

Università degli Studi di Napoli Federico II

**Corso di Laurea in Ingegneria Informatica**

**Corso di Ingegneria del Software**

**Prof. R. Pietrantuono- A.A. 2023 – 24**

***Progetto***

Gestione dei corsi di laurea al conservatorio

Studente: Nome Cognome Matricola E-mail

Manuel Loffredo N46005498 man.loffredotudenti.unina.it

Alex Galiero N46005879 alex.galiero@studenti.unina.it

**Indice**

1. Specifiche informali 1

2. Analisi e specifica dei requisiti 2

2.1 Analisi nomi-verbi 2

2.2 Revisione dei requisiti 2

2.3 Glossario dei termini 3

2.4 Classificazione dei requisiti 3

2.4.1 Requisiti funzionali 4

2.4.2 Requisiti sui dati 4

2.4.3 Vincoli / Altri requisiti 4

2.5 Modellazione dei casi d’uso 5

2.5.1 Attori e casi d’uso 5

2.5.2 Diagramma dei casi d’uso 5

2.5.3 Scenari 5

2.6 Diagramma delle classi 2

2.7 Diagrammi di sequenza 2

3. Stima dei costi 3

4. Piano di test funzionale 4

5. Progettazione 5

5.1 Diagramma delle classi 5

5.2 Diagrammi di sequenza 5

6. Implementazione 6

7. Testing 7

7.1 Test strutturale 7

7.1.1 Complessità ciclomatica 7

7.2 Test funzionale 8

# Specifiche informali

Si vuole realizzare un sistema per la gestione dei corsi di laurea al conservatorio.

Il sistema prevede cinque tipologie di corsi di studio: canto, strumento, composizione, musica d’insieme e didattica della musica.

Per i corsi di canto, sono offerti i corsi di studio in canto lirico e canto jazz.

Per i corsi di studi in strumento sono disponibili i corsi di pianoforte, violino, chitarra, ecc.

Gli studenti possono anche aderire a piani di studio personalizzati.

La segreteria studenti utilizza il sistema per aggiungere e modificare docenti e corsi, e in ogni anno accademico per associare un docente all’edizione del corso di quell’anno. Un corso ha un codice, una denominazione e un numero di crediti formativi (CFU). I docenti hanno una matricola, un cognome e un nome. (Per semplicità, non è prevista suddivisione di un corso in più cattedre.)

I dati degli studenti (comprese le loro credenziali di accesso, username, password e PIN) provengono dall’anagrafe studenti del Conservatorio: periodicamente, il sistema preleva i dati dal sistema Anagrafe Studenti.

Il sistema tiene traccia degli esami sostenuti dagli studenti per un determinato corso, riportando la valutazione in trentesimi, l’eventuale lode, le note del docente in testo libero e la data di superamento dell’esame. L’inserimento degli esami è effettuato dai docenti, i quali, in occasione di un appello, “aprono” una camicia elettronica (lista degli studenti esaminati, con voto), che costituisce il verbale. All’atto della “chiusura” della camicia il sistema verifica per ognuno degli studenti il conseguimento da parte dello studente degli esami propedeutici. Nel caso in cui almeno un esame propedeutico non sia stato sostenuto da uno studente, il sistema annulla l’esame e messaggio d’errore, altrimenti gli esami vengono memorizzati nel sistema.

Gli studenti possono accedere al sistema per visualizzare gli esami sostenuti con i voti. Inoltre, possono visualizzare la media aritmetica e la media ponderata.

# Analisi e specifica dei requisiti

## Revisione dei requisiti

1. *Il sistema prevede cinque tipologie di corsi di studio: canto, strumento, composizione, musica d’insieme e didattica della musica.*
2. *I corsi di canto si dividono in corsi lirici e di jazz.*
3. *I corsi in strumento si dividono in: pianoforte, violino, chitarra.*
4. *Gli studenti possono anche aderire a piani di studio personalizzati.*
5. *Il sistema deve offrire alla segreteria una funzionalità per aggiungere docenti.*
6. *Il sistema deve offrire alla segreteria una funzionalità per aggiungere corsi.*
7. *Il sistema deve offrire alla segreteria una funzionalità per modificare docenti.*
8. *Il sistema deve offrire alla segreteria una funzionalità per modificare corsi.*
9. *Il sistema deve offrire alla segreteria una funzionalità per associare in ogni anno accademico un docente all’ edizione del corso di quell’anno specifico.*
10. *Un corso è formato da: tipologia, codice, denominazione, numero CFU (crediti formativi).*
11. *I docenti sono identificati da: matricola, cognome, nome.*
12. *I dati degli studenti sono: credenziali di accesso, username, password, PIN.*
13. *Il sistema ha la funzionalità di prelevare i dati degli studenti dal sistema Anagrafe Studenti.*
14. *L’operazione di prelievo dati avviene in maniera periodica.*
15. *Il sistema deve tenere in memoria gli esami sostenuti dagli studenti per un determinato corso.*
16. *Il sistema memorizza tutti i dati per ogni esame svolto dallo studente.*
17. *I dati degli esami sono: valutazione in trentesimi, l’eventuale lode, le note del docente e la data di superamento dell’esame.*
18. *Il sistema deve offrire una funzionalità al docente per inserire gli esami effettuati.*
19. *L’inserimento dell’esame avviene tramite la “camicia elettronica”.*
20. *Il sistema all’atto della “chiusura” della camicia deve verificare la validazione dell’esame per ogni studente.*
21. *Un esame per essere validato richiede la precedente validazione dei suoi esami propedeutici.*
22. *Il sistema in caso di mancata validazione di un esame, lo deve annullare e mostrare un messaggio di errore.*
23. *Il sistema deve fornire una funzionalità di accesso tramite credenziali.*
24. *Il sistema in caso di validazione di un esame deve memorizzare i suoi dati.*
25. *Il sistema deve offrire allo studente una funzionalità per visualizzare gli esami sostenuti.*
26. *Il sistema deve offrire allo studente una funzionalità per visualizzare la media aritmetica.*
27. *Il sistema deve offrire allo studente una funzionalità per visualizzare la media ponderata.*

## Glossario dei termini

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Termine | Descrizione | Sinonimi |
| Piani di studio personalizzati | Lo studente può decidere a quali corsi partecipare. |  |
| Appello | Rappresenta una data e un'ora fissate in cui gli studenti sostengono un esame di un dato corso. |  |
| Camicia elettronica | Rappresenta la lista degli studenti esaminati con annesso voto | Verbale |
| Esami propedeutici | È un tipo di esame universitario che serve come requisito preliminare o preparatorio per l'accesso ad altri esami. |  |
| CFU | Sono i Crediti Formativi Universitari usati per quantificare il carico di lavoro necessario agli studenti per raggiungere gli obiettivi formativi previsti da un dato esame. | Crediti Formativi Universitari |
| Media ponderata | Media pesata dei voti universitari in base ai CFU degli esami. |  |

