SonarQube

Berenike Banek, Mateusz Bielówka

Czym jest SonarQube

SonarQube to narzędzie do analizy kodu, które pomaga w identyfikacji błędów, problemów z bezpieczeństwem, duplikacji kodu i innych kwestii związanych z jakością kodu.

Zalety SonarQube: Umożliwia automatyczną analizę kodu, co oszczędza czas i wysiłek, oraz prezentuje wyniki w przystępny sposób za pomocą interfejsu graficznego.
Komponenty SonarQube: Składa się z serwera, bazy danych, interfejsu webowego oraz narzędzia Sonar Scanner, które analizuje kod źródłowy.

Jak działa SonarQube

Developer

Reguły

Wynik Analizy

Sonar Scanner zbiera wymagane informacje z kodu źródłowego,

Zbiera odpowiednich dla projektu reguły,

Generuje raporty,

Umieszcza raporty w Bazie Danych,

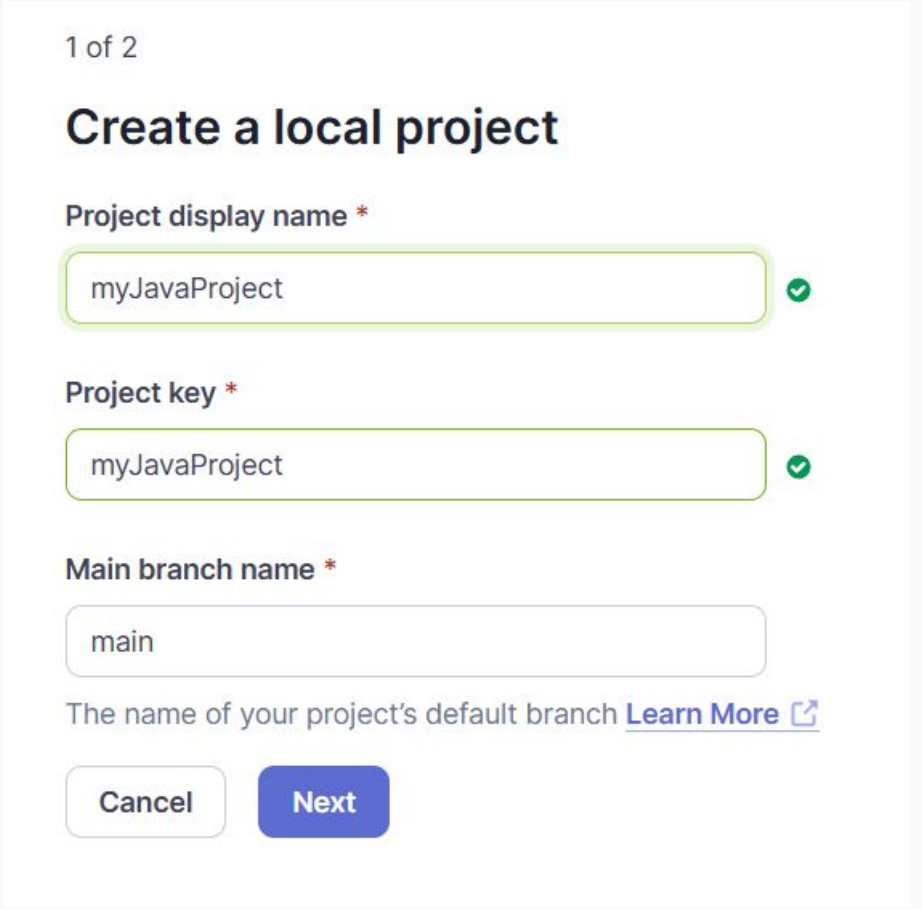
Wyświetla wykresy w GUI

SonarQube Server

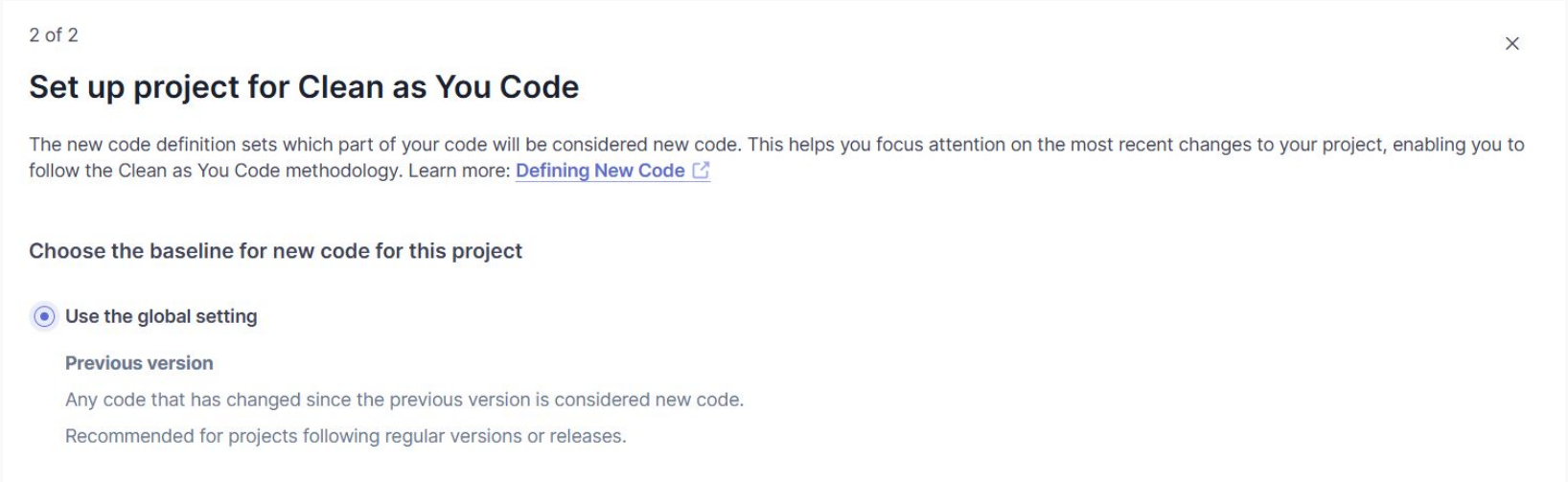
Instalacja (Windows)

