**Scientific calculator project**

**Membri del gruppo 6:**

* Luca Taddeo [l.taddeo5@studenti.unisa.it](mailto:l.taddeo5@studenti.unisa,it) (referente)
* Andrea Landi [a.landi88@studenti.unisa.it](mailto:a.landi88@studenti.unisa.it)
* Antonio Scaldaferri [a.scaldaferri4@studenti.unisa.it](mailto:a.scaldaferri4@studenti.unisa.it)
* Filippo Somma [f.somma13@studenti.unisa.it](mailto:f.somma13@studenti.unisa.it)

**Fase 1: Pre-game:**

**Tool utilizzati:** Trello, GitHub, Tableau (per i grafici).

**Link bacheca Trello:** https://trello.com/b/SAiN1zvs/calcolatrice

**Definition of Formatting:**

* Blank Space prima e dopo gli operandi;
* Blank Space dopo la virgola e non prima;
* Compact control readability style;
* Convenzione *ClassNameTest* per i nomi delle class test (e.g. la class test della classe *Adder* si chiamerà *AdderTest*);
* Convenzione *testMethodName* per i nomi dei test methods (e.g. il test method del metodo *add* si chiamerà *testAdd*).

**Definition of Done:**

* Acceptance criteria rispettati;
* Superamento degli unit tests;
* Superamento dei test funzionali (di integrazione);
* Codice formattato correttamente;
* Documentazione delle classi completa.

**Linguaggio /ambiente di sviluppo:** Java/ Apache Netbeans.

**Design architecture of the program:**

|  |  |
| --- | --- |
| Come pattern architetturale è stato scelto il Model-View-Controller in modo da separare la logica di presentazione dei dati (view) dalla logica di business (model). Viene utilizzato il framework JavaFX, per cui:   * La classe **StackPerGliperandi** corrisponde al **Model**; * La classe **FXMLDocumentController** corrisponde al **Controller**; * La **View** è rappresentata dal file **FXML.fxml**. |  |

**Primo Sprint Planning:**

**Stima iniziale della Project Velocity:** 11

**User stories scelte per questo Sprint:**

* *#1 Costruzione stack*:

Creazione classe per lo stack che implementi la tecnologia LIFO.

* *#2 Notazione operandi*:  
  Implementare notazione cartesiana per i numeri complessi.

Implementare notazione per i numeri reali*.*

Implementazione della classe ComplexNumber.

* *#3 Scelta operandi*:

Utilizzare gli ultimi operandi per eseguire un'operazione.

* *#7 Allocazione del risultato:*

Allocare il risultato nello stack.

* *#7 Somma:*

Implementare la somma degli ultimi due operandi.

Implementazione mediante il pattern Factory Method.

**User stories assegnate ai membri del Team:**

* Luca Taddeo: *#4 Allocazione del risultato, #3 Scelta operandi.*
* Andrea Landi: *#2 Notazione operandi.*
* Antonio Scaldaferri: *#1 Costruzione stack.*
* Filippo Somma: *#7 Somma.*

**Goal 1° sprint:**

Visualizzazione del risultato di una somma tra due operandi inseriti mediante un’interfaccia a riga di comando.

**Primo Sprint - Sviluppo**

**Tasks completati dai membri del Team:**

* Luca Taddeo: *#7 Somma (Implementazione mediante il pattern Factory Method),*

*#8 Differenza (Implementazione mediante il pattern Factory Method),*

*#9 Prodotto (Implementazione mediante il pattern Factory Method),*

*#10 Rapporto (Implementazione mediante il pattern Factory Method),*

*#11 Radice quadrata (Implementazione mediante il pattern Factory Method),*

*#12 Inversione di segno (Implementazione mediante il pattern Factory Method);*

* Andrea Landi: *#2 Notazione operandi (Implementazione della classe ComplexNumber),*

*#7 Somma (Implementazione mediante il pattern Factory Method),*

*#8 Differenza (Implementazione mediante il pattern Factory Method),*

*#9 Prodotto (Implementazione mediante il pattern Factory Method),*

*#10 Rapporto (Implementazione mediante il pattern Factory Method),*

*#11 Radice quadrata (Implementazione mediante il pattern Factory Method),*

*#12 Inversione di segno (Implementazione mediante il pattern Factory Method);*

* Antonio Scaldaferri: *#1 Costruzione stack (tutti i task relativi a questo backlog item),*