## Classificazione dei requisiti

## Requisiti funzionali

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | Requisito | Origine (n. frase dei requisiti revisionati) |
| RF01 | Il sistema deve offrire alla segreteria una funzionalità per aggiungere docenti. | 5 |
| RF02 | Il sistema deve offrire alla segreteria una funzionalità per aggiungere corsi. | 6 |
| RF03 | Il sistema deve offrire alla segreteria una funzionalità per modificare docenti. | 7 |
| RF04 | Il sistema deve offrire alla segreteria una funzionalità per modificare corsi. | 8 |
| RF05 | Il sistema deve offrire alla segreteria una funzionalità per associare in ogni anno accademico un docente all’ edizione del corso di quell’anno specifico. | 9 |
| RF06 | Il sistema ha la funzionalità di prelevare i dati degli studenti dal sistema Anagrafe Studenti. | 13 |
| RF07 | Il sistema memorizza tutti i dati per ogni esame. | 16 |
| RF08 | Il sistema deve offrire una funzionalità al docente per inserire gli esami effettuati. | 18 |
| RF09 | Il sistema all’atto della “chiusura” della camicia deve verificare la validazione dell’esame per ogni studente. | 20 |
| RF10 | Il sistema in caso di mancata validazione di un esame, lo deve annullare e mostrare un messaggio di errore. | 22 |
| RF11 | Il sistema deve offrire una funzionalità di accesso tramite credenziali | 23 |
| RF12 | Il sistema in caso di validazione di un esame deve memorizzare i suoi dati. | 24 |
| RF13 | Il sistema deve offrire allo studente una funzionalità per visualizzare gli esami sostenuti. | 25 |
| RF14 | Il sistema deve offrire allo studente una funzionalità per visualizzare la media aritmetica. | 26 |
| RF15 | Il sistema deve offrire allo studente una funzionalità per visualizzare la media ponderata. | 27 |
| RF16 | Il sistema deve offrire una funzionalità per far scegliere allo studente i corsi desiderati. | 4 |

## Requisiti sui dati

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | Requisito | Origine (n. frase dei requisiti revisionati) |
| RD01 | Il sistema prevede cinque tipologie di corsi di studio: canto, strumento, composizione, musica d’insieme e didattica della musica. | 1 |
| RD02 | I corsi di canto si dividono in corsi lirici e di jazz. | 2 |
| RD03 | I corsi in strumento si dividono in: pianoforte, violino, chitarra. | 3 |
| RD04 | Un corso è formato da: codice, denominazione, numero CFU (crediti formativi). | 10 |
| Rd05 | I docenti sono identificati da: matricola, cognome, nome. | 11 |
| RD06 | I dati degli studenti sono: credenziali di accesso, username, password, PIN. | 12 |
| RD07 | I dati degli esami sono: valutazione in trentesimi, l’eventuale lode, le note del docente e la data di superamento dell’esame. | 17 |

## Vincoli / Altri requisiti

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | Requisito | Origine (n. frase dei requisiti revisionati) |
| RNF01 | Gli studenti possono anche aderire a piani di studio personalizzati. | 4 |
| RNF02 | L’operazione di prelievo dati avviene in maniera periodica. | 14 |
| RNF03 | L’inserimento dell’esame avviene tramite la “camicia elettronica”. | 19 |
| V01 | Un esame per essere validato richiede la precedente validazione dei suoi esami propedeutici. | 21 |

## Modellazione dei casi d’uso

## Attori e casi d’uso

***Attori Primari:***

* Segreteria studenti
* Docenti
* Studenti
* Tempo

***Attori Secondari:***

* Anagrafe Studenti

***Casi d’uso:***

* UC1: Aggiungere docenti
* UC2: Modificare docenti
* UC3: Aggiungere corsi
* UC4: Modificare corsi
* UC5: Associare docente al corso
* UC6: Prelevare dati dall’Anagrafe Studenti
* UC7: Inserire esami
* UC9: Funzione di accesso
* UC10: Visualizza esami sostenuti
* UC11: Visualizza media aritmetica
* UC12: Visualizza media ponderata
* UC13: Scelta corsi

***Casi d’ uso di inclusione:***

* UC8: Verificare esami propedeutici

***Casi d’ uso di estensione:***

* …

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Caso d’uso | Attori Primari | Attori Secondari | Incl. / Ext. | Requisiti |
| UC1: Aggiungere docenti | Segreteria Studenti | - | - | RF01 |
| UC2: Aggiungere corsi | Segreteria Studenti | - | - | RF02 |
| UC3: Modificare docenti | Segreteria Studenti | - | - | RF03 |
| UC4: Modificare corsi | Segreteria Studenti | - | - | RF04 |
| UC5: Associare docente | Segreteria Studenti | - | - | RF01, RF03, RF05 |
| UC6: Prelevare dati | Tempo | Anagrafe Studenti | - | RF06 |
| UC7: Inserire esami | Docenti | - | Include Verifica propedeuticità | RF06 |
| UC8: Verifica propedeuticità | - | - | Incluso in Inserire Esami | RF06, RF09 |
| UC9: Funzione di accesso | Studenti, Docenti | - | - | RF11 |
| UC10: Visualizza esami sostenuti | Studenti | - | - | RF13 |
| UC11: Visualizza media aritmetica | Studenti | - | - | RF14 |
| UC12: Visualizza media ponderata | Studenti | - | - | RF15 |
| UC13: Scelta corsi | Studenti | - | - | RF16 |

