

# REPORT DELIVERABLE 1

---

**Nome** : Chiacchia Matteo

**Matricola** : 0300177

**Email** : matteoch99@gmail.com

Repository **Github**: <https://github.com/chiacchius/deliverable1>

**SonarCloud**: [https://sonarcloud.io/dashboard?id=chiacchius\\_deliverable1](https://sonarcloud.io/dashboard?id=chiacchius_deliverable1)

**Misurare la stabilità di un  
attributo di progetto**

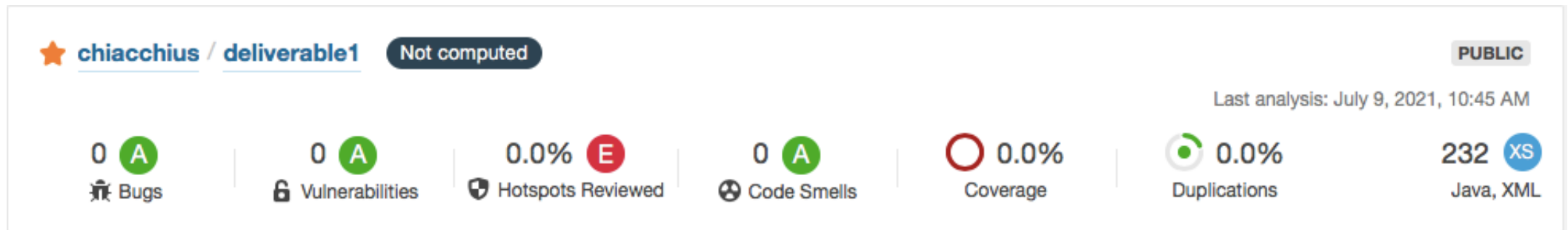
# Note preliminari

---

- Descrizione del processo di *analisi* e *studio* effettuato su un progetto *open source* di **Apache**
- Risultati ottenuti tramite *automazione* fornita mediante *codice Java*, di conseguenza ottenibili per un progetto qualsiasi.
- Applicazione *hostata* sulla piattaforma di **GitHub**
- Analisi del codice effettuato tramite **SonarCloud**

# Tecnologie e software utilizzati

- **Java 15.0.1** come *enviroment* di sviluppo
- **Eclipse IDE** come IDE
- **Github** e **Jira** per il raccoglimento di informazioni
- **Excel** per manipolazione ed estrapolazione dei dati
- **Github** e **git** come sistema di **Remote Repository** e **Versioning Control**
- **SonarCloud** come strumento di analisi del codice



SonarCloud values

# Descrizione iniziale

---

- **Misurazione della stabilità** di un **attributo** di **progetto**, in particolare il numero di **fixed ticket per ogni mese** dalla data di creazione del progetto fino a oggi.
- Progetto analizzato: ***STDCXX***

Perché è importante trattare la stabilità di un attributo di progetto?

- **Monitorare, controllare e predire** il comportamento del progetto durante il **processo di sviluppo**
- L'attività di misurare permette di **prendere decisioni** basate su **evidenze oggettive**, e quindi assicurare una *certa qualità* sia per quanto riguarda il progetto che per quanto riguarda il **processo** che ha come prodotto il sistema software.

# Analisi dell'applicativo

---

- Per il raccoglimento dei **fixed ticket** viene utilizzato il sistema di **Ticket Tracking** offerto da **JIRA**.
  - Viene effettuata un'interrogazione ai server di JIRA, la quale ritorna un file ".json" da cui si può fare *parsing* per ottenere le informazioni volute.
- Per l'ottenimento delle informazioni sulla data dell'effettivo *fix* di un determinato *ticket* viene utilizzato **Github**.
  - Si ottiene l'ultimo *commit* relativo a un ticket per ottenere la data di risoluzione di quest'ultimo.