*#5 Visualizzazione elementi,*

*#6 Interfaccia grafica,*

*#7 Somma (Implementazione mediante il pattern Factory Method),*

*#8 Differenza (Implementazione mediante il pattern Factory Method),*

*#9 Prodotto (Implementazione mediante il pattern Factory Method),*

*#10 Rapporto (Implementazione mediante il pattern Factory Method),*

*#11 Radice quadrata (Implementazione mediante il pattern Factory*

*Method),*

*#12 Inversione di segno (Implementazione mediante il pattern Factory Method);*

* Filippo Somma: *#2 Notazione operandi (Implementazione della notazione cartesiana per i*

*numeri complessi e della notazione per i numeri reali),*

*#3 Scelta operandi (tutti i task relativi a questo backlog item),*

*#4 Allocazione del risultato,*

*#5 Visualizzazione elementi,*

*#6 Interfaccia grafica,*

*#7 Somma (Implementare la somma degli ultimi due operandi),*

*#8 Differenza Implementare la differenza degli ultimi due operandi),*

*#9 Prodotto (Implementare il prodotto degli ultimi due operandi),*

*#10 Rapporto (Implementare il rapporto degli ultimi due operandi),*

*#11 Radice quadrata (Implementazione mediante il pattern Factory Method),*

*#12 Inversione di segno (Implementare l'inversione di segno dell'ultimo elemento inserito nello stack);*

**Sprint review:**

* **User stories complete alla fine di questo sprint:** *#1 Costruzione stack,*

*#2 Notazione operandi,*

*#3 Scelta operandi,*

*#4 Allocazione del risultato,*

*#5 Visualizzazione elementi,*

*#6 Interfaccia grafica,*

*#7 Somma,*

*#8 Differenza,*

*#9 Prodotto,*

*#10 Rapporto,*

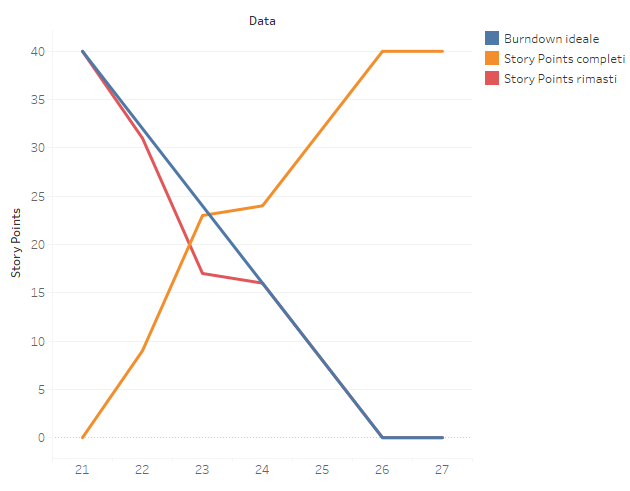
*#11 Radice quadrata,*

*#12 Inversione di segno.*

* **Project Velocity misurata:** 40

Il primo giorno di lavoro il team si accorge di una stima errata sia della velocity che degli story points attribuiti alle singole user stories. Ne consegue che il gruppo ha contestualmente rieffettuato la stima degli story points e il calcolo della nuova velocity.

**Burndown chart**



**Retrospective:**

* **Keep doing:**

1. Continuare ad utilizzare Trello sfruttando i suoi Power Up in modo da esplicitare tutte le informazioni associate ad ogni user story per organizzare meglio il lavoro;
2. Continuare ad utilizzare, in modo efficiente, GitHub in modo da dover effettuare poche revisioni in seguito ai vari merge.

