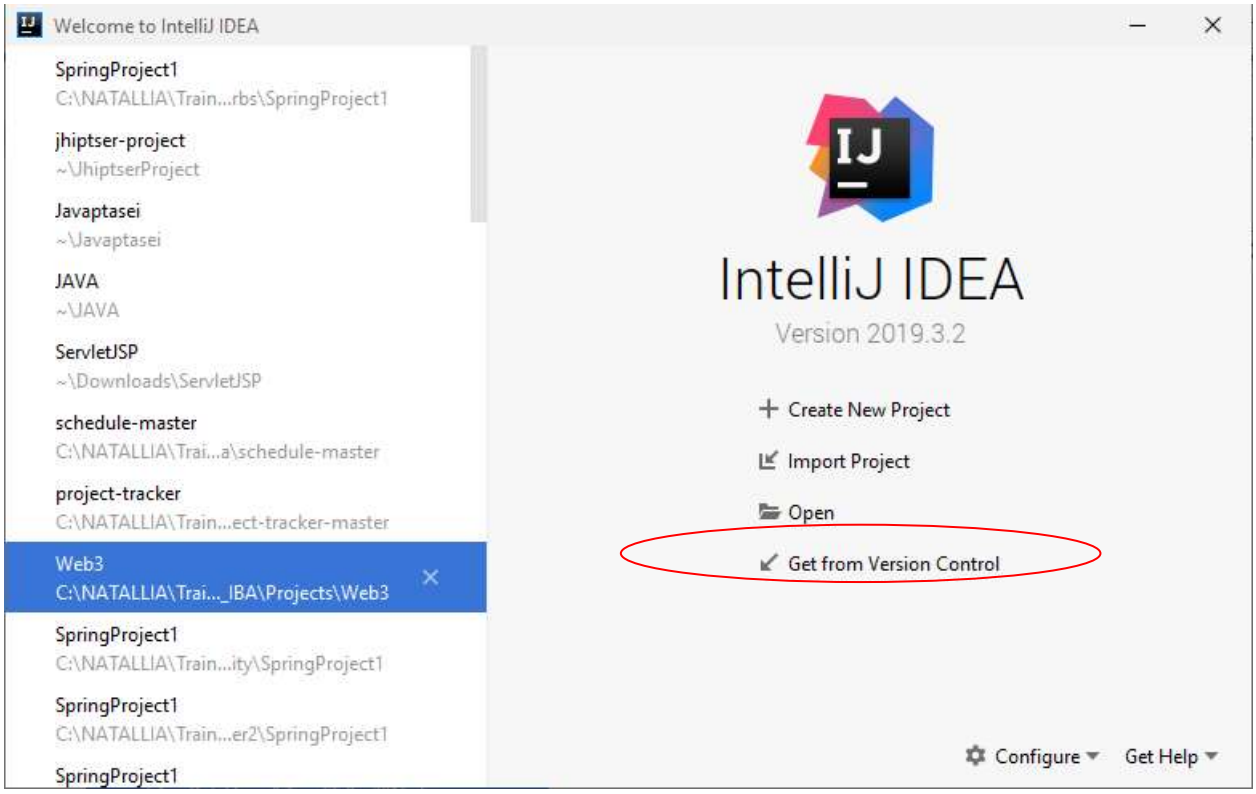
№ 2 Введение в JAVA

Задание

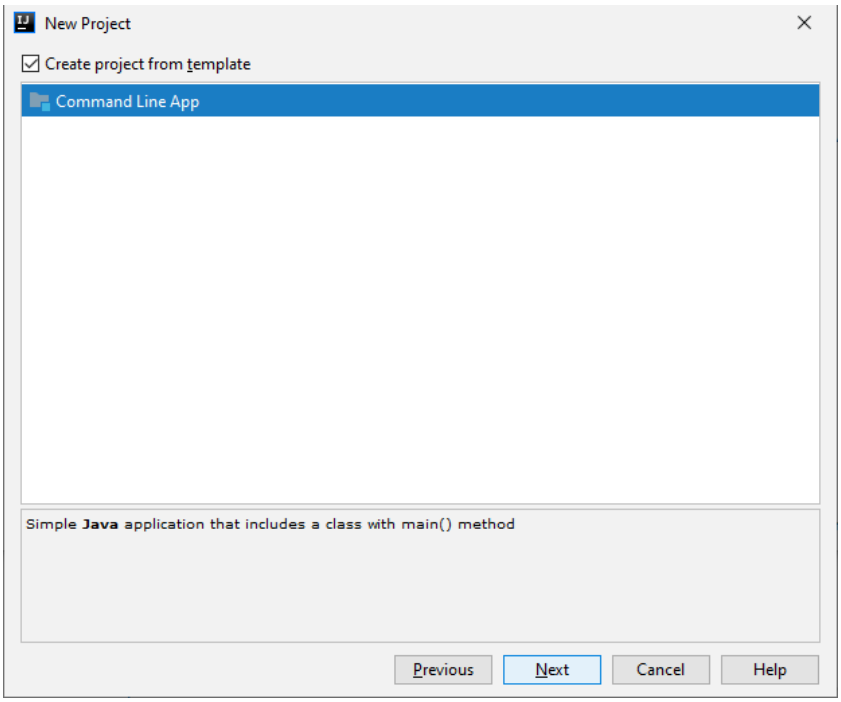
1) **Хорошо** изучите материал по темам (будьте готовы отвечать на вопросы):

   - ✓ Зарезервированные слова в Java
   - ✓ Зарезервированные имена методов Java
   - ✓ Идентификаторы
   - ✓ Литералы (целые, с плавающей точкой, логические, символьные, строчные) и константы
   - ✓ Управляющие символы
   - ✓ Операции и примитивные типы данных (целые типы, числа с плавающей точкой, символы и кодировки)
   - ✓ Разделители
   - ✓ Переменные
   - ✓ Операторы
   - ✓ Классы оболочки (ссылочные типы данных)
   - ✓ Массивы (многомерные массивы)
   - ✓ Тип String
   - ✓ Консольный ввод-вывод
   - ✓ Документирование кода
   - ✓ Code convention

2) **Изучение структуру проекта, работу в среде**
   Используйте видео : https://www.jetbrains.com/idea/documentation/
   или https://www.jetbrains.com/help/idea/discover-intellij-idea.html
   a) Настройте связь с GitHub и репозиторием.



