Введение

ЛЕКЦИЯ 0

Содержание

- Что такое Python
- Основные компоненты
- Версии Python
- Способы запуска
- Использование PyCharm в качестве среды разработки
- Система распределенного контроля версий Git

Язык Python

Python – это высокоуровневый язык программирования общего назначения.

Данный язык был создан Гвидо ван Россумом в 1991 году. Название языка происходит от творческого коллектива Monty Python из Великобритании. Однако в настоящее время Python чаще ассоциируется со змеей чем с комик-группой.

В настоящее время данный язык используется и продвигается такими компаниями как Google, NASA, Los Alamos, FermiLab и многие другие.

Основные компоненты

В процессе установки Python на компьютер создается ряд программных компонентов.

В их число входят (как минимум):

- Интерпретатор
- Библиотека поддержки

Интерпретатор представляет собой программу анализирующую и тут же выполняющую код построчно.

В случае Python используется интерпретатор **командного типа**, т.е. это система одновременно включающая как интерпретатор (описанный выше) так и компилятор – переводящий исходный код программы в промежуточное представление (байт-код) исполняемый в дальнейшем виртуальной машиной PVM (Python Virtual Machine).

Версии Python

В настоящее время существуют и развиваются одновременно две версии Python: это 2.* и 3.*. Программы написанные на Python в большинстве случаев не будут работать с версией Python другого поколения.

В рамках данного курса используется Python версии 3.*.

В качестве среды разработки используется **PyCharm**, однако на свое усмотрение можно использовать любую другую среду разработки

Способы запуска Python

Интерактивный режим работы:

- Данный режим подразумевает что пользователь вводит инструкции непосредственно в командной строке. Данный режим схож с аналогичным режимом из Matlab

Сценарии:

- В данном случае пользователь заранее создает скрипты (имеют расширение *.py) инструкции из которых транслируются интерпретатором в байт-код , после чего исполняются виртуальной машиной

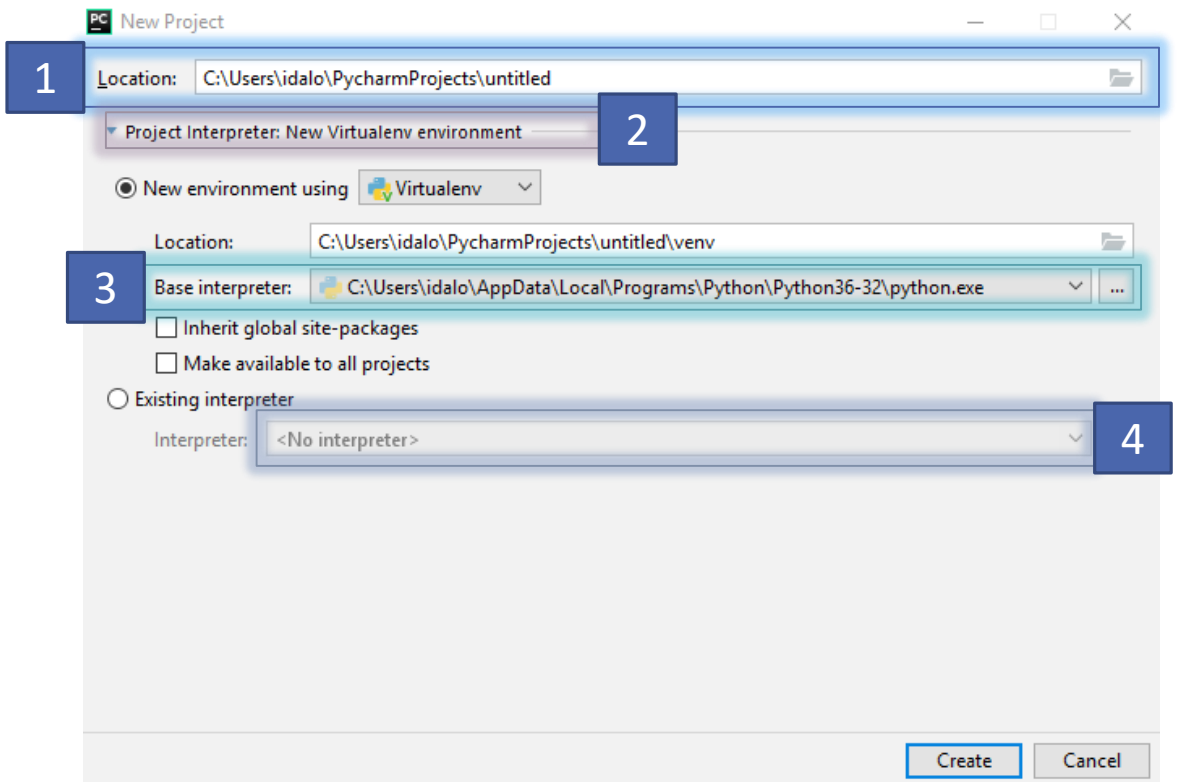
Примечание: Стоит отметить что иногда процесс трансляции в байт-код может занимать продолжительное время. По этой причине Python может создавать уже скомпилированные файлы (.pyc). В таком случае при запуске программы этап трансляции игнорируется*