## Diagramma dei casi d’uso

Immagine che contiene testo, diagramma, disegno, linea

Descrizione generata automaticamente

## Scenari

|  |  |
| --- | --- |
| Caso d’uso: | Inserire esami |
| Attore primario | Docente. |
| Attore secondario | - |
| Descrizione | Il docente inserisce l’esame effettuato dallo studente. |
| Pre-Condizioni | Lo studente ha svolto l’esame. |
| Sequenza di eventi  principale | 1. Il docente apre una “camicia elettronica”. 2. Il docente inserisce: valutazione, eventuale lode, note del docente in testo libero e data di superamento dell’esame. 3. <<include>*>* Verifica Propedeuticità (il sistema verifica che lo studente abbia effettuato tutti gli esami propedeutici).    1. Tutti gli esami propedeutici sono stati superati, dunque l’esame viene memorizzato.    2. Comparirà un messaggio di errore e l’esame non viene convalidato se non sono stati conseguiti. |
| Post-Condizioni | L’esame è stato inserito nel sistema. |
| Casi d’uso correlati | Verifica Propedeuticità. |
| Sequenza di eventi  alternativi | L’esame non è stato inserito perché non sono stati convalidati gli esami propedeutici. |

|  |  |
| --- | --- |
| Caso d’uso: | Funzione di accesso |
| Attore primario | Studenti. |
| Attore secondario | - |
| Descrizione | Lo studente effettua l’accesso al sistema tramite le proprie credenziali. |
| Pre-Condizioni | Lo studente è iscritto al Conservatorio. |
| Sequenza di eventi  principale | 1. Lo studente inserisce Username e Password.    1. Le credenziali sono corrette lo studente accede al sistema.    2. Il sistema mostrerà un messaggio di errore se sono errate. |
| Post-Condizioni | Lo studente accede al sistema. |
| Casi d’uso correlati | - |
| Sequenza di eventi  alternativi | Lo studente non accede al sistema perché ha inserito dati errati. |

|  |  |
| --- | --- |
| Caso d’uso: | Visualizza esami |
| Attore primario | Studenti. |
| Attore secondario | - |
| Descrizione | Lo studente visualizza gli esami svolti con relative valutazioni. |
| Pre-Condizioni | - |
| Sequenza di eventi  principale | 1. Lo studente visualizza gli esami che ha svolto. |
| Post-Condizioni | Lo studente ha ricevuto la lista degli esami convalidati. |
| Casi d’uso correlati | *-* |
| Sequenza di eventi  alternativi | - |

## Diagramma delle classi

Immagine che contiene testo, diagramma, schermata, Parallelo

Descrizione generata automaticamente

## Diagramma delle classi raffinato

Immagine che contiene testo, schermata, diagramma, Rettangolo

Descrizione generata automaticamente

## Diagrammi di sequenza

## 2.6.1 Diagramma di sequenza di analisi per il caso d’uso InserisciEsame

Immagine che contiene testo, diagramma, Parallelo, linea

Descrizione generata automaticamente

## Diagramma di sequenza di analisi per il caso d’uso Login

Immagine che contiene testo, diagramma, Parallelo, linea

Descrizione generata automaticamente

## Diagramma di sequenza di analisi per il caso d’uso VisualizzaEsamiSvolti

Immagine che contiene testo, diagramma, linea, schermata

Descrizione generata automaticamente

# Stima dei costi

* Tabella di riferimento per le complessità di dati e transazioni

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | SEMPLICE | MEDIO | COMPLESSO |
| NILF | **3** | **4** | **6** |
| NEIF | **4** | **5** | **7** |
| NEI | **3** | **4** | **6** |
| NEO | **7** | **10** | **15** |
| NEQ | **5** | **7** | **10** |

* Tabella elenco dei fattori correttivi (il cui valore è compreso tra 0 e 5)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| FATTORI CORRETTIVI | | | |
| COMUNICAZIONE DATI | | | 2 |
| DISTRIBUZIONE ELABORAZIONE | | | 0 |
| PRESTAZIONI | | | 3 |
| UTILIZZO INTENSIVO CONFIGURAZIONE | | | 1 |
| FREQUENZA DELLE TRANSAZIONI | | | 3 |
| INSERIMENTO DATI INTERATTIVO | | | 2 |
| EFFICIENZA PER L’UTENTE FINALE | | | 4 |
| AGGIORNAMENTO INTERATTIVO | | | 1 |
| COMPLESSITA’ ELABORATIVA | | | 3 |
| RIUSABILITA’ | | | 5 |
| FACILITA’ INSTALLAZIONE | | | 3 |
| FACILITA’ GESTIONE OPERATIVA |  |  | 4 |
| MOLTEPLICITA’ DI SITI | | | 0 |
| FACILITA’ DI MODIFICA | | | 3 |

## Stima degli UFP

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | VALORE | ELENCO |  |
| NILF | **1** | **Database.** |  |
| NEIF | **1** | **Dati studenti.** |  |
| NEI | **5** | **Inserire esame; Aggiungere docente; Modificare docente; Aggiungere corso; Modificare corso.** |  |
| NEO | **2** | **Visualizza media aritmetica; visualizza media ponderata.** |  |
| NEQ | **1** | **Visualizza esami.** |  |

## Stima della complessità degli ILF

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | QUANTITA’ | ELENCO |  |
| DET | **12** | **Valutazione, Lode, Note docenti, Data, Propedeutico; Codice, Denominazione, Numero Cfu, Tipologia; Matricola, Cognome, Nome;(!!!!)** |  |
| RET | **3** | **Esami, Corsi, Docenti, (Studenti)** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ret | 1-19 DET | 20-50 DET | 51 o più DET |
| Det |
| 1 RET | bassa | bassa | media |
| 2-5 RET | bassa | media | alta |
| 6 o più RET | media | alta | alta |

* + 1. **Stima della complessità degli ELF**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | QUANTITA’ | ELENCO |  |
| DET | **5** | **Nome, Cognome, PIN, Password, Username.** |  |
| RET | **1** | **Studenti** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ret | 1-19 DET | 20-50 DET | 51 o più DET |
| Det |
| 1 RET | bassa | bassa | media |
| 2-5 RET | bassa | media | alta |
| 6 o più RET | media | alta | alta |

* + 1. **Stima della complessità degli EI**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| EI | DET(NUMERO) | FTR |  |
| Aggiungi docente | **Matricola, Nome, Cognome (3)** | **Database** |  |
| Modifica docente | **Matricola, Nome, Cognome (3)** | **Database** |  |
| Aggiungi corso | **Codice, Denominazione, Numero CFU, Tipologia (5)** | **Database** |  |
| Modifica corso | **Codice, Denominazione, Numero CFU, Tipologia (5)** | **Database** |  |
| Inserisci esame | **Valutazione, Lode, Note docenti, Data, Propedeutico (5)** | **Database** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| EI | 1-4 DET | 5-15 DET | 16 o più DET |
|  |
| 0-1 FTR | bassa | bassa | media |  |
| 2 FTR | bassa | media | alta |  |
| 3-4 o più FTR | media | alta | alta |  |

* + 1. **Stima della complessità degli EQ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| EQ | DET(NUMERO) | FTR |  |
| Visualizza esami | **Valutazione, Lode, Note docenti, Data, Propedeutico (5)** | **Database** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| EQ | 1-5 DET | 6-19 DET | 20 o più DET |
|  |
| 0-1 FTR | bassa | bassa | media |  |
| 2-3 FTR | bassa | media | alta |  |
| 4 o più FTR | media | alta | alta |  |