- Wymagania: Java 17.
- Zmienną środowiskową PATH edytować tak, aby na pierwszej pozycji zawierała katalog *bin* Javy 17.
- Warto dodać/edytować zmienną JAVA_HOME na *[ścieżka]\Java\jdk-17*.
- SonarQube i SonarScanner z oryginalnej strony pobrać i wypakować.
    - Nazwa ścieżki nie może zawierać nawiasów oraz winna mieć pełne uprawnienia rozporządzania plikami.
- Uruchomić StartSonar.bat przy pomocy wiersza poleceń uruchomionego z poziomu administratora
  (np. *$ cd C:\SonarQube\sonarqube-10.7.0.96327\bin\windows-x86-64*
  $ StartSonar.bat)
- Zalogować się do serwera na http://localhost:9000 (domyślnie login=admin, hasło=admin)
- Zmienić hasło do logowania

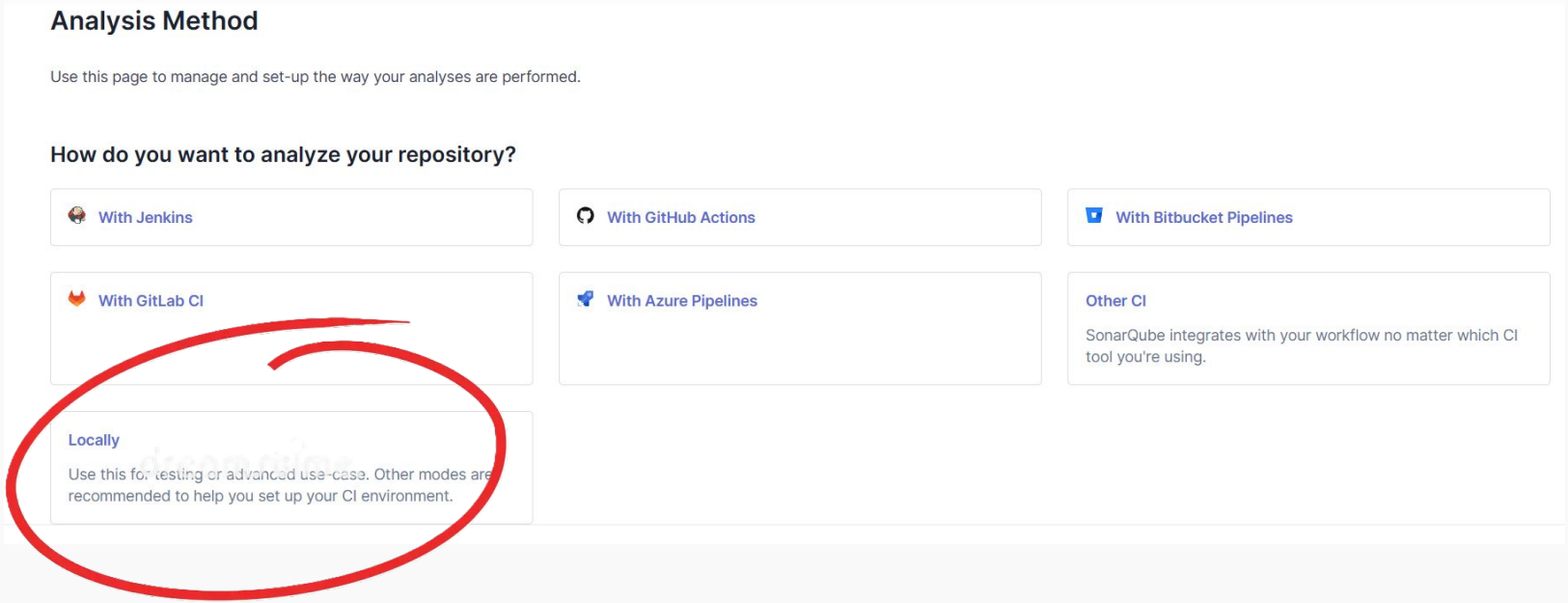
