Sviluppo software in gruppi di lavoro complessi[1]

Mattia Monga

Dip. di Informatica
Università degli Studi di Milano, Italia
mattia.monga@unimi.it

Anno accademico 2022/23, II semestre

Svigruppo

Monga

Tecniche di lavoro
Pair Programming
Codice condiviso
Refactoring
TDD
Velocity

Lezione VI: Tecniche di lavoro agile

Tecniche di lavoro

Svigruppo

Monga

Tecniche di lavoro
Pair Programming
Codice condiviso
Refactoring
TDD
Velocity

Ogni metodologia agile ne ha di specifiche, le più famose sono:

- *Pair programming*
- Codice condiviso (di proprietà collettiva)
- *Refactoring*
- *Test Driven Development* (TDD)
- *Velocity tracking*

Pair programming

Svigruppo

Monga

Tecniche di lavoro
Pair Programming
Codice condiviso
Refactoring
TDD
Velocity

Si programma a coppie, con una sola tastiera.

- Obbliga a rendere espliciti i ragionamenti
- Aiuta a mantenere il focus sull'obiettivo
- Diffonde la conoscenza totale della *codebase* (riducendo anche i rischi in caso di assenza di un collaboratore)

Questa (e TDD) è fra le tecniche maggiormente studiate sperimentalmente: nessuna evidenza che faccia differenza sulla qualità dei prodotti. La produttività, apparentemente dimezzata, rimane simile.

Codice condiviso

Tutto il *team* è responsabile di **tutto** il codice e può modificarlo a piacimento.

- Un'unica *codebase*
- Si lavora tutti sulla stessa *branch* senza specifici momenti di *merge*
- *Continuous integration* (possibile grazie a TDD)
- Il codice è una forma di comunicazione *broadcast*

La proprietà collettiva **non** è una buona ragione per rinunciare all'*information hiding*

Refactoring

refactoring

Martin Fowler, 2000: "*is a disciplined technique for restructuring an existing body of code, altering its internal structure without changing its external behavior.*"

Sono piccole trasformazioni che non cambiano la semantica del codice, spesso attuabili automaticamente con un *editor* "consapevole" del linguaggio di programmazione.
Fowler mantiene un catalogo:
`http://refactoring.com/catalog/`

Esempi di *refactoring*

- Fattorizzazione di codice ripetuto in una funzione/metodo
- Campi attributo in metodi *getter*/*setter*
- Eliminazione di condizionali, sostituendoli con opportuni collegamenti dinamici (sottoclassi)
- Fattorizzazioni di comportamenti complessi in superclassi (eventualmente astratte)

Test-driven Development

Il *test* di unità viene scritto prima dell'unità stessa, servendo come "specifica" (ma senza la **necessaria** generalità!)

1. Aggiungi un *test*
2. Ripeti tutti i *test* assicurandoti che il nuovo *test* fallisca
3. Scrivi il codice dell'unità
4. Ripeti i *test* (questa volta dovrebbero passare)
5. *Refactoring* mantenendo il superamento dei *test*
6. Da capo

Ogni *bug* dovrebbe essere esaminato attentamente e diventare un nuovo caso di *test*

Supporto al *test*: *testing frameworks*

Librerie "xUnit" (JUnit, Kent Beck, 2002)

```
import org.junit.jupiter.api.Test;
import static org.assertj.core.api.Assertions.assertThat;

public class GroceryListTest {
  final int MAX_FOOD = Main.MAX_FOOD;

  @Test
  public void testGroceryList() {
    GroceryList groceryList = new GroceryList(MAX_FOOD);
    assertThat(groceryList.size()).isEqualTo(0);
  }
}
```


Supporto al *test*: *mock objects*

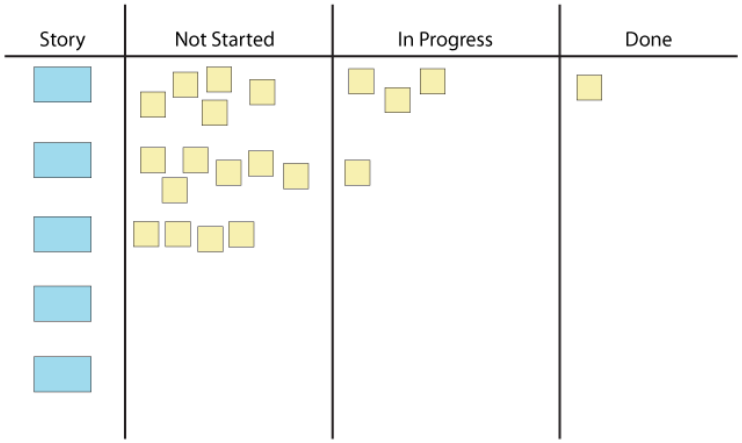
Librerie che permettono di fare *behavior verification*, con oggetti "collaboratori".

```
import org.junit.jupiter.api.Test;
import static org.assertj.core.api.Assertions.assertThat;
import static org.mockito.Mockito.*;

public class GroceryListTest {

  @Test
  public void testGroceryAddNotification() {
    GroceryList groceryList = new GroceryList(MAX_FOOD);
    @SuppressWarnings("unchecked")
    Observer<GroceryList> mockObserver =
        (Observer<GroceryList>) mock(Observer.class);
    groceryList.addObserver(mockObserver);
    groceryList.add("milk", 6);
    verify(mockObserver).onChanges(groceryList);
  }
}
```


La *task-board*

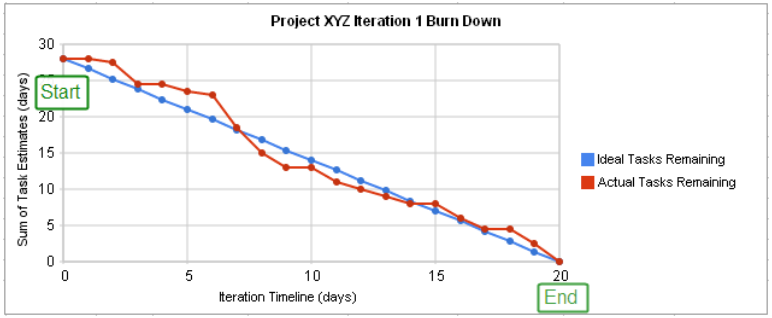


Velocity

Non è veramente una velocità, semmai uno "spazio percorso" in un tempo dato per fisso (lo *sprint*).

- In una iterazione (*sprint*) è la somma degli *item* in stato *Done*
- Se ne tiene traccia giornaliera con la *burn down chart*
- Inizialmente stimata riferendosi a $\frac{1}{3}$ del tempo a disposizione (in giorni/persona); con 6 programmatori e uno *sprint* di 2 settimane: $6 \times 5 \times 2 \cdot \frac{1}{3} = 20$

Burn down chart



(By I8abug - Own work, CC BY-SA 3.0, https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=15511814)