**3.1.6 Stima della complessità degli EO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| EO | DET(NUMERO) | FTR |  |
| Visualizza media aritmetica | **Media\_A. (1)** | **Database** |  |
| Visualizza media ponderata | **Media\_P. (1)** | **Database** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| EO | 1-5 DET | 6-9 DET | 19 o più DET |
|  |
| 0-1 FTR | bassa | bassa | media |  |
| 2-3 FTR | bassa | media | alta |  |
| 3 o più FTR | media | alta | alta |  |

**3.1.7 Riepilogo dati e transazioni**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | SEMPLICE | MEDIO | COMPLESSO | VALORI | TOTALE |
| NILF | **3** | **4** | **6** | **1** | **3** |
| NEIF | **4** | **5** | **7** | **1** | **4** |
| NEI | **3** | **4** | **6** | **5** | **15** |
| NEO | **7** | **10** | **15** | **2** | **14** |
| NEQ | **5** | **7** | **10** | **1** | **5** |

UFP: 41

AFP: 0,99

FP: 36,63

Java LLOCC: 1961

# Piano di test funzionale

**PIANO DI TEST UTILIZZANDO IL METODO DEL *CATEGORY-PARTITION TESTING* PER LA FUNZIONALITÀ “*Login*”.**

|  |  |
| --- | --- |
| **USERNAME** | **PASSWORD** |
| * Stringa di caratteri di lunghezza minima = 5 e massima = 16. * Stringa di caratteri di lunghezza < 5 [ERROR] * Stringa di caratteri > 16 [ERROR] * Stringa di caratteri non nulla[ERROR] | * Stringa di caratteri di lunghezza minima = 5 e massima = 16. * Stringa di caratteri di lunghezza < 5 [ERROR] * Stringa di caratteri > 16 [ERROR] * Stringa di caratteri non nulla[ERROR] |

Il numero di testa da effettuare senza particolari vincoli è 4x4 ( ovvero 42) = 16.

Ci sono 4 vincoli error: 1x1 + 6( ovvero 12) = 7.

**TEST SUITE**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Test Case ID** | **Descrizione** | **Classi di equivalenza coperte** | **Pre-condizioni** | **Input** | **Output Attesi** | **Post-condizioni Attese** |
| 1 | Tutti gli input validi | Username valido  Password valido | Il database è inizializzato correttamente.  L’utente è presente nel database | {Username: “user1”, Password: “password1”} | Accesso effettuato correttamente. | L’utente è abilitato ad eseguire le funzioni del sistema ad egli correlate. |
| 2 | Stringa Username < 5 caratteri | Stringa di caratteri di lunghezza < 5 [ERROR]  Password valido | L’utente ha selezionato la funzionalità di login . Il sistema richiede all’utente di inserire l’Username. | {Username: “user”, Password: “password1”} | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di reinserire l’username. |
| 3 | Stringa Username > 16 caratteri | Stringa di caratteri di lunghezza >16 [ERROR]  Password valido | L’utente ha selezionato la funzionalità di login . Il sistema richiede all’utente di inserire l’Username. | {Username: “user11111111111111”, Password: “password1”} | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di reinserire l’username. |
| 4 | Stringa Password < 5 caratteri | Username valido  Stringa di caratteri di lunghezza < 5 [ERROR] | L’utente ha selezionato la funzionalità di login . Il sistema richiede all’utente di inserire la Password. | {Username: “user1”, Password: “pass”} | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di reinserire la password. |
| 5 | Stringa Password < 16 caratteri | Username valido  Stringa di caratteri di lunghezza > 16 [ERROR] | L’utente ha selezionato la funzionalità di login . Il sistema richiede all’utente di inserire la Password. | {Username: “user1”, Password: “pass1111111111111”} | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di reinserire la password. |
| 6 | Stringa Username nulla | Stringa di caratteri non nulla[ERROR]  Password valido | L’utente ha selezionato la funzionalità di login . Il sistema richiede all’utente di inserire l’Username. | {Username: “ ”, Password: “pass1111111111111”} | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di reinserire l’username. |
| 7 | Stringa Password nulla | Username valido  Stringa di caratteri non nulla[ERROR] | L’utente ha selezionato la funzionalità di login . Il sistema richiede all’utente di inserire la Password. | {Username: “user1”, Password: “ ”} | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di reinserire la password. |

**PIANO DI TEST UTILIZZANDO IL METODO DEL *CATEGORY-PARTITION TESTING* PER LA FUNZIONALITÀ “VisualizzaEsamiSvolti”.**

|  |
| --- |
| **USERNAME** |
| * Stringa di caratteri di lunghezza minima = 5 e massima = 16. * Stringa di caratteri di lunghezza < 5 [ERROR] * Stringa di caratteri > 16 [ERROR] * Stringa di caratteri non nulla[ERROR] |

Il numero di testa da effettuare senza particolari vincoli è 4x1 ( ovvero 41) = 4.

Ci sono 4 vincoli error: 1x1 + 3( ovvero 12) = 4

**TEST SUITE**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Test Case ID** | **Descrizione** | **Classi di equivalenza coperte** | **Pre-condizioni** | **Input** | **Output Attesi** | **Post-condizioni Attese** |
| 1 | Tutti gli input validi | Username valido | Il database è inizializzato correttamente.  L’utente è presente nel database. | {Username: “user1”} | Esami svolti dallo studente user1 : | Il sistema mostra a video i codici degli esami svolti dallo studente. |
| 2 | Stringa Username < 5 caratteri | Stringa di caratteri di lunghezza < 5 [ERROR] | L’utente ha selezionato la funzionalità di visualizzaEsamiSvolti . Il sistema richiede all’utente di inserire l’Username | {Username: “user”} | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di reinserire l’username. |
| 3 | Stringa Username > 16 caratteri | Stringa di caratteri di lunghezza >16 [ERROR] | L’utente ha selezionato la funzionalità di visualizzaEsamiSvolti . Il sistema richiede all’utente di inserire l’Username | {Username: “user11111111111111”} | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di reinserire l’username. |
| 4 | Stringa Username nulla | Stringa di caratteri non nulla[ERROR] | L’utente ha selezionato la funzionalità di visualizzaEsamiSvolti . Il sistema richiede all’utente di inserire l’Username | {Username: “ ”} | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di reinserire l’username. |

**PIANO DI TEST UTILIZZANDO IL METODO DEL *CATEGORY-PARTITION TESTING* PER LA FUNZIONALITÀ “InserisciEsame”.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CODICE CORSO** | **USERNAME STUDENTE** | **VALUTAZIONE** | **LODE** | **NOTE DOCENTI** | **DATA** |
| * Stringa con lunghezza = 5 * Stringa nulla[ERROR] * Stringa con lunghezza > 4 [ERROR] * Stringa con lunghezza > 5[ERROR] | * Stringa di caratteri di lunghezza minima = 5 e massima = 16. * Stringa di caratteri di lunghezza < 5 [ERROR] * Stringa di caratteri > 16 [ERROR] * Stringa di caratteri non nulla[ERROR] | * Intero con valore compreso tra 18 e 30 * Intero con valore < 18[ERROR] * Intero con valore > 30[ERROR] | * Intero con valore =0 oppure =1 * Intero con valore ≠0 oppure 1 [ERROR] | * Stringa con lunghezza massima = 50 * Stringa con lunghezza > 50 [ERROR] | * data con formato valido * data con formato non valido [ERROR] |

Il numero di testa da effettuare senza particolari vincoli è 4x4x3x3x2x2 (22 x33 x41) = 576.