Tworzenie projektu



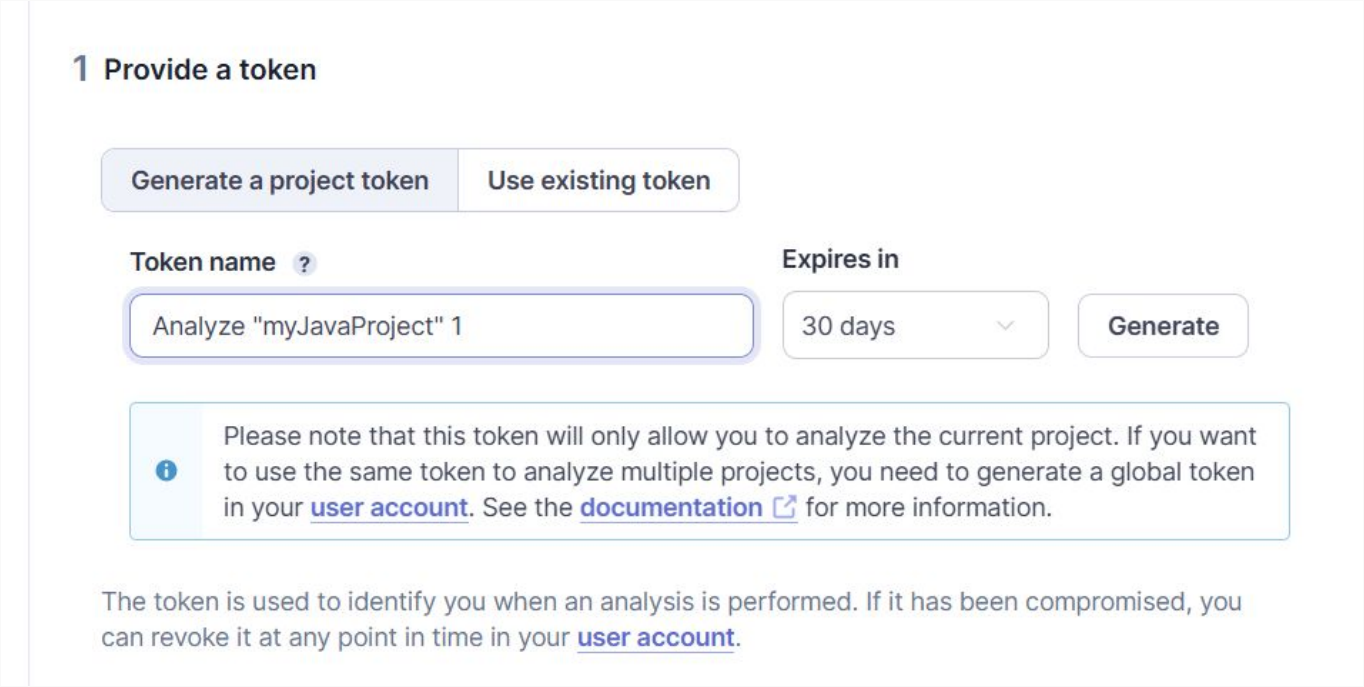
Tworzenie projektu



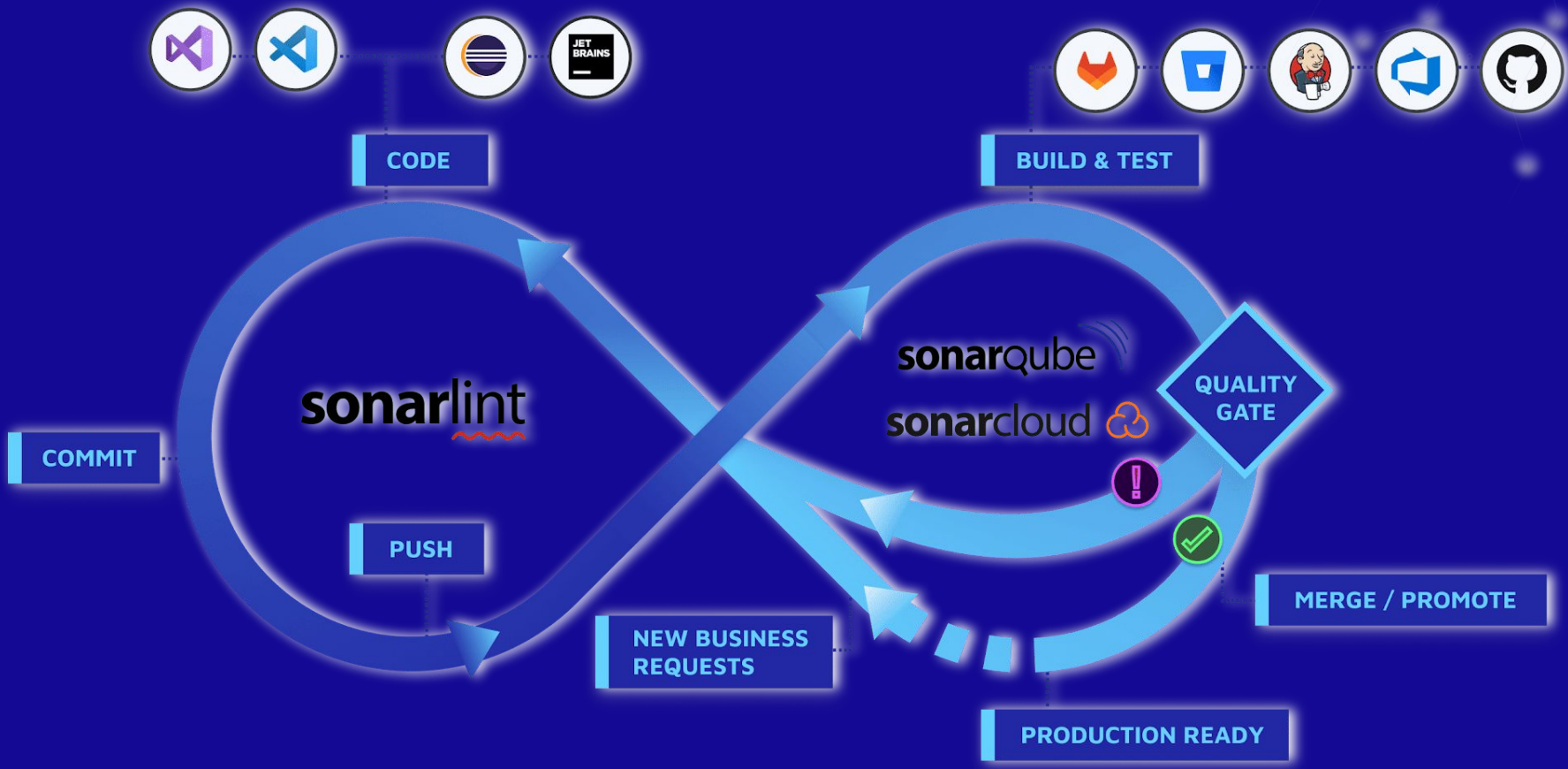
Generowanie raportu



Generowanie raportu

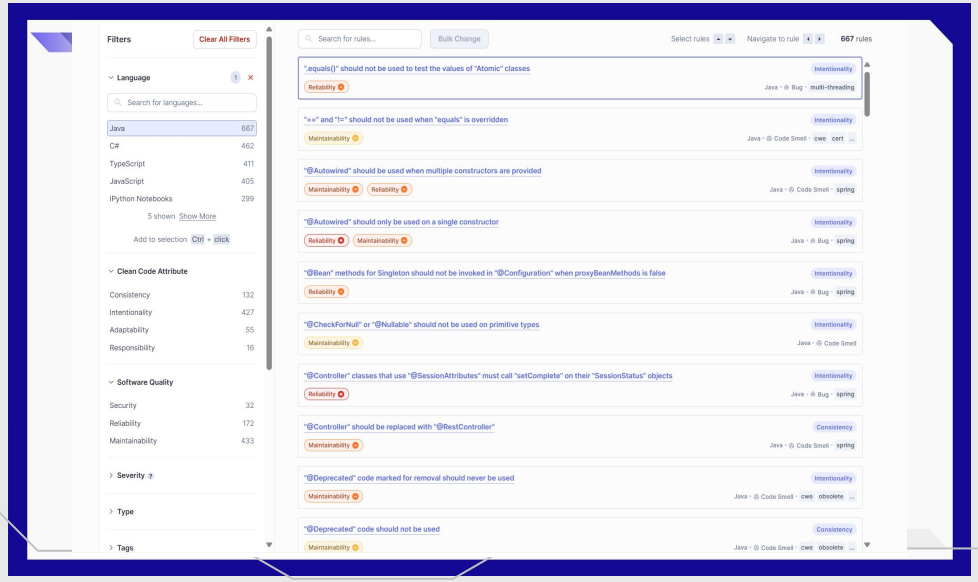


Generowanie raportu


CODE
BUILD & TEST
sonarlint
sonarqube
sonarcloud
QUALITY GATE
COMMIT
PUSH
NEW BUSINESS REQUESTS
MERGE / PROMOTE
PRODUCTION READY

