

**Установка, настройка и использование программного обеспечения
для выполнения индивидуального набора заданий
по дисциплине «Языки программирования»
(МГУ-ППИ, факультет ВМК, 2025-2026 уч. г., 4 курс, 7 семестр)**
М. Э. Абрамян, 2025

Оглавление

1. Установка сред разработки для языков C# и Java	2
2. Установка задачника Programming Taskbook 4.26.....	2
3. Настройка сред программирования для задачника Programming Taskbook	2
4. Определение нового рабочего каталога и добавление в него сертификата доступа	4
5. Установка расширений PT for LINQ и PT for OOP	6
6. Активация сертификата доступа, знакомство с вариантом индивидуальных заданий и создание заготовки для выбранного задания	6
7. Дополнительная настройка редактора Visual Studio Code	8
8. Выполнение заданий на языке Java.....	10
9. Просмотр заданий в демонстрационном режиме	11
10. Проверка и рецензирование решений преподавателем	12
11. Просмотр результатов с помощью программы PT4Results	12
12. Дополнительные возможности панели инструментов.....	12
13. Дополнение. Решение проблемы с отсутствием подключения к репозиторию	13

1. Установка сред разработки для языков C# и Java

- **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** (вариант *Windows, System Installer, 64 bit*).

Для возможности запуска программ на языке C# из редактора Visual Studio Code необходимо установить следующий дополнительный пакет, который доступен для скачивания на странице курса:

dotnet-sdk-8.0.418-win-x64

- **Java Development Kit 17:** https://download.oracle.com/java/17/archive/jdk-17.0.1_windows-x64_bin.msi

В данном курсе решение задач на языке Java *не является обязательным*, однако может оказаться полезным для более глубокого знакомства с данным языком, имеющим много общих черт с языком C#

Дистрибутивы данных программ также доступны на странице курса «Языки программирования» в системе Moodle.

В процессе установки выбирайте опции, предлагаемые по умолчанию.

2. Установка задачника Programming Taskbook 4.26

Курс «Языки программирования» читается одновременно с курсом «Параллельное программирование», в котором также используется электронный задачник. В дальнейшем предполагается, что основной рабочий каталог задачника C:\PT4Work связан с заданиями на языке C++, выполняемыми в курсе параллельного программирования, поэтому для курса «Языки программирования» будут определены два дополнительных рабочих каталога: один для языка C#, другой для языка Java.

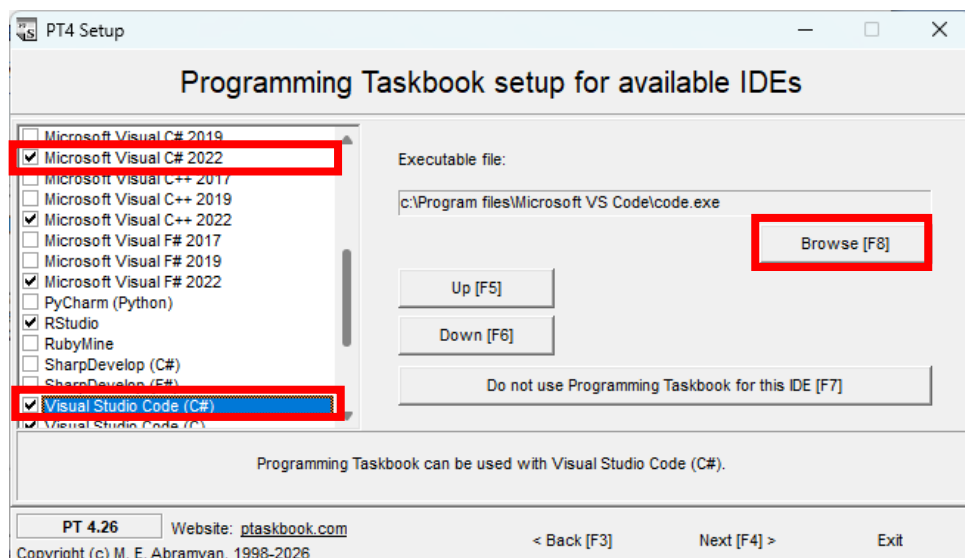
Скачайте и запустите программу установки задачника версии 4.26 (дистрибутив задачника PT4Complete_v4_26ruen.exe доступен на странице курса в системе Moodle).

При установке задачника не следует изменять каталог, предлагаемый по умолчанию. Если на компьютере уже установлен задачник, то надо его переустановить, не удаляя предыдущую версию.

После установки задачника Programming Taskbook откроется окно программы **PT4Setup**, предназначенной для настройки различных параметров задачника. В следующем пункте описываются действия, связанный с настройкой дополнительных параметров в программе **PT4Setup**.