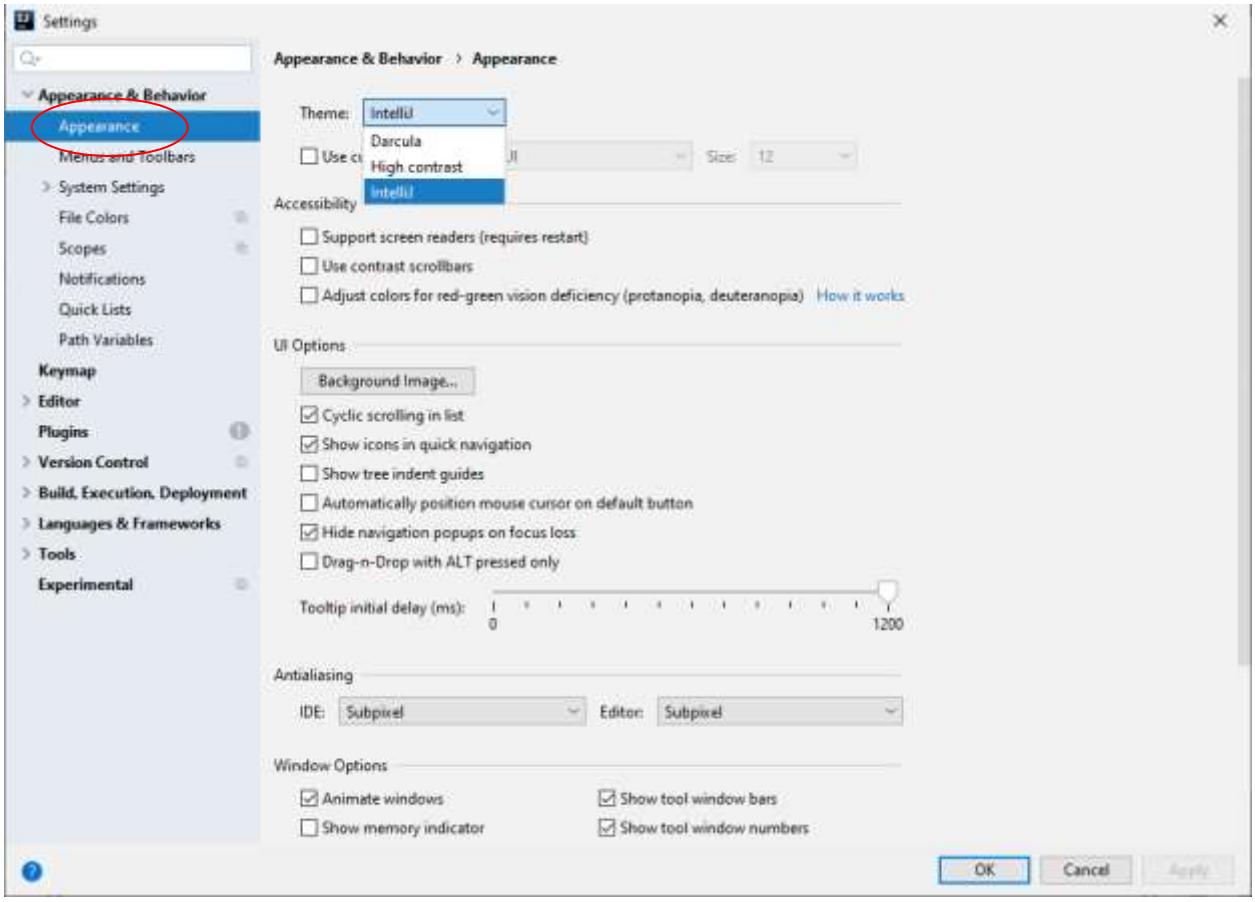
Создайте новый проект



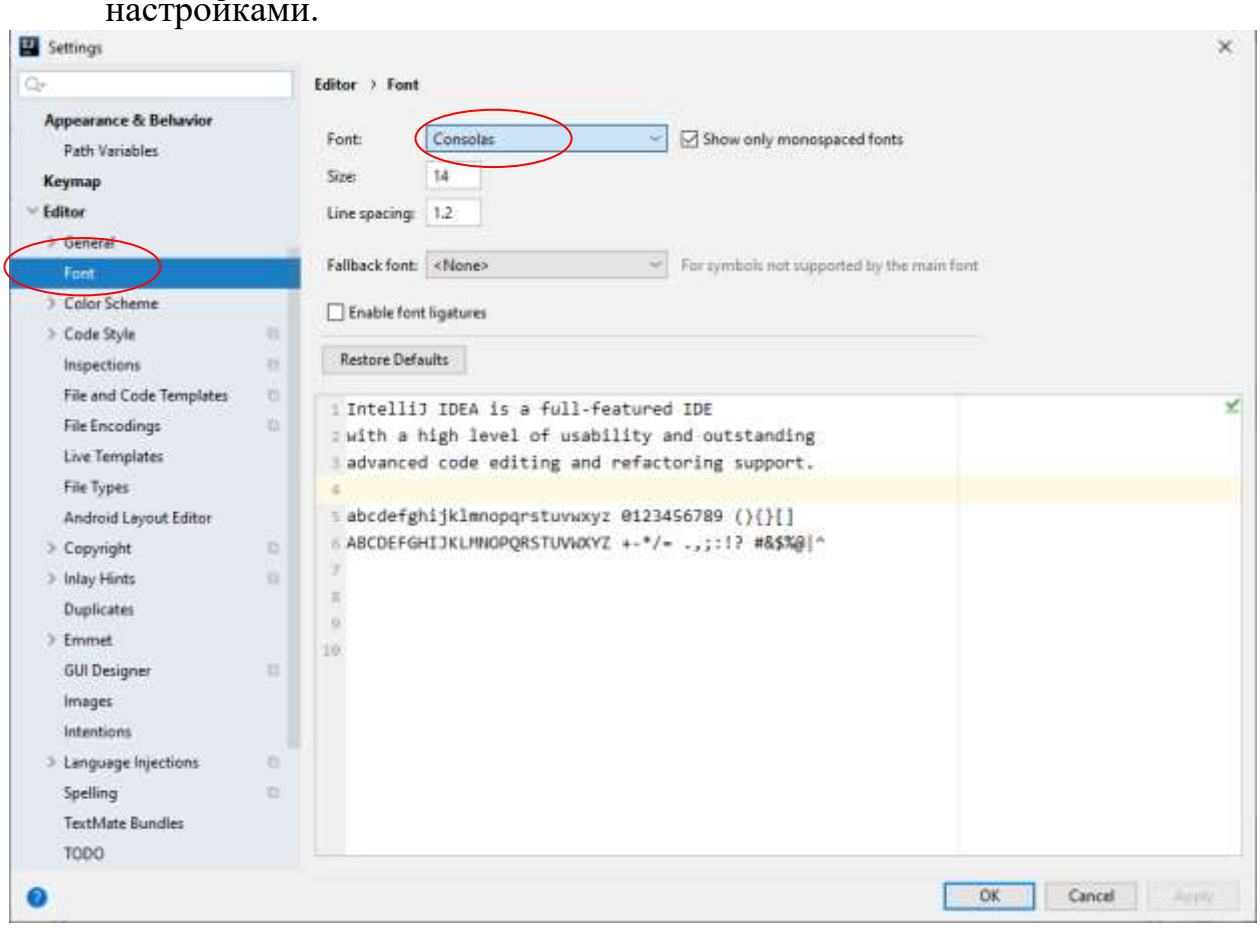
На основе созданного пустого проекта разберитесь с назначением папок.

b) Настройте пользовательский интерфейс

Перейдите File->Settings (ctrl-alt-s) затем Appearance

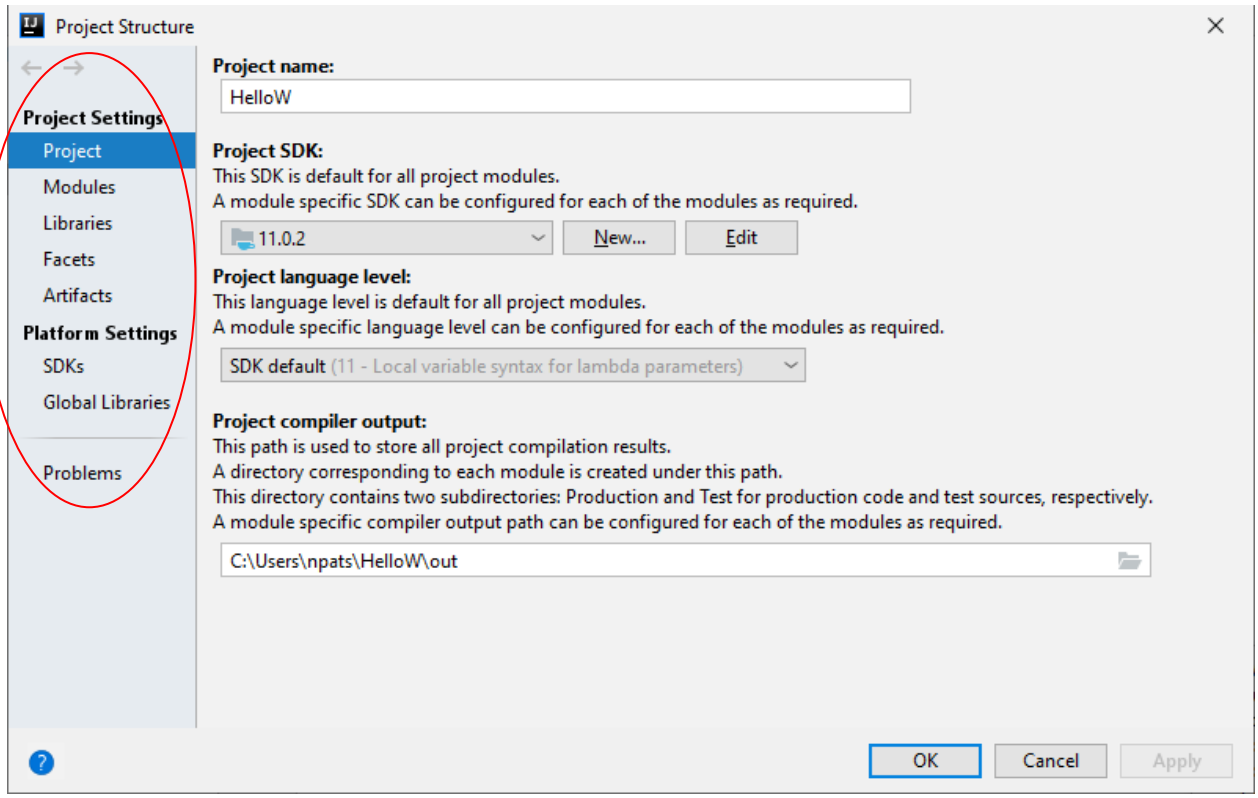


Выберите тему, можете подобрать себе цветовую схему, шрифт и размер. Editor -> Font. Предварительно нужно сохранить файл с настройками.



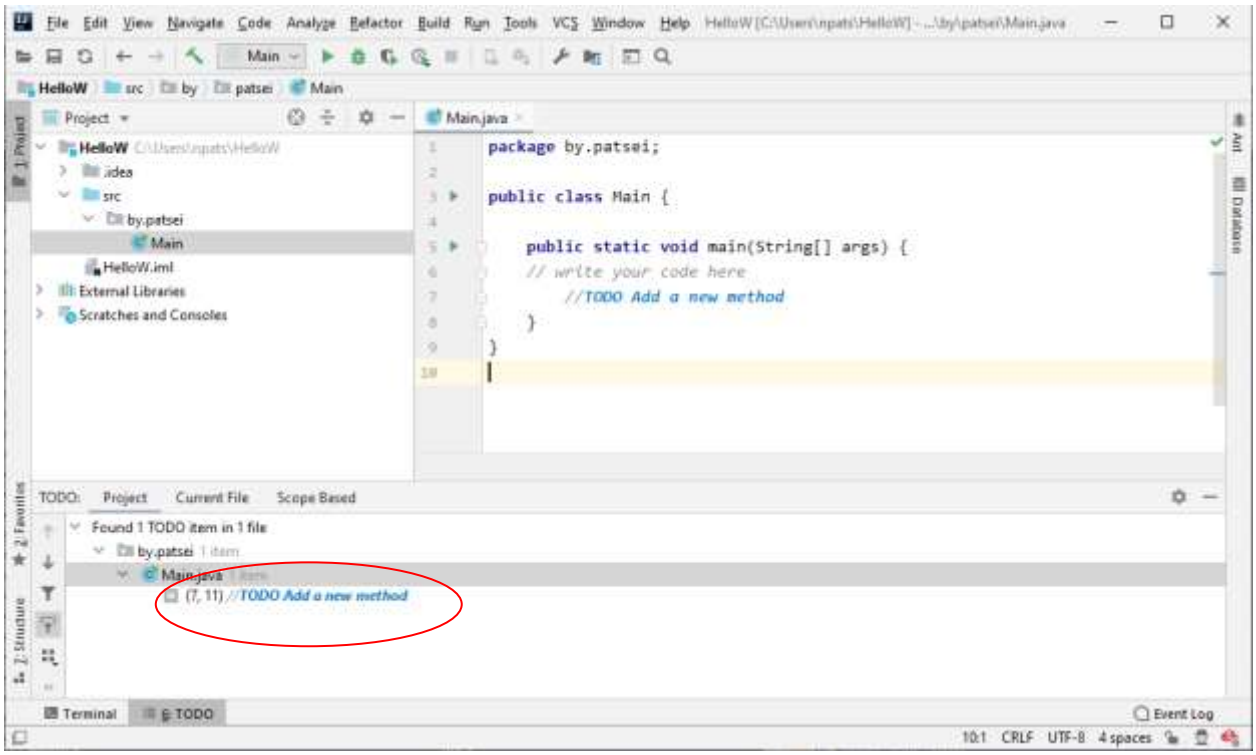
c) Изучите Структуру проекта (File→Project Structure)

.



Поменяйте уровень языка, разберитесь с вкладками Libraries, Artifacts и т.д.

d) Добавьте в класс комментарий, который начинается с TODO. Найдите на нижней панели TODO. Перейдите по комментарию.