Koncepty

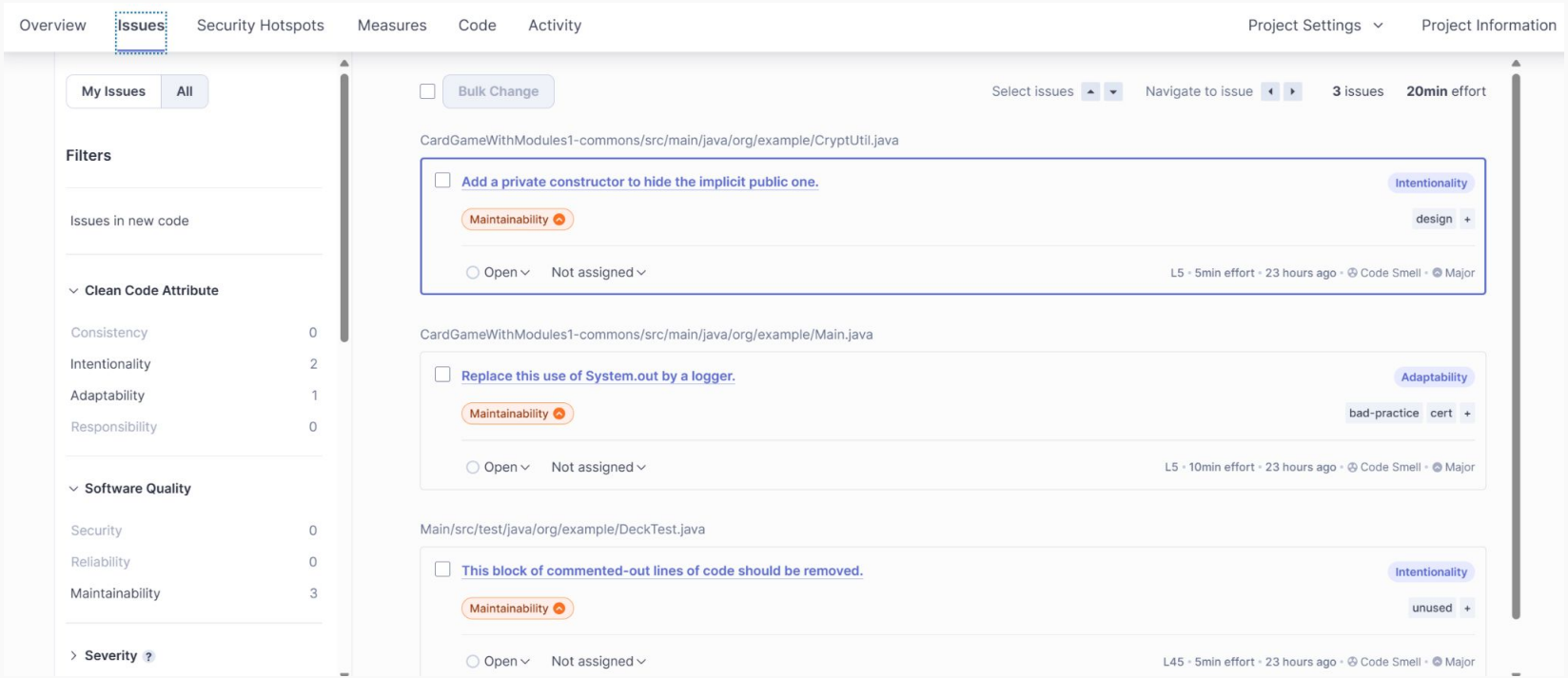
Clean Code	Kod, który sprawia, że oprogramowanie jest solidne, bezpieczne i łatwe do utrzymania
Bug	Problem, który oznacza, że coś jest nie tak w kodzie. Jeśli nie spowodował jeszcze awarii, prawdopodobnie spowoduje ją w najgorszym możliwym momencie. Należy go naprawić jak najszybciej
Code Smell	Problem związany z utrzymaniem kodu. Pozostawienie go bez zmian sprawi, że w najlepszym przypadku programiści będą mieli trudności z wprowadzaniem zmian, a w najgorszym - mogą dodać nowe błędy przez niejasność kodu.
Debt	Czas potrzebny do naprawy wszystkich problemów związanych z utrzymaniem kodu oraz usunięcia code smells
Vulnerability	Problem związany z bezpieczeństwem, który stanowi potencjalne „tylne drzwi” dla atakujących.



Issues

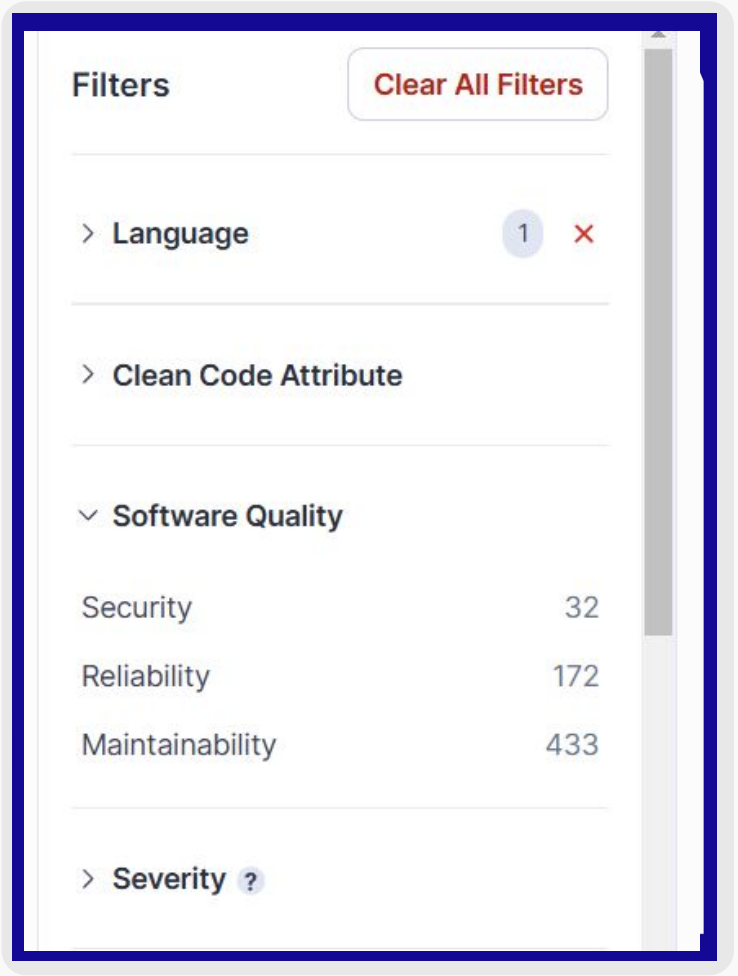
Są to konkretne problemy, które SonarQube wykrywa w analizowanym projekcie na podstawie wcześniej zdefiniowanych reguł.