3. Настройка сред программирования для задачника Programming Taskbook

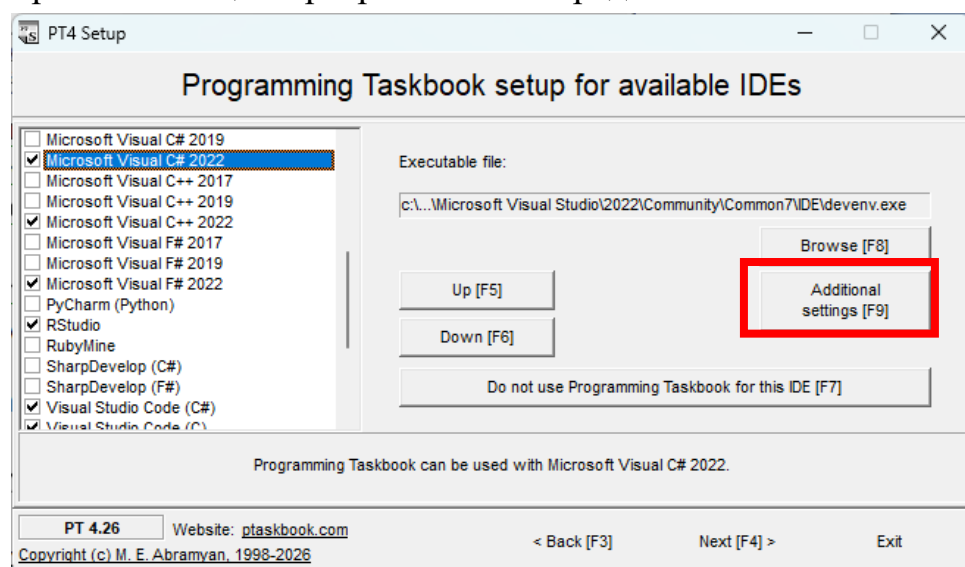
В следующем разделе (со списком сред программирования) необходимо проверить, что задачник обнаружил систему **Microsoft Visual C#** версий 2017, 2019 или 2022 или **Visual Studio Code (C#)** (в этом случае будет установлен флажок рядом с указанными пунктами списка сред). Для просмотра списка используйте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

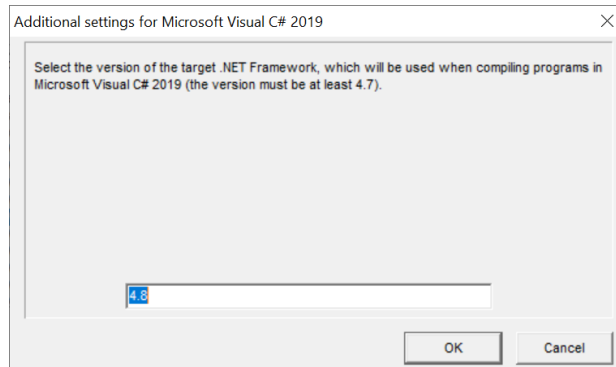


Если флажки не установлены, то можно попытаться самостоятельно найти требуемые exe-файлы, выделив в списке нужную среду и нажав кнопку **Browse (F8)**.

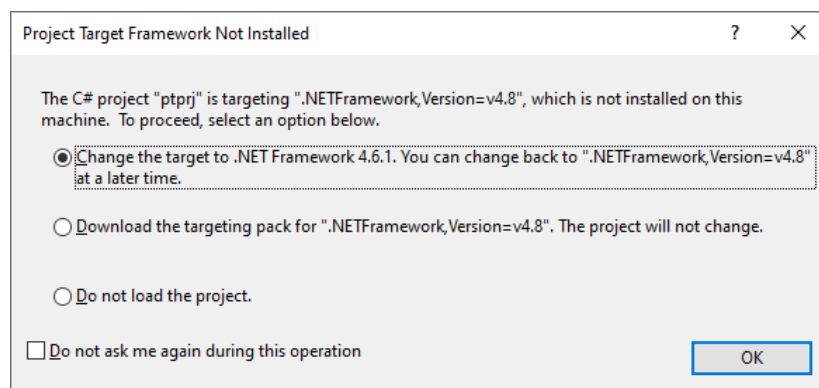
- Для **Microsoft Visual C#** надо указать файл `devenv.exe` (находится в каталоге `C:\Program Files\Microsoft Visual Studio\20XX\Community\Common7\IDE` или `C:\Program Files (x86)\Microsoft Visual Studio\20XX\Community\Common7\IDE`, где каталог `20XX` соответствует номеру версии (2017, 2019 или 2022).
- 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):



