

Titolo

Autori

11 luglio 2024

Indice

1	Specifiche Informali	3
2	Analisi e Specifica dei Requisiti	4
2.1	Analisi Nomi-Verbi	4
2.2	Revisione dei Requisiti	4
2.2.1	Requisiti Aggiuntivi	5
2.3	Glossario dei Termini	5
2.4	Classificazione dei Requisiti	6
2.4.1	Requisiti Funzionali	6
2.4.2	Requisiti sui Dati	6
2.4.3	Vincoli/Altri Requisiti	6
3	Modellazione dei Casi d'Uso	7
3.1	Attori e Casi d'Uso	7
3.2	Diagramma dei Casi d'Uso	9
3.3	Scenari	9
3.4	Diagramma delle Classi	15
3.5	Diagrammi di Sequenza	16
3.6	Verifica Completezza dei Requisiti	22
4	Piano di Test Funzionale	23
4.1	RegistraCliente	23
4.2	LoginUtente	26
4.3	CercaFarmaco	27
4.4	ModificaFarmaco	27
4.5	AggiungiFarmaco	27
4.6	EliminaFarmaco	29
4.7	RegistraConsegnaOrdineAcquisto	29
4.8	RitiraOrdine	29
4.9	CreaOrdine	31
4.10	GeneraOrdineAcquistoFarmacista	31
5	Progettazione	29
5.1	Diagramma delle classi	29
5.2	Modello Entity-Relationship del Database	30
5.3	Diagrammi di sequenza	30
6	Implementazione	31
7	Testing	32
7.1	Test strutturale	32
7.1.1	creaOrdine()	32

Capitolo 4

Piano di Test Funzionale

4.1 RegistraCliente

Category Partition Testing

Nome	Cognome	Username	Password	Email	DataNascita
<ul style="list-style-type: none">• Stringa di caratteri di lunghezza ≤ 45• Stringa di caratteri di lunghezza > 45 [ERROR]• Stringa di caratteri vuota [ERROR]	<ul style="list-style-type: none">• Stringa di caratteri di lunghezza ≤ 45• Stringa di caratteri di lunghezza > 45 [ERROR]• Stringa di caratteri vuota [ERROR]	<ul style="list-style-type: none">• Stringa di caratteri di lunghezza ≤ 45• Stringa di caratteri di lunghezza > 45 [ERROR]• Stringa di caratteri vuota [ERROR]• Stringa di caratteri già presente nel sistema [ERROR]	<ul style="list-style-type: none">• Stringa di caratteri di lunghezza compresa tra 8 e 45• Stringa di caratteri di lunghezza < 8 [ERROR]• Stringa di caratteri di lunghezza > 45 [ERROR]	<ul style="list-style-type: none">• Stringa di caratteri di lunghezza ≤ 45• Stringa di caratteri di lunghezza > 45 [ERROR]• Stringa di caratteri vuota [ERROR]• Stringa di caratteri già presente nel sistema [ERROR]	<ul style="list-style-type: none">• Data con formato valido (gg-mm-aaaa)• Data con formato non valido [ERROR]

Il numero di test da effettuarsi senza particolari vincoli è: $3 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 2 = 864$.

Introduciamo i vincoli [ERROR]. Il numero di test da eseguire per testare singolarmente i vincoli è 13 (2 per Nome, 2 per Cognome, 3 per Username, 2 per Password, 3 per Email, 1 per DataNascita).

Il numero di test risultante è 14: $(1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1) + 13 = 14$.

Test Suite

Test Case ID	Descrizione	Classi di Equivalenza Coperte	Pre-condizioni	Input	Output Attesi	Post-condizioni Attese
1	Tutti gli input validi	Nome, Cognome, Username, Password, Email, Data-Nascita validi	Il cliente non è ancora registrato nel sistema	Nome: Mario Cognome: Rossi Username: mariorossi Password: miapassword Email: mariorossi@gmail.com DataNascita: 22-06-1989	Registrazione effettuata	Il cliente è stato correttamente registrato nel sistema
2	Nome > 45 caratteri	Nome > 45 caratteri [ERROR], Cognome, Username, Password, Email, Data-Nascita validi	-	Nome: ... Cognome: Rossi Username: mariorossi Password: miapassword Email: mariorossi@gmail.com DataNascita: 22-06-1989	Nome troppo lungo	-
3	Nome assente	Nome assente [ERROR], Cognome, Username, Password, Email, Data-Nascita validi	-	Nome: Cognome: Rossi Username: mariorossi Password: miapassword Email: mariorossi@gmail.com DataNascita: 22-06-1989	Inserire un nome	-