Issues


Overview
Issues
Security Hotspots
Measures
Code
Activity
Project Settings
Project Information
My Issues
All
Filters
Issues in new code
Clean Code Attribute
Consistency 0
Intentionality 2
Adaptability 1
Responsibility 0
Software Quality
Security 0
Reliability 0
Maintainability 3
Severity
Bulk Change
Select issues
Navigate to issue
3 issues
20min effort
CardGameWithModules1-commons/src/main/java/org/example/CryptUtil.java
Add a private constructor to hide the implicit public one.
Intentionality
Maintainability
design
Open
Not assigned
L5 • 5min effort • 23 hours ago • Code Smell • Major
CardGameWithModules1-commons/src/main/java/org/example/Main.java
Replace this use of System.out by a logger.
Adaptability
Maintainability
bad-practice
cert
Open
Not assigned
L5 • 10min effort • 23 hours ago • Code Smell • Major
Main/src/test/java/org/example/DeckTest.java
This block of commented-out lines of code should be removed.
Intentionality
Maintainability
unused
Open
Not assigned
L45 • 5min effort • 23 hours ago • Code Smell • Major

Rules

SonarQube dzieli reguły ze względu na m.in. język programowania, czy na to, jak poważny jest problem. Wyróżnia on też typy reguł: security, reliability, maintainability. Dzięki temu możemy je łatwo przefiltrować, aby do analizy naszego projektu były brane pod uwagę tylko te, które nas interesują. Możemy również budować własne zasady poprzez stworzenie pluginu do SonarQube.



Rules


".equals()" should not be used to test the values of "Atomic" classes
Intentionality
Reliability
Java • Bug • multi-threading
"==" and "!=" should not be used when "equals" is overridden
Intentionality
Maintainability
Java • Code Smell • cwe cert ...
"@Autowired" should be used when multiple constructors are provided
Intentionality
Maintainability
Reliability
Java • Code Smell • spring
"@Autowired" should only be used on a single constructor
Intentionality
Reliability
Maintainability
Java • Bug • spring
"@Bean" methods for Singleton should not be invoked in "@Configuration" when proxyBeanMethods is false
Intentionality
Reliability
Java • Bug • spring

Rules

".equals()" should not be used to test the values of "Atomic" classes

Rule ID: java:S2204 • Analysis scope: main sources • Rule repo: Sonar (Java) • Effort: 5min

Bug • Major • multi-threading +

Clean Code attribute

Intentionality | Clear

Software qualities impacted

Reliability

Why is this an issue? | How can I fix it? | More info

The `equals` method in `AtomicInteger` and `AtomicLong` returns `true` only if two instances are identical, not if they represent the same number value.

This is because `equals` is not part of the API contract of these classes, and they do not override the method inherited from `java.lang.Object`. Although both classes implement the `Number` interface, assertions about `equals` comparing number values are not part of that interface either. Only the API contract of implementing classes like `Integer`, `Long`, `Float`, `BigInteger`, etc., provides such assertions.

Code coverage

Pokrycie kodu to sposób na sprawdzenie ile linijek naszego kodu jest sprawdzanych przez testy. Aby mieć pewność, że nasz program działa dobrze, powinniśmy osiągnąć co najmniej 80% pokrycia. Dobrym narzędziem do jego monitorowania jest JaCoCo.
JaCoCo wygeneruje dla nas raport pokrycia kodu (folder target/site/jacoco), oraz plik target/jacoco.exec, który pobierze SonarQube a następnie wyświetli dokładną analizę, pokazując które klasy i które linijki mogą być podatne na błędy.