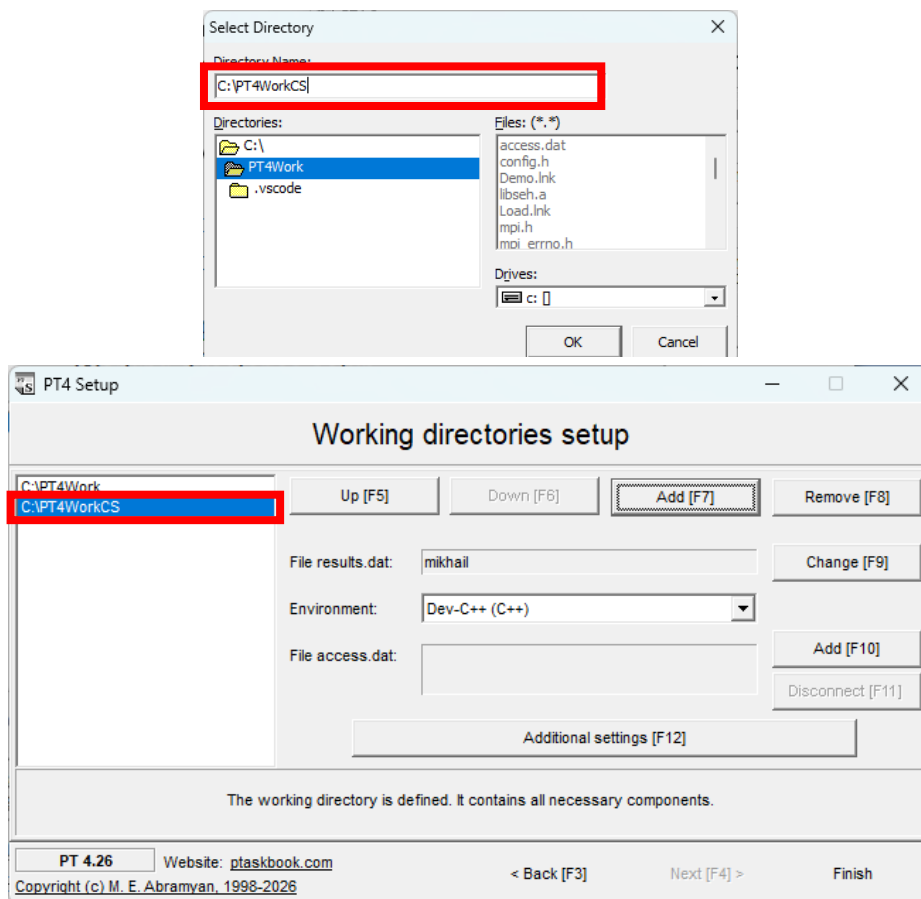
Чтобы подобное сообщение не возникало при загрузке каждого созданного проекта, следует повторно запустить программу PT4Setup, вызвать окно **Additional settings** для среды **Microsoft Visual C#** нужной версии и указать в нем одну из доступных платформ. *Выбрать можно только версию целевой платформы,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

Для решения задач на языке Java рекомендуется использовать редактор Visual Studio Code, установив для него соответствующее расширение (см. далее п. 8).

4. Определение нового рабочего каталога и добавление в него сертификата доступа

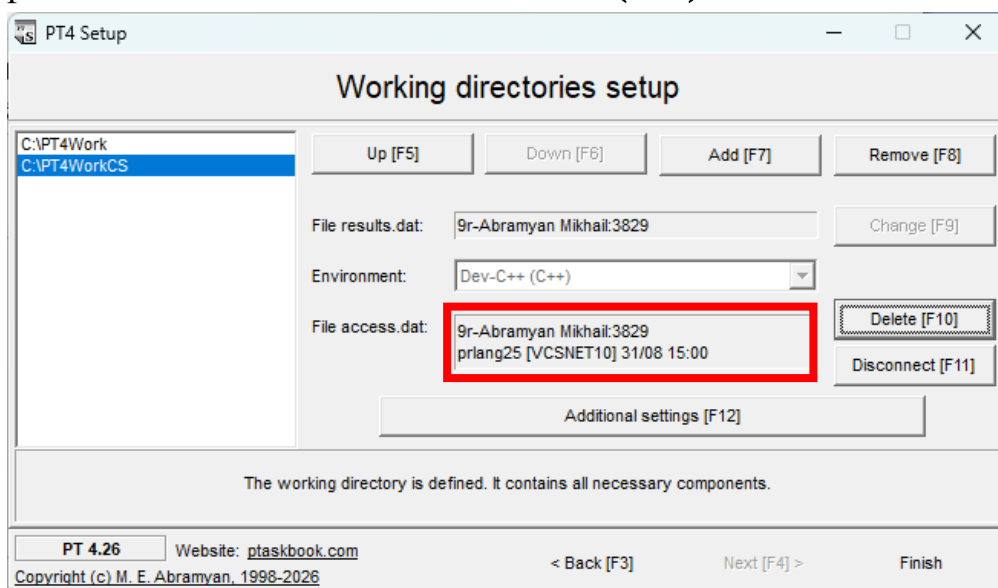
Перейдите в следующий раздел программы **PT4Setup**, еще раз нажав кнопку **Next (F4)**.

В появившемся разделе **Working directories setup** в списке рабочих каталогов уже будет указан каталог **C:\PT4Work**. Как было отмечено выше, этот каталог рекомендуется использовать для решения задач по курсу параллельного программирования (на языке C++), поэтому необходимо определить новый рабочий каталог, связанный с языком C#. Для добавления нового рабочего каталога надо нажать на кнопку **Add (F7)** и в появившемся окне ввести новое имя каталога (рекомендуется указать имя **C:\PT4WorkCS**) и нажать **ОК**. В появившемся окне с запросом о создании нового каталога надо выбрать вариант **Yes**.



