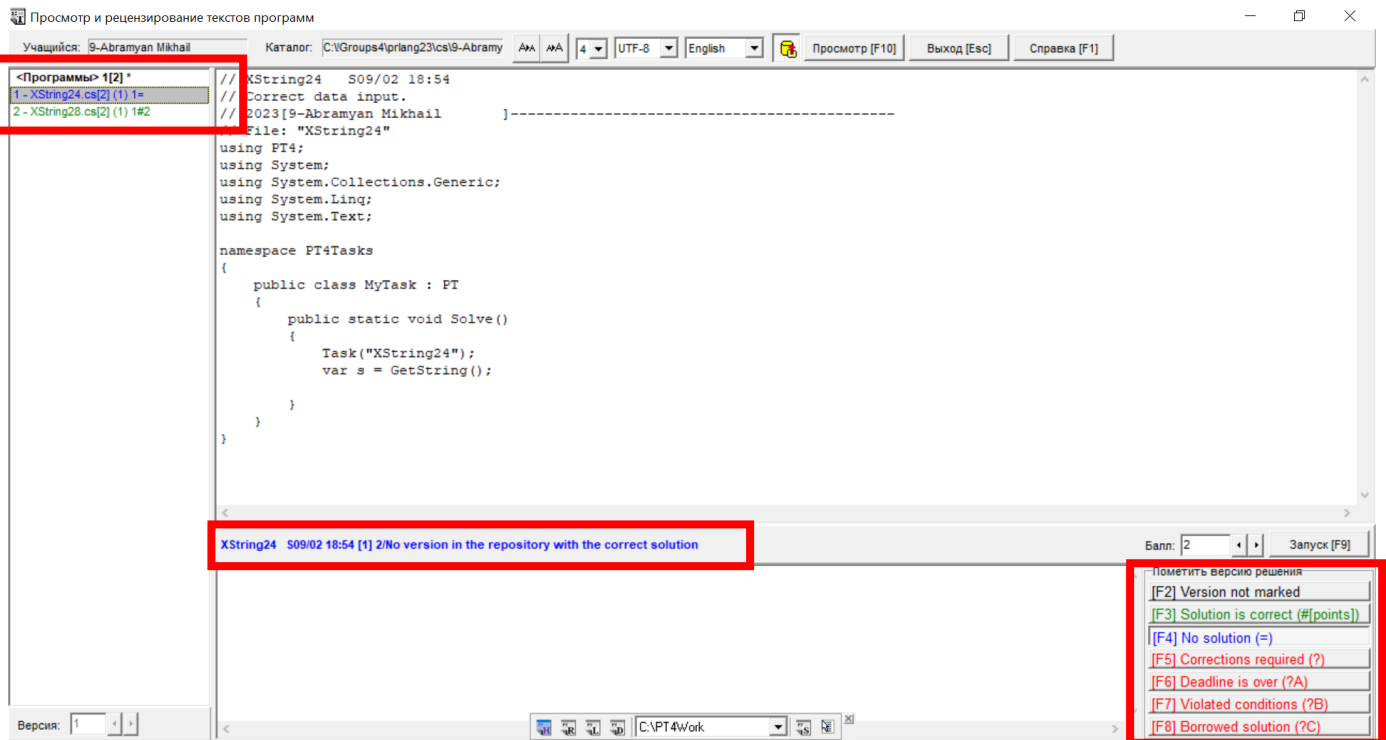
Можно также сформировать html-документ с формулировками всех заданий, включенных в вариант, если нажать на кнопку справа от поля **Task number** или клавишу F2:



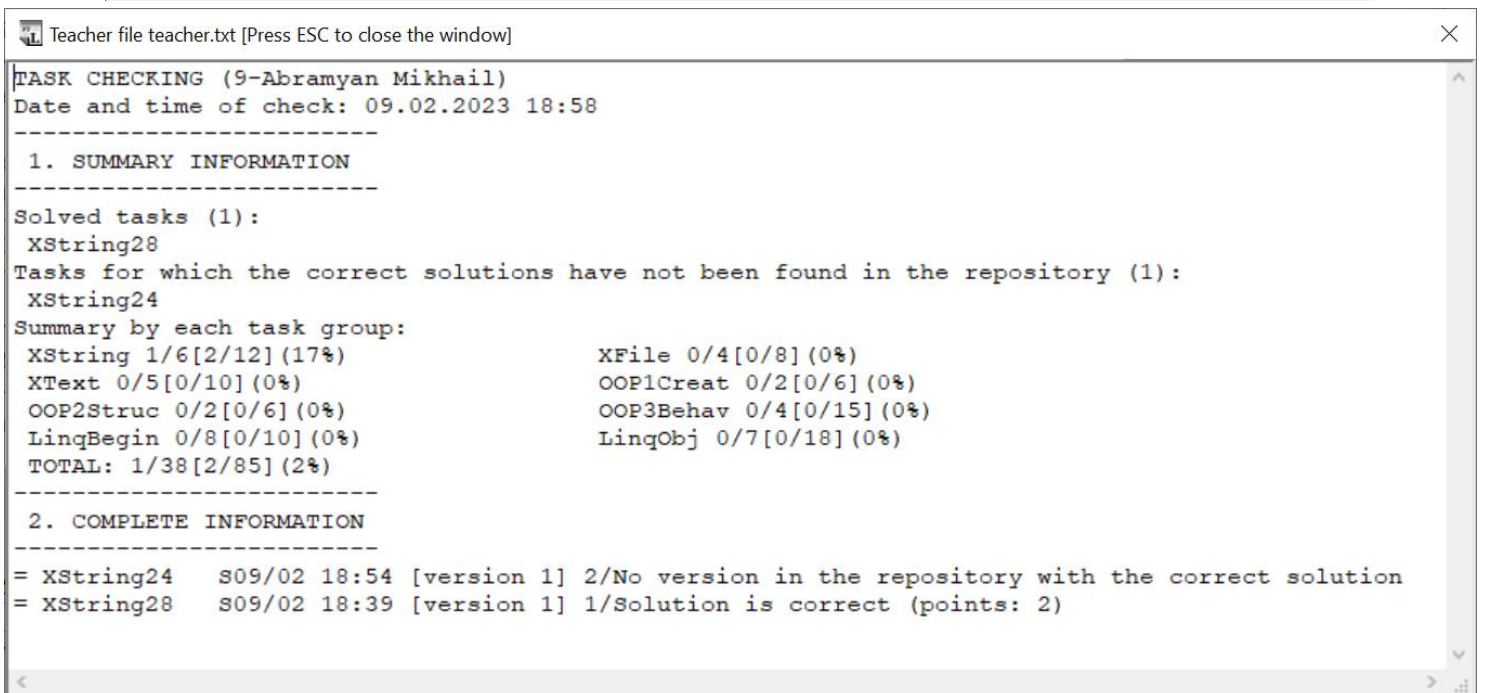
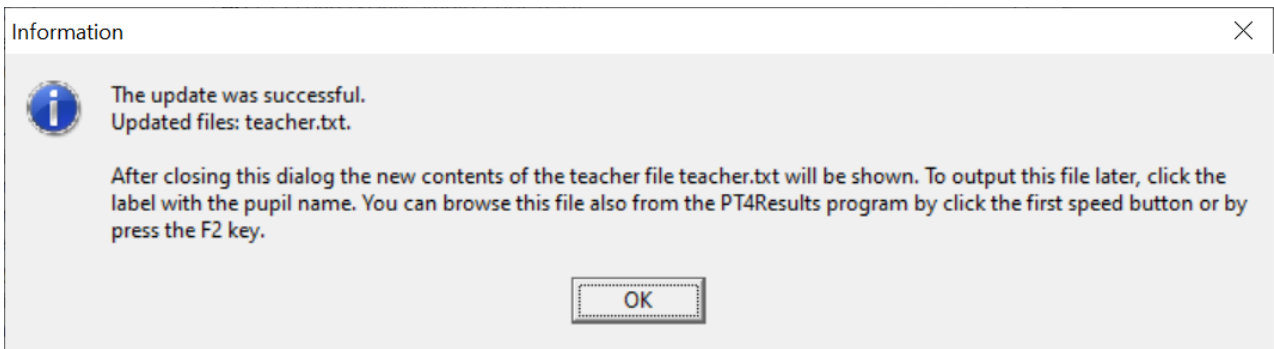
Для закрытия программы **PT4Demo** надо нажать кнопку **Exit** или клавишу Esc.

## 10. Проверка и рецензирование решений преподавателем

Преподаватель проверяет программы с решениями, загруженные в репозиторий, и если они удовлетворяют всем требованиям, засчитывает их. Если некоторые задачи еще не решены, то он помечает их как *просмотренные* (не содержащие правильного решения).



