

# PRE-GAME

## Progetto Software Engineering

---

**Carpentieri Eugenio 0622701804**

**Casaburi Adolfo 0622701814**

**Falcone Roberto 0622701790**

**Ferraioli Luigi DA DEFINIRE**

[e.carpentieri6@studenti.unisa.it](mailto:e.carpentieri6@studenti.unisa.it)

[a.casaburi35@studenti.unisa.it](mailto:a.casaburi35@studenti.unisa.it)

[r.falcone13@studenti.unisa.it](mailto:r.falcone13@studenti.unisa.it)

[l.ferraioli18@studenti.unisa.it](mailto:l.ferraioli18@studenti.unisa.it)

---

**Prima consegna, 21 Novembre**

# Product Backlog iniziale

ID	NOME	DESCRIZIONE	CRITERIO DI ACCETTAZIONE	PRIORITÀ	S.P.
US1	Aggiunta di un operando	Come utente voglio poter inserire e memorizzare un operando per poter eseguire operazioni su di esso	Quando inserisco un operando attraverso una text area, allora questo viene memorizzato e posso visualizzarlo attraverso un'interfaccia grafica	<u>P1</u>	1
US2	Addizione di due operandi	Come utente voglio poter inserire un operatore di addizione "+" da applicare agli ultimi due operandi memorizzati	Dato che ho inserito almeno due operandi, quando seleziono l'operazione di addizione attraverso un componente dell'interfaccia grafica, allora il risultato viene memorizzato e visualizzato attraverso l'interfaccia	<u>P1</u>	2
US3	Sottrazione di due operandi	Come utente voglio poter inserire un operatore di sottrazione "-" da applicare agli ultimi due operandi memorizzati	Dato che ho inserito almeno due operandi, quando seleziono l'operatore di sottrazione attraverso un componente dell'interfaccia grafica, allora il risultato viene memorizzato e visualizzato attraverso l'interfaccia	<u>P1</u>	2
US4	Moltiplicazione di due operandi	Come utente voglio poter inserire un operatore di moltiplicazione "*" da applicare agli ultimi due operandi memorizzati	Dato che ho inserito almeno due operandi, quando seleziono l'operatore di moltiplicazione attraverso un componente dell'interfaccia grafica, allora il risultato viene memorizzato e visualizzato attraverso l'interfaccia	<u>P1</u>	2
US5	Divisione di due operandi	Come utente voglio poter inserire un operatore di divisione "/" da applicare agli ultimi due operandi memorizzati	Dato che ho inserito almeno due operandi, quando seleziono l'operatore di divisione attraverso un componente dell'interfaccia grafica, allora il risultato viene memorizzato e visualizzato attraverso l'interfaccia	<u>P1</u>	2

<b>US6</b>	Radice quadrata di un operando	Come utente voglio poter inserire un operatore di radice quadrata "sqrt" da applicare all'ultimo operando memorizzato	Dato che ho inserito almeno un operando, quando seleziono l'operatore di radice quadrata attraverso un componente dell'interfaccia grafica, allora il risultato viene memorizzato e visualizzato attraverso l'interfaccia	<b><u>P1</u></b>	<b>2</b>
<b>US7</b>	Inversione di segno di un operando	Come utente voglio poter inserire un operatore di inversione di segno "+-" da applicare all'ultimo operando memorizzato	Dato che ho inserito almeno un operando, quando seleziono l'operatore di inversione di segno attraverso un componente dell'interfaccia grafica, allora il risultato viene memorizzato e visualizzato attraverso l'interfaccia	<b><u>P1</u></b>	<b>1</b>
<b>US8</b>	Clear della memoria	Come utente voglio poter eliminare tutti gli operandi memorizzati fino a quel momento	Dato che ho inserito almeno un operando, quando effettuo la clear della memoria attraverso un componente dell'interfaccia grafica, allora tutti gli operandi memorizzati vengono eliminati e quindi non è più possibile visualizzarli sull'interfaccia	<b><u>P2</u></b>	<b>1</b>
<b>US9</b>	Drop di un operando	Come utente voglio poter eliminare l'ultimo operando memorizzato	Dato che ho inserito almeno un operando, quando effettuo la drop di un operando attraverso un componente dell'interfaccia grafica, allora l'ultimo operando memorizzato viene eliminato e quindi non è più possibile visualizzarlo sull'interfaccia	<b><u>P2</u></b>	<b>1</b>