Ci sono 10 vincoli error: 1x1x1x1x1x1 + 11( ovvero 12) = 12.

**TEST SUITE**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Test Case ID** | **Descrizione** | **Classi di equivalenza coperte** | **Pre-condizioni** | **Input** | **Output Attesi** | **Post-condizioni Attese** |
| 1 | Tutti gli input validi | Codice Corso valido  Username Studente valido  Valutazione valido  Lode valido  Note docenti valido  Data valido | Lo studente deve aver svolto l’esame superandolo e conseguito gli esami propedeutici richiesti. | {Codice Corso: “C001”, Username Studente: “user1”,  Valutazione: 22  Note Docenti: ”Casi d’uso, Diagrammi di sequenza”,  Data:”01/06/2024”} | Esame inserito. | Lo studente potrà visualizzare l’esame inserito tramite la funzione VisualizzaEsamiSvolti |
| 2 | Stringa Codice Corso < 4 caratteri | Stringa con lunghezza < 4 [ERROR]  Username Studente valido  Valutazione valido  Lode valido  Note docenti valido  Data valido | L’utente ha selezionato la funzionalità di inserisciEsame . Il sistema richiede all’utente di inserire il codice corso | {Codice Corso: “C00”, Username Studente: “user1”,  Valutazione: 22  Note Docenti: ”Casi d’uso, Diagrammi di sequenza”,  Data:”01/06/2024”} | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di inserire il codice corso |
| 3 | Stringa Codice Corso > 5 caratteri | Stringa con lunghezza > 6 [ERROR]  Username Studente valido  Valutazione valido  Lode valido  Note docenti valido  Data valido | L’utente ha selezionato la funzionalità di inserisciEsame . Il sistema richiede all’utente di inserire il codice corso | {Codice Corso: “C00111”, Username Studente: “user1”,  Valutazione: 22  Note Docenti: ”Casi d’uso, Diagrammi di sequenza”,  Data:”01/06/2024”} | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di inserire il codice corso |
| 4 | Stringa Codice corso nulla | Stringa nulla[ERROR]  Username Studente valido  Valutazione valido  Lode valido  Note docenti valido  Data valido | L’utente ha selezionato la funzionalità di inserisciEsame . Il sistema richiede all’utente di inserire il codice corso | {Codice Corso: “ ”, Username Studente: “user1”,  Valutazione: 22  Note Docenti: ”Casi d’uso, Diagrammi di sequenza”,  Data:”01/06/2024”} | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di inserire il codice corso |
| 5 | Stringa Username < 5 caratteri | Codice Corso valido  Stringa di caratteri di lunghezza < 5 [ERROR]  Valutazione valido  Lode valido  Note docenti valido  Data valido | L’utente ha selezionato la funzionalità di inserisciEsame . Il sistema richiede all’utente di inserire l’username studente. | {Codice Corso: “C001”, Username Studente: “user”,  Valutazione: 22  Note Docenti: ”Casi d’uso, Diagrammi di sequenza”,  Data:”01/06/2024”} | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di inserire l’username studente |
| 6 | Stringa Username > 16 caratteri | Codice Corso valido  Stringa di caratteri > 16 [ERROR]  Valutazione valido  Lode valido  Note docenti valido  Data valido | L’utente ha selezionato la funzionalità di inserisciEsame . Il sistema richiede all’utente di inserire l’username studente | {Codice Corso: “C001”, Username Studente: “user11111111111111111”,  Valutazione: 22  Note Docenti: ”Casi d’uso, Diagrammi di sequenza”,  Data:”01/06/2024”} | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di inserire l’username studente |
| 7 | Stringa Username nulla | Codice Corso valido  Stringa di caratteri nulla[ERROR]  Valutazione valido  Lode valido  Note docenti valido  Data valido | L’utente ha selezionato la funzionalità di inserisciEsame . Il sistema richiede all’utente di inserire l’username studente | {Codice Corso: “C001”, Username Studente: “ ”,  Valutazione: 22  Note Docenti: ”Casi d’uso, Diagrammi di sequenza”,  Data:”01/06/2024”} | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di inserire l’username studente |
| 8 | Valutazione con valore > 30 | Codice Corso valido  Username Studente valido  Intero con valore > 30[ERROR]  Lode valido  Note docenti valido  Data valido | L’utente ha selezionato la funzionalità di inserisciEsame . Il sistema richiede all’utente di inserire la valutazione | {Codice Corso: “C001”, Username Studente: “user1”,  Valutazione: 31  Note Docenti: ”Casi d’uso, Diagrammi di sequenza”,  Data:”01/06/2024”} | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di inserire la valutazione |
| 9 | Valutazione con valore > 18 | Codice Corso valido  Username Studente valido  Intero con valore < 18[ERROR]  Lode valido  Note docenti valido  Data valido | L’utente ha selezionato la funzionalità di inserisciEsame . Il sistema richiede all’utente di inserire la valutazione | {Codice Corso: “C001”, Username Studente: “user1”,  Valutazione: 17  Note Docenti: ”Casi d’uso, Diagrammi di sequenza”,  Data:”01/06/2024”} | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di inserire la valutazione |
| 10 | Lode con valore ≠ 0,1 | Codice Corso valido  Username Studente valido  Valutazione valido  Lode ≠ 0 oppure 1 [ERROR]  Note docenti valido  Data valido | L’utente ha selezionato la funzionalità di inserisciEsame. La valutazione deve essere uguale a 30. Il sistema richiede all’utente di inserire la lode | {Codice Corso: “C001”, Username Studente: “user1”,  Valutazione: 30  Lode: 3  Note Docenti: ”Casi d’uso, Diagrammi di sequenza”,  Data:”01/06/2024”} | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di inserire la lode |
| 11 | Stringa Note Docenti > 50 caratteri | Codice Corso valido  Username Studente valido  Valutazione valido  Lode valido  Stringa con lunghezza > 50 [ERROR]  Data valido | L’utente ha selezionato la funzionalità di inserisciEsame . Il sistema richiede all’utente di inserire le note | {Codice Corso: “C001”, Username Studente: “user1”,  Valutazione: 30  Lode: 1  Note Docenti: ”aaaa[…]aaaa”,  Data:”01/06/2024”} | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di inserire le note docenti |
| 12 | Data con formato non valido | Codice Corso valido  Username Studente valido  Valutazione valido  Lode valido  Note docenti valido  data con formato non valido [ERROR] | L’utente ha selezionato la funzionalità di inserisciEsame . Il sistema richiede all’utente di inserire la data | {Codice Corso: “C001”, Username Studente: “user1”,  Valutazione: 22  Note Docenti: ”Casi d’uso, Diagrammi di sequenza”,  Data:”01/14/2024”} | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di inserire la data |