После создания данного каталога необходимо связать с ним *сертификат доступа к удаленному репозиторию*.

Скачайте архив сертификатов для данного курса `access-prlang25.zip` (этот архив размещен на странице курса в системе Moodle), найдите в архиве каталог с вашей фамилией и извлеките из этого каталога файл `access.dat`. Для добавления этого файла в рабочий каталог вернитесь в окно программы **PT4 Setup**, нажмите кнопку **Add (F10)** и выберите в появившемся диалоговом окне файл `access.dat`, извлеченный из архива сертификатов. В результате в поле **File access.dat** должна появиться 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)**.



После добавления сертификата доступа отключается возможность настройки среды программирования (Environment), так как все необходимые настройки выполняются автоматически при активации сертификата (см. следующий пункт).

Аналогичными действиями определите рабочий каталог для программ на языке Java (например, C:\PT4WorkJava). *С этим каталогом не требуется связывать сертификат доступа.*

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

Перейдите в каталог C:\PT4WorkCS и убедитесь, что он содержит файл access.dat и набор ярлыков Demo, Load, Panel и Results.

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

5. Установка расширений PT for LINQ и PT for OOP

Установите дополнительные расширения базового электронного задачника: задачник по LINQ-технологиям **Programming Taskbook for LINQ 1.3** и задачник по паттернам проектирования **Programming Taskbook for OOP 1.2**. Их дистрибутивы доступны на странице курса в системе Moodle (это файлы PTforLINQ_v1_3ru.exe и PTforOOP_v1_2ru.exe соответственно). Расширения можно устанавливать в любом порядке.

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

Находясь в рабочем каталоге C:\PT4WorkCS, 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).

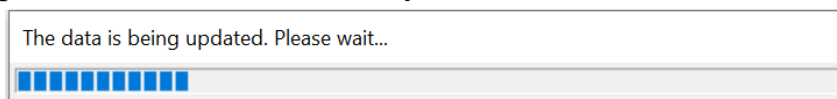


При первом запуске программы **PT4Load** появится *окно активации сертификата доступа*, в котором надо указать код активации.

Код активации совпадает с кодом, ранее использованным в курсе «Основы объектно-ориентированного программирования». Если вы забыли этот код, то обратитесь к преподавателю.

При указании правильного кода активации будет сделана попытка подключения к удаленному репозиторию. Далее описываются действия, которые надо выполнить в случае, если подключение к репозиторию прошло успешно.

Вначале будет выполнена загрузка необходимых файлов из удаленного репозитория. Это может потребовать нескольких минут.



После успешной загрузки будет выведено следующее сообщение:

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).

7. Дополнительная настройка редактора Visual Studio Code

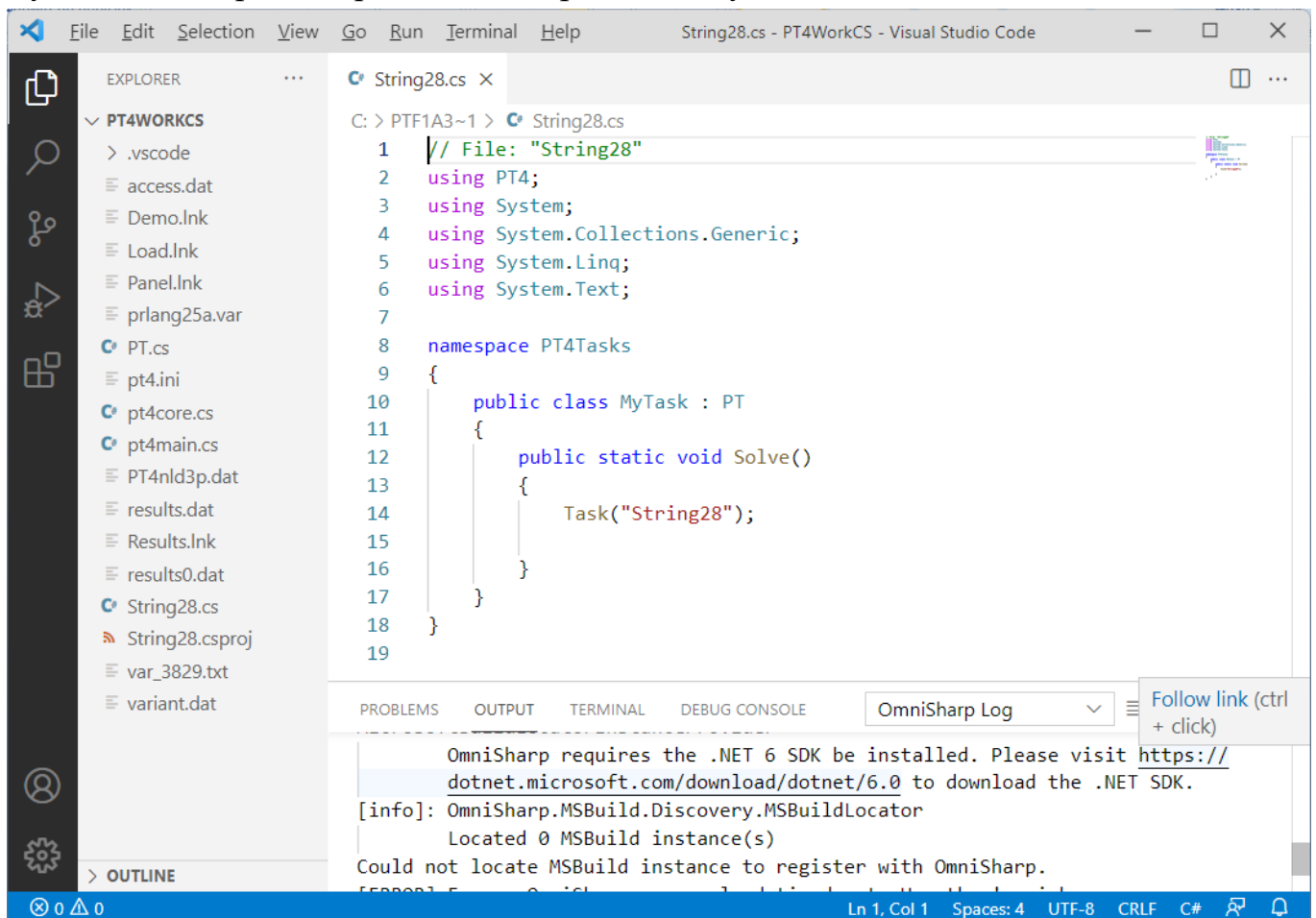
В настройках редактора **VS Code** рекомендуется изменить значения двух параметров. Для отображения вкладки **Settings** надо выполнить команду **File | Preferences | Settings**.