<b>US10</b>	Dup di un operando	Come utente voglio poter duplicare in memoria l'ultimo operando memorizzato	Dato che ho inserito almeno un operando, quando effettuo la dup di un operando attraverso un componente dell'interfaccia grafica, allora l'ultimo operando memorizzato viene duplicato ed otterrò quindi che l'ultimo operando visualizzato sull'interfaccia è quello appena duplicato	<b><u>P2</u></b>	<b>1</b>
<b>US11</b>	Swap di due operandi	Come utente voglio poter scambiare gli ultimi due operandi memorizzati	Dato che ho inserito almeno due operandi, quando effettuo la swap di due operandi attraverso un componente dell'interfaccia grafica, allora gli ultimi due operandi memorizzati vengono scambiati ed otterrò quindi che l'ultimo operando visualizzato sull'interfaccia è il penultimo inserito e viceversa	<b><u>P2</u></b>	<b>3</b>
<b>US12</b>	Over di un operando	Come utente voglio poter copiare il penultimo operando memorizzato	Dato che ho inserito almeno due operandi, quando effettuo l'over di un operando attraverso un componente dell'interfaccia grafica, allora viene inserito in memoria e visualizzato sull'interfaccia grafica un nuovo operando che è la copia del penultimo memorizzato	<b><u>P2</u></b>	<b>3</b>
<b>US13</b>	Assegnazione di un operando ad una variabile	Come utente voglio poter salvare l'ultimo operando memorizzato in una variabile, rappresentata attraverso la lettera dell'alfabeto x, con l'operatore ">x",	Dato che ho inserito almeno un operando, quando effettuo l'assegnazione di un operando ad una variabile attraverso un componente dell'interfaccia grafica, allora la variabile viene inizializzata con il valore dell'ultimo operando	<b><u>P3</u></b>	<b>2</b>

<b>US14</b>	Memorizzazione del valore di una variabile	Come utente voglio poter memorizzare il valore di una variabile, rappresentata attraverso la lettera dell'alfabeto x, con l'operatore "<x"	Dato che ho inizializzato almeno una variabile, quando effettuo la memorizzazione del valore di una variabile attraverso un componente dell'interfaccia grafica, allora viene memorizzato il valore assegnato ad essa	<b><u>P3</u></b>	<b>2</b>
<b>US15</b>	Addizione al valore di una variabile	Come utente voglio poter sommare il valore dell'ultimo operando al valore di una variabile, rappresentata attraverso la lettera dell'alfabeto x, con l'operatore "+x",	Dato che ho inserito almeno un operando, quando effettuo l'addizione al valore di una variabile attraverso un componente dell'interfaccia grafica, allora viene aggiornato il valore della variabile con il valore della somma	<b><u>P3</u></b>	<b>2</b>
<b>US16</b>	Sottrazione al valore di una variabile	Come utente voglio poter sottrarre il valore dell'ultimo operando al valore di una variabile, rappresentata attraverso la lettera dell'alfabeto x, con l'operatore "-x"	Dato che ho inserito almeno un operando, quando effettuo la sottrazione al valore di una variabile attraverso un componente dell'interfaccia grafica, allora viene aggiornato il valore della variabile con il valore della differenza	<b><u>P3</u></b>	<b>2</b>
<b>US17</b>	Definizione di una nuova operazione utente	Come utente voglio poter definire una nuova operazione, specificando un nome e una sequenza di operazioni, anche sulla base di altre operazioni utente già definite	Quando effettuo la definizione di una nuova operazione utente attraverso un componente dell'interfaccia grafica, allora viene memorizzata, separatamente dagli operandi, una nuova operazione rappresentata da una sequenza di operazioni e dal nome assegnato	<b><u>P4</u></b>	<b>5</b>