# Progettazione

CREATE TABLE Docente(  
 Matricola VARCHAR(10) PRIMARY KEY,  
    Nome VARCHAR(15) ,  
    Cognome VARCHAR(15)   
);  
  
CREATE TABLE Corso(  
 Codice VARCHAR(10) PRIMARY KEY,            
    Denominazione VARCHAR(25) ,  
    Num\_CFU INT,  
    Tipologia VARCHAR(25)   
);  
  
CREATE TABLE Corsi\_Propedeutici(  
 id\_corso VARCHAR(10),  
    id\_corsoP VARCHAR(10)  
);  
  
CREATE TABLE esami\_svolti(  
 usernameS VARCHAR(10),  
    idCorso VARCHAR(10),  
    Valutazione INT,  
    Lode INT,  
    DataSuperamento VARCHAR(10),  
    note\_docente TEXT  
);  
  
CREATE TABLE Esame(  
 id\_stu VARCHAR(10) NOT NULL,  
 id\_esame VARCHAR(10) NOT NULL,  
 Valutazione INT ,  
    Lode BOOLEAN ,  
    Note\_docenti TEXT,  
 DataSuperamento VARCHAR(8)  
);  
  
CREATE TABLE Studente (  
    Username VARCHAR(20) PRIMARY KEY NOT NULL,  
    Password VARCHAR(32) NOT NULL,  
    Pin INT(6) NOT NULL,  
    Nome VARCHAR(15) NOT NULL,  
    Cognome VARCHAR(15) NOT NULL,  
    media\_ponderata DECIMAL(5,2),  
    media\_aritmetica DECIMAL(5,2)  
);

ALTER TABLE esami\_svolti  
ADD CONSTRAINT FK\_usernameS  
FOREIGN KEY (usernameS)  
REFERENCES Studente (Username)

ALTER TABLE esami\_svolti  
ADD CONSTRAINT FK\_idCorso  
FOREIGN KEY (idCorso)  
REFERENCES Corso (Codice);  
  
ALTER TABLE corsi\_propedeutici  
ADD CONSTRAINT FK\_idcorsoo  
FOREIGN KEY (id\_corso)  
REFERENCES Corso (Codice)  
  
ALTER TABLE corsi\_propedeutici  
ADD CONSTRAINT FK\_idcorsoP  
FOREIGN KEY (id\_corsoP)  
REFERENCES Corso (Codice)

INSERT INTO Studente (Username, Password, Pin, Nome, Cognome, media\_ponderata, media\_aritmetica)

VALUES

('user1', 'password1', 123456, 'Mario', 'Rossi', 28.50, 27.80),

('user2', 'password2', 654321, 'Luigi', 'Verdi', 26.30, 25.50),

('user3', 'password3', 112233, 'Anna', 'Bianchi', 29.00, 28.70),

('user4', 'password4', 445566, 'Sara', 'Neri', 27.80, 27.20),

('user5', 'password5', 778899, 'Paolo', 'Gialli', 30.00, 29.50),

('user6', 'password6', 998877, 'Lucia', 'Marroni', 24.50, 23.80),

('user7', 'password7', 334455, 'Giuseppe', 'Azzurri', 26.00, 25.00),

('user8', 'password8', 667788, 'Chiara', 'Bianchi', 29.50, 28.90),

('user9', 'password9', 223344, 'Stefano', 'Rossi', 28.00, 27.50),

('user10', 'password10', 556677, 'Elena', 'Verdi', 27.50, 27.00);

INSERT INTO Corso (Codice, Denominazione, Num\_CFU, Tipologia)

VALUES

('C001', 'Baritoni', 6, 'Canto'),

('C002', 'Chitarra', 9, 'Strumento'),

('C003', 'Pentagramma', 6, 'Composizione'),

('C004', 'Orchestra', 9, 'Musica di insieme'),

('C005', 'La musicalità del 1600', 3, 'Didattica della musica'),

('C006', 'Tecnica Vocale', 6, 'Canto'),

('C007', 'Batteria', 9, 'Strumento'),

('C008', 'Percussioni', 6, 'Strumento'),

('C009', 'Palcoscenico', 9, 'Musica di insieme'),

('C0010', 'Ludwig van Beethoven', 3, 'Didattica della musica');

INSERT INTO Esami\_svolti (usernameS, idCorso, Valutazione, Lode, note\_docente, DataSuperamento)

VALUES

('user1', 'C001', 28, '0', 'Ottima performance', '15-06-2023'),

('user1', 'C006', 30, '0', 'Eccellente', '20-06-2023'),

('user2', 'C008', 26, '0', 'Buon lavoro', '18-06-2023'),

('user2', 'C001', 29, '0', 'Molto bene', '22-06-2023'),

('user3', 'C003', 30, '1', 'Soddisfacente', '17-06-2023'),

('user4', 'C0010', 25, '0', 'Adeguato', '19-06-2023'),

('user4', 'C002', 28, '0', 'Ottima comprensione', '21-06-2023');

INSERT INTO Corsi\_Propedeutici (id\_corso, id\_corsoP) VALUES

('C004', 'C006'),

('C004', 'C009'),

('C007', 'C008'),

('C0010', 'C005');

**NOTA**Per testare la funzione InserisciEsame svolta dal docente, ‘user1’ ha effettuato gli esami propedeutici affinché l’esame ‘C004’ venga inserito con successo; invece dato che ‘user2’ ha conseguito solo uno dei due corsi richiesti per svolgere suddetto esame, l’inserimento non andrà a buon fine.