New Code 1 failed | Overall Code

Security
0 Open issues — A

Reliability
0 Open issues — A

Maintainability
8 Open issues — A

Accepted issues
0
Valid issues that were not fixed

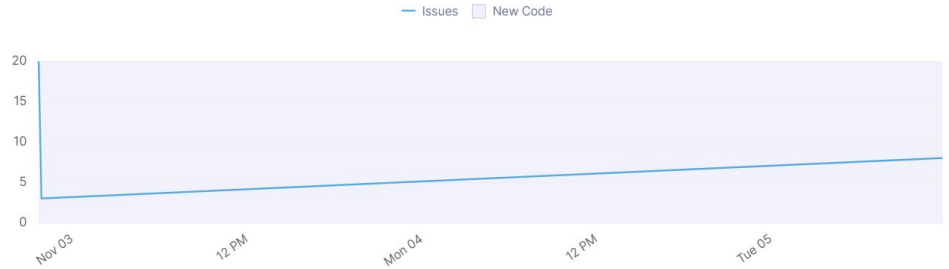
Coverage
63.7%
On 69 lines to cover.

Duplications
0.0%
On 456 lines.

Security Hotspots
0 — A

Activity

Graph type: Issues

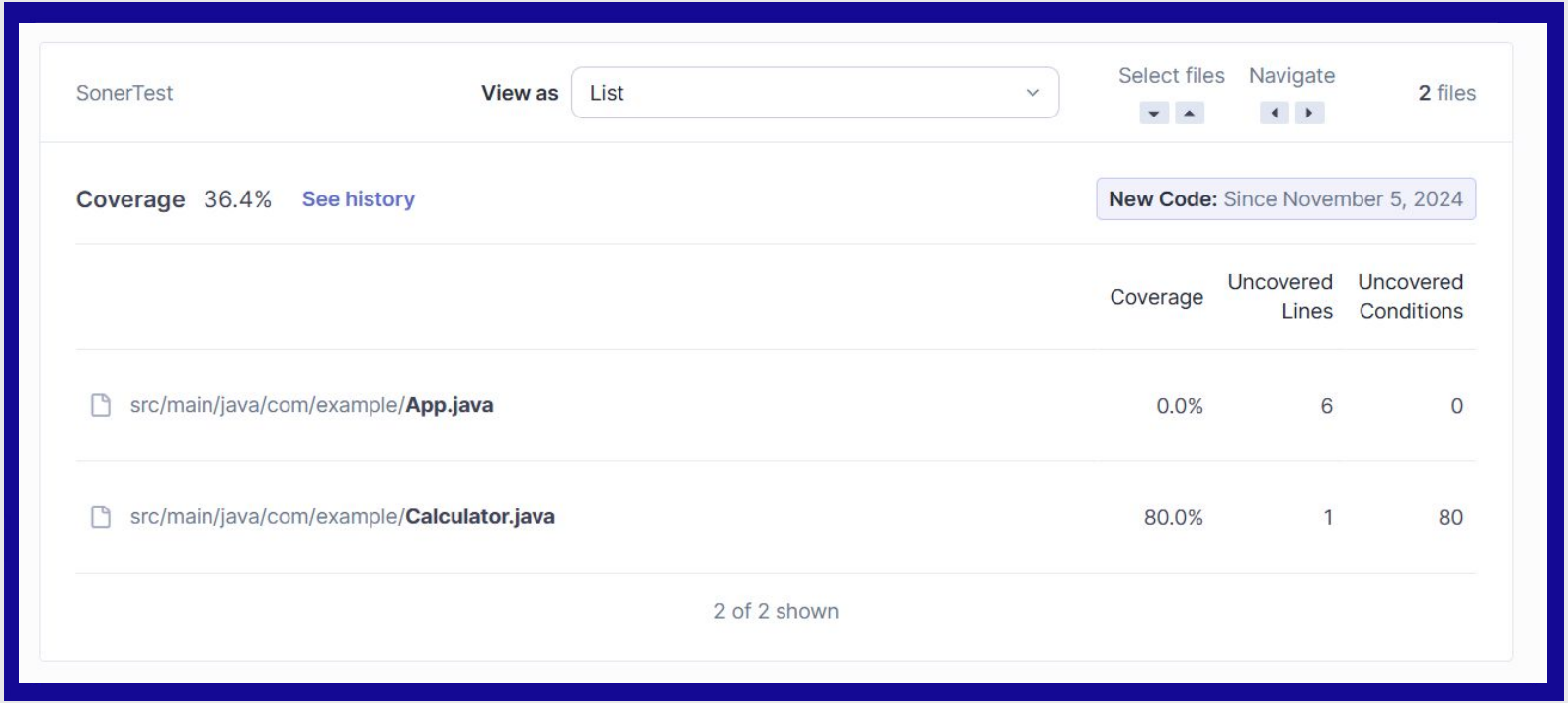


Konfiguracja JaCoCo

Dodaj plugin JaCoCo do pliku pom.xml (nie może znajdować się w sekcji pluginManagement), a następnie wykonaj *mvn verify test*

```xml
<plugin>
  <groupId>org.jacoco</groupId>
  <artifactId>jacoco-maven-plugin</artifactId>
  <version>0.8.7</version>
  <executions>
    <execution>
      <goals>
        <goal>prepare-agent</goal>
        <goal>report</goal>
      </goals>
    </execution>
  </executions>
</plugin>
```