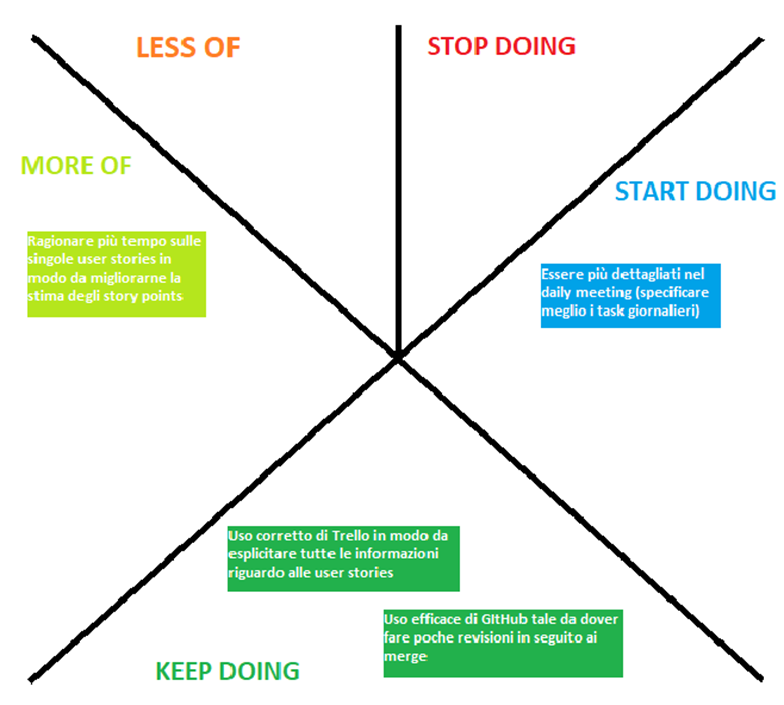
* **More of**: impiegare più tempo a ragionare sulle singole user stories poiché la stima effettuata in fase di pre-game non è stata accurata.

A parità di story points, infatti, alcuni task han richiesto più lavoro rispetto ad altri.

Segue l’elenco delle stime modificate.

1. Notazione operandi (8 SP);
2. Scelta operandi (1 SP);
3. Radice quadrata (5 SP).

* **Start doing:** è necessario essere più dettagliati nei daily meeting nello specificare i task giornalieri.



**Secondo Sprint Planning:**

**Stima iniziale della Project Velocity:** 41

**User stories scelte per questo Sprint:**

* *#13 CLEAR stack*:   
  Eliminare tutti gli elementi presenti nello stack.

Fare in modo che la stringa "clear" venga letta correttamente.

* *#14 DROP stack*:  
  Implementare la funzione di rimozione dell'ultimo elemento inserito nello stack.

Fare in modo che la stringa "drop" venga letta correttamente.

* *#15 DUP stack:*

Implementare la funzione di duplicazione dell'ultimo elemento nello stack.

Fare in modo che la stringa "dup" venga letta correttamente.

* *#16 SWAP stack*:  
  Implementare lo scambio di posizione degli ultimi due elementi dello stack.

Fare in modo che la stringa "swap" venga letta correttamente.

* *#17 OVER stack:*  
  Implementare la funzione che permette di inserire una copia del penultimo elemento dello stack.

Fare in modo che la stringa "over" venga letta correttamente.

* *#18 Notazione variabili:*

Verificare il corretto inserimento dei valori all'interno delle variabili.

* *#19 Set varabile*:  
  Implementare la funzione che rimuove l'ultimo elemento inserito nello stack e lo salva nella

variabile scelta.

* *#20 Get variabile*:  
  Implementare la funzione che prende il valore della variabile selezionata e lo inserisce nello

stack.

* *#21 Somma variabile*:  
  Implementare la somma tra il top dello stack e una variabile in input salvando in risultato in

quest'ultima.

* *#22 Differenza variabile:*

Implementare la differenza tra una variabile in input e il top dello stack salvando in risultato

nella variabile.

* *#23 Operazione personalizzata*:  
  Implementare la funzione che permette di definire una nuova operazione concatenando operazioni di default e/o operazioni precedentemente definite.