<b>US18</b>	Eliminazione di una operazione utente	Come utente voglio poter eliminare un'operazione utente definita in precedenza	Quando effettuo l'eliminazione di un'operazione utente attraverso un componente dell'interfaccia grafica, allora viene cancellata l'operazione utente specificata	<b><u>P4</u></b>	<b>2</b>
<b>US19</b>	Invocazione di un'operazione utente	Come utente voglio poter eseguire un'operazione utente che ho definito, sugli operandi memorizzati	Quando un'operazione utente viene invocata attraverso un componente dell'interfaccia grafica, allora le operazioni specificate vengono eseguite in ordine, producendo un risultato che viene memorizzato	<b><u>P4</u></b>	<b>8</b>
<b>US20</b>	Modifica di un'operazione utente	Come utente voglio poter modificare le operazioni definite all'interno di un'operazione utente	Quando un'operazione utente viene modificata attraverso un componente dell'interfaccia grafica, allora viene cambiata la sequenza di operazioni specificate all'interno dell'operazione utente	<b><u>P4</u></b>	<b>5</b>
<b>US21</b>	Esportazione su file di tutte le operazioni utente definite	Come utente voglio poter esportare su un file tutte le operazioni utente definite	Quando effettuo l'esportazione su file delle operazioni utente definite attraverso un componente dell'interfaccia grafica, allora il file conterrà il nome e la sequenza di operazioni delle operazioni utente definite	<b><u>P4</u></b>	<b>3</b>
<b>US22</b>	Importazione da file di tutte le operazioni utente	Come utente voglio poter importare da un file tutte le operazioni utente	Quando effettuo l'importazione da file delle operazioni utente attraverso un componente dell'interfaccia grafica, allora verranno memorizzate, separatamente dagli operandi, tutte le operazioni utente presenti sul file	<b><u>P4</u></b>	<b>3</b>

<b>US23</b>	Salvataggio di una copia di tutte le variabili	Come utente voglio poter salvare una copia dei valori di tutte le variabili, mantenendo memorizzate anche le copie di variabili salvate in passato	Quando effettuo il salvataggio di una copia di tutte le variabili attraverso un componente dell'interfaccia grafica, allora devo memorizzare, in una locazione diversa da quella utilizzata per gli operandi, una copia di tutti i loro valori	<b><u>P5</u></b>	<b>3</b>
<b>US24</b>	Ripristino delle variabili dall'ultima copia salvata	Come utente voglio poter effettuare un ripristino dei valori di tutte le variabili dall'ultima copia effettuata su di esse	Dato che ho effettuato almeno un salvataggio di copia delle variabili attraverso un componente dell'interfaccia grafica, quando effettuo il ripristino delle variabili, allora il valore delle variabili diventa quello contenuto nell'ultima copia memorizzata	<b><u>P5</u></b>	<b>3</b>
<b>US25</b>	Modulo di un operando	Come utente voglio poter calcolare il modulo dell'ultimo operando memorizzato	Dato che ho inserito almeno un operando, quando effettuo l'operazione di modulo di un operando attraverso un componente dell'interfaccia grafica, allora il risultato viene memorizzato e visualizzato attraverso l'interfaccia	<b><u>P6</u></b>	<b>2</b>
<b>US26</b>	Fase di un operando	Come utente voglio poter ricavare la fase dell'ultimo operando memorizzato	Dato che ho inserito almeno un operando, quando effettuo l'operazione di fase di un operando attraverso un componente dell'interfaccia grafica, allora il risultato viene memorizzato e visualizzato attraverso l'interfaccia	<b><u>P6</u></b>	<b>5</b>
<b>US27</b>	Potenza di un operando	Come utente voglio poter calcolare la potenza dell'ultimo operando memorizzato	Dato che ho inserito almeno un operando, quando effettuo l'operazione di potenza di un operando attraverso un componente dell'interfaccia grafica, allora il risultato viene memorizzato e visualizzato attraverso l'interfaccia	<b><u>P6</u></b>	<b>2</b>

