

Analisi

Exam 2023-06-27

Mason Alessio

Analisi Exam 2023-06-27

- Analizzati 428 progetti relativi all'esame del 27/06/2023
 - 362 progetti compilano correttamente
 - 67 presentano errori in fase di compilazione
- In media, in ogni progetto:
 - 591 righe di codice
 - 1,3 bug riscontrati
 - 14 code smell riscontrati

Analisi Exam 2023-06-27

In generale, le maggiori problematiche che si riscontrano sono:

- la gestione dei tipi (diversi - nei confronti soprattutto - o nullabili)
- la gestione della possibile divisione per zero
- il confronto tra stringhe e tipi Boxed con `==` e non con `.equals()`

Principali bug riscontrati

Occorrenze totali: 1

- Printf-style format strings should not lead to unexpected behaviour at runtime
 - Blocker severity
 - Specificatore di conversione errato in stringa

Occorrenze totali: 28

- Zero should not be a possible denominator
 - Critical severity
 - Non si controlla che il divisore non sia zero
 - Riscontrato principalmente in metodi di calcolo di medie e statistiche

Principali bug riscontrati

Occorrenze totali: 291

- Strings and Boxed types should be compared using equals()
 - Major severity
 - Confronto di stringhe con ==

Occorrenze totali: 50

- Inappropriate "Collection" calls should not be made
 - Major severity
 - Chiamate .get() o .contains() con parametri di tipo differente da quello che contiene la collezione

Principali bug riscontrati

Occorrenze totali: 35

- Optional value should only be accessed after calling `isPresent()`
 - Major severity
 - Utilizzo di `.get()` come terminatore di stream, andrebbe utilizzato `orElse()` per fornire valore di default

Occorrenze totali: 23

- Null pointers should not be dereferenced
 - Major severity
 - Accesso a metodi o proprietà su oggetti generici di tipo `Object` o su funzioni che possono ritornare null

Principali bug riscontrati

Occorrenze totali: 19

- Silly equality checks should not be made
 - Major severity
 - Confronto di oggetti di tipo diverso, saranno sempre falsi

Occorrenze totali: 11

- Intermediate Stream methods should not be left unused
 - Major severity
 - Stream lasciati senza terminatore (principalmente in metodi non finiti)

Principali bug riscontrati

Occorrenze totali: 36

- Math operands should be cast before assignment
 - Minor severity

Principali code smell riscontrati

Occorrenze totali: 40

- Cognitive Complexity of methods should not be too high
 - Critical severity

Occorrenze totali: 12

- Instance methods should not write to "static" fields
 - Critical severity

Occorrenze totali: 552

- "Stream.toList()" method should be used instead of "collectors" when unmodifiable list needed
 - Major severity
 - 'Stream.collect(Collectors.toList())' da sostituirsi con 'Stream.toList()'

Principali code smell riscontrati

Occorrenze totali: 69

- Standard outputs should not be used directly to log anything
 - Major severity
 - Uso di `System.out()` o `System.err()` al posto di un logger

Occorrenze totali: 54

- "entrySet" should be iterated when both the key and value are needed
 - Major severity
 - Invece, tipicamente viene iterato il keyset e utilizzato per recuperare il valore

Principali code smell riscontrati

Occorrenze totali: 52

- "Map.get" and value test should be replaced with single method call
 - Major severity
 - Controllo di presenza in mappa prima di un inserimento, andrebbero usati `computeIfPresent()` o `computeIfAbsent()`

Occorrenze totali: 35

- Constructors should not be used to instantiate "String", "BigInteger", "BigDecimal" and primitive-wrapper classes
 - Major severity
 - `Double(1.1)` invece di `Double.valueOf(1.1)`

Principali code smell riscontrati

Occorrenze totali: 26

- Raw types should not be used
 - Major severity
 - Utilizzo di tipi generici senza parametri (es. List invece di List<String>)

Occorrenze totali: 93

- Class variable fields should not have public accessibility
 - Minor severity
 - Campi esposti pubblicamente senza utilizzare getter e setter

Principali code smell riscontrati

Occorrenze totali: 156

- Lambdas should be replaced with method references
 - Minor severity
 - Entry::getKey al posto di x -> x.getKey()

Occorrenze totali: 109

- Local variables should not be declared and then immediately returned or thrown
 - Minor severity

Principali code smell riscontrati

Molti code smell sono relativi a convenzioni di formattazione del codice e, in generale, incentivano una maggiore leggibilità del codice, per esempio:

Occorrenze totali: 56

- Collapsible "if" statements should be merged
 - Major severity

Occorrenze totali: 48

- Local variables should not shadow class fields
 - Major severity

Occorrenze totali: 22

- A field should not duplicate the name of its containing class
 - Major severity

Principali code smell riscontrati

Occorrenze totali: 249

- Field names should comply with a naming convention
 - Minor severity

Occorrenze totali: 234

- Local variable and method parameter names should comply with a naming convention
 - Minor severity

Occorrenze totali: 230

- Multiple variables should not be declared on the same line
 - Minor severity

Principali code smell riscontrati

Occorrenze totali: 85

- Redundant casts should not be used
 - Minor severity

Occorrenze totali: 124

- Boolean literals should not be redundant
 - Minor severity
 - espressione == true o == false; è sufficiente l'espressione da sé

Occorrenze totali: 178

- The diamond operator ("<>") should be used
 - Minor severity

Principali code smell riscontrati

Molti code smell sono dovuti a metodi o campi lasciati inutilizzati, per esempio:

Occorrenze totali: 188

- Unnecessary imports should be removed
 - Minor severity

Occorrenze totali: 183

- Unused local variables should be removed
 - Minor severity

Principali code smell riscontrati

Molti altri sono causati da codice lasciato non finito o commentato da parte degli studenti, per esempio:

Occorrenze totali: 448

- Methods should not be empty
 - Critical severity

Occorrenze totali: 1206

- Empty arrays and collections should be returned instead of null
 - Major severity

Occorrenze totali: 159

- Sections of code should not be commented out
 - Major severity