Raport pokrycia kodu



SonerTest

View as List

Select files Navigate

2 files

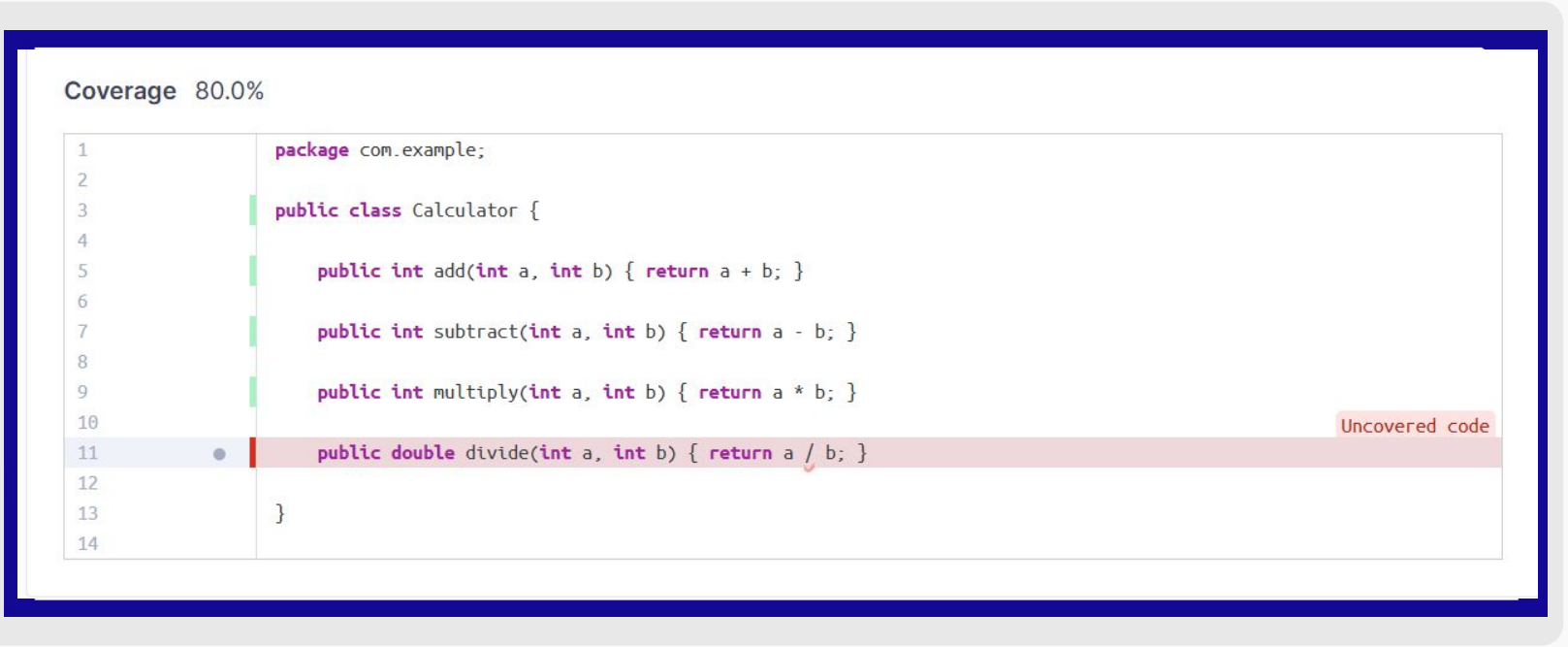
Coverage 36.4% See history

New Code: Since November 5, 2024

	Coverage	Uncovered Lines	Uncovered Conditions
src/main/java/com/example/**App.java**	0.0%	6	0
src/main/java/com/example/**Calculator.java**	80.0%	1	80

2 of 2 shown

Raport pokrycia kodu



Raport pokrycia kodu

Main > org.example

org.example

Element	Missed Instructions	Cov.	Missed Branches	Cov.	Missed	Cxty	Missed	Lines	Missed	Methods	Missed	Classes
Main		0%		0%	6	6	17	17	2	2	1	1
Deck		87%		100%	1	7	3	14	1	5	0	1
Card		94%		80%	2	12	0	16	0	7	0	1
Rank		100%		n/a	0	1	0	14	0	1	0	1
Suit		100%		n/a	0	1	0	5	0	1	0	1
Total	101 of 345	70%	10 of 22	54%	9	27	20	66	3	16	1	5

Linki do pobrania

- SonarQube: https://www.sonarsource.com/products/sonarqube/downloads/
- SonarScanner: https://docs.sonarsource.com/sonarqube/9.7/analyzing-source-code/scanners/sonarscanner/
- JaCoCo: https://www.eclemma.org/jacoco/

Bibliografia

- https://docs.sonarsource.com/sonarqube/latest/user-guide/
- https://www.swtestacademy.com/sonarqube-tutorial/
- https://mkyong.com/maven/maven-jacoco-code-coverage-example/
- https://stackoverflow.com/questions/55716779/generating-a-jacoco-code-coverage-report-with-maven

Dziękujemy za uwagę!

Berenike Banek, Mateusz Bielówka