Test Case ID	Descrizione	Classi di Equivalenza Coperte	Pre-condizioni	Input	Output Attesi	Post-condizioni Attese
4	Cognome > 45 caratteri	Cognome > 45 caratteri [ERROR], Nome, Username, Password, Email, DataNascita validi	-	Nome: Mario Cognome: ... Username: mariorossi Password: miapassword Email: mariorossi@gmail.com DataNascita: 22-06-1989	Cognome troppo lungo	-
5	Cognome assente	Cognome assente [ERROR], Nome, Username, Password, Email, DataNascita validi	-	Nome: Mario Cognome: Username: mariorossi Password: miapassword Email: mariorossi@gmail.com DataNascita: 22-06-1989	Inserire un cognome	-
6	Username > 45 caratteri	Username > 45 caratteri [ERROR], Nome, Cognome, Password, Email, DataNascita validi	-	Nome: Mario Cognome: Rossi Username: ... Password: miapassword Email: mariorossi@gmail.com DataNascita: 22-06-1989	Username troppo lungo	-
7	Username assente	Username assente [ERROR], Nome, Cognome, Password, Email, DataNascita validi	-	Nome: Mario Cognome: Rossi Username: Password: miapassword Email: mariorossi@gmail.com DataNascita: 22-06-1989	Inserire un username	-
8	Password < 8 caratteri	Password < 8 caratteri [ERROR], Nome, Cognome, Username, Email, DataNascita validi	-	Nome: Mario Cognome: Rossi Username: mariorossi Password: prova Email: mariorossi@gmail.com DataNascita: 22-06-1989	Password troppo corta	-
9	Password > 45 caratteri	Password > 45 caratteri [ERROR], Nome, Cognome, Username, Email, DataNascita validi	-	Nome: Mario Cognome: Rossi Username: mariorossi Password: ... Email: mariorossi@gmail.com DataNascita: 22-06-1989	Password troppo lunga	-
10	Email > 45 caratteri	Email > 45 caratteri [ERROR], Nome, Cognome, Username, Password, DataNascita validi	-	Nome: Mario Cognome: Rossi Username: mariorossi Password: miapassword Email: ... DataNascita: 22-06-1989	Email troppo lunga	-
11	Email assente	Email assente [ERROR], Nome, Cognome, Username, Password, DataNascita validi	-	Nome: Mario Cognome: Rossi Username: Password: miapassword Email: DataNascita: 22-06-1989	Inserire un'e-mail	-
12	Formato DataNascita non valida	Formato DataNascita non valida [ERROR], Nome, Cognome, Username, Password, Email validi	-	Nome: Mario Cognome: Rossi Username: mariorossi Password: miapassword Email: mariorossi@gmail.com DataNascita: 1989-06-22	Formato data non valido	-
13	Username già presente nel sistema	Username già esistente [ERROR], Nome, Cognome, Password, DataNascita ed Email validi	Username "pippo2002" già presente nel sistema	Nome: Pippo Cognome: Baudo Username: pippo2002 Password: miapassword Email: pippo@gmail.com DataNascita: 1989-06-22	Username già utilizzato	-
14	Email già presente nel sistema	Email già esistente [ERROR], Nome, Cognome, Password, DataNascita ed Email validi	Email "pippo@gmail.com" già presente nel sistema	Nome: Pippo Cognome: Baudo Username: pippo2002 Password: miapassword	Email già utilizzata	-

4.2 LoginUtente

Category Partition Testing

Username	Password
<ul style="list-style-type: none"> • Stringa di caratteri di lunghezza ≤ 45 • Stringa di caratteri di lunghezza > 45 [ERROR] • Stringa di caratteri vuota [ERROR] 	<ul style="list-style-type: none"> • Stringa di caratteri di lunghezza compresa tra 8 e 45 e corrispondente alla Password memorizzate per l'utente che cerca di effettuare il login • Stringa di caratteri di lunghezza < 8 [ERROR] • Stringa di caratteri di lunghezza > 45 [ERROR] • Stringa di caratteri non corrispondente alla Password memorizzata per l'utente che cerca di effettuare il login [ERROR]

Il numero di test da effettuarsi senza particolari vincoli è: $3 \cdot 4 = 12$.