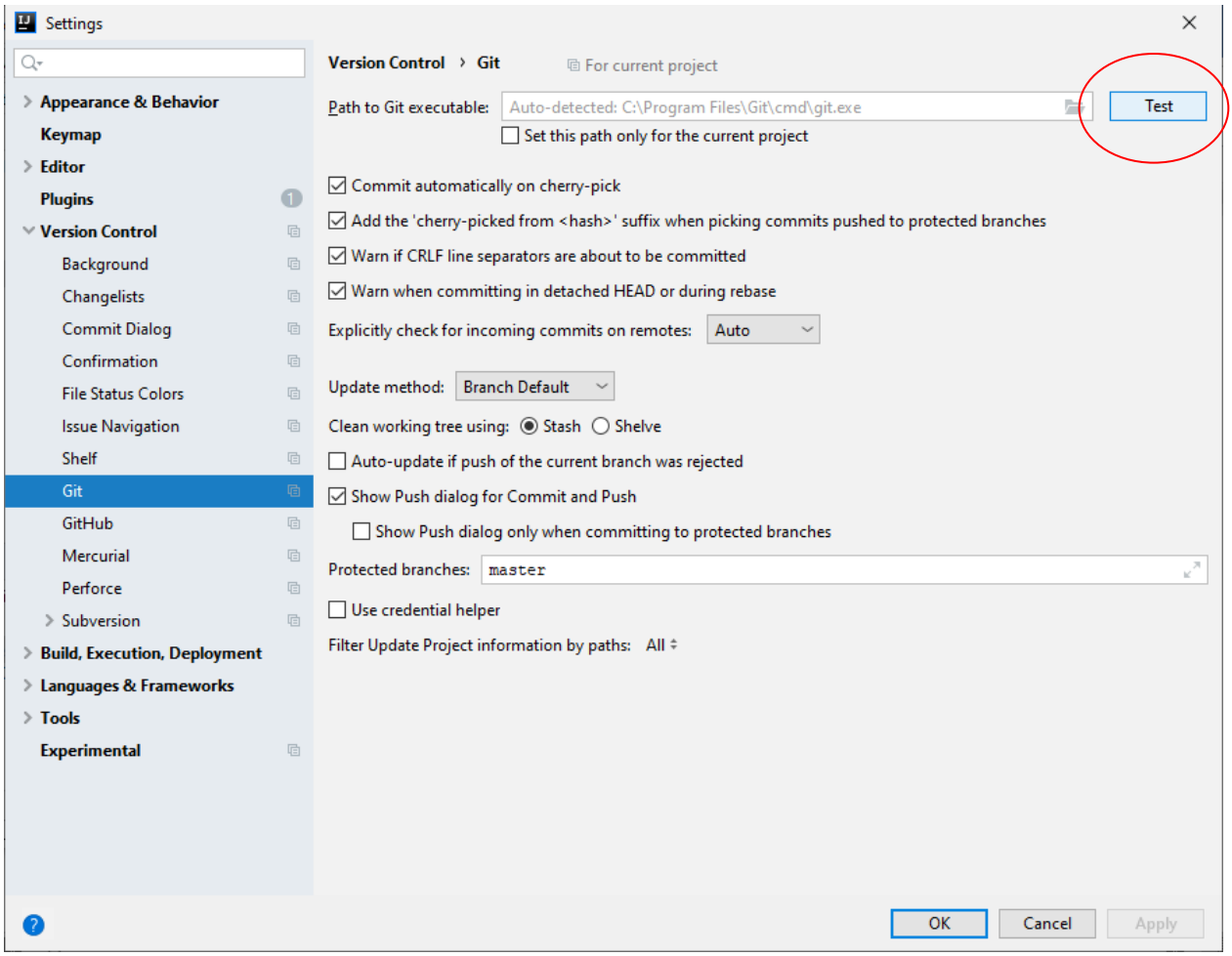


Перейдите на вкладки в нижней панели Terminal, Run.

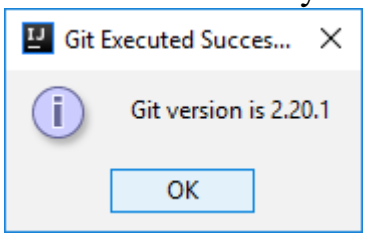
Каково их назначение?

e) Интеграция с Git

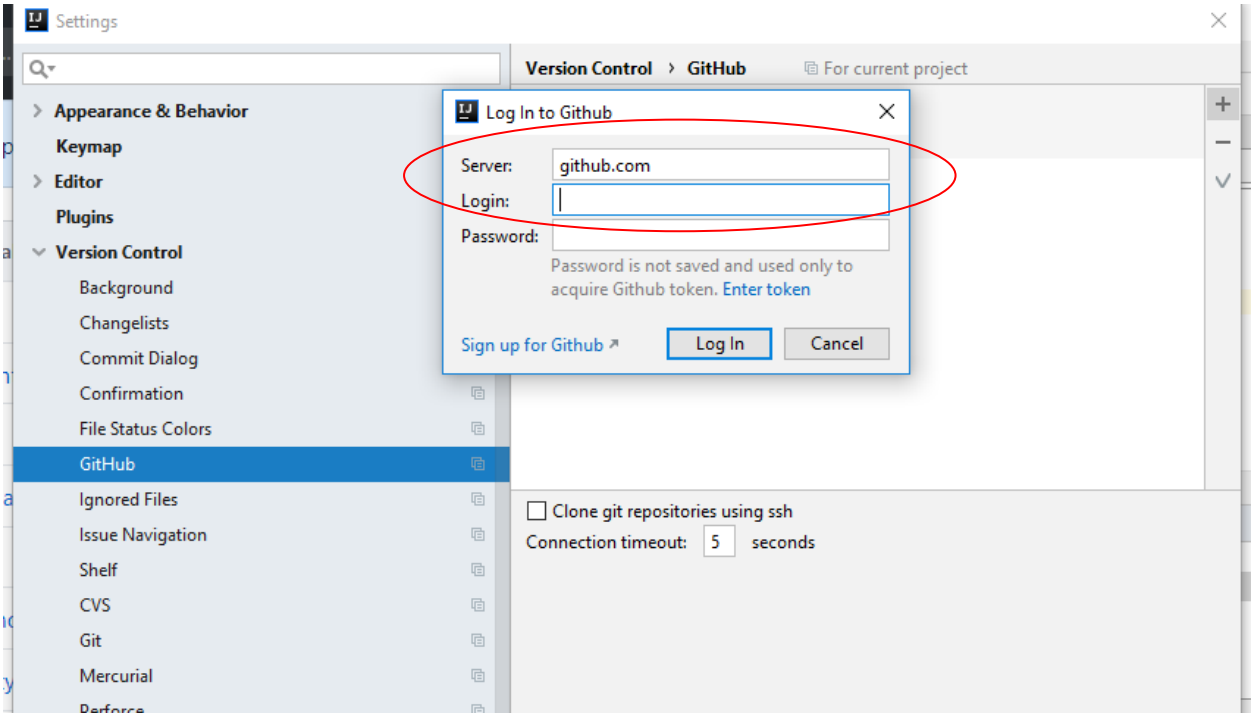
Перейдите в Settings - > Version Control ->Git



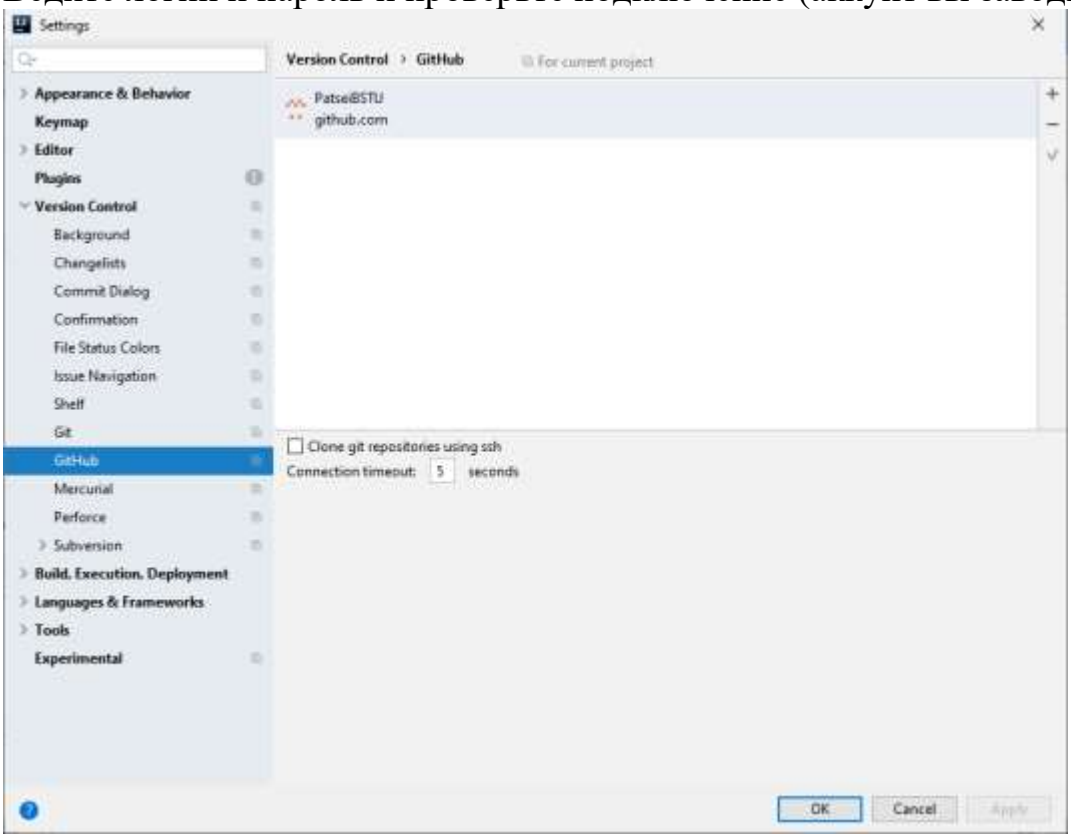
Нажмите на кнопку Test чтобы проверить что он установлен