Затем надо выбрать раздел **Text Editor | Files** и установить значение параметра **Hot Exit** равным **off**. Эта настройка обеспечит вывод запроса о сохранении файла при закрытии редактора VS Code, если файл был изменен после последнего сохранения.

Далее, надо выбрать раздел **Application | Update** и установить значение параметра **Mode** равным **none**. Эта настройка заблокирует периодическое появление окна с запросом об обновлении версии редактора **VS Code**.

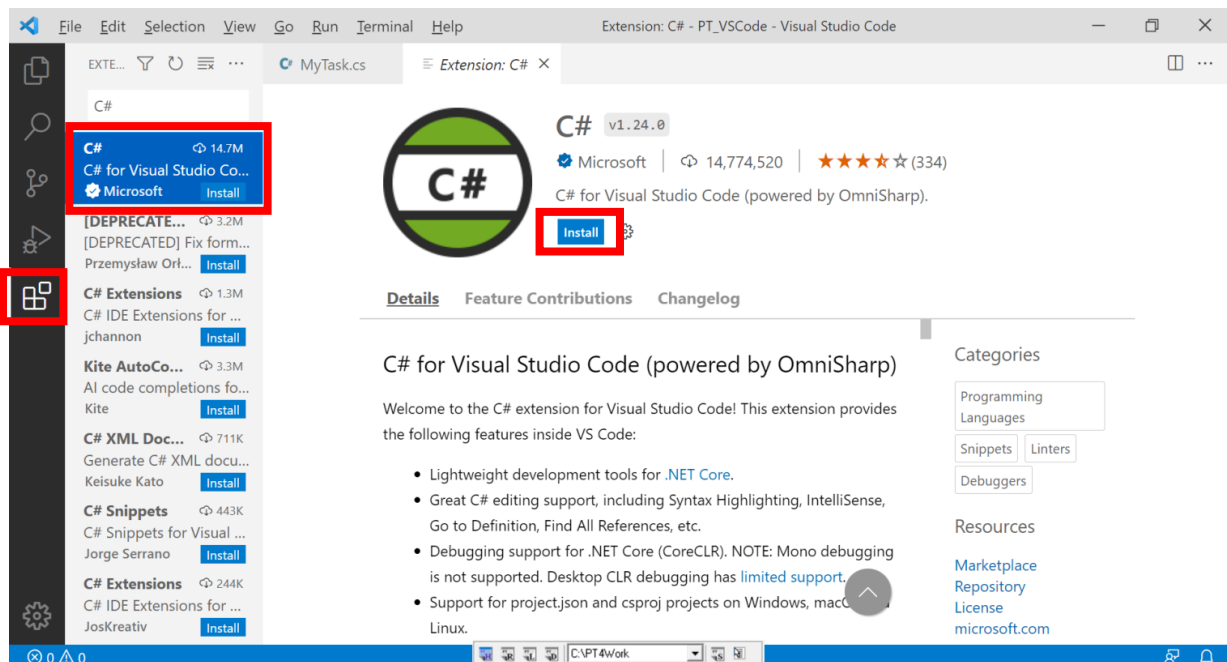
В окне редактора **VS Code** можно также изменить темную цветовую схему на светлую. Для этого надо нажать клавишу F1, в появившемся поле ввода набрать текст **Color Theme**, выбрать из списка вариантов текст **Preferences: Color Theme**, после чего выбрать новую цветовую тему из появившегося списка, например, **Light (Visual Studio)**.