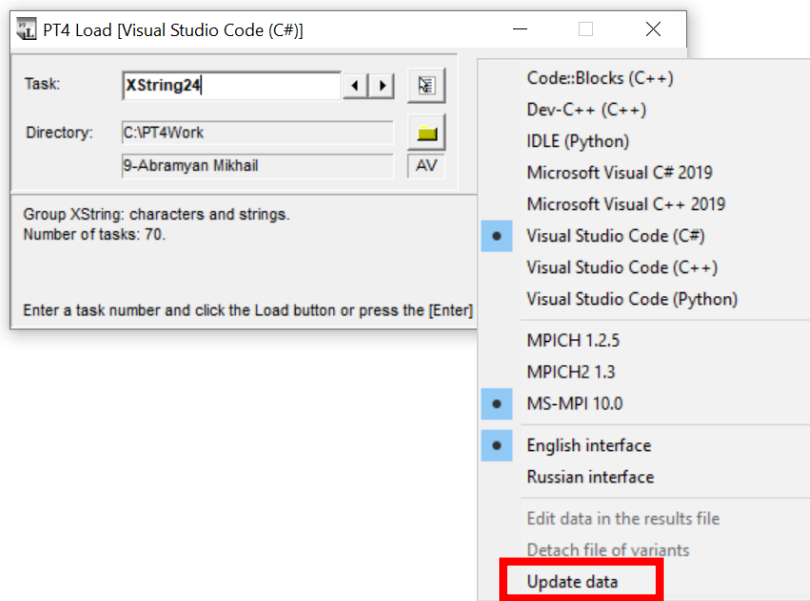
Информация о результатах проверки автоматически пересылается студенту и отображается на экране, когда он запускает программу **PT4Load**. Эта информация сохраняется в файле `teacher.txt` в рабочем каталоге.



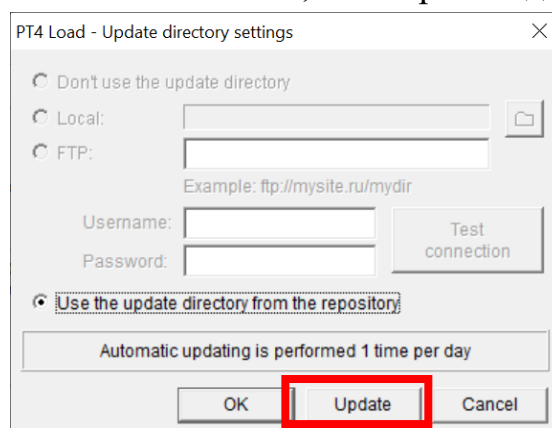
*Если вы выполнили какое-либо задание, а в файле `teacher.txt` сказано, что в репозитории отсутствует версия с правильным решением (No version in the repository with the correct solution), то это означает, что правильное решение по каким-то причинам не было послано в репозиторий. В этом случае еще раз загрузите программу с правильным решением и запустите ее повторно, проверив, что в окне задачника выводится сообщение о том, что программа сохранена в репозитории. Если такое сообщение не появится, то обратитесь к преподавателю.*

При наличии в рабочем каталоге файла `teacher.txt` в нижней части окна **PT4Load** можно переключиться на просмотр информации, связанной с этим файлом. Номера задач, зачтенных преподавателем, будут выведены на зеленом фоне, а задачи, решения которых надо исправить, будут отображаться на красном фоне.

Проверка репозитория автоматически выполняется программой **PT4Load** один раз в день. Можно также выполнить эту проверку явным образом, используя команду **Update data** из контекстного меню окна **PT4Load**.



При этом на экране может появиться окно, в котором надо нажать на кнопку **Update**.



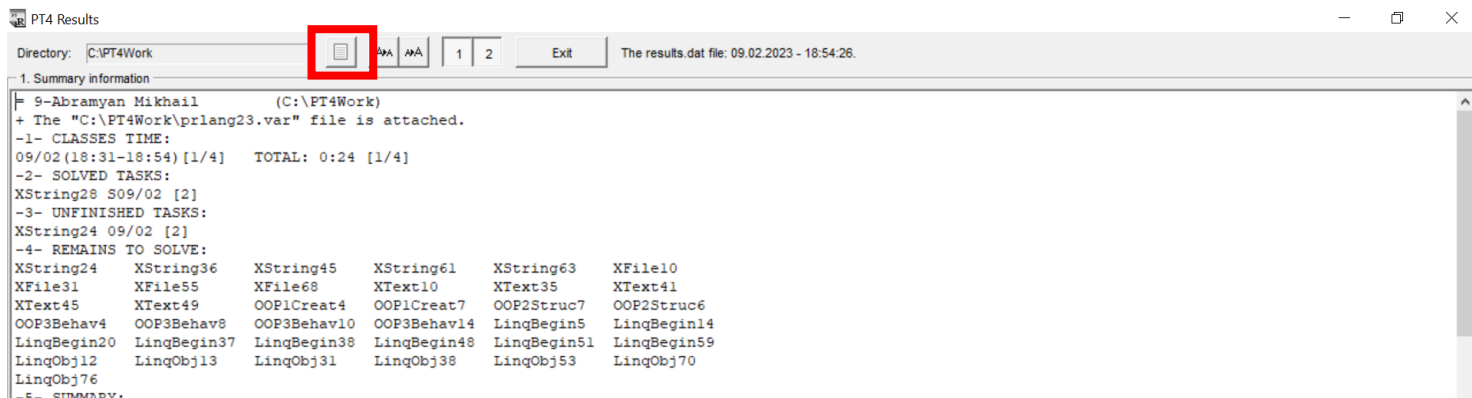
## 11. Просмотр результатов с помощью программы PT4Results

Просмотреть результаты можно с помощью программы **PT4Results**, запустив ее из панели задачника **PT4Panel** для требуемого каталога:







На экране появится то же окно, которое можно вызвать из окна задачника, нажав в нем клавишу F2. Если в рабочем каталоге имеется файл `teacher.txt`, то его можно просмотреть, щелкнув на первой кнопке в верхней части окна результатов (или нажав клавишу F2).