## Diagramma delle classi

Immagine che contiene testo, diagramma, Parallelo, Piano

Descrizione generata automaticamente

## Diagrammi di sequenza

## Diagramma di sequenza per il caso d’uso VisualizzaEsamiSvolti

Immagine che contiene testo, diagramma, linea, Parallelo

Descrizione generata automaticamente

## Diagramma di sequenza per il caso d’uso Login

Immagine che contiene testo, diagramma, linea, schermata

Descrizione generata automaticamente

## Diagramma di sequenza per il caso d’uso InserisciEsame

Immagine che contiene testo, diagramma, Parallelo, linea

Descrizione generata automaticamente

# Implementazione

Il software è stato realizzato utilizzando **Java** come linguaggio di programmazione, in particolare con la versione del Java Runtime Environment **JRE-19**.

Il database scelto è MySQL, utilizzato tramite la seguente Referenced Library:

* mysql-connector-j-8.0.32.jar

## Struttura del progetto

Cartella ***src****:*

* Package boundary: bDocenti.java, bMain.java, bStudenti.java
* Package controller: GestoreSegreteria.java
* Package database: DBManager.java, CorsiPropedeuticiDAO.java, EsamiSvoltiDAO.java, StudenteDAO.java
* Package entity: EntityCorso.java, EntityCorsoCanto.java, EntityCorsoStrumento.java, EntityDocente.java, EntityEsame.java, EntitySegreteriaStudenti.java, EntityStudente.java
* Package exception: DAOException.java, DBConnectionException.java, OperationException.java
* Package test.Bdocente: TestInserisciEsame.java
* Package test.Bstudente: TestVisualizzaEsamiSvolti.java, TestLogin.java.

# 

# Testing

## Test funzionale LOGIN

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Test Case ID** | **Descrizione** | **Classi di equivalenza coperte** | **Pre-condizioni** | **Input** | **Output Attesi** | **Post-condizioni Attese** | **Output Ottenuti** | **Post-condizioni Ottenute** | **Esito**  **(*FAIL*, *PASS*)** |
| 1 | Tutti gli input validi | Username valido  Password valido | Il database è inizializzato correttamente.  L’utente è presente nel database | {Username: “user1”, Password: “password1”} | Accesso effettuato correttamente. | L’utente è abilitato ad eseguire le funzioni del sistema ad egli correlate. | Accesso effettuato correttamente. | L’utente è abilitato ad eseguire le funzioni del sistema ad egli correlate. | PASS |
| 2 | Stringa Username < 5 caratteri | Stringa di caratteri di lunghezza < 5 [ERROR]  Password valido | L’utente ha selezionato la funzionalità di login . Il sistema richiede all’utente di inserire l’Username. | {Username: “user”, Password: “password1”} | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di reinserire l’username. | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di reinserire l’username. | PASS |
| 3 | Stringa Username > 16 caratteri | Stringa di caratteri di lunghezza >16 [ERROR]  Password valido | L’utente ha selezionato la funzionalità di login . Il sistema richiede all’utente di inserire l’Username. | {Username: “user11111111111111”, Password: “password1”} | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di reinserire l’username. | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di reinserire l’username. | PASS |
| 4 | Stringa Password < 5 caratteri | Username valido  Stringa di caratteri di lunghezza < 5 [ERROR] | L’utente ha selezionato la funzionalità di login . Il sistema richiede all’utente di inserire la Password. | {Username: “user1”, Password: “pass”} | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di reinserire la password. | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di reinserire la password. | PASS |
| 5 | Stringa Password < 16 caratteri | Username valido  Stringa di caratteri di lunghezza > 16 [ERROR] | L’utente ha selezionato la funzionalità di login . Il sistema richiede all’utente di inserire la Password. | {Username: “user1”, Password: “pass1111111111111”} | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di reinserire la password. | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di reinserire la password. | PASS |
| 6 | Stringa Username nulla | Stringa di caratteri non nulla[ERROR]  Password valido | L’utente ha selezionato la funzionalità di login . Il sistema richiede all’utente di inserire l’Username. | {Username: “ ”, Password: “pass1111111111111”} | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di reinserire l’username. | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di reinserire l’username. | PASS |
| 7 | Stringa Password nulla | Username valido  Stringa di caratteri non nulla[ERROR] | L’utente ha selezionato la funzionalità di login . Il sistema richiede all’utente di inserire la Password. | {Username: “user1”, Password: “ ”} | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di reinserire la password. | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di reinserire la password. | PASS |

## Test funzionale VISUALIZZA ESAMI SVOLTI

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Test Case ID** | **Descrizione** | **Classi di equivalenza coperte** | **Pre-condizioni** | **Input** | **Output Attesi** | **Post-condizioni Attese** | **Output Ottenuti** | **Post-condizioni Ottenute** | **Esito**  **(*FAIL*, *PASS*)** |
| 1 | Tutti gli input validi | Username valido | Il database è inizializzato correttamente.  L’utente è presente nel database. | {Username: “user1”} | Esami svolti dallo studente user1 : | Il sistema mostra a video i codici degli esami svolti dallo studente. | Esami svolti dallo studente user1 : | Il sistema mostra a video i codici degli esami svolti dallo studente. | PASS |
| 2 | Stringa Username < 5 caratteri | Stringa di caratteri di lunghezza < 5 [ERROR] | L’utente ha selezionato la funzionalità di visualizzaEsamiSvolti . Il sistema richiede all’utente di inserire l’Username | {Username: “user”} | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di reinserire l’username. | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di reinserire l’username. | PASS |
| 3 | Stringa Username > 16 caratteri | Stringa di caratteri di lunghezza >16 [ERROR] | L’utente ha selezionato la funzionalità di visualizzaEsamiSvolti . Il sistema richiede all’utente di inserire l’Username | {Username: “user11111111111111”} | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di reinserire l’username. | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di reinserire l’username. | PASS |
| 4 | Stringa Username nulla | Stringa di caratteri non nulla[ERROR] | L’utente ha selezionato la funzionalità di visualizzaEsamiSvolti . Il sistema richiede all’utente di inserire l’Username | {Username: “ ”} | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di reinserire l’username. | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di reinserire l’username. | PASS |