Introduciamo i vincoli [ERROR]. Il numero di test da eseguire per testare singolarmente i vincoli è 5 (2 per Username, 3 per Password).

Il numero di test risultante è 6: $(1 \cdot 1) + 5 = 6$.

Test Suite

Test Case ID	Descrizione	Classi di Equivalenza Coperte	Pre-condizioni	Input	Output Attesi	Post-condizioni Attese
1	Tutti gli input validi	Username, Password validi	L'utente deve essere correttamente registrato nel sistema	Username: mario Password: mia-password	Login effettuato	L'utente è entrato correttamente nel sistema
2	Username > 45 caratteri	Username > 45 caratteri [ERROR], Password valida	-	Username: ... Password: mia-password	Username troppo lungo	-
3	Username assente	Username assente [ERROR], Password valida	-	Username: Password: mia-password	Inserire un username	-
4	Password < 8 caratteri	Password < 8 caratteri [ERROR], Username valido	-	Username: mario Password: prova	Password troppo corta	-
5	Password > 45 caratteri	Password > 45 caratteri [ERROR], Username valido	-	Username: mario Password: ...	Password troppo lunga	-
6	Password valida ma errata	Password errata [ERROR], Username valido	Esiste nel sistema l'utente con username: 'mario' e password: 'passwd'	Username: 'mario' Password: 'ciao'	Password errata	-

4.3 CercaFarmaco

Category Partition Testing

Nome

- Stringa di caratteri di lunghezza ≤ 45
- Stringa di caratteri di lunghezza > 45 [ERROR]
- Stringa di caratteri vuota [ERROR]
- Nome di un farmaco non presente nel sistema [ERROR]

Essendo previsto un solo input, il numero di test da effettuarsi è pari a 4.

Test Suite

Test Case ID	Descrizione	Classi di Equivalenza Coperte	Pre-condizioni	Input	Output Attesi	Post-condizioni Attese
1	Nome del farmaco valido	Nome del farmaco valido	Il farmaco è presente nel catalogo	Nome : Tachipirina	Il farmaco viene mostrato a video	-
2	Nome del farmaco > 45 caratteri	Nome del farmaco > 45 caratteri [ERROR]	-	Nome : ...	Nome del farmaco troppo lungo	-
3	Nome del farmaco assente	Nome del farmaco assente [ERROR]	-	Nome :	Inserire il nome di un farmaco	-
4	Nome di un farmaco che non esiste	Nome di un farmaco che non esiste [ERROR]	Il farmaco con nome "Tachipirina" non esiste	Nome : Tachipirina	Il farmaco non esiste	-

4.4 ModificaFarmaco

Category Partition Testing

Nome	Prezzo	Prescrizione	Scorte
<ul style="list-style-type: none"> • Stringa di caratteri di lunghezza ≤ 45 • Stringa di caratteri di lunghezza > 45 [ERROR] • Stringa di caratteri vuota [ERROR] • Stringa di caratteri non presente nel sistema [ERROR] 	<ul style="list-style-type: none"> • Numero reale > 0 (€) • Numero reale ≤ 0 (€) [ERROR] 	<ul style="list-style-type: none"> • True (necessaria) / False (non necessaria) 	<ul style="list-style-type: none"> • Numero intero ≥ 0 • Numero intero < 0 [ERROR]

Il numero di test da effettuarsi senza particolari vincoli è: $4 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 32$.

Introduciamo i vincoli [ERROR]. Il numero di test da eseguire per testare singolarmente i vincoli è 5 (3 per Nome, 1 per Prezzo, 1 per Scorte).