Работа с **PyCharm**

Главное окно **PyCharm**:

1. Создать новый проект
2. Открыть существующий проект или файл
3. Клонировать существующий проект, воспользовавшись системой контроля версий

PyCharm: создание нового проекта



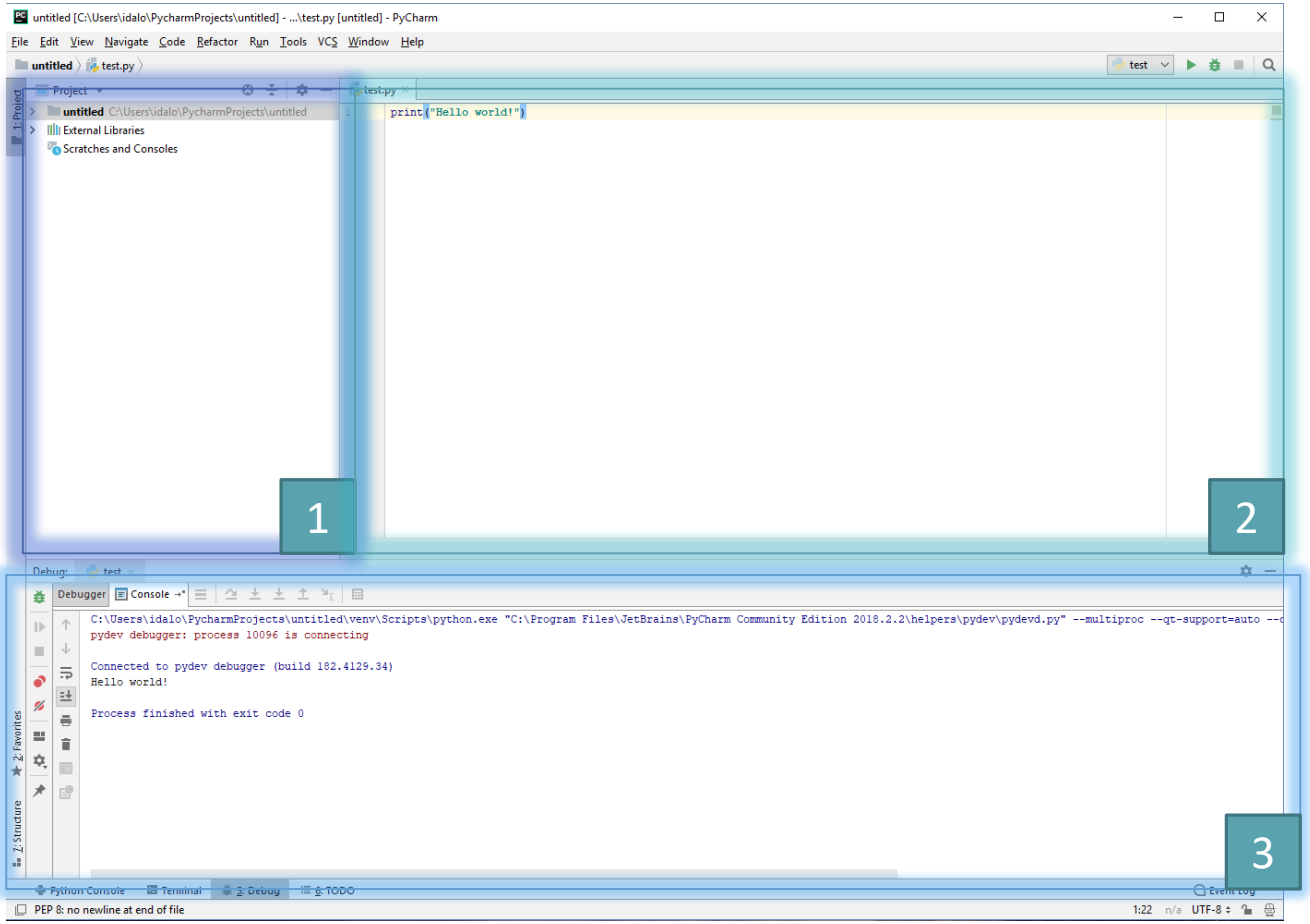
В данном окне задаются настройки нового проекта:

1. Путь к рабочей директории проекта
2. Дополнительные настройки проекта
3. Путь к используемому в качестве основы интерпретатору.

Примечание: в различных проектах может использован различный набор модулей. В данном случае будет использован набор модулей по умолчанию

4. Путь к уже существующей настроенной копии интерпретатора

Рабочее окно **PyCharm**

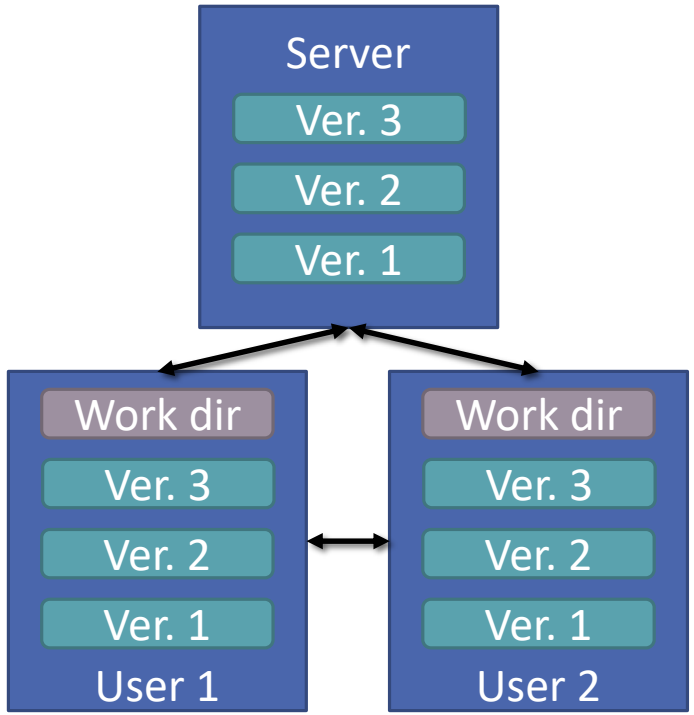


Структура основного окна среды разработки **PyCharm**:

1. Дерево каталогов проекта
2. Главная рабочая область (область в которой можно редактировать активные файлы)
3. Вспомогательные окна (в этот список входит Debug, terminal, рабочая консоль вывода, дерево системы контроля версий и т.п.)

