

Progetto Ingegneria del Software

Anno 2020/2021

Gioco dell'Oca

Giuseppe Giuffrida

1 Ideazione e analisi dei requisiti

1.1 Introduzione

Progettare una applicazione (per la simulazione) del famoso Gioco dell'Oca (semplificato).

Un tabellone per il Gioco dell'Oca è costituito da una sequenza di caselle numerate da 1 a N. Ad ogni casella può essere associata una delle seguenti istruzioni:

- “Avanti di x caselle”;
- “Indietro di y caselle”;

dove x e y sono numeri interi positivi.

Le caselle di partenza (la 1) e di arrivo (la N) non possono avere istruzioni associate.

Scopo del gioco è di arrivare con la propria pedina nella casella di arrivo (o di sorpassarla), a partire dalla casella di partenza, con una successione di mosse ognuna delle quali consiste di:

- lancio di un dado (a 6 facce);
- spostamento in avanti delle pedina di un numero di caselle pari al lancio del dado;
- esecuzione dell'eventuale istruzione associata alla casella di arrivo.

Si suppone che non possano esistere istruzioni che portino la pedina direttamente nella casella di arrivo o oltre, o che portino dietro alla casella di partenza.

Ad una partita del gioco partecipano K giocatori, il primo turno di lancio tocca al giocatore 1, poi il 2, fino al giocatore K e poi nuovamente al giocatore 1, e così via circolarmente. Vince chi per primo raggiunge (o oltrepassa) la casella di arrivo.

Progettare e sviluppare una applicazione in cui:

- un gestore definisca il tabellone di gioco (e quant'altro necessario per l'avvio delle partite)
- un utente possa avviare una (simulazione) di partita definendo quanti giocatori partecipano
- Una volta che la partita è cominciata, ad ogni turno l'applicazione deve far vedere lo stato di tutti i giocatori (cioè dove sono sul tabellone e le mosse che man mano vengono fatte). L'utente deve poter controllare l'avanzamento dei vari passi della (simulazione della) partita

1.2 Casi d'uso

L'unico caso d'uso significativo nel sistema software Gioco dell'Oca è *Gioca partita Gioco dell'Oca*. Dal momento che il gioco viene eseguito come una simulazione giocata da un computer e osservata semplicemente da un'utente, possiamo considerare quest'ultimo come un osservatore piuttosto che come un giocatore.

Le regole del gioco appartengono a quelle che vengono chiamate **regole di dominio** (a volte chiamate anche **regole di business**). In UP, le regole di dominio solitamente fanno parte delle Specifiche Supplementari.

Si considera quindi il seguente caso d'uso, di cui è di interesse solo lo scenario principale di successo.

- **Caso d'uso UC1: Gioca partita Gioco dell'Oca**

Essendo questo caso d'uso una semplice simulazione del gioco, le tante possibili azioni (simulate) del giocatore saranno trattate nelle *Regole di Dominio*, piuttosto che nella sezione *Estensioni*.

Attore primario: un Utente (osservatore)

1. L'Utente richiede l'inizializzazione di una nuova partita e inserisce il numero di giocatori.
2. L'Utente inizia a giocare.
3. Il Sistema visualizza la traccia del gioco per la successiva mossa del giocatore.

Il passo 3 viene ripetuto fino a quando non c'è un vincitore o fino a quando l'Utente non termina di giocare.

Regole di dominio:

Per vincere la partita, il giocatore deve arrivare con la propria pedina nella casella di arrivo prima di tutti gli altri. La casella di arrivo può eventualmente anche essere superata, quindi è ammessa la vittoria anche nel caso in cui il lancio del dado porti oltre la casella N.

Ad ogni casella può essere associata una delle seguenti istruzioni:

- "Avanti di X caselle";
- "Indietro di Y caselle";

dove X e Y sono dei numeri interi casuali scelti in un intervallo tra 1 e 3. Per questa applicazione, si è scelto di costruire 5 caselle che fanno muovere in avanti la pedina e altrettante 5 caselle che la fanno muovere indietro.

Per ogni turno di gioco, il giocatore esegue una successione di mosse che consistono in:

- Lancio di un dado a sei facce.
- Spostamento in avanti della pedina di un numero di caselle pari al valore restituito dal lancio del dado.
- Esecuzione dell'eventuale istruzione associata alla casella di arrivo.

Di seguito viene fornita una descrizione dettagliata per il caso d'uso UC1: *Gioca partita Gioco dell'Oca*.

UC1: *Gioca partita Gioco dell'Oca*

Nome del caso d'uso	UC1: Gioca partita Gioco dell'Oca
Portata	Applicazione Gioco dell'Oca
Livello	obiettivo utente
Attore primario	Utente del Sistema
Parti interessate e Interessi	<ul style="list-style-type: none">▪ Utente: vuole osservare l'esecuzione del Gioco dell'Oca, tramite una simulazione, nel modo più fluido possibile. Vuole una visualizzazione chiara dei vari passi della simulazione della partita.
Precondizioni	L'utente ha avviato la simulazione di una partita del Gioco dell'Oca.
Garanzia di successo (post-condizioni)	Viene mostrata a schermo la simulazione della partita, con i vari round e i turni eseguiti dai giocatori in ogni round. Per ogni round, inoltre, l'utente ha la possibilità di vedere su quale casella si trova ogni giocatore e il valore del dado lanciato che indica di quante caselle si dovrà muovere.
Scenario principale di successo	<ol style="list-style-type: none">1. L'Utente richiede l'inizializzazione di una nuova partita e inserisce il numero di giocatori.2. L'Utente inizia a giocare.3. Il Sistema visualizza la traccia del gioco per la successiva mossa del giocatore. <p>Il passo 3 viene ripetuto fino a quando non c'è un vincitore o fino a quando l'Utente non termina di giocare.</p>

Estensioni (o flussi alternativi)	<p>*a. In qualsiasi momento, l'applicazione termina in modo anomalo:</p> <p>per consentire il ripristino, bisogna garantire che il sistema possa essere ripristinato, a partire da qualsiasi passo dello scenario.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'utente riavvia l'applicazione e richiede il ripristino dello stato precedente. 2. L'applicazione ricostruisce lo stato precedente. <p>2a. L'applicazione rileva delle anomalie che impediscono il ripristino:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'applicazione segnala un errore all'utente, registra l'errore, e passa in uno stato pulito. 2. L'utente inizia una nuova partita.
Requisiti speciali	
Elenco delle varianti tecnologiche e dei dati	
Frequenza di ripetizione	potrebbe essere quasi ininterrotta.
Varie	

1.3 Specifiche Supplementari

Usabilità

- L'interfaccia grafica deve essere intuitiva e semplice anche per un utente non esperto.
- L'interazione con il sistema non deve presentare un elevato grado di complessità.

Affidabilità

- Il software sviluppato deve essere affidabile e deve poter essere riavviato anche in caso di guasti (guasti elettrici, usura dell'hardware, attacchi informatici).

Vincoli hardware e software

- Per eseguire il software non ci sono particolari requisiti per il sistema operativo, purché sia presente la Java Virtual Machine.

Vincoli di sviluppo del software

- Tutto il software è scritto usando il linguaggio di programmazione Java e, in particolare, sono state usate le librerie di Java Swing per la costruzione delle interfacce grafiche.

Aspetti legali

- Le tecnologie utilizzate per la progettazione e realizzazione del sistema proposto sono di tipo open source o freeware.

1.4 Glossario

Vengono qui riportati i termini più significativi usati nel contesto dell'applicazione e le relative definizioni.

- **Gioco dell'Oca:** rappresenta l'applicazione del gioco *Gioco dell'Oca*.
- **Tabellone:** rappresenta il luogo in cui viene svolto il gioco. È composto da 63 caselle numerate.
- **Casella:** rappresenta una generica casella sul tabellone di gioco, caratterizzata da un nome e da un numero intero, ovvero il suo indice. In totale sono presenti 63 caselle sul tabellone.
- **Casella Regolare:** rappresenta una casella alla quale non è associata nessuna istruzione particolare.
- **Casella Arrivo:** rappresenta l'ultima casella, la numero 63. Il primo giocatore che arriva su di essa (o la supera) vince la partita.
- **Casella Avanti:** rappresenta una casella che ha associata l'istruzione di avanzare di un certo numero X di caselle. Ne sono presenti 5 sul tabellone.
- **Casella Indietro:** rappresenta una casella che ha associata l'istruzione di andare indietro di un certo numero Y di caselle. Ne sono presenti 5 sul tabellone.
- **Dado:** rappresenta un dado con sei facce, utilizzato in ogni turno da ciascun giocatore. Il suo valore dopo un lancio indica di quante caselle dovrà avanzare il giocatore con la propria pedina.
- **Giocatore:** rappresenta uno dei possibili giocatori che partecipano alla partita. Per il Gioco dell'Oca, possono partecipare da 2 a 6 giocatori.
- **Pedina:** rappresenta l'oggetto utilizzato da ogni giocatore per spostarsi tra le varie caselle presenti nel tabellone di gioco. Ciascun giocatore ne può avere una soltanto.
- **Utente:** rappresenta l'attore che avvia la simulazione della partita, definendo il numero di giocatori che partecipano. Controlla l'avanzamento dei vari passi della simulazione della partita.

Classi concettuali candidate

- **GiocoDellOca**
- **Giocatore**
- **Pedina**
- **Tabellone**
- **Casella**
- **Dado**