Il numero di test risultante è 7: $(1 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1) + 5 = 7$.

Test Suite

4.5 AggiungiFarmaco

Category Partition Testing

Il numero di test da effettuarsi senza particolari vincoli è: $3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 2 = 12$.

Introduciamo i vincoli [ERROR]. Il numero di test da eseguire per testare singolarmente i vincoli è 4 (2 per Nome, 1 per Prezzo, 1 per Scorte).

Il numero di test risultante è 5: $(1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1) + 4 = 5$.

Test Case ID	Descrizione	Classi di Equivalenza Coperte	Pre-condizioni	Input	Output Attesi	Post-condizioni Attese
1	Tutti gli input validi, prescrizione True	Nome, Prezzo, Scorte e Prescrizione (True) validi	Il farmaco è presente nel sistema	Nome: Tachipirina Prezzo: 11.44 € Scorte: 100 Prescrizione: True	Modifica effettuata	Il farmaco viene correttamente modificato
2	Tutti gli input validi, prescrizione False	Nome, Prezzo, Scorte e Prescrizione (False) validi	Il farmaco è presente nel sistema	Nome: Tachipirina Prezzo: 11.44 € Scorte: 100 Prescrizione: False	Modifica effettuata	Il farmaco viene correttamente modificato
3	Nome > 45 caratteri	Nome > 45 caratteri [ERROR], Prezzo, Scorte e Prescrizione (sia True che False) validi	-	Nome: ... Prezzo: 22.00 € Scorte: 50 Prescrizione: boolean	Nome troppo lungo	-
4	Nome assente	Nome assente [ERROR], Prezzo, Scorte e Prescrizione (sia True che False) validi	-	Nome: Prezzo: 9.99 € Scorte: 44 Prescrizione: boolean	Inserire un nome	-
5	Prezzo ≤ 0 (€)	Prezzo ≤ 0 (€) [ERROR], Nome, Scorte e Prescrizione (sia True che False) validi	-	Nome: Augmentin Prezzo: -4.00 € Scorte: 10 Prescrizione: boolean	Inserire un prezzo > 0 €	-
6	Scorte < 0	Scorte < 0, Nome, Prezzo e Prescrizione (sia True che False) validi	-	Nome: Neoduplamox Prezzo: 7.50 € Scorte: -8 Prescrizione: boolean	Inserire scorte ≥ 0	-
7	Il nome del farmaco non esiste	Nome non presente nel sistema [ERROR], Prezzo, Scorte e Prescrizione validi	Il farmaco "Tachipirina" non esiste nel sistema	Nome: Tachipirina Prezzo: 11.44 € Scorte: 100 Prescrizione: False	Il farmaco non esiste	-
Nome		Prezzo		Prescrizione		Scorte
• Stringa di caratteri di lunghezza ≤ 45 • Stringa di caratteri di lunghezza > 45 [ERROR] • Stringa di caratteri vuota [ERROR]		• Numero reale > 0 (€) • Numero reale ≤ 0 (€) [ERROR]		• True (necessaria) / False (non necessaria)		• Numero intero ≥ 0 • Numero intero < 0 [ERROR]

Test Suite						
Test Case ID	Descrizione	Classi di Equivalenza Coperte	Pre-condizioni	Input	Output Attesi	Post-condizioni Attese
1	Tutti gli input validi	Nome, Prezzo, Scorte e Prescrizione (sia True che False) validi	Il farmaco non è presente nel sistema	Nome: Rocefin Prezzo: 15.00 € Scorte: 60 Prescrizione: boolean	Farmaco aggiunto	Il farmaco viene correttamente aggiunto al catalogo
2	Nome > 45 caratteri	Nome > 45 caratteri [ERROR], Prezzo, Scorte e Prescrizione (sia True che False) validi	-	Nome: ... Prezzo: 16.10 € Scorte: 23 Prescrizione: boolean	Nome troppo lungo	-
3	Nome assente	Nome assente [ERROR], Prezzo, Scorte e Prescrizione (sia True che False) validi	-	Nome: Prezzo: 9.99 € Scorte: 10 Prescrizione: boolean	Inserire un nome	-
4	Prezzo ≤ 0 (€)	Prezzo ≤ 0 (€) [ERROR], Nome, Scorte e Prescrizione (sia True che False) validi	-	Nome: Brufen Prezzo: -8.00 € Scorte: 200 Prescrizione: boolean	Inserire un prezzo > 0 €	-
5	Scorte < 0	Scorte < 0, Nome, Prezzo e Prescrizione (sia True che False) validi	-	Nome: Macladin Prezzo: 11.50 € Scorte: -36 Prescrizione: boolean	Inserire scorte ≥ 0	-