В результате окно редактора **VS Code** примет следующий вид.

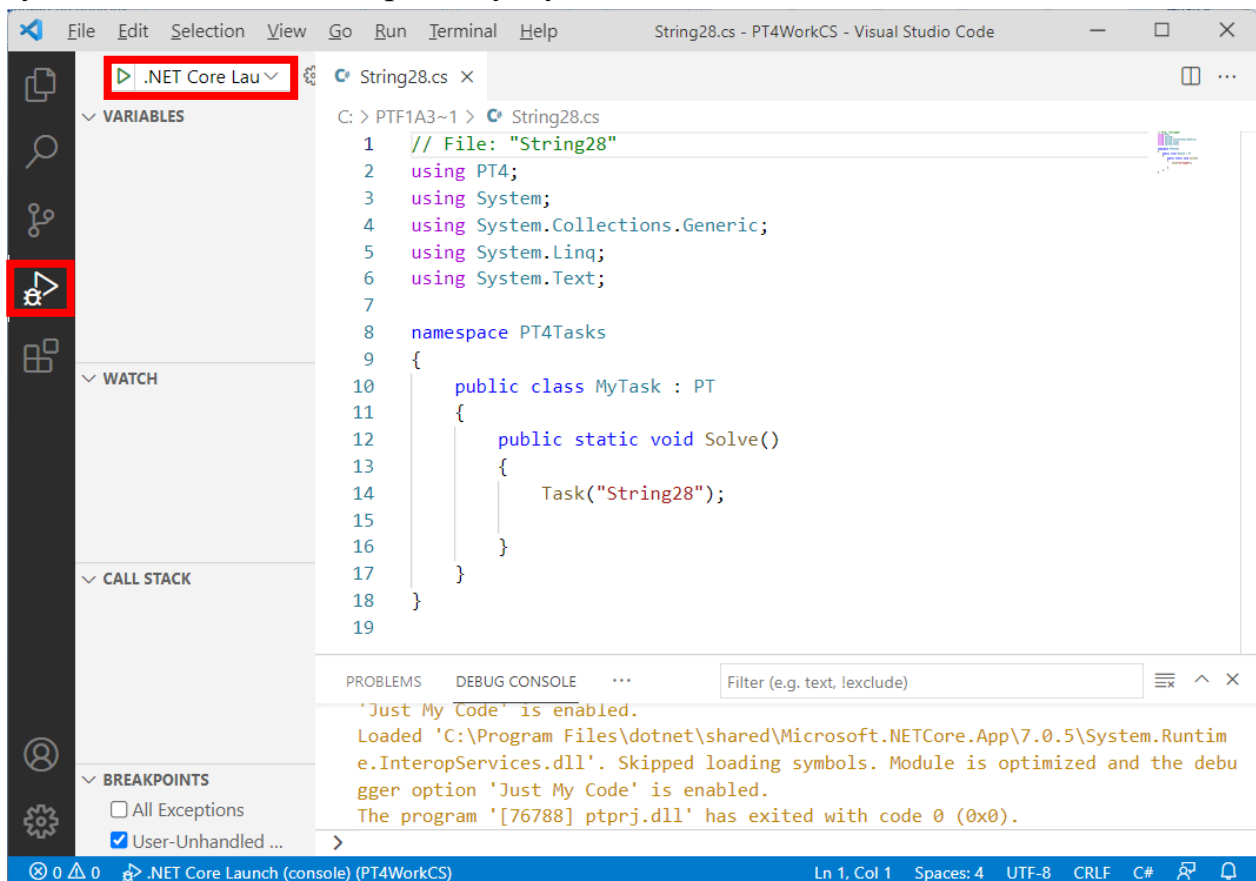


При первой загрузке файла с программой на языке C# редактор **VS Code** выведет сообщение с запросом о загрузке расширения для языка C#: **Do you want to install recommended extensions for C#?** В ответ на это сообщение надо выбрать вариант **Install**.

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.



Особенности выполнения заданий на языке C# будут описаны на лекциях.

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**.

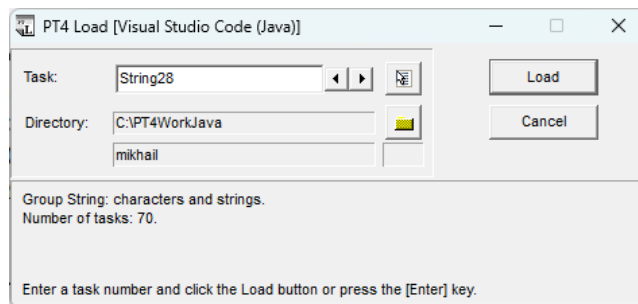


Эту же программу **PT4Load** можно использовать, если требуется загрузить в среду программирования *уже имеющуюся* программу с решением какой-либо задачи; в этом случае новая заготовка не создается, а загружается имеющаяся программа.