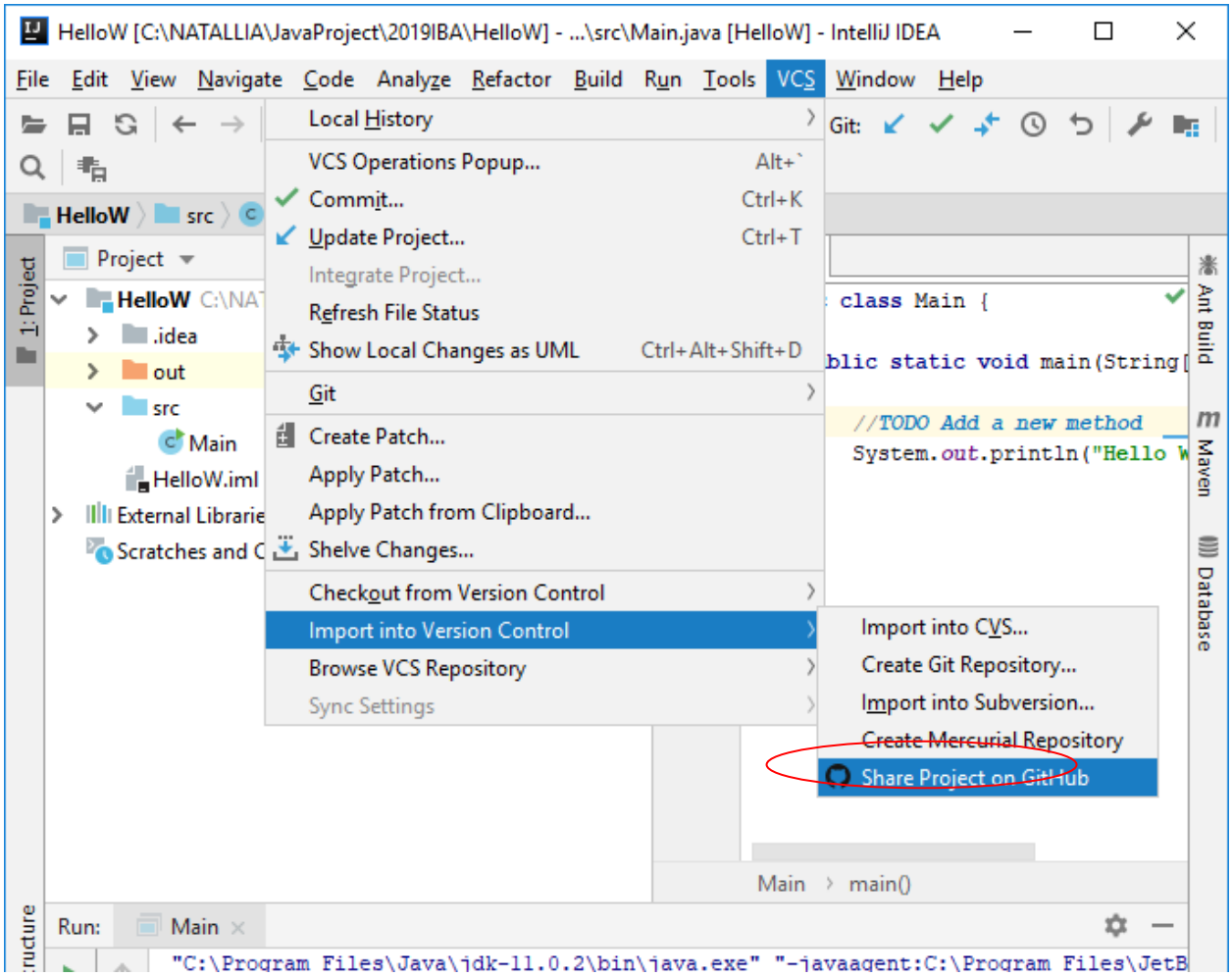
Перейдите на GitHub



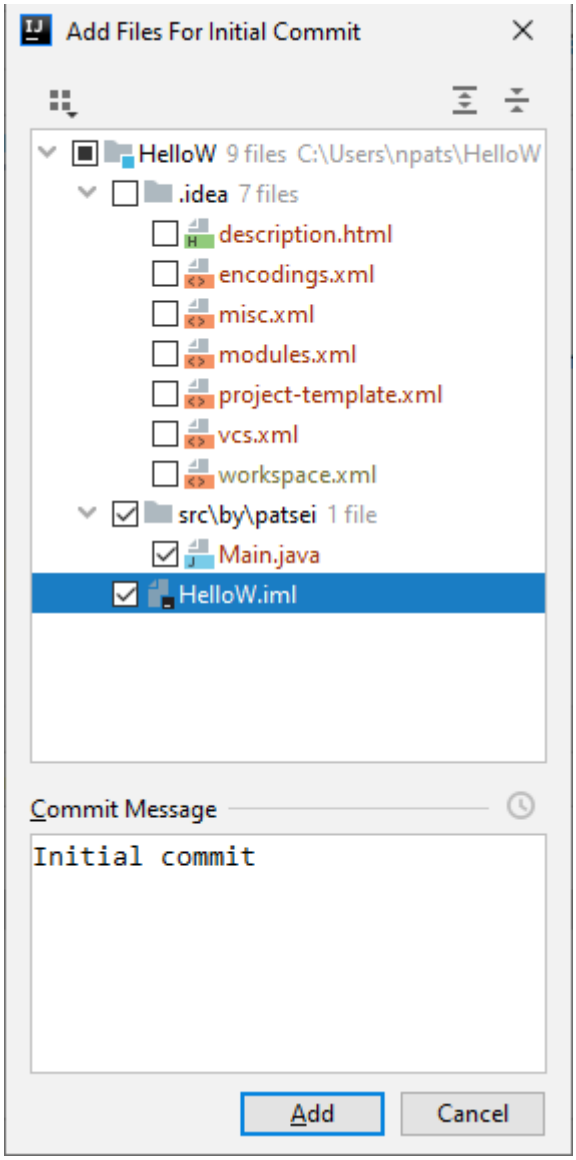
Ведите логин и пароль и проверьте подключение (аккунт вы заводили)



Выполите публикацию проекта в удаленном репозитории
VCS - >Import into Version Contol -> Share Project on GitHub



Задайте имя проекту и выполните Share.



Удалите текущий проект с диска. Запустите Idea и выберите Project from VS ->Github

Клонируйте репозиторий и откройте его. Выполните команды commite, pull, push и т.д из меню VCS.

https://www.jetbrains.com/help/idea/discover-intellij-idea.html#VCSBasics

f) Создание пакетов и классов

Создайте новый пакет и назовите его by.belstu.it.фамилия

Создается из контекстного меню New

Затем создайте новый класс со следующим методом.

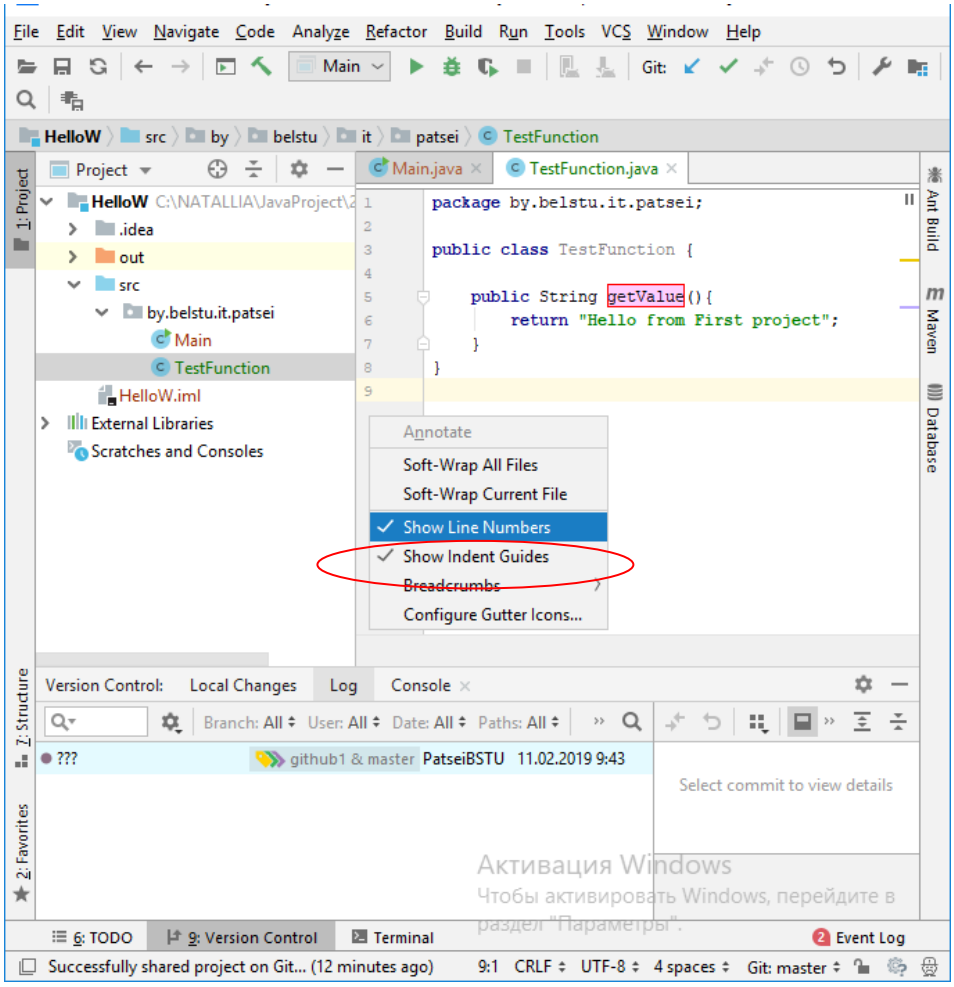
```
*/
public class TextFunction {

    public String getValue()
    {return "Hello from First project";}
}
```

Переименуйте его – Refactor – Rename (Shift-F6).

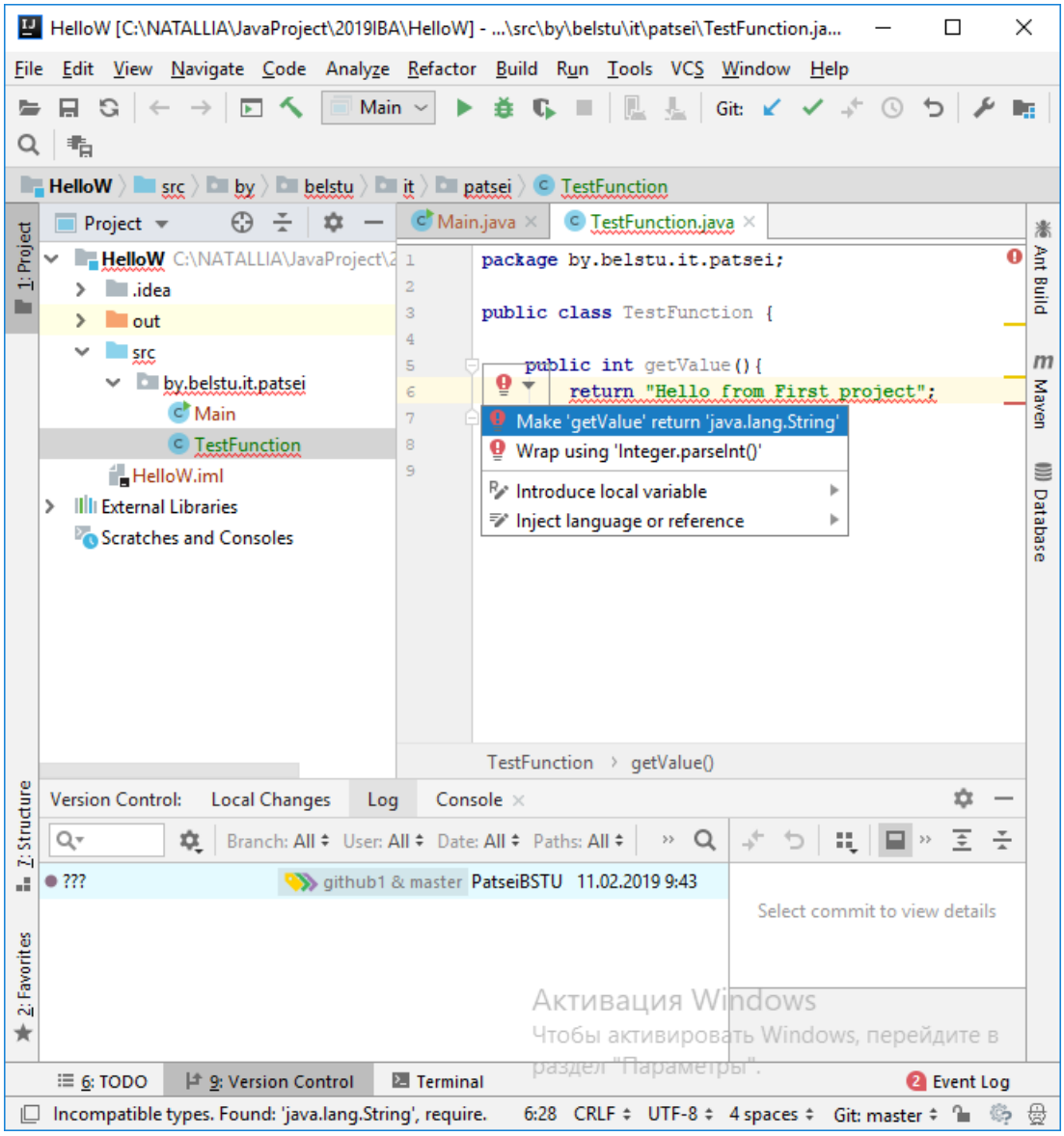
Переместите созданный класс в пакет. Обратите внимание как поменялось имя package

Отобразите номера строк (полезно при отладке)



j) Возможности анализа кода.

Допустите ошибку (неверный тип, несоответсвие сигнатуры и т.п.)

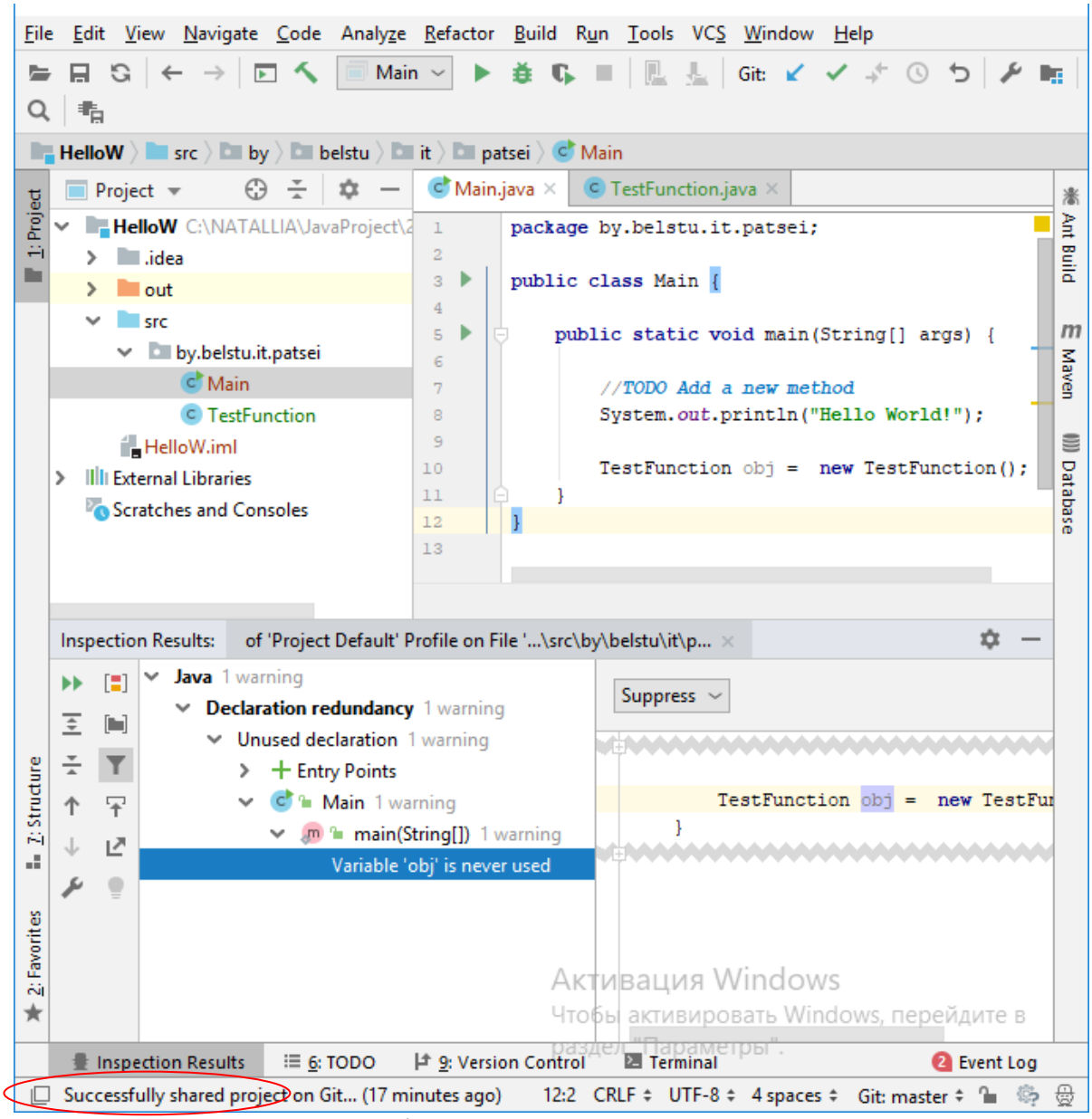


Нажмите на красную лампочку и устраните ошибки выбрав нужный варинат устранения.

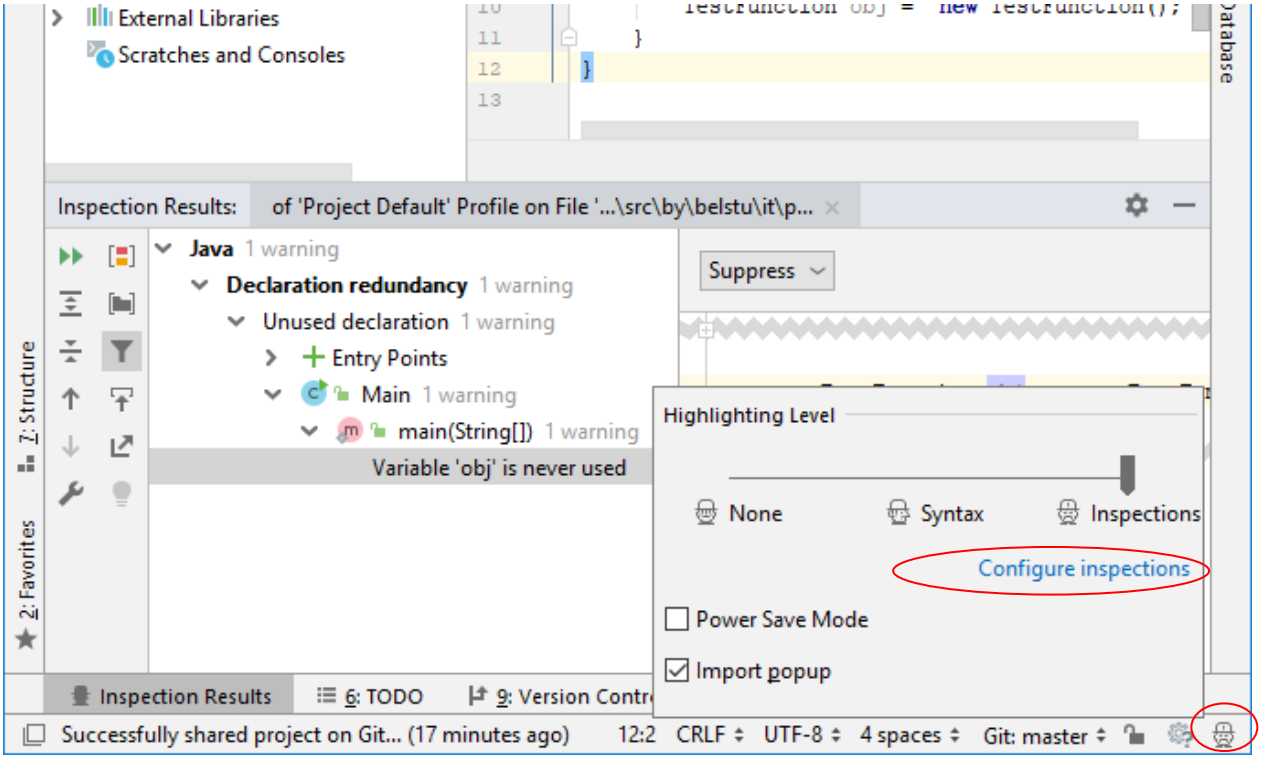
Теперь создайте объект созданного класса и выполните import class для *импорта класса*.

Допишите в метод любой код и сделайте *рефакторинг*: выделите написанный фрагмент в метод.
Для этого выделите код. Refactor ->Extract->Method. Задайте имя методу.

Выполните *испекцию* написанного кода Alt+Shift+I и изучите профайл результата и поясните его результат

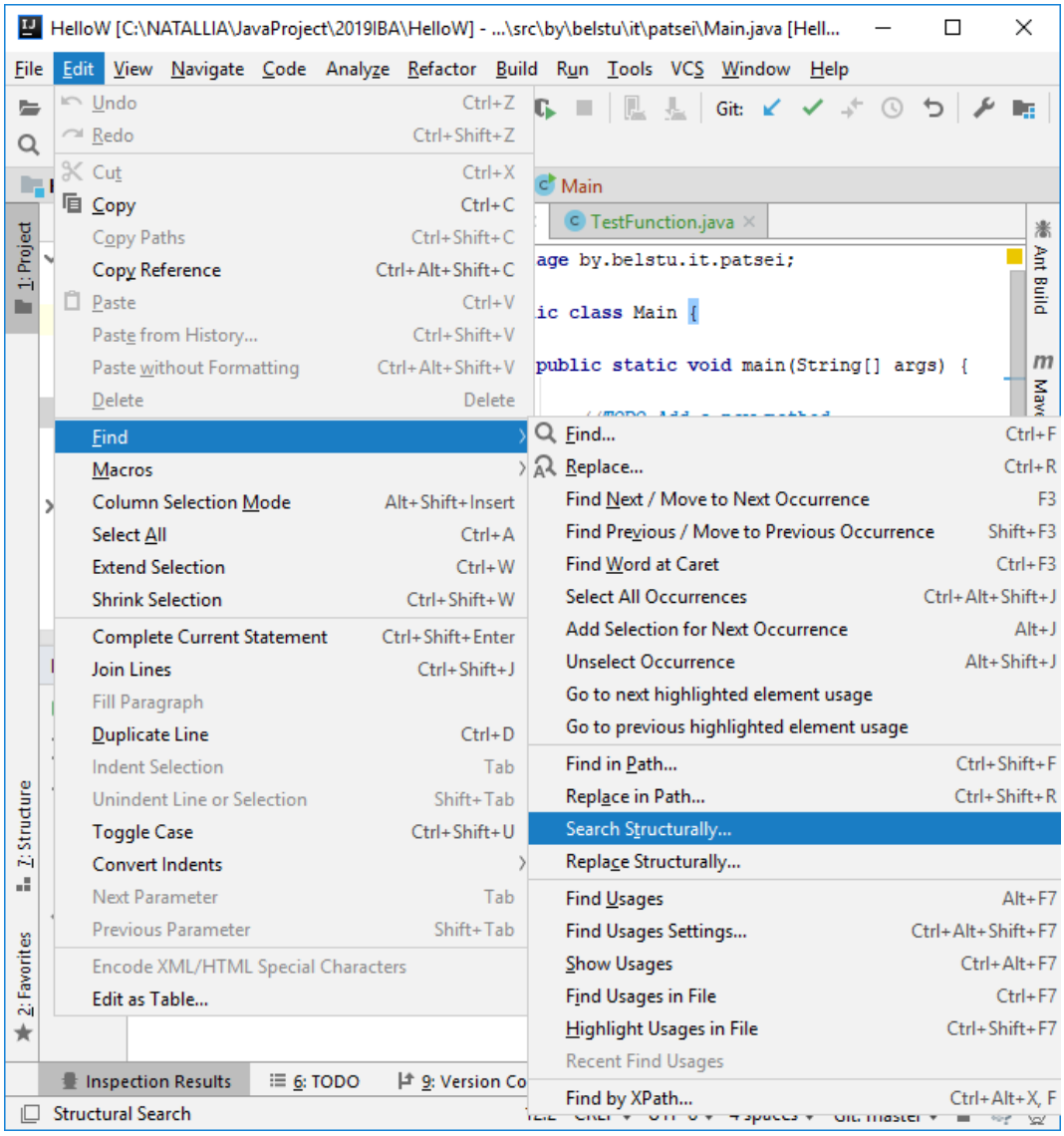


Изучите возможности *конфигурации инспекций*

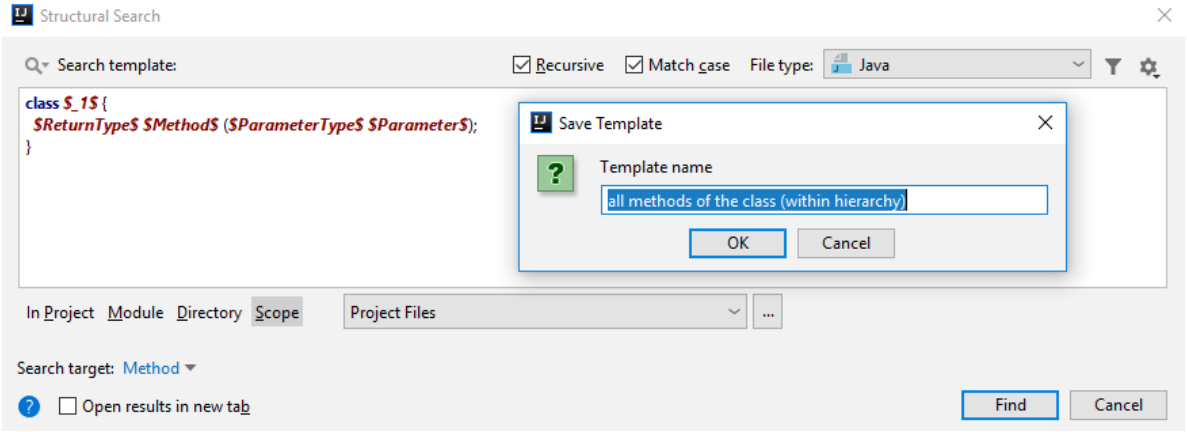


Посмторите что еще можно выполнить в пункте Analyze.

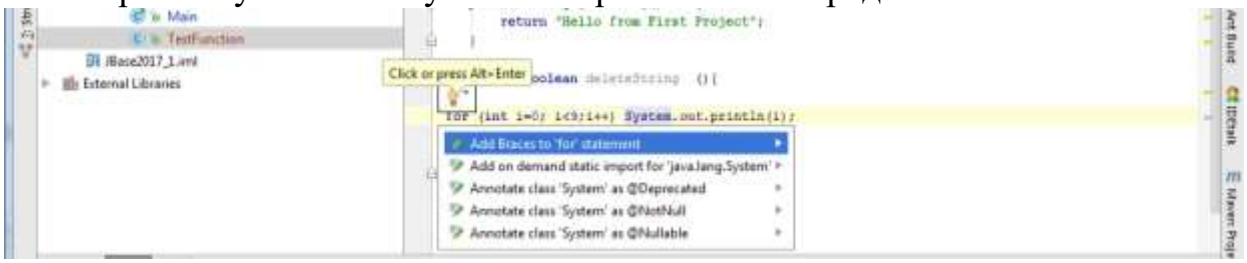
Выполните *структурированный поиск и замену* (объясните чем он отличается от обычного)



Задайте и сохраните шаблон поиска (замнены)

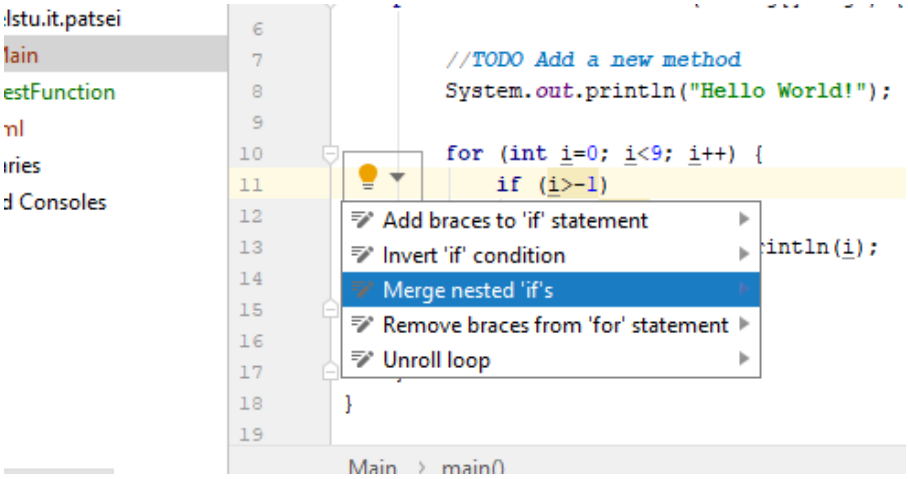


Изучите возможности *генерации кода*. Напишите цикл, нажмите на оранжевую лампочку и посмотрите что вам предлагают:



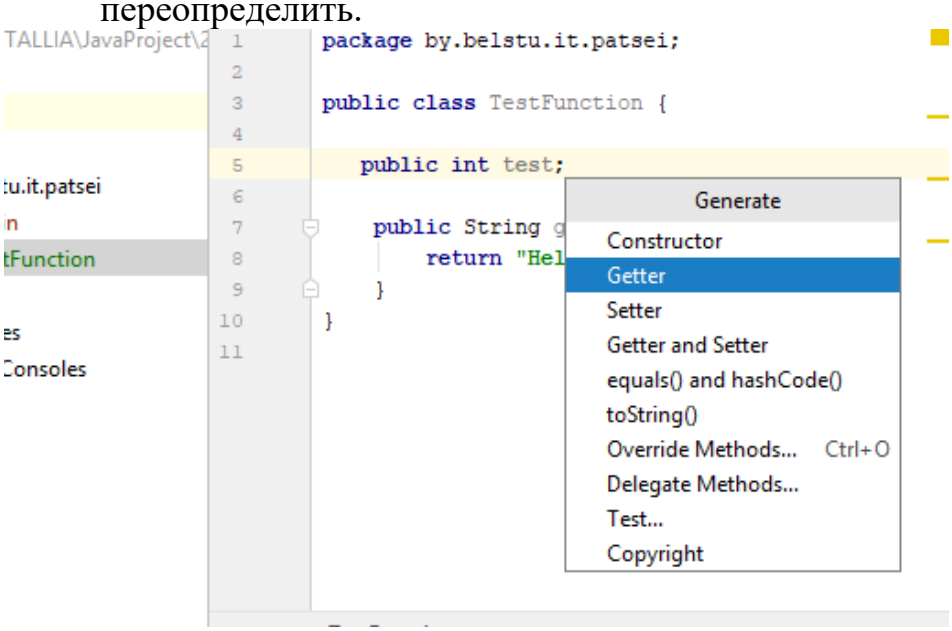
```
for (int i=0; i<9; i++) {
    if (i>-1)
        if (i<10)
     System.out.println(i);
```

}

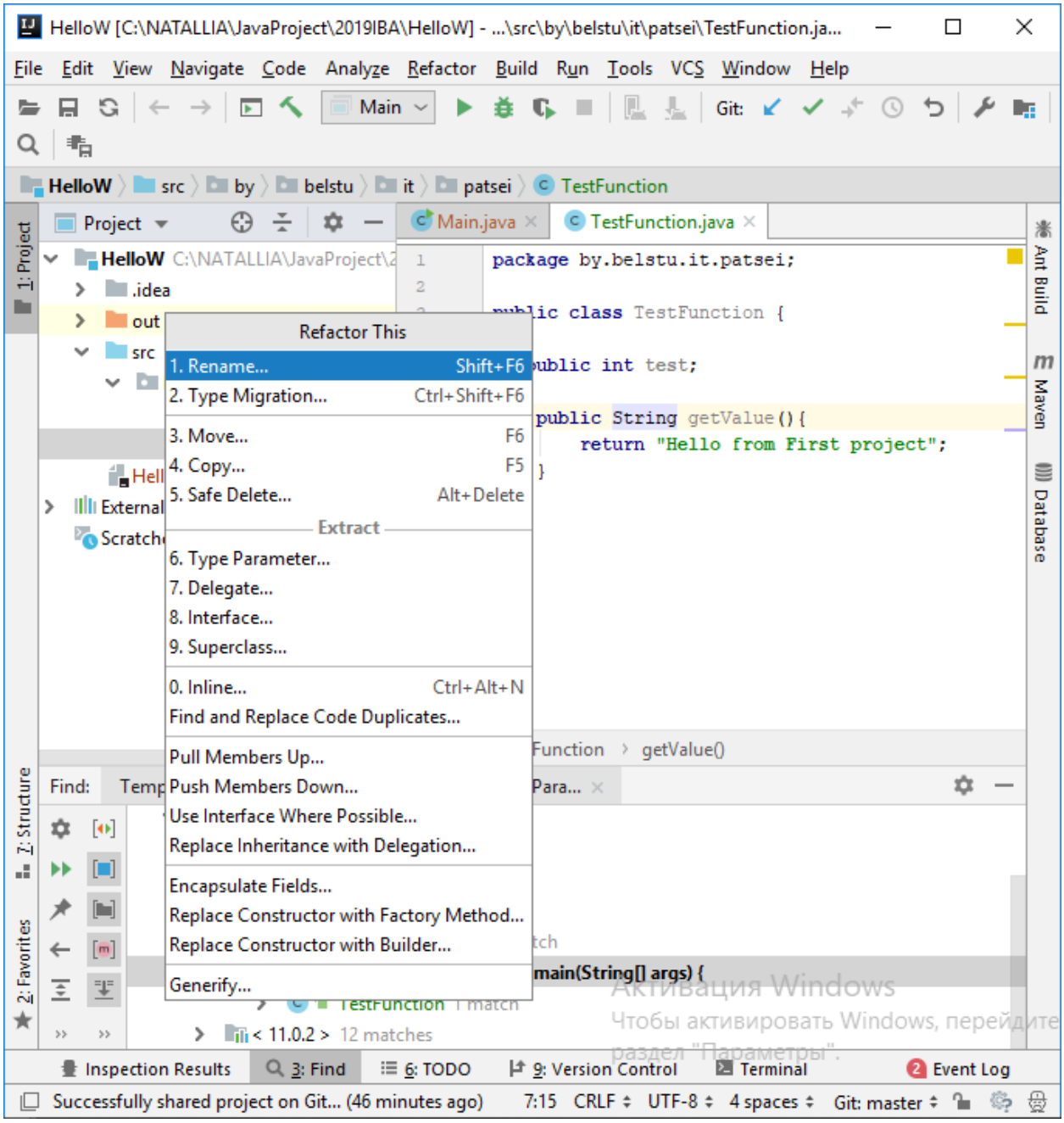


Попробуйте разные варианты.

В class TextFunction проверьте возможности генерации кода (Alt+insert). Сгенерируйте конструктор, сеттеры и геттеры, посмтрите что моно переопределить.



Изучите возможности рефакторинга Alt-Shift-Ctrl-T. Они достаточно удобные.

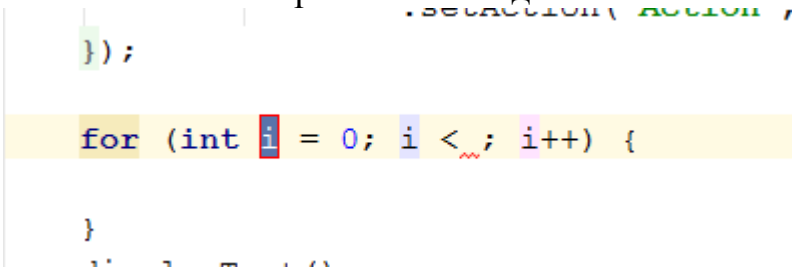


g) Использование средств отладки

Создайте цикл. Наберите в методе onCreate

fori

Поменяйте имя перемнной в выделенной области



Нажмите enter и вствьте диапазон

```
for (int count = 0; count < ; count++) {
```

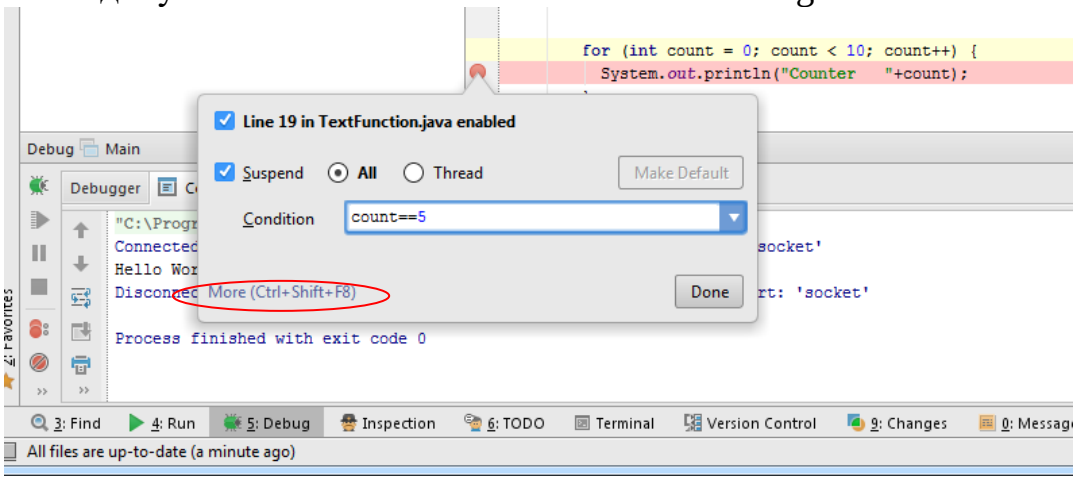
```
for (int count = 0; count < 10; count++) {
  System.out.println("Counter   "+count);
}
```

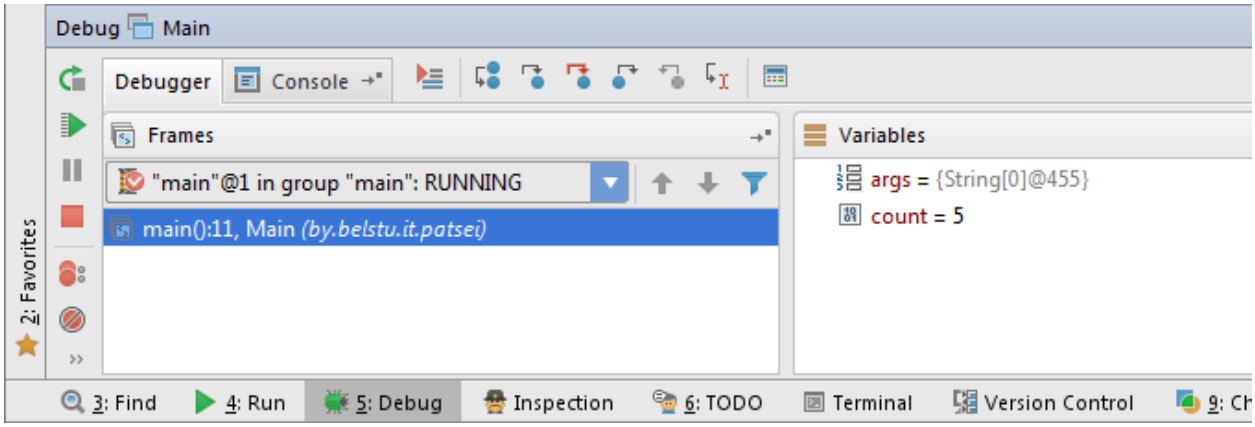
Установите точку останова и запустите приложение в отладчике Run- -Debug (Shift-f9).

В окне Debuger помотрите как изменяется переменная. Зайдите в Меню Run посмотрите доступные команды. Выполните Resume Programm.

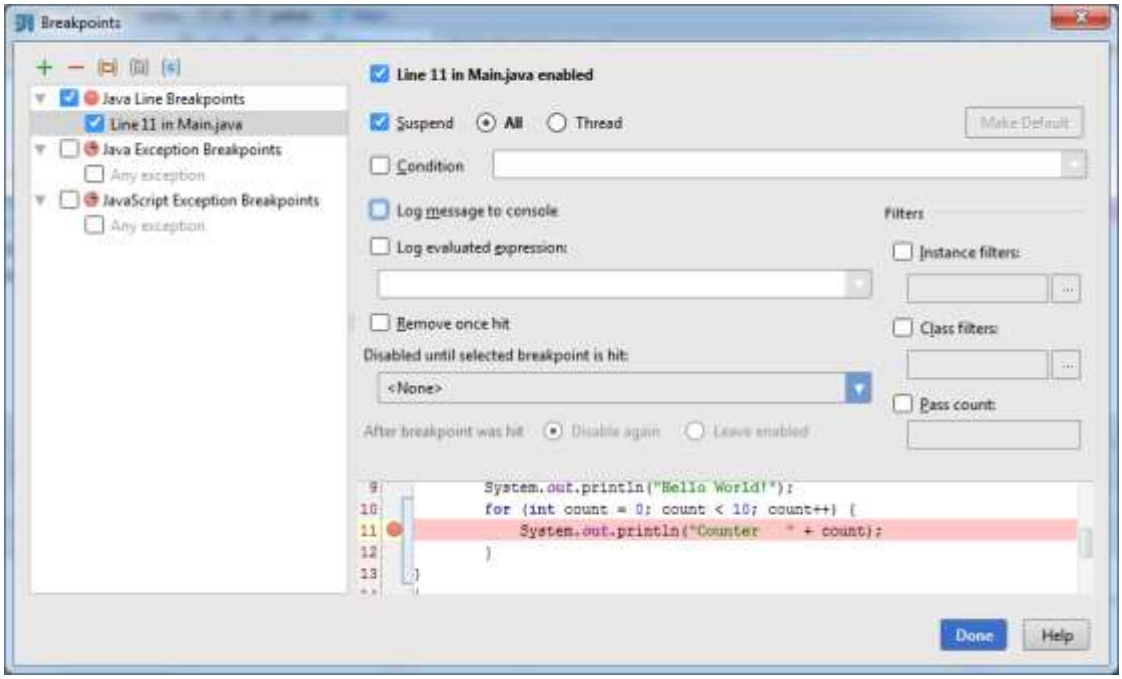
Добавьте count в окно Watches.

Во время отладки щелкните по точке основа и установите условие установки допустим count==5. Выполните Resume Programm.





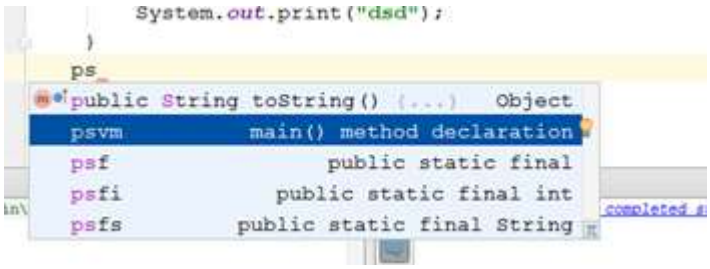
Нажмите на More в окне условий и разберитесь с возможностями напройки точек останова



Держите под рукой список быстрого вызова для ускорения работы https://resources.jetbrains.com/storage/products/intellij-idea/docs/IntelliJIDEA_ReferenceCard.pdf

3) **Напишите текст программы на языке Java с выводом в консоль**

a) Использовать пакеты by.belstu.it.фамилия.basejava
Создайте в нем класс JavaTest с методом main (наберите просто psvm). В дальнейшем запускайте main.



b) Определить перемнные **типа char, int, short, byte, long, boolean**. Выполнить над ними следующие операции:

- ✓ Strint + int
- ✓ String+ char
- ✓ String +double
- ✓ byte = byte + int
- ✓ int = double+long
- ✓ long = int + 2147483647; // при выводе значение должно быть положительное
- ✓ static int sint; // выведите значение без инициализации

- ✓ boolean = boolean && boolean
- ✓ boolean= boolean ^ boolean
- ✓ проверьте можно ли выполнить boolean + boolean
- ✓ подберите типы для чисел 9223372036854775807 и 0x7fff_ffff_fff
- ✓ проинициализируйте и выведите char - 'a' ; \u0061'; 97; после чего сложите все char.
- ✓ Проверьте результат операции 3.45 % 2.4
- ✓ Проверьте результат операции 1.0/0.0;
- ✓ Проверьте результат операции 0.0/0.0;
- ✓ Проверьте результат операции log(-345);
- ✓ Проверьте результат Float.intBitsToFloat(0x7F800000); Проверьте результат Float.intBitsToFloat(0xFF800000);

  В каких системах счисления можно записывать целые константы?

c) Задайте две **константы** в классе

```
final int
public final int
public static  final int
```

Объясните разницу между ними.

d) Выполните статический импорт

```
import static java.lang.Math.*;
```

- ✓ выведите значения **Math**.PI; Math.E; округлите их (Math.round()); найдите минимальное среди них Math.min(p,e);
- ✓ сгенерируйте случайное число из диапазона [0,1)

e) Создать объекты разных **классов оболочек** (Boolean, Character, Integer, Byte, Short, Long, Double)

- ✓ выполните на ними арифметические, логические и битовые операторы (, >>>, >>, ~, &, *, -, +) – выборочно
- ✓ веведите MIN_VALUE и MAX_VALUE для Long и Double
- ✓ выполнить упарковку и распаковку для типов Integer и Byte
- ✓ вызовите для Integer методы : *parseInt ; toHexString* ; *compare ; toString* ; *bitCount ; isNaN …*

f) Выполните преобразование числа типа **String** (String s34 = "2345";) к int , используя: конструктор, valueOf, parse….

- ✓ переводите строку в массив байтов и обратно из массива байтов в строку
- ✓ преобразуйте строку в логический тип 2-мя способами.
- ✓ определите два строки (String) с одинаковыми инициализаторами. Выполите ==, equals, compareTo. В чем разница, поясните результат. Одной из строк присвойте null. Повторите все тир варианта сравнения.

- ✓ для произвольной строки выполните функции split, contains, hashCode, indexOf, length, replace.
- ✓

g) Проверьте какая из форм объявлений **многомерного массива** допустима:

```
char[][] c1;
char[] c2[];
char c3[][];
```

Можно ли определить массив нулевой длины?
Что случится, если индекс массива превысит его длину?

- ✓ для c1

c1 = new char[3][];
сделайте так, чтобы каждая последующая строка содержала на один элемент больше чем предыдущая. Выведите c1.length; c1[0].length и т.д.

- ✓ проинициализируйте c2 и c3 и выполните :

```
boolean comRez = c2==c3;
c2 = c3;
```

поясните результат

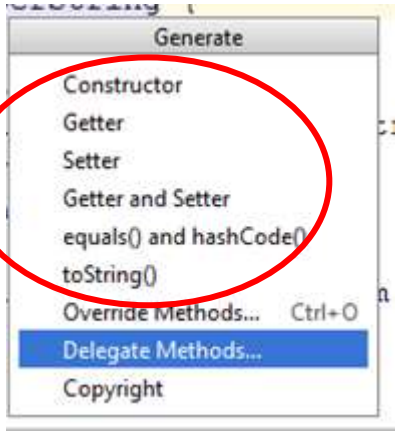
- ✓ выведите один из массивов совращенным циклом (foreach)

```
for(тип итер_пер : коллекция)
```

- ✓ выйдите преднамеренно за границы массива. Что будет получено?

h) Создайте **класс** WrapperString с приватным полем типа String.

- ✓ Используя Code->Generate (Alt+Insert) сгенерируйте выделенные методы



Определите метод

```
public void replace (char oldchar, char newchar)
```

- ✓ Создайте объект, выполните метод
- ✓ Определите анонимный класс с переопредленной реализацией replace (**char** oldchar, **char** newchar)
  и дополнительным методом delete (**char** newchar)

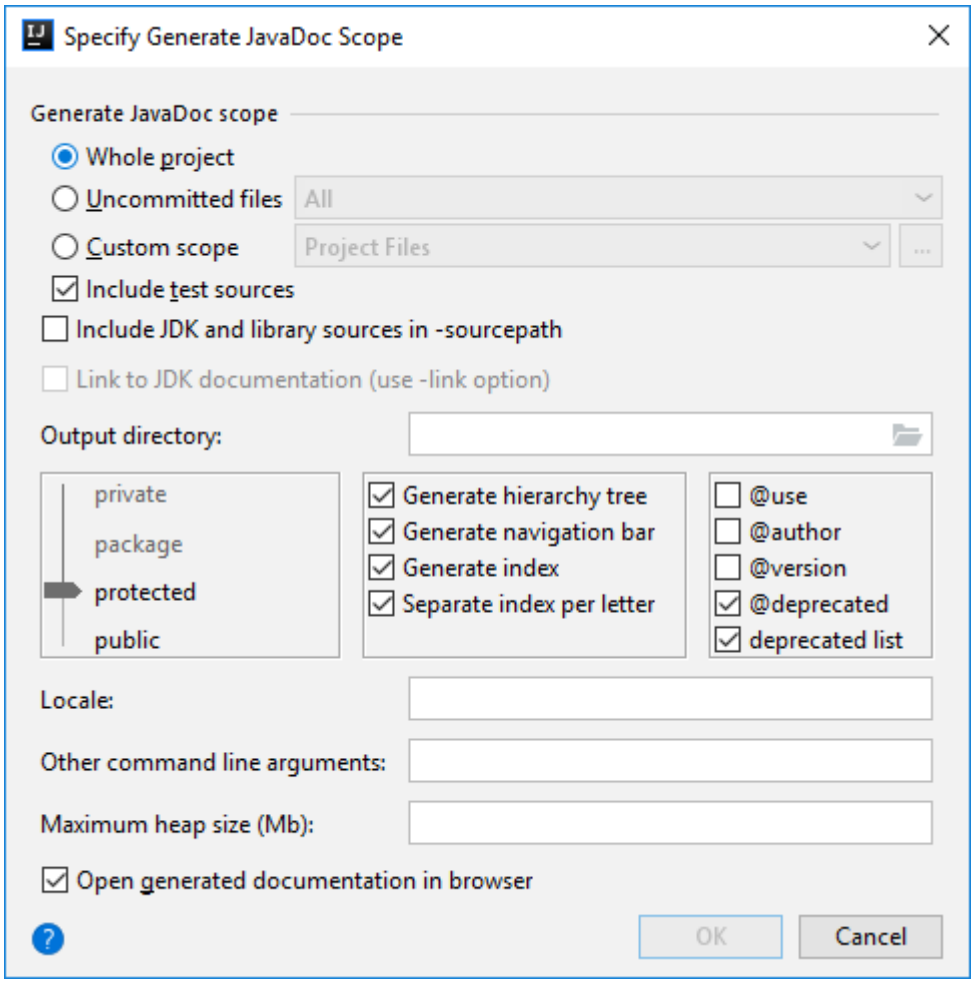
i) **<u>Документируйте код</u>**. Добавить комментарии в программы в виде /** комментарий */,

- ✓ Добавьте в коментарии дескрипторы

Для класса – @author, @version
Для метода main - @return @throws @param
Для проризвольной перемнной - @value @see

- ✓ сгенерируйте html-файл документации.

Можно через утилиту javadoc.exe – извлекает информацию из классов
Или `Tools --> Generate Javadoc` Настройте `Generate JavaDoc диалог и выберите` Custom scope



Что такое аннотация?