# Analisi dell'applicativo

- **Passo 1:** Si clona il progetto che si vuole analizzare da *Github*.
  - L'interfaccia con **GitHub** è stata creata usando l'**API JGit**
- **Passo 2 :** Si ottengono tutti i *commits* effettuati e si salvano in un array.
- **Passo 3 :** Si ricavano, da *Jira*, tutti i ticket relativi ai *ticket* fixati/*risolti*.
- **Passo 4 :** Si confrontano tutte le *key* dei ticket con il *fullMessage* del *commit*. Quando si trova l'ultimo *commit* temporale relativo al *ticket* si ricava la data che sarà la *fix date*.
- **Passo 5 :** Si crea il *Csv* associando a ogni ticket la *fix date*.

## Indirizzi utilizzati per i ricavare i dati:

*Retrieve ticket :*

<https://issues.apache.org/jira/rest/api/2/search?jql=project=%22projName%22AND%22resolution%22=%22fixed%22&fields=key,resolutiondate,versions,created&startAt=start&maxResults=finish>

*Repository :*

<https://github.com/apache/projectName>

# Perché utilizzare *Github* e *Jira*?

---

- Consapevolezza che la data del *fixed ticket*, riportata come campo per ogni ticket su *Jira*, potrebbe non essere coerente con l'effettiva data in cui questo è stato risolto.
- Per avere dati decisamente più precisi è necessario ispezionare i *commit* effettuati.

# Analisi del file .csv

---

- Dati ottenuti vengono *formattati* e *salvati* all'interno di file **.csv**
- Calcolo di statistiche relative ai dati ottenuti
  - **Media** dei fixed ticket
  - **Deviazione standard** usata per il computo del **lower/upper limit**
  - **Percentuale** di **Ticket** non linkati a nessun *commit* su *GitHub*
- Le scelte che sono state fatte relativamente al **raccoglimento** e **interpretazione** dei dati
  - ticket viene **scartato** se non presente un commit relativo su *GitHub*
  - operazioni di analisi effettuate sul foglio **Excel**
  - se il **lower limit** è sotto lo **zero**, allora viene automaticamente impostato a 0
- Se uno dei punti del grafico non è nell'intervallo [*lowerLimit*, *upperLimit*] il processo è considerato **instabile**.



# Analisi dei dati

|    | anni |      |      |      |      |      |      |      |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|
|    | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
| 1  | 0    | 14   | 8    | 10   | 0    | 0    | 0    | 1    |
| 2  | 0    | 9    | 10   | 14   | 0    | 0    | 0    | 3    |
| 3  | 0    | 9    | 23   | 16   | 0    | 0    | 1    | 0    |
| 4  | 0    | 2    | 13   | 62   | 1    | 0    | 0    | 0    |
| 5  | 0    | 2    | 11   | 27   | 2    | 0    | 0    | 0    |
| 6  | 0    | 11   | 18   | 19   | 0    | 0    | 0    | 1    |
| 7  | 1    | 7    | 14   | 12   | 0    | 1    | 0    | 0    |
| 8  | 1    | 5    | 15   | 10   | 1    | 0    | 0    | 0    |
| 9  | 13   | 1    | 32   | 6    | 1    | 0    | 0    | 0    |
| 10 | 12   | 4    | 39   | 2    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| 11 | 10   | 3    | 19   | 5    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| 12 | 8    | 1    | 12   | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    |

Tabella dei *fixed ticket* ogni mese di ogni anno

|               |             |
|---------------|-------------|
| average       | 5,447916667 |
| std deviation | 9,630947695 |

**Media** e **deviazione standard** del numero di *fixed ticket* al mese

|                    |              |
|--------------------|--------------|
| average +3*std dev | 34,34075975  |
| average-3*std dev  | -23,44492642 |