4.6 EliminaFarmaco

Category Partition Testing

Nome
<ul style="list-style-type: none">Stringa di caratteri di lunghezza ≤ 45Stringa di caratteri di lunghezza > 45 [ERROR]Stringa di caratteri vuota [ERROR]Stringa di caratteri non presente nel sistem [ERROR]

Essendo previsto un solo input, il numero di test da effettuarsi è pari a 4.

Test Suite

4.7 RegistraConsegnaOrdineAcquisto

Category Partition Testing

Essendo previsto un solo input, il numero di test da effettuarsi è pari a 4.

Test Suite

4.8 RitiraOrdine

Category Partition Testing

Essendo previsto un solo input, il numero di test da effettuarsi è pari a 4.

Test Case ID	Descrizione	Classi di Equivalenza Coperte	Pre-condizioni	Input	Output Attesi	Post-condizioni Attese
1	Nome del farmaco valido	Nome del farmaco valido	Il farmaco è presente nel catalogo	Nome : Tachipirina	Farmaco cancellato	Il farmaco viene cancellato dal catalogo
2	Nome del farmaco > 45 caratteri	Nome del farmaco > 45 caratteri [ERROR]	-	Nome : ...	Nome del farmaco troppo lungo	-
3	Nome del farmaco assente	Nome del farmaco assente [ERROR]	-	Nome :	Inserire il nome di un farmaco	-
4	Il farmaco non esiste	Farmaco non presente nel sistema [ERROR]	Non esiste il farmaco chiamato "Tachipirina"	Nome : Tachipirina	Non puoi eliminare un farmaco che non esiste	-
Id dell'ordine						
<ul style="list-style-type: none">• Stringa di caratteri di lunghezza ≤ 45• Stringa di caratteri di lunghezza > 45 [ERROR]• Stringa di caratteri vuota [ERROR]• Stringa di caratteri non presente nel sistema [ERROR]						
Test Case ID	Descrizione	Classi di Equivalenza Coperte	Pre-condizioni	Input	Output Attesi	Post-condizioni Attese
1	Id dell'ordine valido	Id dell'ordine valido	-	Id: 5ea930bc-f0a5-427a-8ca1-f9a2a6146948	Ordine ritirato	Lo stato dell'ordine è stato cambiato correttamente e le scorte in magazzino sono state correttamente incrementate
2	Id > 45 caratteri	Id > 45 caratteri [ERROR]	-	Id: ...	Id troppo lungo	-
3	Id assente	Id assente [ERROR]	-	Id:	Inserire l'id di un ordine	-
4	Id inesistente	Id inesistente [ERROR]	Non esiste un farmaco con id "5ea930bc-f0a5-427a-8ca1-f9a2a6146948"	Id: 5ea930bc-f0a5-427a-8ca1-f9a2a6146948	L'ordine non esiste	-
idOrdine						
<ul style="list-style-type: none">• Stringa di caratteri di lunghezza ≤ 45• Stringa di caratteri di lunghezza > 45 [ERROR]• Stringa di caratteri vuota [ERROR]• Stringa di caratteri non presente nel sistema [ERROR]						

Test Suite

4.9 CreaOrdine

Essendo previsto un solo input, il numero di test da effettuarsi è pari a 4.

Test Suite

4.10 GeneraOrdineAcquistoFarmacista

Essendo previsto un solo input, il numero di test da effettuarsi è pari a 2.

Test Suite

Test Case ID	Descrizione	Classi di Equivalenza Coperte	Pre-condizioni	Input	Output Attesi	Post-condizioni Attese
1	ID dell'ordine valido	ID dell'ordine valido	-	ID : 5ea930bc-f0a5-427a-8ca1-f9a2a6146948	Stato ordine cambiato con successo	Lo stato dell'ordine è stato cambiato con successo
2	ID dell'ordine > 45 caratteri	ID dell'ordine > 45 caratteri [ERROR]	-	ID : ...	ID dell'ordine troppo lungo	-
3	ID dell'ordine assente	ID dell'ordine assente [ERROR]	-	ID :	Inserire l'ID di un ordine	-
4	Id inesistente	Id inesistente [ERROR]	Non esiste un farmaco con id "5ea930bc-f0a5-427a-8ca1-f9a2a6146948"	Id: 5ea930bc-f0a5-427a-8ca1-f9a2a6146948	L'ordine non esiste	-

Farmaci-Quantità

- Lista di coppie (nomeFarmaco, quantità) non vuota, in cui per ogni nomeFarmaco esiste un corrispondente farmaco nel sistema e la quantità richiesta è < alle scorte in magazzino (per ogni farmaco).
- Lista di coppie (nomeFarmaco, quantità) non vuota, in cui per ogni nomeFarmaco esiste un corrispondente farmaco nel sistema e ed esiste almeno un farmaco la cui quantità richiesta è esattamente uguale alle scorte in magazzino.
- Lista vuota [ERROR]
- Lista di coppie (nomeFarmaco, quantità) in cui per ogni nomeFarmaco esiste un corrispondente farmaco nel sistema e in cui esiste almeno un farmaco la cui quantità richiesta è > delle scorte in magazzino [ERROR].

Test Case ID	Descrizione	Classi di Equivalenza Coperte	Pre-condizioni	Input	Output Attesi	Post-condizioni Attese
1	Ordine valido, l'ordine non esaurisce le scorte di nessun farmaco	Farmaci-Quantità valido	Esistono nel sistema i farmaci 'Tachipirina' e 'Fluifort' con scorte rispettivamente di 80 e 120	[('Tachipirina', 5), ('Fluifort', 10)]	Ordine generato	Un ordine viene correttamente creato e le scorte in magazzino vengono correttamente decrementate
2	Ordine valido, l'ordine esaurisce le scorte di un farmaco	Farmaci-Quantità valido	Esistono nel sistema i farmaci 'Tachipirina' e 'Fluifort' con scorte rispettivamente di 80 e 120	[('Tachipirina', 80), ('Fluifort', 10)]	Ordine generato	Un ordine viene correttamente creato e le scorte in magazzino vengono correttamente decrementate. Un ordine di fornitura viene generato con il farmaco esaurito e una quantità di default
3	Ordine vuoto	Lista vuota [ERROR]	-	-	Non puoi creare un ordine vuoto	-
4	Ordine invalido per scorte insufficienti	Scorte insufficienti [ERROR]	Esistono nel sistema i farmaci 'Tachipirina' e 'Fluifort' con scorte rispettivamente di 80 e 120	[('Tachipirina', 5), ('Fluifort', 150)]	Ordine non creato per scorte insufficienti	-
Farmaci-Quantità <ul style="list-style-type: none"> • Lista di coppie (nomeFarmaco, quantità) non vuota, in cui per ogni nomeFarmaco esiste un corrispondente farmaco nel sistema. • Lista vuota [ERROR] 						
Test Case ID	Descrizione	Classi di Equivalenza Coperte	Pre-condizioni	Input	Output Attesi	Post-condizioni Attese
1	Ordine valido	Farmaci-Quantità valido	Esistono nel sistema i farmaci 'Tachipirina' e 'Fluifort'	[('Tachipirina', 5), ('Fluifort', 10)]	Ordine di acquisto generato	Un ordine di acquisto viene correttamente creato
2	Ordine vuoto	Lista vuota [ERROR]	-	-	Non puoi creare un ordine vuoto	-

Capitolo 7

Testing

7.1 Test strutturale

7.1.1 creaOrdine()

Codice Java

```
public String creaOrdine(Map<Integer, Integer> farmaciQuantita) throws
↳ OrderCreationFailedException {
    EntityCatalogo catalogo = EntityCatalogo.getInstance();
    if (!catalogo.checkScorte(farmaciQuantita)) {
        throw new OrderCreationFailedException("Ordine non creato per mancanza scorte");
    }
    EntityOrdine ordine = new EntityOrdine(this.getId());
    try {
        EntityOrdineAcquisto ordineAcquisto = new EntityOrdineAcquisto();
        for (Map.Entry<Integer, Integer> entry : farmaciQuantita.entrySet()) {
            int id = entry.getKey();
            int quantita = entry.getValue();
            EntityFarmaco farmaco = catalogo.cercaFarmacoById(id);
            ordine.aggiungiOrdineFarmaco(farmaco, quantita);
            int scorteResidue = catalogo.decrementaScorte(id, quantita);
            if (scorteResidue == 0) {
                ordineAcquisto.aggiungiOrdineAcquistoFarmaco(farmaco,
↳ EntityOrdineAcquisto.QUANTITA_ORDINE_DEFAULT);
            }
        }
        if (!ordineAcquisto.getQuantitaFarmaci().isEmpty()) {
            ordineAcquisto.salvaInDB();
        }
        ordine.salvaInDB();
        storicoOrdini.add(ordine);
        return ordine.getId();
    } catch (FarmacoNotFoundException e) {
        throw new OrderCreationFailedException("Errore creazione ordine, farmaco non
↳ trovato");
    } catch (DBException e) {
        throw new OrderCreationFailedException(e.getMessage());
    }
}
```

Control Flow Graph

Il numero di cammini linearmente indipendenti è detto *numero ciclomatico* di McCabe, e può essere calcolato equivalentemente in uno dei modi seguenti. Sia G il grafo della funzione, allora risulta:

1. $V(G) = E - N + 2$ in cui $E = \# \text{archi in } G$, $N = \# \text{nodi in } G$
2. $V(G) = P + 1$ con $P = \# \text{predicati in } G$
3. $V(G) = R + 1$ con $R = \# \text{regioni chiuse in } G$

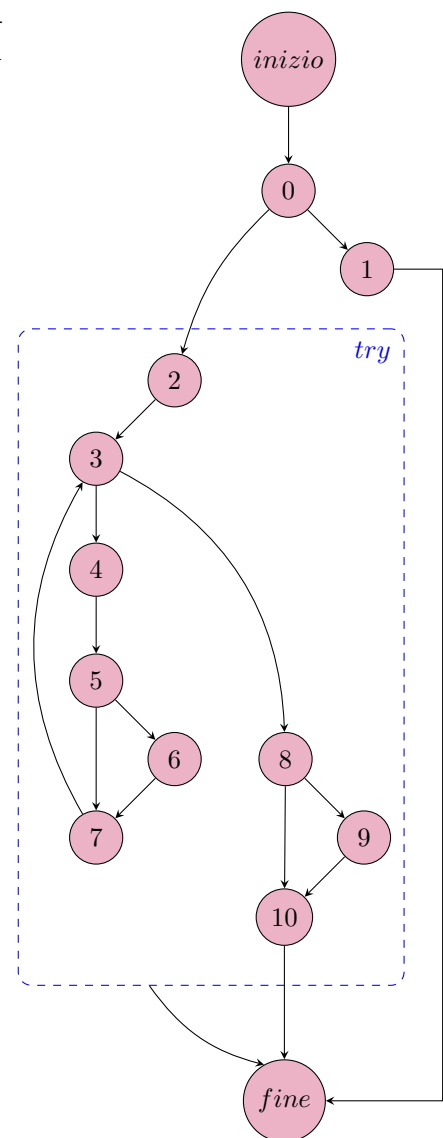
Nel nostro caso:

- $E = 15$
- $N = 12$
- $P = 4$
- $R = 4$

1. $V(G) = E - N + 2 = 15 - 12 + 2 = 5$
2. $P + 1 = 5$
3. $R + 1 = 5$

I cammini di base sono:

1. 0-1
2. 0-2-3-8-10
3. 0-2-3-8-9-10
4. 0-2-3-4-5-7-3-8-10
5. 0-2-3-4-5-6-7-3-8-10



Test suite strutturale