Система контроля версий Git

Репозиторий – это хранилище, где хранятся и поддерживаются какие – либо данные, а также история их изменений

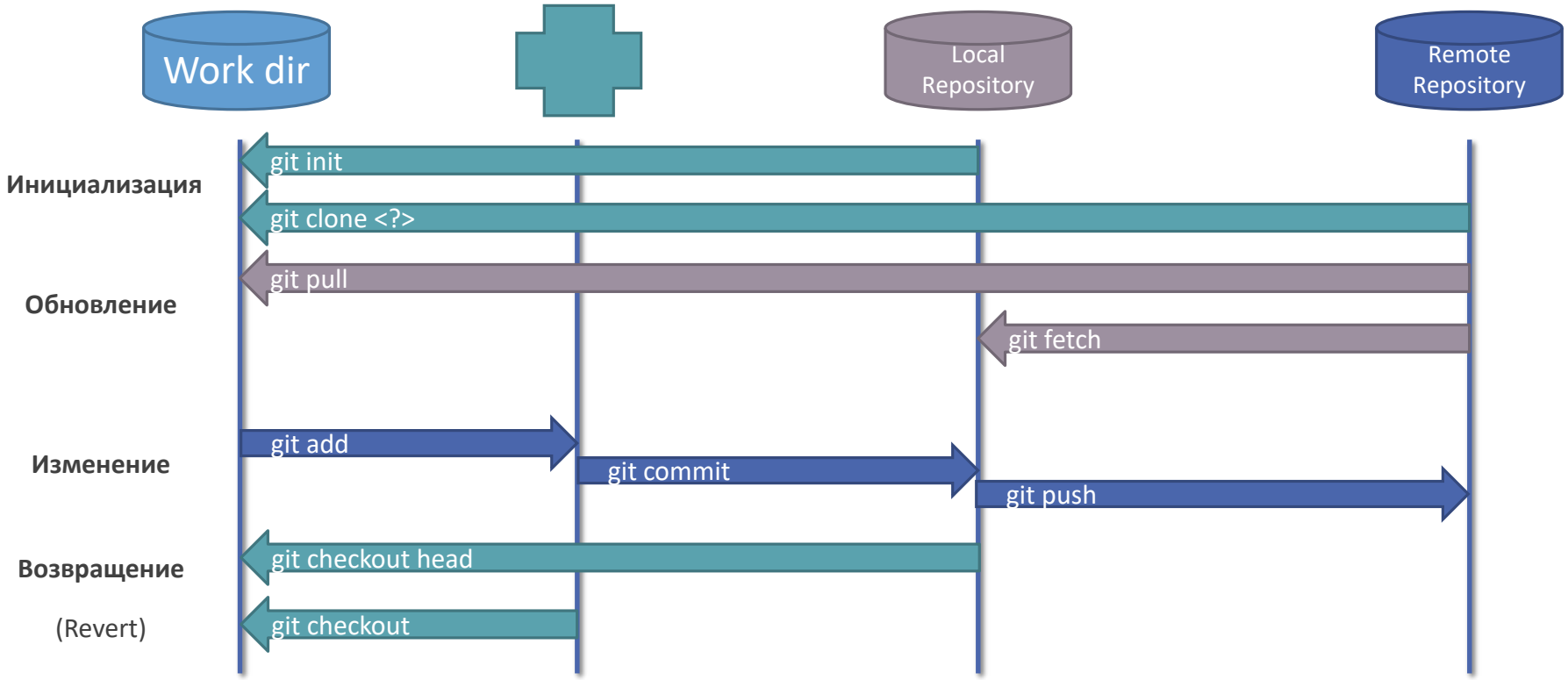


Репозиторий – это хранилище, где хранятся и поддерживаются какие – либо данные, а также история их изменений.