**User stories assegnate ai membri del Team:**

* Luca Taddeo: *#18 Notazione variabili, #20 Get variabile, #21 Somma variabile, #22 Differenza variabile.*
* Andrea Landi: *#18 Notazione variabili, #19 Set variabile, #23 Operazione personalizzata.*
* Antonio Scaldaferri: *#13 CLEAR stack, #14 DROP stack, #23 Operazione personalizzata.*
* Filippo Somma: *#15 DUP stack, #16 SWAP stack, #17 OVER stack.*

**Goal 2° sprint:**

Aggiungere all’applicazione le funzionalità avanzate di:

* CLEAR, DROP, DUP, SWAP e OVER sullo stack;
* memorizzazione di un valore all’interno di una variabile;
* somma e sottrazione utilizzando le variabili come operandi;
* definire, modificare e cancellare operazioni personalizzate.

**Secondo Sprint - Sviluppo**

**Tasks completati dai membri del Team:**

* Luca Taddeo: *#18 Notazione variabili (Inserimento di una TableView nell'interfaccia*

*grafica che mostri le variabili memorizzate e il rispettivo valore),*

*#20 Get variabile (Implementare la funzione che prende il valore della variabile selezionata e lo inserisce nello stack),*

*#21 Somma variabile (Implementare la somma tra il top dello stack e una variabile in input salvando in risultato in quest'ultima),*

*#22 Differenza variabile (Implementare la differenza tra una variabile in input e il top dello stack salvando in risultato nella variabile);*

* Andera Landi: *#18 Notazione variabili (Implementazione della classe per memorizzare le*

*variabili),*

*#19 Set variabile (Implementare la funzione che rimuove l'ultimo elemento inserito nello stack e lo salva nella variabile scelta.),*

*#23 Operazione personalizzata (Implementare la funzione che permette di definire una nuova operazione concatenando operazioni di default e/o operazioni precedentemente definite, Implementare la creazione di un'operazione personalizzata, Implementare la cancellazione di un'operazione personalizzata, Implementare la ridenominazione di un'operazione personalizzata) ;*

* Antonio Scaldaferri:  *#13 CLEAR stack (tutti i task relativi a questo backlog item),*

*#14 DROP stack (tutti i task relativi a questo backlog item),*

*#15 DUP stack (Implementazione mediante il pattern Command),*

*#16 SWAP stack (Implementazione mediante il pattern Command),*

*#17 OVER stack (Implementazione mediante il pattern Command),*

*#23 Operazione personalizzata (Implementazione della ridefinizione di un'operazione personalizzata).*

* Filippo Somma: *#15 DUP stack (implementare la funzione di duplicazione dell’ultimo elemento dello stack, fare in modo che la stringa “dup” venga letta correttamente),*

*#16 SWAP stack (implementare lo scambio di posizione degli ultimi due elementi dello stack, fare in modo che la stringa “swap” venga letta correttamente),*

*#17 OVER stack (implementazione della funzione che permette di inserire una copia del penultimo elemento dello stack, fare in modo che la stringa “over” venga letta correttamente).*

**Sprint review:**

* **User stories complete alla fine di questo sprint:** *#13 CLEAR stack*;

*#14 DROP stack*;

*#15 DUP stack;*

*#16 SWAP stack*;

*#17 OVER stack;*

*#18 Notazione variabili;*

*#19 Set varabile*;

*#20 Get variabile*;

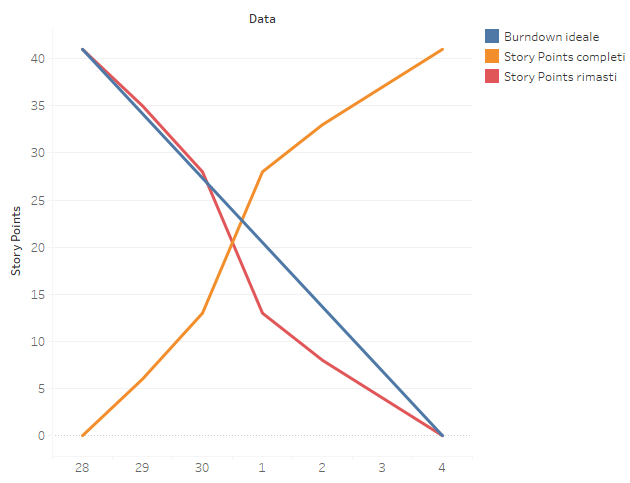
*#21 Somma variabile*;

*#22 Differenza variabile;*

*#23 Operazione personalizzata*.