<b>US28</b>	Esponenziale di un operando	Come utente voglio poter calcolare l'esponenziale dell'ultimo operando memorizzato	Dato che ho inserito almeno un operando, quando effettuo l'operazione di esponenziale di un operando attraverso un componente dell'interfaccia grafica, allora il risultato viene memorizzato e visualizzato attraverso l'interfaccia	<b><u>P6</u></b>	<b>2</b>
<b>US29</b>	Logaritmo naturale di un operando	Come utente voglio poter calcolare il logaritmo naturale dell'ultimo operando memorizzato	Dato che ho inserito almeno un operando, quando effettuo l'operazione di logaritmo naturale di un operando attraverso un componente dell'interfaccia grafica, allora il risultato viene memorizzato e visualizzato attraverso l'interfaccia	<b><u>P6</u></b>	<b>2</b>
<b>US30</b>	Seno di un operando	Come utente voglio poter calcolare il valore del seno dell'ultimo operando memorizzato	Dato che ho inserito almeno un operando, quando effettuo l'operazione di seno di un operando attraverso un componente dell'interfaccia grafica, allora il risultato viene memorizzato e visualizzato attraverso l'interfaccia	<b><u>P6</u></b>	<b>3</b>
<b>US31</b>	Coseno di un operando	Come utente voglio poter calcolare il valore del coseno dell'ultimo operando memorizzato	Dato che ho inserito almeno un operando, quando effettuo l'operazione di coseno di un operando attraverso un componente dell'interfaccia grafica, allora il risultato viene memorizzato e visualizzato attraverso l'interfaccia	<b><u>P6</u></b>	<b>3</b>
<b>US32</b>	Tangente di un operando	Come utente voglio poter calcolare il valore della tangente dell'ultimo operando memorizzato	Dato che ho inserito almeno un operando, quando effettuo l'operazione di tangente di un operando attraverso un componente dell'interfaccia grafica, allora il risultato viene memorizzato e visualizzato attraverso l'interfaccia	<b><u>P6</u></b>	<b>3</b>



<b>US33</b>	Arcoseno di un operando	Come utente voglio poter calcolare il valore di arcoseno dell'ultimo operando memorizzato	Dato che ho inserito almeno un operando, quando effettuo l'operazione di arcoseno di un operando attraverso un componente dell'interfaccia grafica, allora il risultato viene memorizzato e visualizzato attraverso l'interfaccia	<b><u>P6</u></b>	<b>5</b>
<b>US34</b>	Arcocoseno di un operando	Come utente voglio poter calcolare il valore di arccoseno dell'ultimo operando memorizzato	Dato che ho inserito almeno un operando, quando effettuo l'operazione di arccoseno di un operando attraverso un componente dell'interfaccia grafica, allora il risultato viene memorizzato e visualizzato attraverso l'interfaccia	<b><u>P6</u></b>	<b>5</b>
<b>US35</b>	Arcotangente di un operando	Come utente voglio poter calcolare il valore di arcotangente dell'ultimo operando memorizzato	Dato che ho inserito almeno un operando, quando effettuo l'operazione di arcotangente di un operando attraverso un componente dell'interfaccia grafica, allora il risultato viene memorizzato e visualizzato attraverso l'interfaccia	<b><u>P6</u></b>	<b>5</b>

Le priorità seguono l'ordine: [ P1 > P2 > ... > P6 ], con P1 priorità massima e P6 priorità minima.

---

# DEFINITION OF DONE

## DoD per le user stories

- Il codice è stato prodotto per la feature specifica
- Il codice non genera errori
- Il codice per gli unit tests è stato prodotto
- Il codice singolarmente passa gli unit tests
- Il codice, integrato con altre parti del progetto, passa gli unit tests
- La documentazione javadoc e l'indentazione del codice sono state curate
- Il codice è stato revisionato e accettato da uno sviluppatore diverso da colui che lo ha scritto

## DoD per le release

- Il codice è stato completato e passa tutti i test
- Il codice non contiene parti work in progress
- Il team dà l'ok per la release