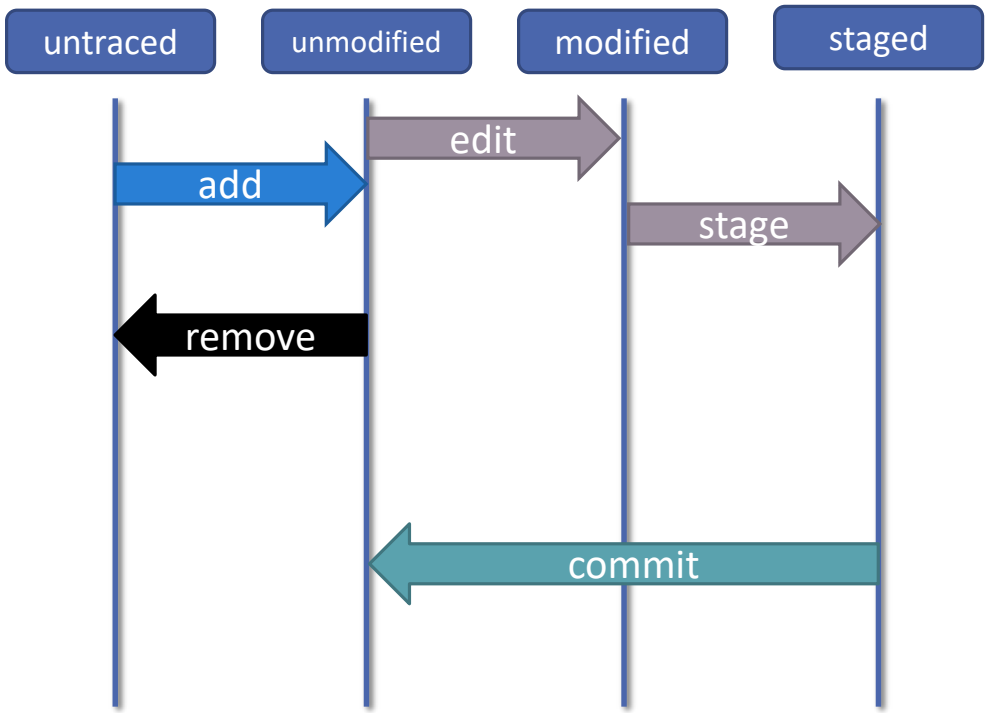
Git- программное обеспечение для управления версиями. Git относится к классу систем распределённого контроля версий.

Распределенный контроль версий – система, в которой у каждого разработчика храниться полная копия репозитория и всех изменений, и каждый разработчик непосредственно работает со своей копией.

Жизненный цикл Git



Жизненный цикл файлов в Git



Все файлы в процессе работы с контролем версий делятся на два типа: *отслеживаемые* и *не отслеживаемые.*

Отслеживаемые файлы – это файлы находящиеся под контролем git. При этом они могут быть **не модифицированными**, **модифицированными** или **индексированными**, т.е. готовыми к «сохранению» (а точнее *коммиту*)

Не отслеживаемые файлы не хранятся в репозитории, и содержатся только в рабочем каталоге

Основные операции Git

Примечание: обычной принято работать с git либо через командную строку, однако в рамках данного курса работа с git будет рассмотрена непосредственно в среде фирмы JetBrains (во всех средах разработки данной фирмы работа с git аналогична)

Инициализация:

- Инициализация (git init) – перевод текущего проекта под контроль версий Git
- Клонирование (git clone) – копирование удаленного репозитория с созданием локальной копии и переводом в рабочее состояние

Обновление:

- Fetch (git fetch) – получает информации обо всех изменениях и *ветках* на удаленном репозитории
- Pull(git pull) – скачивает изменения в текущий рабочий каталог, одновременно пытаясь их *соединить*

Основные операции Git (продолжение)

Изменение:

- **Add/Remove** (git add/ git remove) – добавление/исключение в систему контроля версий файла
- **Commit** (git commit) – создание новой «контрольной точки» в репозитории, добавляя в нее все проиндексированные файлы

Возвращение:

- **Checkout** (git checkout) – переход к сохраненной точке, с возможностью отката всех не индексированных изменений, перехода на другую «ветку проекта», и т.д.

GitHub

В качестве веб-сервиса для хранения проектов и учебных материалов в рамках данного курса используется **GitHub**

https://github.com/dep24

Стоит отметить следующие курсы:

- **B_INFO**: базовый курс Си по программе бакалавриата
- **B_INFO_P:**базовый курс Python по программе бакалавриата
- **M_INFO_OOP**: базовый курс ООП на основе C++ магистры
- **M_INFO**: Курс Geant4

Основные операции **Git** в средах **JetBrains** на примере **PyCharm**

Инициализация:

Для того чтобы перевести проект под распределённую систему контроля версий Git нужно: