ibdev-homeworks02

Домашнее задание к занятию «1.2. Популярные языки, системы сборки, управления зависимостями»

В качестве результата отправьте ответы на вопросы в личном кабинете студента на сайте netology.ru.

Предисловие

ДЗ будет представлять собой лабораторные работы, в которых вы по инструкциям выполните определённые шаги.

Инструменты, которые пригодятся для выполнения задания:

1. Docker и docker-compose.
2. Утилита wget или браузер для загрузки архива.
3. Git (по желанию, для клонирования репозитория).
4. Браузер для работы с веб-интерфейсом SonarQube.

Требования к устройствам:

Для выполнения задания требуется устройство, способное запускать Docker-контейнеры. Поддерживаются:

- Windows 10/11 (x64) с установленным Docker Desktop.
- Linux (x64) с установленным Docker Engine и docker-compose.
- MacBook (Intel) с Docker Desktop.
- MacBook (Apple Silicon / M1/M2/M3) — возможно выполнение, но требуется настройка совместимости. *См. инструкции ниже.*

На Mac с процессорами Apple Silicon (M1/M2/M3) возможны проблемы при сборке или запуске контейнеров SonarQube, так как официальный образ не поддерживает архитектуру arm64. В этом случае:

- Используйте эмуляцию через platform: linux/amd64 в docker-compose.
- Или воспользуйтесь **инструкцией**.

Задание SonarQube

На лекции мы с вами говорили, что исходный код приложения — это источник потенциальных уязвимостей.

Конечно же, исходный код приложения можно проверить и глазами, но при современных объёмах кода — это достаточно трудоемкая задача.

Поэтому существуют специальные инструменты, которые позволяют анализировать качество кода, в том числе пытаются найти в нём уязвимости.

С одним из подобных инструментов (SonarQube) мы познакомимся в этом ДЗ, альтернативы рассмотрим на одной из следующих лекций.

Важно: вам не нужно учить Java и детально разбираться в коде. Ваши задачи:

1. Получить базовый опыт работы с инструментом.
2. Проанализировать предупреждения, баги и уязвимости.

Описание проекта

Мы подготовили для вас учебный проект, написанный на языке Java и использующий систему сборки Maven.

Проект представляет собой веб-сервер, работающий на порту 8080 и отвечающий HTTP-запросам.

Страница http://localhost:8080/users.html закрыта логином и паролем admin/secret.

Чтобы собрать образ и запустить его (это необязательно для выполнения ДЗ), вам нужно:

1. Скачать app.tgz.
2. Скачать Dockerfile.
3. Скачать docker-compose.yml.
4. В каталоге со скачанными файлами выполнить: `docker-compose up --build ibdev`.

Порядок выполнения

0. Скопируйте на целевую машину файл docker-compose.yml и откройте терминал в том же каталоге.

1. Запустите сервис SonarQube:

```
docker-compose up sonarqube
```

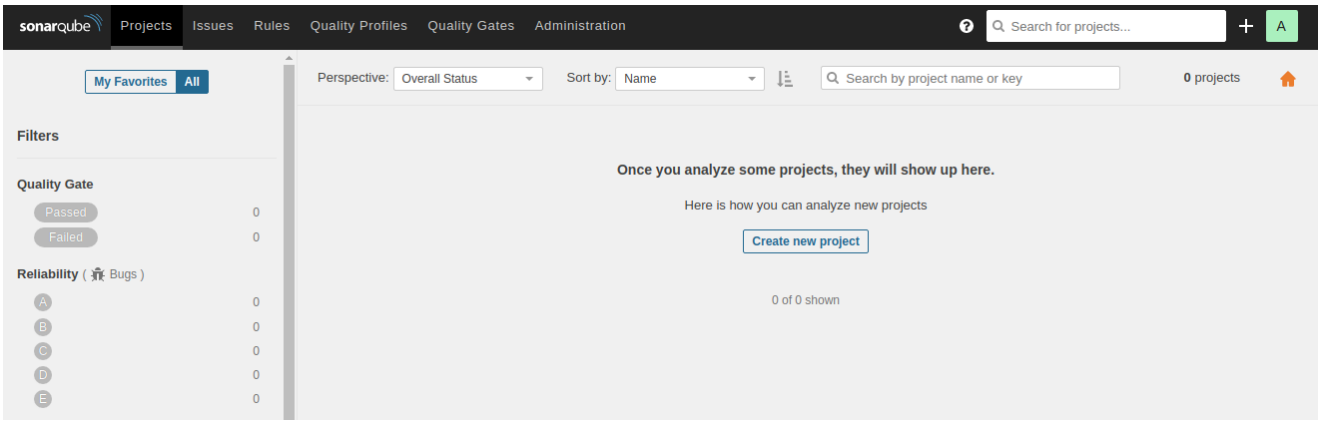
Команда позволяет запустить только этот сервис и те, от которых он зависит (а не все перечисленные в `docker-compose.yml`).

2. Дождитесь появления в логах записи `SonarQube is up`, после чего зайдите на http://localhost:9000 (или `docker-machine ip` и порт 9000).

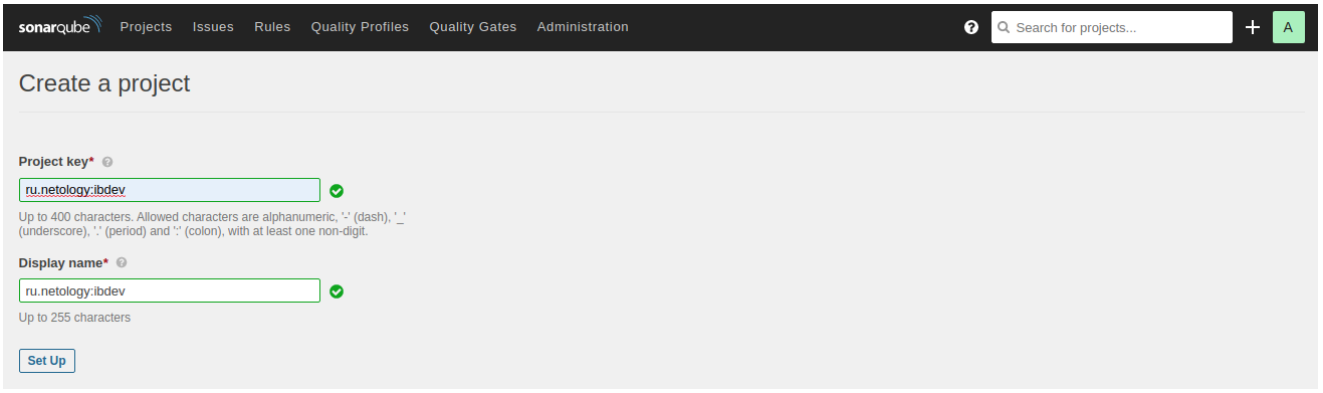
3. Для входа используйте следующие учётные данные:

- логин — `admin`
- пароль — `admin`

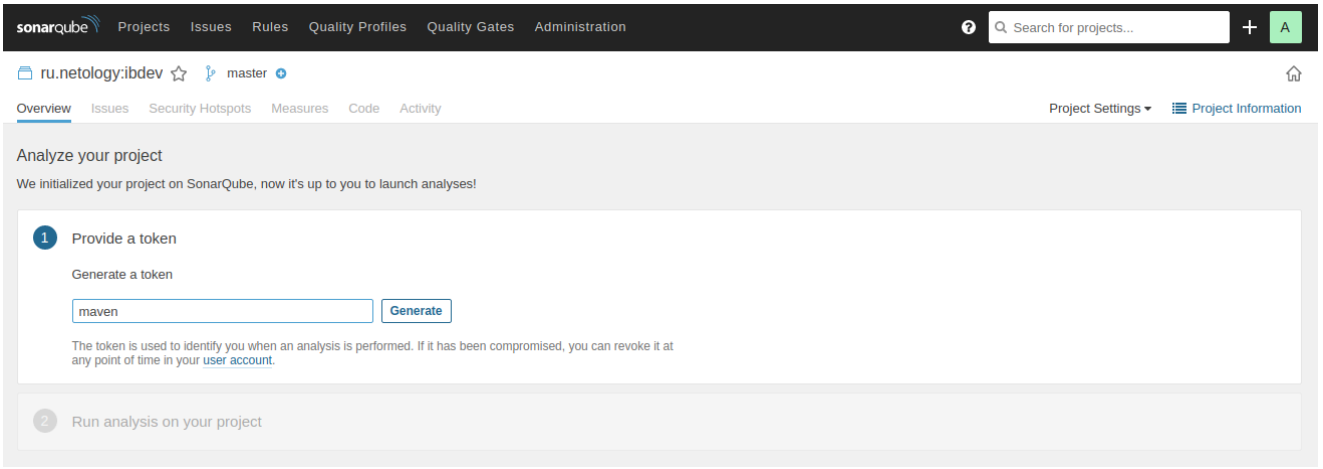
4. На главной странице нажмите кнопку `Create new project`:



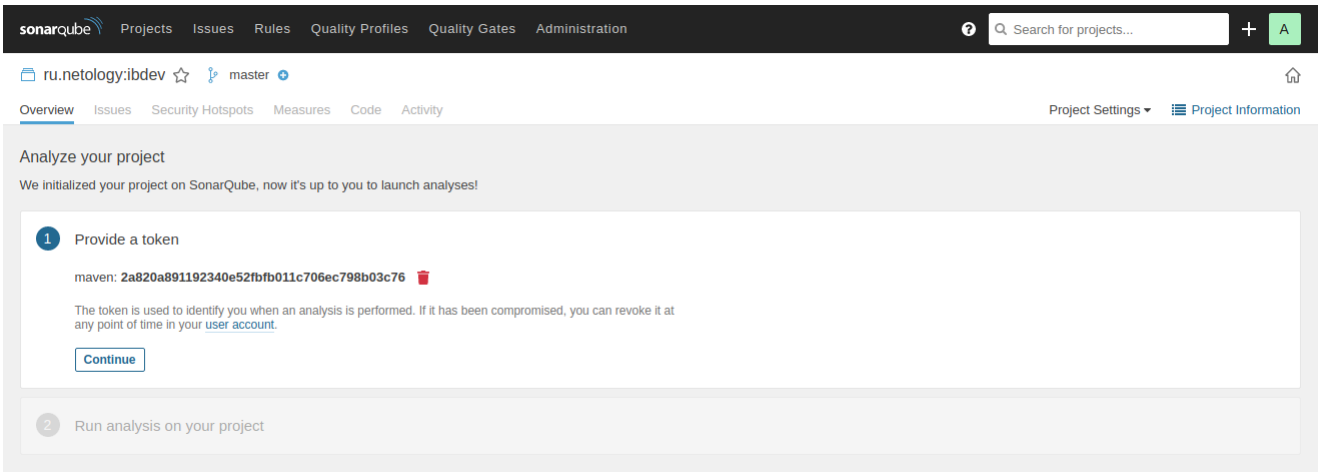
5. Введите ключ проекта (это нечто вроде кода проекта) и нажмите кнопку `Setup`:



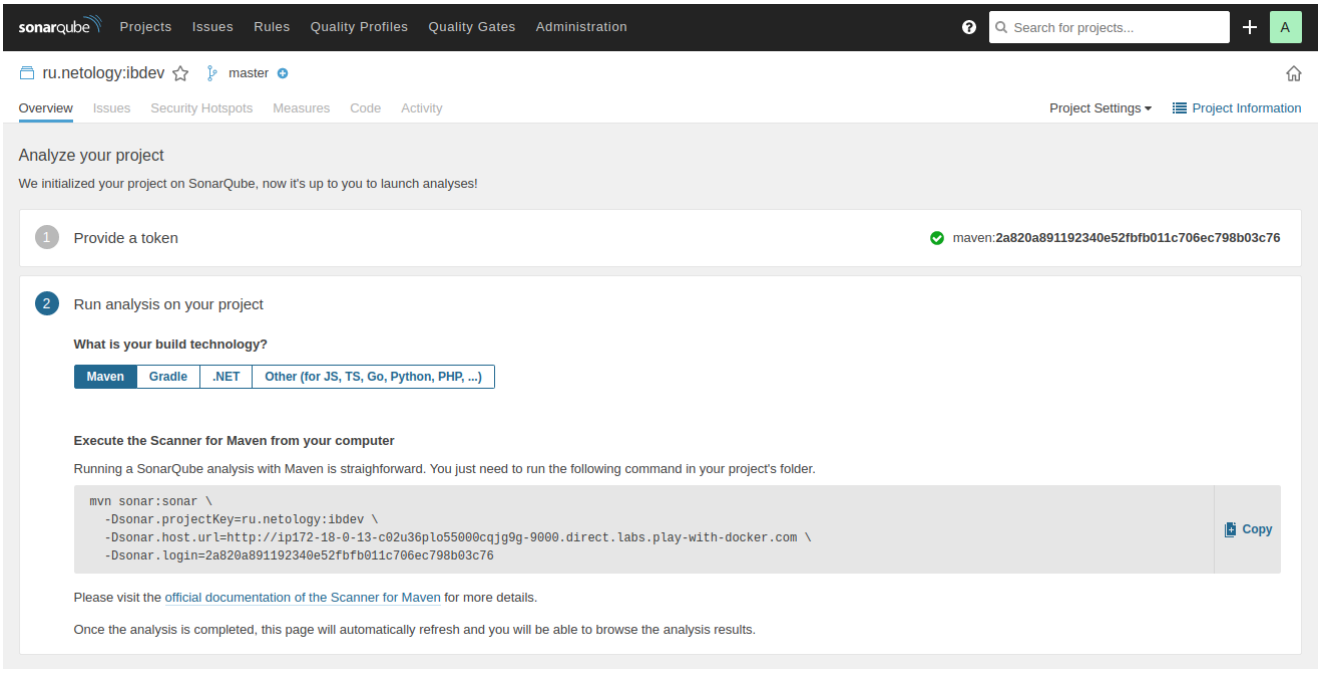
6. Введите имя токена (ключа доступа) и нажмите на кнопку `Generate`:



7. После генерации токена нажмите на кнопку `Continue`:



8. Выберите опцию `Maven` и скопируйте сгенерированный код:



Необходимо скопировать вот этот код:

```
mvn sonar:sonar \
  -Dsonar.projectKey=ru.netology:ibdev \
  -Dsonar.host.url=http://ip172-18-0-13-c02u36plo55000cqjg9g-
9000.direct.labs.play-with-docker.com \
  -Dsonar.login=2a820a891192340e52fbfb011c706ec798b03c76
```

И заменить в нём строку: `-Dsonar.host.url=http://ip172-18-0-13-c02u36plo55000cqjg9g-9000.direct.labs.play-with-docker.com \` на `-Dsonar.host.url=http://sonarqube:9000 \`.

Т. е. должно получиться:

```
mvn sonar:sonar \
  -Dsonar.projectKey=ru.netology:ibdev \
  -Dsonar.host.url=http://sonarqube:9000 \
  -Dsonar.login=2a820a891192340e52fbfb011c706ec798b03c76
```

Это сделано потому, что контейнер с SonarQube и Maven будут находиться в одной сети, созданной для них Docker Compose, в которой сетевой доступ к сервисам возможно осуществлять по их имени.

Q: что делает эта команда?

A: большинство систем сборки (мы используем Maven) расширяемы за счёт использования плагинов (специальных дополнений). В этом случае SonarQube предоставляет для Maven Plugin, который называется `sonar`, и его задача — интегрируясь в Maven, проанализировать проект и отправить результаты анализа в SonarQube.

Важно: это команда для sh. Т. е. вы можете её использовать в sh, bash, Cygwin Terminal. Если вы работаете в CMD или PowerShell, то уберите все `\` и переносы строки и пишите всё в одну строку.

9. Откройте новый терминал в том же каталоге, где у вас расположен файл `docker-compose.yml`.

10. Выполните следующие команды:

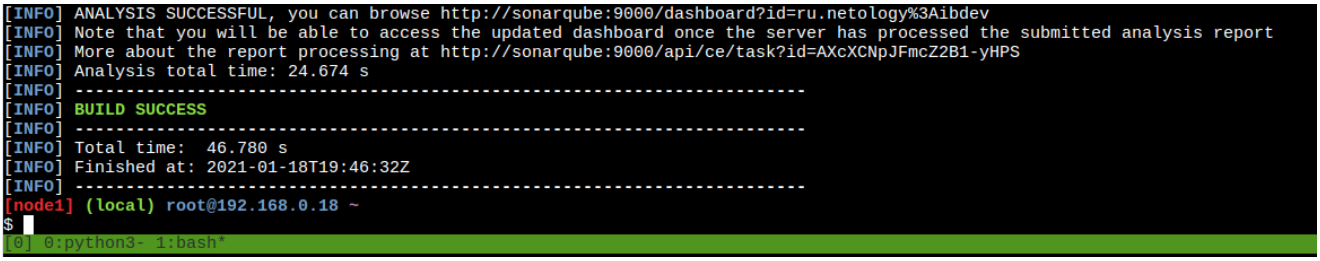
```
# скачиваем архив с приложением
wget https://raw.githubusercontent.com/netology-code/ibdev-homeworks/master/02_dev/assets/app.tgz
# распаковываем архив
tar -xvf app.tgz
```

11. Запустите контейнер со сборочной системой Maven:

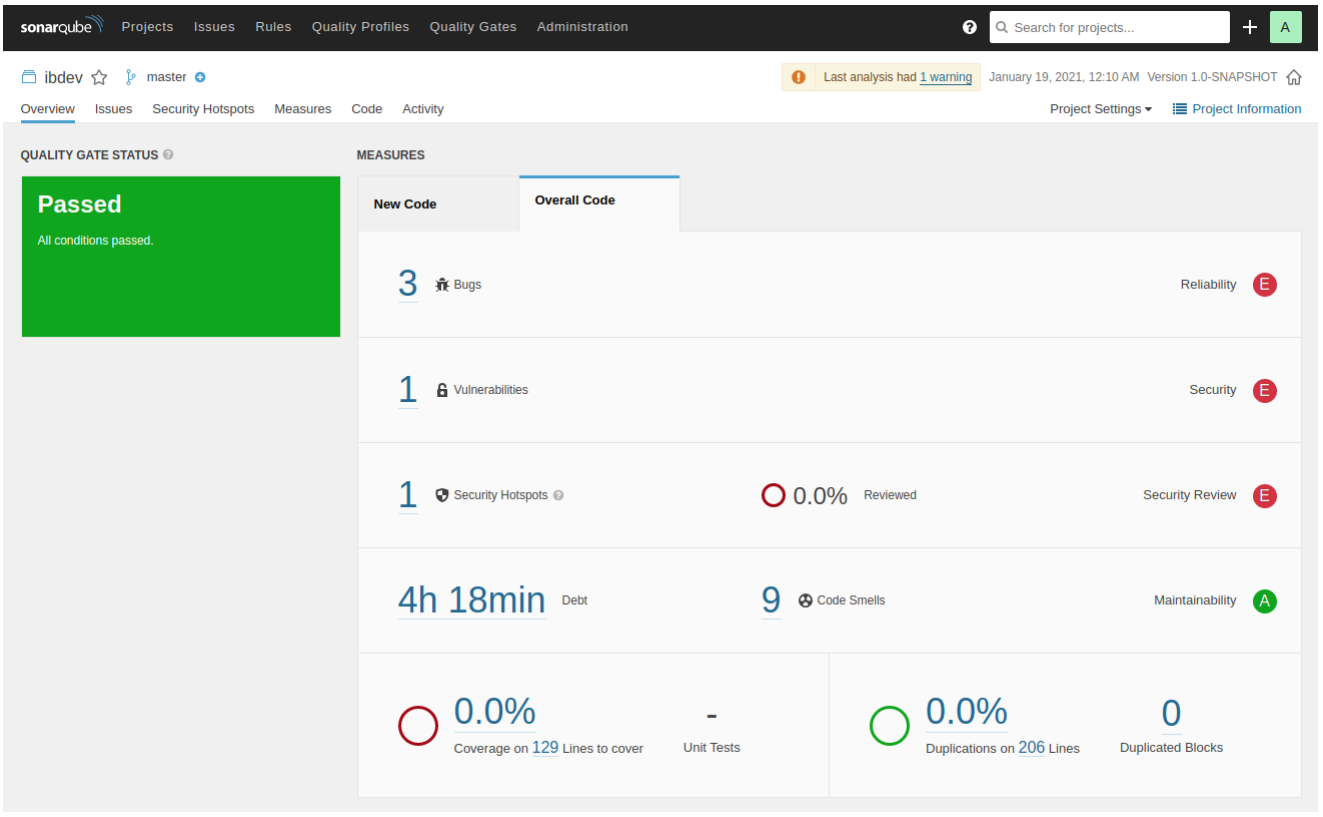
```
docker-compose run maven mvn -f /app sonar:sonar \
      -Dsonar.projectKey=ru.netology:ibdev \
      -Dsonar.host.url=http://sonarqube:9000 \
      -Dsonar.login=2a820a891192340e52fbfb011c706ec798b03c76
```

Обратите внимание: начиная с `sonar:sonar` - это то, что вы скопировали на шаге 8, с тем изменением, что после `mvn` добавлена опция `-f /app`.

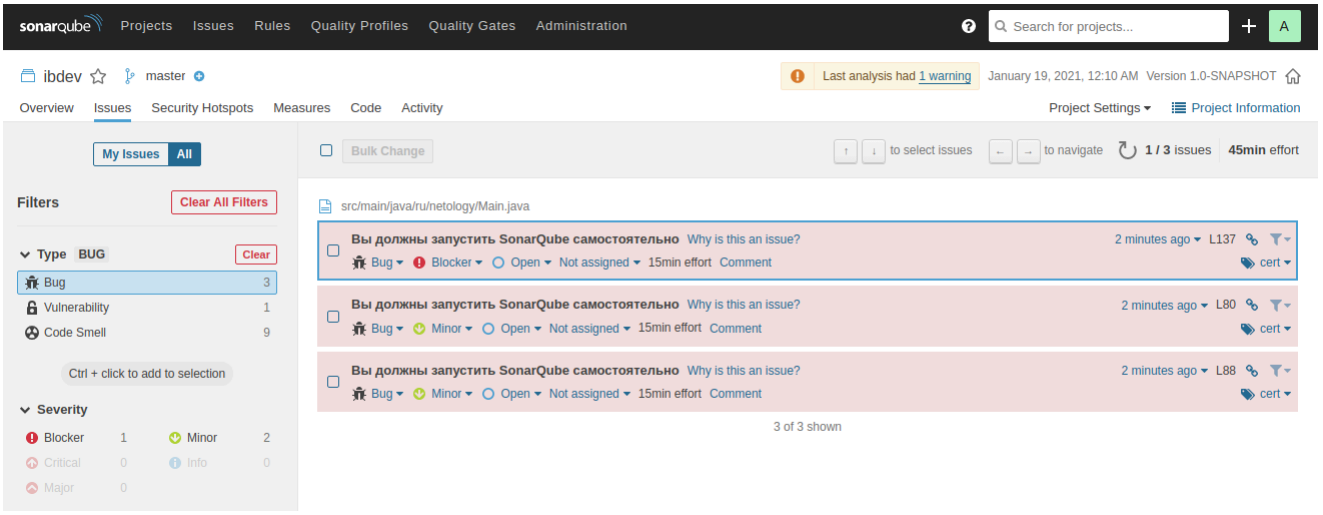
12. Дождитесь появления сообщения об окончании процесса:



13. Перейдите в веб-интерфейс SonarQube:



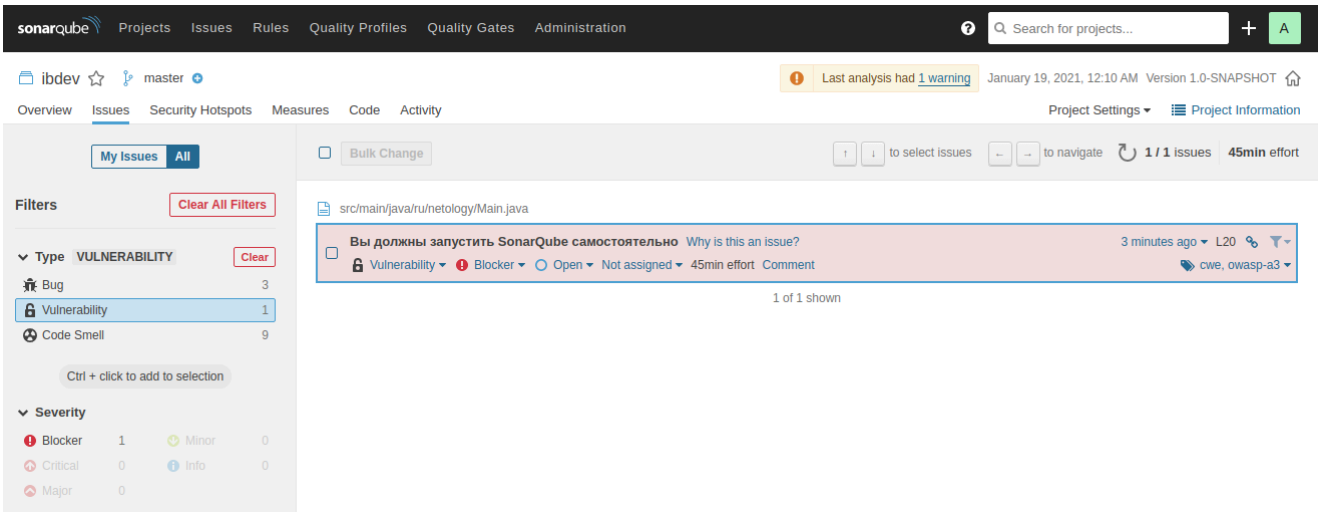
14. Перейдите в раздел Bugs (ошибки в программном коде):



В этом разделе для каждой записи вы можете:

1. Изменить тип: Bug, Vulnerability, Code Smell.
2. Установить приоритет: Blocker — блокирует всю работу над продуктом, Critical — критичный, Major — важный, Minor — неважный, Info — информационное сообщение.
3. Статус: Open — открыт, Resolve as fixed — «закрыть» как исправлено, Resolve as false positive — «закрыть» как ложное срабатывание, Resolve as won't fix — «закрыть» как непланируемое к исправлению.
4. Увидеть примерную оценку по времени на исправление.
5. Установить комментарий.

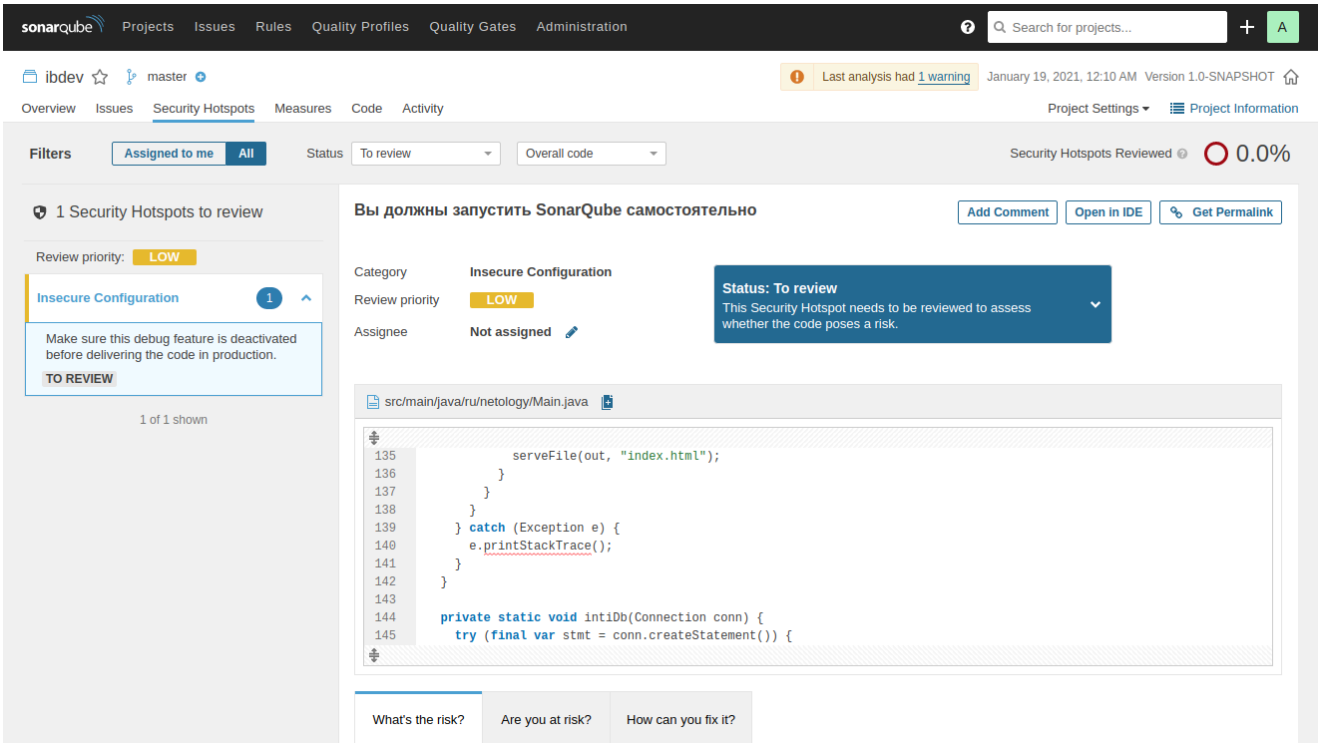
15. Перейдите в раздел Vulnerabilities (уязвимости в программном коде):



В этом разделе для каждой записи вы можете:

1. Изменить тип: Bug, Vulnerability, Code Smell.
2. Установить приоритет: Blocker — блокирует всю работу над продуктом, Critical — критичный, Major — важный, Minor — неважный, Info — информационное сообщение.
3. Статус: Open — открыт, Resolve as fixed — «закрыть» как исправлено, Resolve as false positive — «закрыть» как ложное срабатывание, Resolve as won't fix — «закрыть» как непланируемое к исправлению.
4. Увидеть примерную оценку по времени на исправление.
5. Установить комментарий.

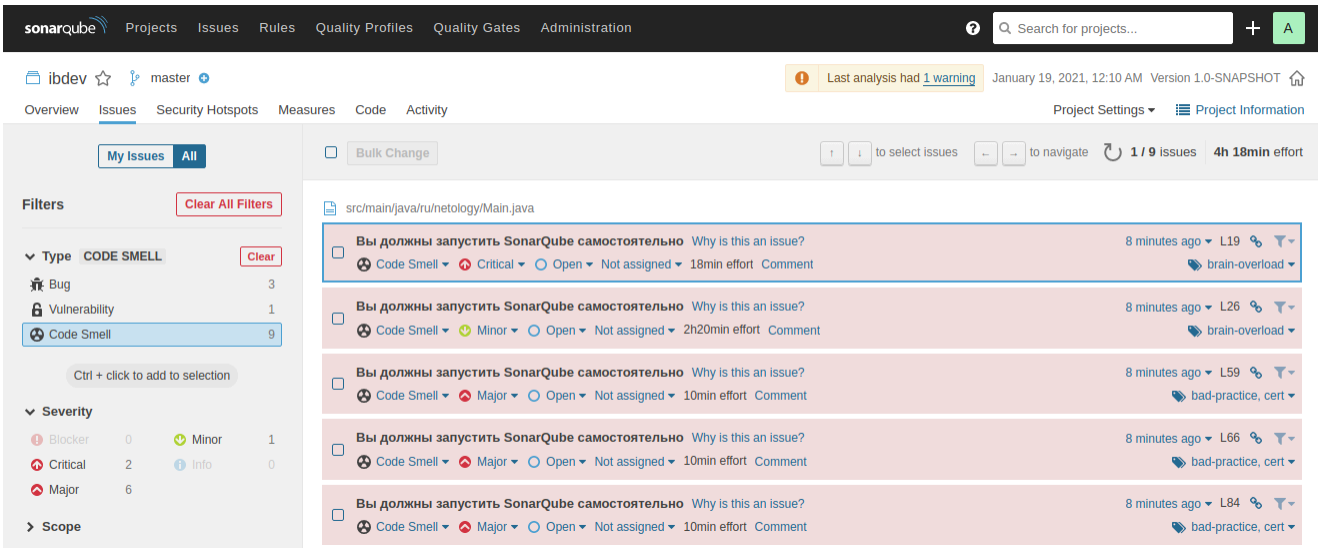
16. Перейдите в раздел Security Hotspots (код, требующий ручного анализа на предмет наличия уязвимости):



В этом разделе для каждой записи вы можете:

1. Выставить статус.
2. Назначить ответственного.

17. Перейдите в раздел Code Smells (запахи кода — признаки плохого кода):



В этом разделе для каждой записи вы можете:

1. Изменить тип: Bug, Vulnerability, Code Smell.
2. Установить приоритет: Blocker — блокирует всю работу над продуктом, Critical — критичный, Major — важный, Minor — неважный, Info — информационное сообщение).
3. Статус: Open — открыт, Resolve as fixed — «закрыть» как исправлено, Resolve as false positive — «закрыть» как ложное срабатывание, Resolve as won't fix — «закрыть» как непланируемое к исправлению.
4. Увидеть примерную оценку по времени на исправление.
5. Установить комментарий.

Результаты выполнения

Отправьте в личном кабинете студента ответы на следующие вопросы:

1. Какие баги были выявлены: количество, описание, почему SonarQube их считает багами? См. ссылку `Why is this an issue?`.
2. Какие уязвимости были выявлены: количество, категории, описание, почему SonarQube их считает уязвимостями?
3. Какие Security Hotspots были выявлены: количество, категории, приоритет, описание, почему SonarQube их считает Security HotSpot'ами?
4. К каким CWE идёт отсылка для Security Hotspots из п. 2? См. вкладку `How can you fix it?` в нижней части страницы.

5. Какие запахи кода были выявлены: количество, описание, почему SonarQube их считает запахами кода? См. ссылку `Why is this an issue?`.