* **Project velocity misurata:** 41

Il team è riuscito a implementare, nei tempi prefissati, tutte le funzionalità previste dalle user stories relative alla sprint corrente.

Burndown chart

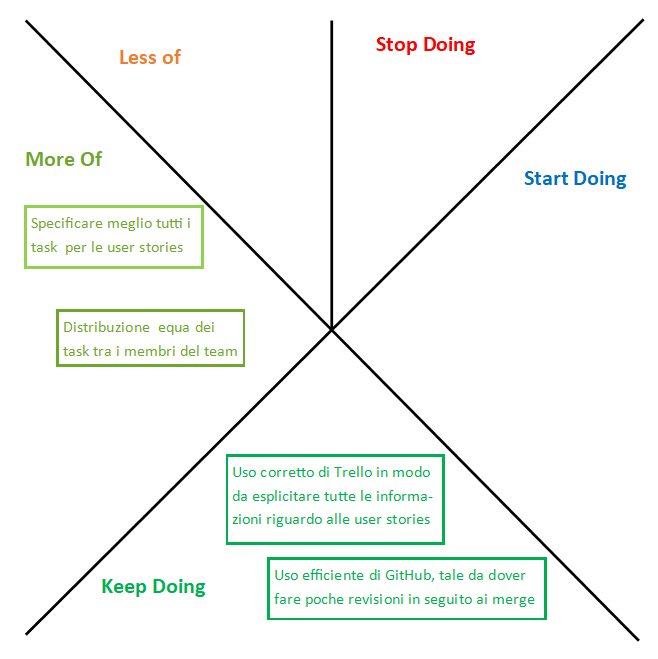
**Retrospective:**

* **Keep doing:**

1. Continuare ad utilizzare Trello sfruttando i suoi Power Up in modo da esplicitare tutte le informazioni associate ad ogni user story per organizzare meglio il lavoro;
2. Continuare ad utilizzare, in modo efficiente, GitHub in modo da dover effettuare poche revisioni in seguito ai vari merge.

* **More of:**

1. Definire in modo più preciso tutti i task relativi alle user stories;
2. Assegnare in modo più equo i task ai componenti del tem: l’assegnamento attuale non era del tutto equo.



**Terzo Sprint Planning:**

**Stima iniziale della Project Velocity:** 38

All’inizio della sprint il team ha effettuato un grooming del product backlog poiché si è accorto del fatto che le user stories relative alle operazioni sui files non erano state definite correttamente.

**User stories scelte per questo Sprint:**

* *#24 Salvataggio operazioni su file*

Come Utente, voglio memorizzare le operazioni personalizzate in un file per

renderle disponibili anche nelle prossime sessioni di uso.

* *#25 Ripristino operazioni da file*

Come Utente, voglio cancellare dal file un'operazione personalizzata

precedentemente definita per eliminare funzioni obsolete.

* *#26 Salvataggio variabili*

Come Utente, voglio utilizzare la stringa "save" per creare un nuovo stack di supporto dove salvare tutte le variabili e i rispettivi valori perché voglio avere un backup delle variabili.

* *#27 Ripristino Variabili*

Come Utente, voglio utilizzare la stringa "restore" per ripristinare i valori delle variabili memorizzate con l'ultimo "save" non ancora ripristinato e cancellare l'ultimo stack ausiliario salvato.

* *#28 Refactoring*

*Refactoring delle classi influenzate dall'aggiunta delle operazioni.*

* *#29 Modulo*

Come Utente, voglio inserire la stringa "mod" per effettuare il calcolo del modulo dell'ultimo operando inserito nello stack.

* *#30 Fase*

Come Utente, voglio inserire la stringa "arg" per effettuare il calcolo della fase dell'ultimo operando inserito nello stack.

* *#32 Esponenziale*

Come Utente, voglio inserire la stringa "exp" per effettuare il calcolo dell'esponenziale dell'ultimo operando inserito nello stack.