---

# SCELTE PROGETTUALI

Linguaggio di programmazione : **JavaFX**

Coding conventions : Notazione camelCase con lingua in inglese

Development platform : **Netbeans** con **JavaFX SceneBuilder**

**LIBRERIE ESTERNE:** <https://github.com/vmicelli/jcomplex>

**GIT REPO:** <https://github.com/RobFalc99/ProgettoSE>

**BOARD TRELLO:** <https://trello.com/b/5ic5jaB8/progetto-se-gruppo-06>

## **Altre scelte concordate in fase iniziale:**

Nel caso in cui un'operazione non è eseguibile viene visualizzato un Pop-up che riferisce il motivo per il quale l'operazione non è stata possibile.

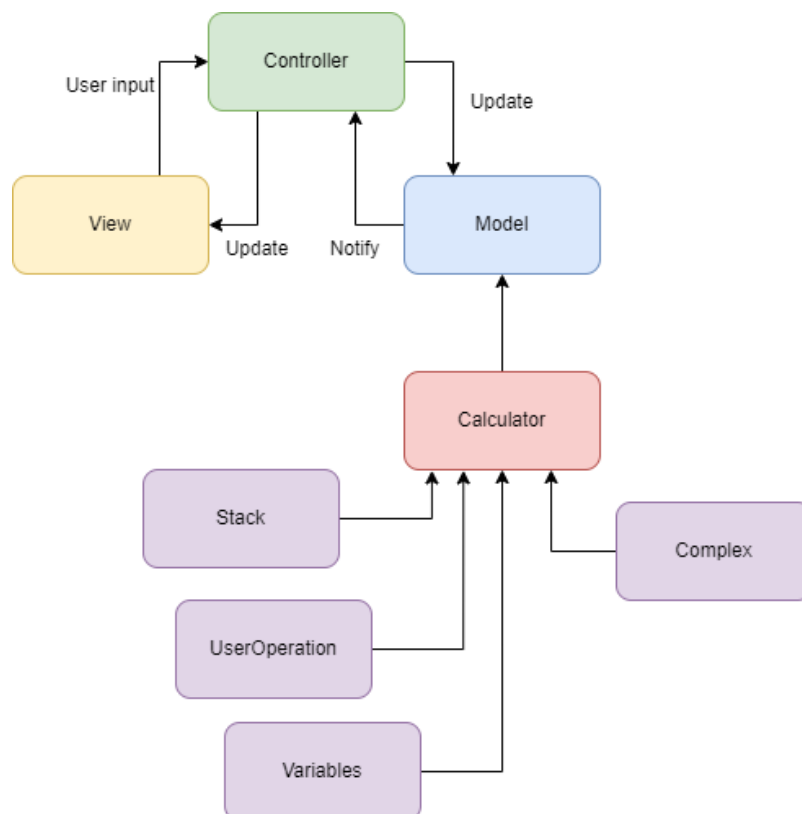
# ARCHITETTURA

La scelta è stata quella di sviluppare il software attraverso la tecnologia JavaFX, la quale permette di progettare un'architettura seguendo il pattern **Model-View-Controller** (MVC).

L'utilizzo di questo stile ha come obiettivo finale quello di separare la parte del programma che gestisce i dati del problema da quella che coordina la loro visualizzazione e l'interazione dell'utente rispetto ad essi.

Permette quindi di implementare applicazioni nelle quali i principali compiti vengono separati tra 3 diversi componenti:

- **Model:** un insieme di classi che rappresentano i dati d'interesse e che forniscono all'applicazione metodi per l'accesso ad essi.
- **View:** un file XML che descrive i componenti dell'interfaccia grafica che si occupa della visualizzazione dei dati contenuti nel Model.
- **Controller:** una classe che contiene tutta la logica dell'applicazione, quindi mette a disposizione metodi che, in seguito all'interazione dell'utente con l'interfaccia (attraverso la View), modificano lo stato degli altri due componenti.

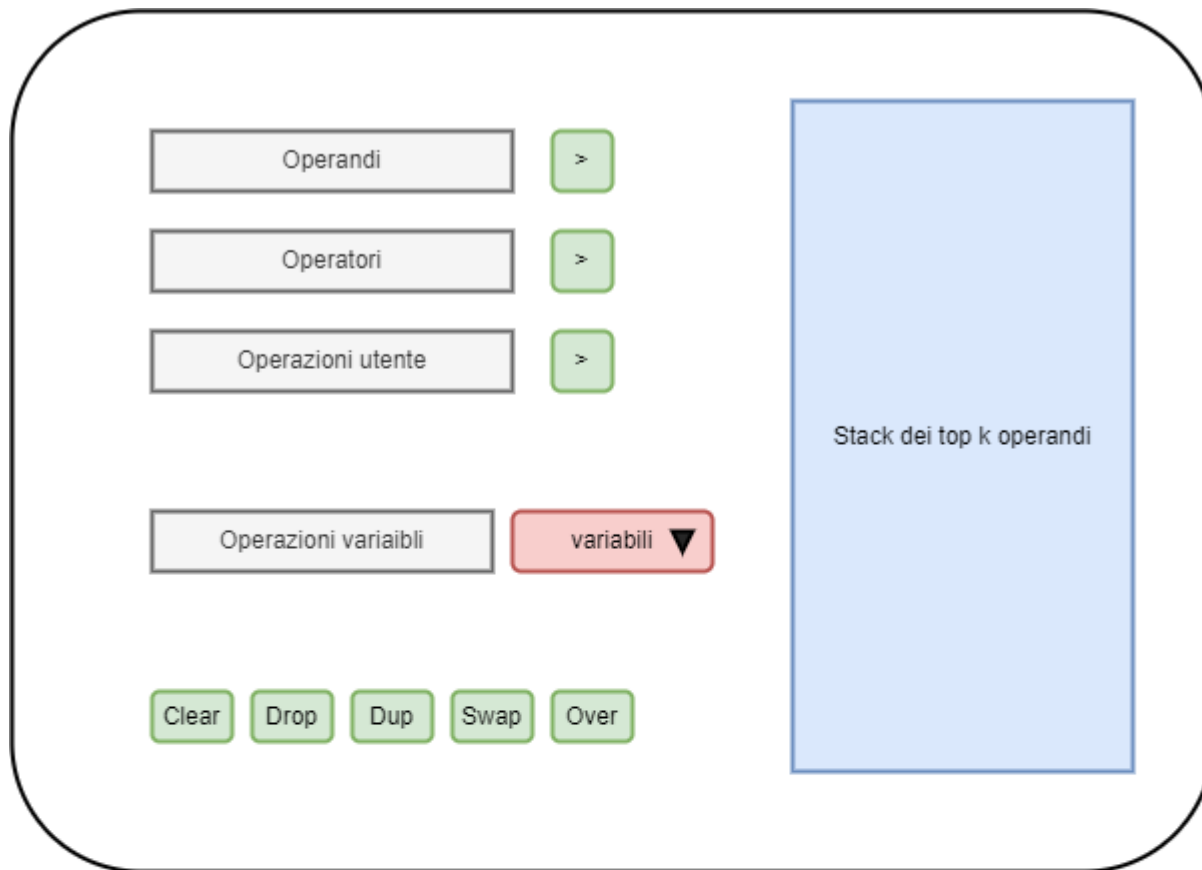


---

La classe che integra tutte le funzionalità della calcolatrice e che interagisce con il Controller è **Calculator**, che contiene le seguenti classi:

- **Complex**: fornisce le operazioni base per lavorare con i numeri complessi
- **Stack**: fornisce le funzioni principali di una struttura dati con logica LIFO
- **UserOperations**: estende la classe HashMap definita sulla coppia chiave: nome dell'operazione utente; valore: sequenza di operazioni definite.
- **Variables**: estende la classe HashMap definita sulla coppia chiave: nome della variabile; valore: valore della variabile.

# PROTOTIPO INTERFACCIA GRAFICA



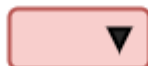
## Legenda



Bottone



Text Field



Choice Box



Table View