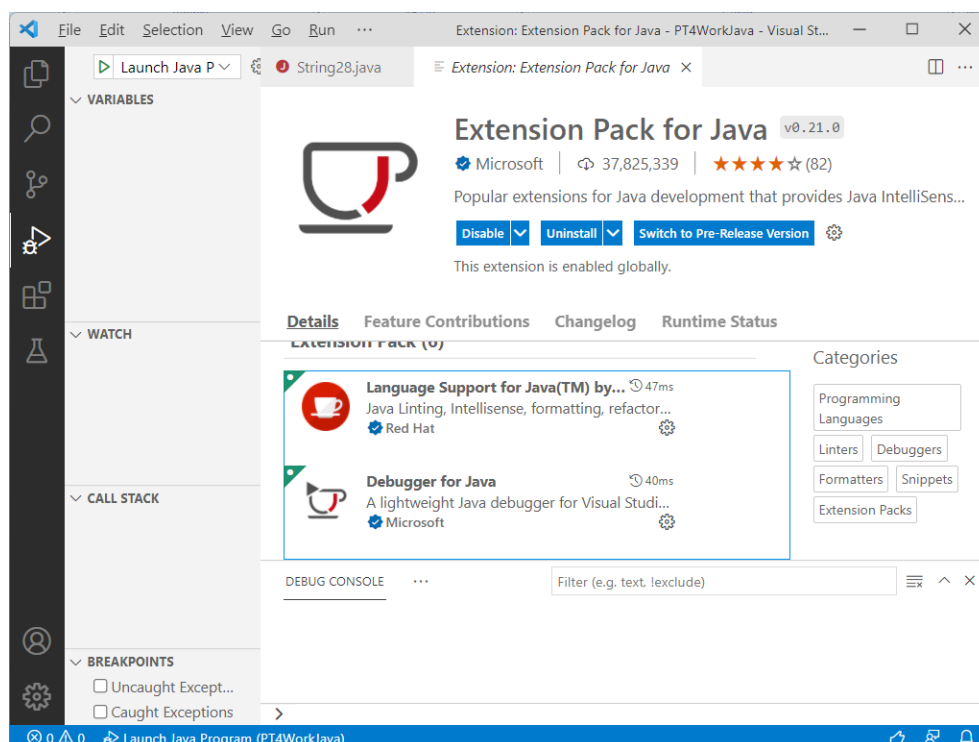
Если задания выполняются в среде Visual Studio 2017, 2019 или 2022, то перед выполнением следующего задания **необходимо закрыть среду программирования с текущим заданием**, после чего запустить программу **PT4Load** для создания новой заготовки. Необходимость закрытия предыдущего задания связано с тем,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

8. Выполнение заданий на языке Java

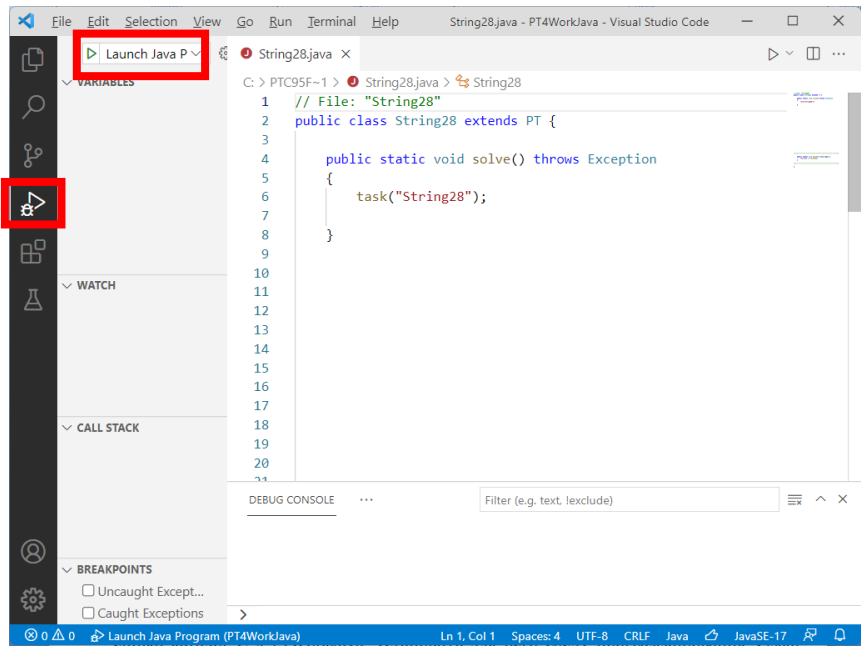
Для выполнения заданий на языке Java с применением редактора Visual Studio Code требуются те же действия, что и в случае языка C#. В частности, надо выбрать ранее настроенный каталог **C:\PT4WorkJava**, установить для него среду программирования **Visual Studio Code (Java)**, указать требуемое задание и нажать кнопку **Load**.



В редакторе Visual Studio Code надо установить расширение Extension Pack for Java от Microsoft.



Для запуска программы на языке Java используются те же действия, что и для запуска программы на языке C#.



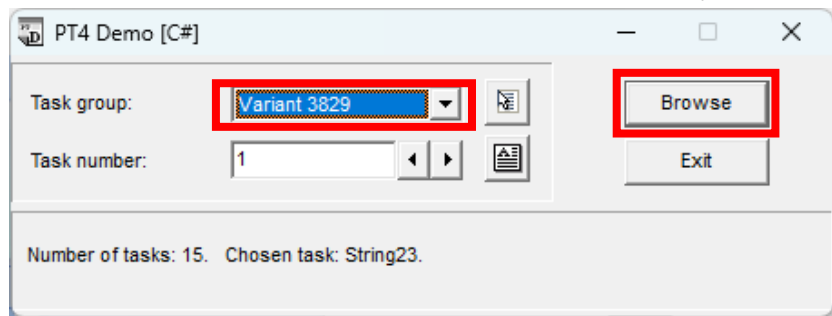
Замечание. При не вполне правильной настройке рабочих каталогов для курсов «Параллельное программирование» и «Языки программирования» возможна ситуация, при которой на языке Java нельзя будет выполнять некоторые задания. В этом случае обратитесь к преподавателю.

9. Просмотр заданий в демонстрационном режиме

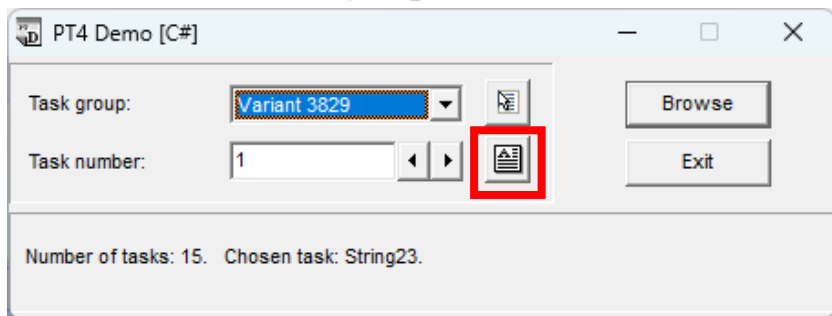
С помощью программы **PT4Demo** можно быстро просмотреть все задания, включенные в вариант.



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* (т. е. 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. Для просмотра содержимого файла `teacher.txt` достаточно щелкнуть в окне программы **PT4Load** на метке со своей фамилией.

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 немного измените текст программы, добавив к нему пустой комментарий //, и еще раз запустите программу. Если и это не поможет, то обратитесь к преподавателю.

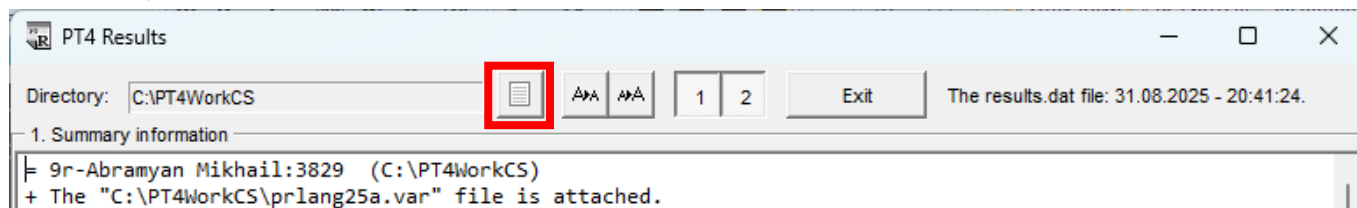
Проверка репозитория автоматически выполняется программой **PT4Load** один раз в день, при ее первом запуске. Можно также выполнить эту проверку явным образом, используя команду **Update data** из контекстного меню окна **PT4Load**.

11. Просмотр результатов с помощью программы PT4Results

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



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 ):



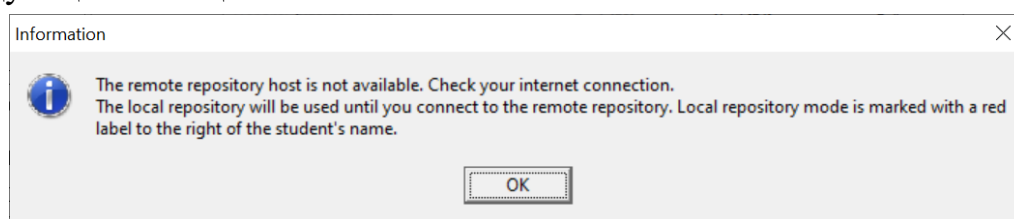
Для запуска всех программ предусмотрены *клавиатурные комбинации*, которые отображаются на всплывающих подсказках к соответствующим кнопкам.

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.