**User stories assegnate ai membri del Team:**

* Luca Taddeo: *#30 Fase.*
* Andrea Landi: *#26 Salvataggio variabili, #28 Refactoring;*
* Antonio Scaldaferri: *#27 Ripristino variabili, #32 Esponenziale*;
* Filippo Somma: *#24 Salvataggio operazioni su file, #25 Ripristino operazioni da file, #29 Modulo.*

**Goal 3° sprint:**

Aggiungere all’applicazione le seguenti funzionalità:

* Salvataggio su file delle operazioni personalizzate;
* Ripristino da file delle operazioni personalizzate definite precedentemente;
* Salvataggi multipli, mediante uno stack, dell’insieme delle variabili definite;
* Ripristino dei salvataggi delle variabili secondo la modalità LIFO;
* Esecuzione delle operazioni di modulo, fase ed esponenziale di un numero complesso.

**Terzo Sprint - Sviluppo**

**Tasks completati dai membri del Team:**

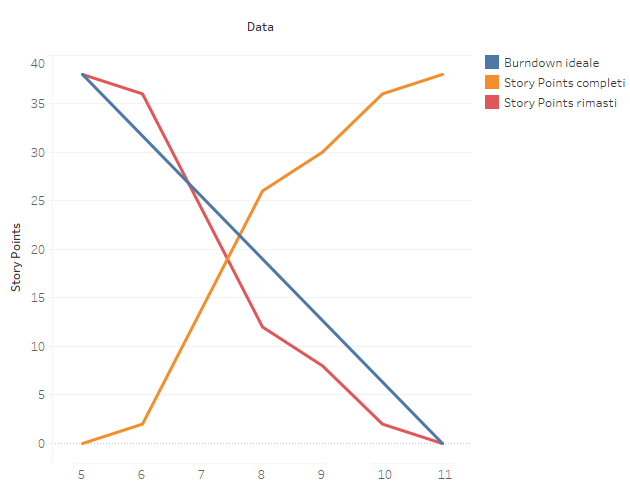
* Luca Taddeo: *#30 Fase (tutti i task relativi a questo backlog item).*
* Andera Landi: *#26 Salvataggio variabili (tutti i task relativi a questo backlog item), #28 Refactoring (tutti i task relativi a questo backlog item);*
* Antonio Scaldaferri: *#27 Ripristino variabili (tutti i task relativi a questo backlog item), #32 Esponenziale (tutti i task relativi a questo backlog item)*;
* Filippo Somma: *#24 Salvataggio operazioni su file (tutti i task relativi a questo backlog item), #25 Ripristino operazioni da file (tutti i task relativi a questo backlog item), #29 Modulo (tutti i task relativi a questo backlog item).*

**Technical debt:** La progettazione delle classi StackPrincipale e VariablesStack dovrebbe essere ridefinita. Ciò nonostante, il technical debt non va ad inficiare il product value.

**Sprint review:**

* **User stories complete alla fine di questo sprint:** *#24 Salvataggio operazioni su file*, *#25 Ripristino, #26 Salvataggio variabili*, *#27 Ripristino Variabili, #28 Refactoring, #29 Modulo*, *#30 Fase*, *#32 Esponenziale.*
* **Project velocity misurata:** 38 Il team è riuscito a implementare, nei tempi prefissati, tutte le funzionalità previste dalle user stories relative alla sprint corrente.

Burndown chart



**Retrospective**

* **Keep doing:**

1. Continuare ad utilizzare Trello sfruttando i suoi Power Up in modo da esplicitare tutte le informazioni associate ad ogni user story per organizzare meglio il lavoro;
2. Continuare ad utilizzare, in modo efficiente, GitHub in modo da dover effettuare poche revisioni in seguito ai vari merge.

* **Stop doing:**

1. Fare in modo che fraintendimenti delle user epics non si verifichino nuovamente.

* **More of:**

1. Aumentare l’efficacia dei daily meeting, definendo in modo chiaro i tesk che verranno svolti nella giornata lavorativa;
2. Migliorare l’attività grooming del product backlog: come conseguenza delle incomprensioni delle user epics.