## 12. Дополнительные возможности панели инструментов

Панель инструментов **PT4Panel** задачника Programming Taskbook всегда располагается поверх других окон на экране (см. предыдущий рисунок) и позволяет быстро запускать все вспомогательные программы задачника, а также выбирать один из ранее настроенных рабочих каталогов. Кроме того, она позволяет запускать *справочную систему* задачника (кнопка ) и выбирать вариант этой справочной системы с помощью контекстного меню (кнопка ):



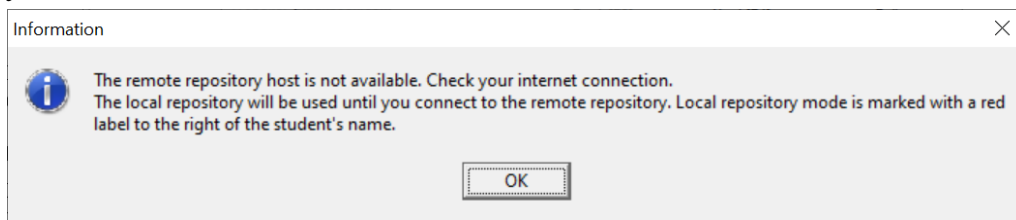
Для запуска всех программ предусмотрены *клавиатурные комбинации*, которые отображаются на всплывающих подсказках к соответствующим кнопкам.

С помощью клавиш Home, Up, PgUp, End, Down, PgDn можно перемещать панель инструментов в один из углов рабочей области окна или располагать ее внизу или вверху по центру рабочей области.

Для закрытия панели инструментов достаточно нажать клавишу X или Alt+F4 или кнопку **x**, расположенную в правом верхнем углу панели.

### 13. Дополнение. Решение проблемы с отсутствием подключения к репозиторию

Возможна ситуация, когда интернет подключен, но при запуске программы PT4Load возникает следующее сообщение:



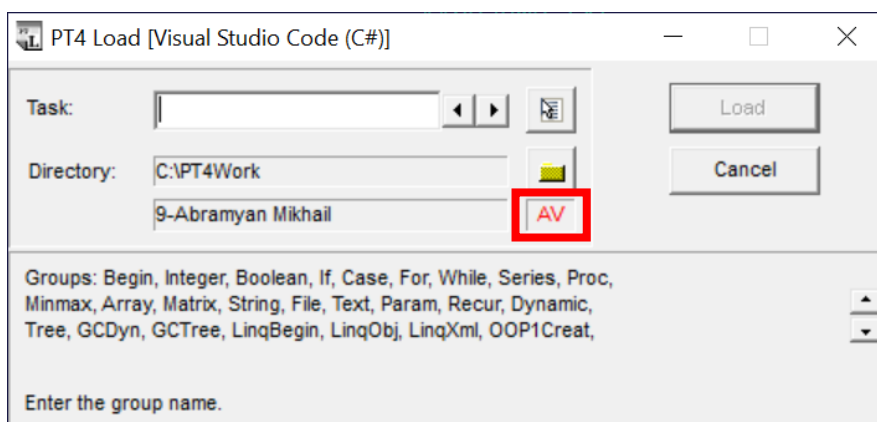
В этой ситуации задачник переходит в режим *локального репозитория*, сохраняя все результаты на локальном компьютере.

Перед тем как приступить к работе в локальном режиме, необходимо настроить рабочий каталог таким же образом, каким его должен был настроить задачник с помощью сертификата доступа, а именно:

- откорректировать данные о студенте в файле результатов results.dat,
- скопировать в рабочий каталог дополнительные файлы,
- сгенерировать вариант индивидуальных заданий.

**Все указанные действия можно выполнить, получив необходимые дополнительные файлы у преподавателя и скопировав их в рабочий каталог.**

Признаком режима локального репозитория является красный цвет метки **AV** в программе PT4Load.



В режиме локального репозитория можно выполнять все описанные ранее действия по решению задач, причем все варианты решений будут сохраняться на локальном компьютере. Задачник будет ежедневно выполнять попытку подключения к удаленному репозиторию. При успешном подключении цвет метки AV изменится на черный, а при первом запуске программы в режиме удаленного репозитория все данные, ранее сохраненные в локальном репозитории, будут пересланы в удаленный репозиторий и станут доступны преподавателю для проверки.