## 7.3 Test funzionale INSERISCI ESAME

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Test Case ID** | **Descrizione** | **Classi di equivalenza coperte** | **Pre-condizioni** | **Input** | **Output Attesi** | **Post-condizioni Attese** | **Output Ottenuti** | **Post-condizioni Ottenute** | **Esito**  **(*FAIL*, *PASS*)** |
| 1 | Tutti gli input validi | Codice Corso valido  Username Studente valido  Valutazione valido  Lode valido  Note docenti valido  Data valido | Lo studente deve aver svolto l’esame superandolo e conseguito gli esami propedeutici richiesti. | {Codice Corso: “C001”, Username Studente: “user1”,  Valutazione: 22  Note Docenti: ”Casi d’uso, Diagrammi di sequenza”,  Data:”01/06/2024”} | Esame inserito. | Lo studente potrà visualizzare l’esame inserito tramite la funzione VisualizzaEsamiSvolti | Esame inserito. | Lo studente potrà visualizzare l’esame inserito tramite la funzione Visualizza Esami Svolti | PASS |
| 2 | Stringa Codice Corso < 4 caratteri | Stringa con lunghezza < 4 [ERROR]  Username Studente valido  Valutazione valido  Lode valido  Note docenti valido  Data valido | L’utente ha selezionato la funzionalità di inserisciEsame . Il sistema richiede all’utente di inserire il codice corso | {Codice Corso: “C00”, Username Studente: “user1”,  Valutazione: 22  Note Docenti: ”Casi d’uso, Diagrammi di sequenza”,  Data:”01/06/2024”} | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di inserire il codice corso | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di inserire il codice corso | PASS |
| 3 | Stringa Codice Corso > 5 caratteri | Stringa con lunghezza > 6 [ERROR]  Username Studente valido  Valutazione valido  Lode valido  Note docenti valido  Data valido | L’utente ha selezionato la funzionalità di inserisciEsame . Il sistema richiede all’utente di inserire il codice corso | {Codice Corso: “C00111”, Username Studente: “user1”,  Valutazione: 22  Note Docenti: ”Casi d’uso, Diagrammi di sequenza”,  Data:”01/06/2024”} | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di inserire il codice corso | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di inserire il codice corso | PASS |
| 4 | Stringa Codice corso nulla | Stringa nulla[ERROR]  Username Studente valido  Valutazione valido  Lode valido  Note docenti valido  Data valido | L’utente ha selezionato la funzionalità di inserisciEsame . Il sistema richiede all’utente di inserire il codice corso | {Codice Corso: “ ”, Username Studente: “user1”,  Valutazione: 22  Note Docenti: ”Casi d’uso, Diagrammi di sequenza”,  Data:”01/06/2024”} | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di inserire il codice corso | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di inserire il codice corso | PASS |
| 5 | Stringa Username < 5 caratteri | Codice Corso valido  Stringa di caratteri di lunghezza < 5 [ERROR]  Valutazione valido  Lode valido  Note docenti valido  Data valido | L’utente ha selezionato la funzionalità di inserisciEsame . Il sistema richiede all’utente di inserire l’username studente. | {Codice Corso: “C001”, Username Studente: “user”,  Valutazione: 22  Note Docenti: ”Casi d’uso, Diagrammi di sequenza”,  Data:”01/06/2024”} | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di inserire l’username studente | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di inserire l’username studente | PASS |
| 6 | Stringa Username > 16 caratteri | Codice Corso valido  Stringa di caratteri > 16 [ERROR]  Valutazione valido  Lode valido  Note docenti valido  Data valido | L’utente ha selezionato la funzionalità di inserisciEsame . Il sistema richiede all’utente di inserire l’username studente | {Codice Corso: “C001”, Username Studente: “user11111111111111111”,  Valutazione: 22  Note Docenti: ”Casi d’uso, Diagrammi di sequenza”,  Data:”01/06/2024”} | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di inserire l’username studente | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di inserire l’username studente | PASS |
| 7 | Stringa Username nulla | Codice Corso valido  Stringa di caratteri nulla[ERROR]  Valutazione valido  Lode valido  Note docenti valido  Data valido | L’utente ha selezionato la funzionalità di inserisciEsame . Il sistema richiede all’utente di inserire l’username studente | {Codice Corso: “C001”, Username Studente: “ ”,  Valutazione: 22  Note Docenti: ”Casi d’uso, Diagrammi di sequenza”,  Data:”01/06/2024”} | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di inserire l’username studente | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di inserire l’username studente | PASS |
| 8 | Valutazione con valore > 30 | Codice Corso valido  Username Studente valido  Intero con valore > 30[ERROR]  Lode valido  Note docenti valido  Data valido | L’utente ha selezionato la funzionalità di inserisciEsame . Il sistema richiede all’utente di inserire la valutazione | {Codice Corso: “C001”, Username Studente: “user1”,  Valutazione: 31  Note Docenti: ”Casi d’uso, Diagrammi di sequenza”,  Data:”01/06/2024”} | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di inserire la valutazione | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di inserire la valutazione | PASS |
| 9 | Valutazione con valore > 18 | Codice Corso valido  Username Studente valido  Intero con valore < 18[ERROR]  Lode valido  Note docenti valido  Data valido | L’utente ha selezionato la funzionalità di inserisciEsame . Il sistema richiede all’utente di inserire la valutazione | {Codice Corso: “C001”, Username Studente: “user1”,  Valutazione: 17  Note Docenti: ”Casi d’uso, Diagrammi di sequenza”,  Data:”01/06/2024”} | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di inserire la valutazione | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di inserire la valutazione | PASS |
| 10 | Lode con valore ≠ 0,1 | Codice Corso valido  Username Studente valido  Valutazione valido  Lode ≠ 0 oppure 1 [ERROR]  Note docenti valido  Data valido | L’utente ha selezionato la funzionalità di inserisciEsame. La valutazione deve essere uguale a 30. Il sistema richiede all’utente di inserire la lode | {Codice Corso: “C001”, Username Studente: “user1”,  Valutazione: 30  Lode: 3  Note Docenti: ”Casi d’uso, Diagrammi di sequenza”,  Data:”01/06/2024”} | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di inserire la lode | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di inserire la lode | PASS |
| 11 | Stringa Note Docenti > 50 caratteri | Codice Corso valido  Username Studente valido  Valutazione valido  Lode valido  Stringa con lunghezza > 50 [ERROR]  Data valido | L’utente ha selezionato la funzionalità di inserisciEsame . Il sistema richiede all’utente di inserire le note | {Codice Corso: “C001”, Username Studente: “user1”,  Valutazione: 30  Lode: 1  Note Docenti: ”aaaa[…]aaaa”,  Data:”01/06/2024”} | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di inserire le note docenti | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di inserire le note docenti | PASS |
| 12 | Data con formato non valido | Codice Corso valido  Username Studente valido  Valutazione valido  Lode valido  Note docenti valido  data con formato non valido [ERROR] | L’utente ha selezionato la funzionalità di inserisciEsame . Il sistema richiede all’utente di inserire la data | {Codice Corso: “C001”, Username Studente: “user1”,  Valutazione: 22  Note Docenti: ”Casi d’uso, Diagrammi di sequenza”,  Data:”01/14/2024”} | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di inserire la data | Input non valido, riprovare… | Il sistema richiede di inserire la data | PASS |