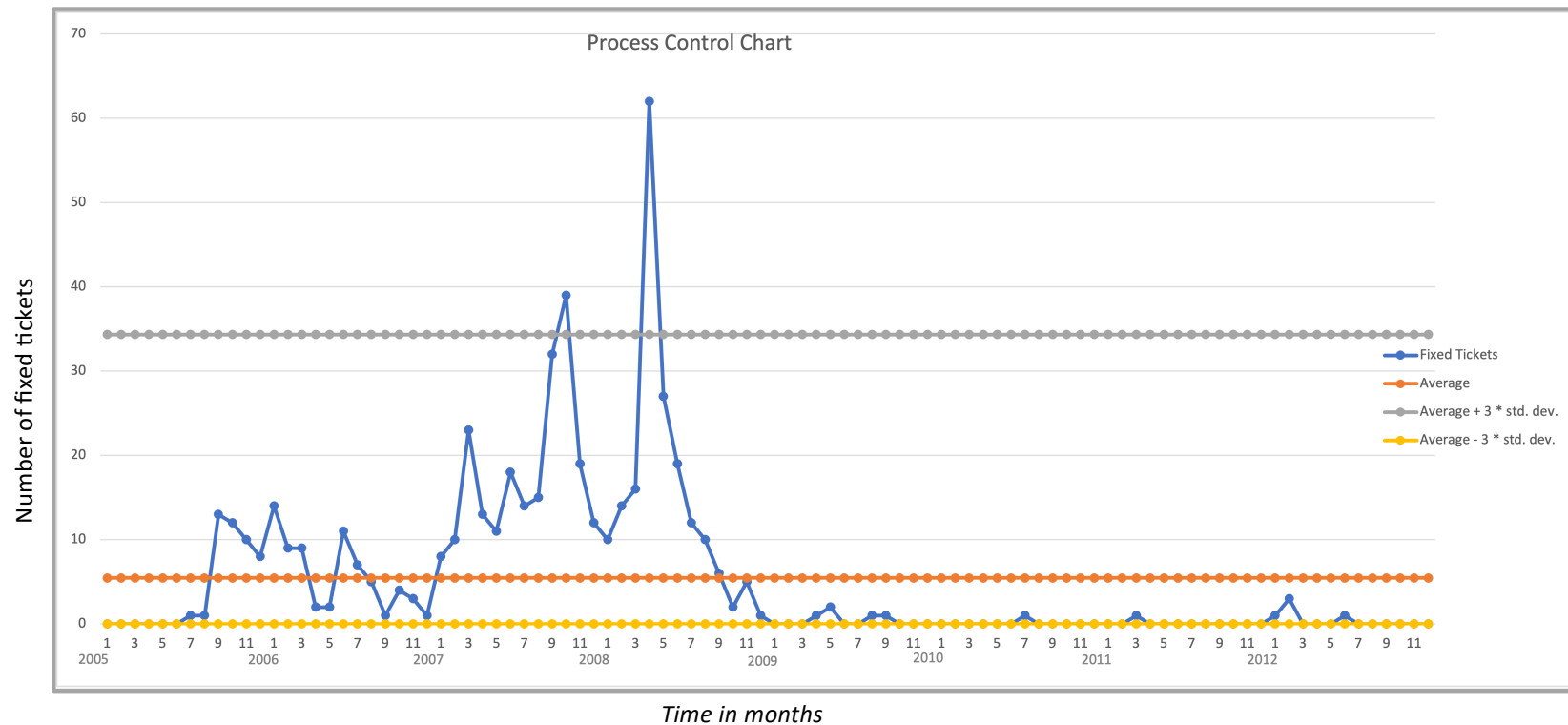
**Lower** e **upper limit** calcolati

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| Percentage of tickets without fixDate | 14% |
|---------------------------------------|-----|

**Percentuale** ticket senza commit

# Analisi dei dati

- Il grafico dell'andamento di **STDCXX**. Il *lower limit* è stato portato da un valore negativo a 0 poiché non ha senso parlare di valori negativi quando si parla di conteggi



# Analisi dei dati

---

- E' evidente come con il tempo il processo di sviluppo di **STDCXX** sia stato abbandonato per quanto riguarda il numero di *fixed ticket*.
  - Da inizio 2009 il numero di *fixed ticket* è prossimo allo 0.
- Nella prima metà dello sviluppo del progetto il numero di *fixed ticket* aumenta notevolmente.
  - A ottobre 2007 e aprile 2008 si nota che il numero di *fixed ticket* è sopra l'*upper bound* calcolato.
    - Si deduce un notevole incremento della produttività.
    - Progetto **immaturo** e **instabile**.
- Percentuale di *Ticket* non linkata equivalente al 14%.
  - Percentuale non troppo elevata.
  - La maggior parte dei *ticket* su **Jira** sono stati trovati nel *commit*.