

UNO

Progetto del Corso di Sistemi Distribuiti

A.A. 2016/2017

Angelo De Lisa, Alessio Netti

angelo.delisa@studio.unibo.it
mail alessio

Abstract

UNO è un gioco di carte multiplayer in cui l'obiettivo, per ottenere la vittoria, è quello di scartare tutte le carte della propria mano, prima degli avversari. Il progetto realizzato consiste nell'implementazione di una versione distribuita del famoso gioco di carte UNO, nella quale vengono adottate le stesse regole della versione ufficiale del gioco. Inoltre, per garantire la continuazione della partita in corso, è stato implementato un sistema di rilevamento e riparazione del crash dei giocatori. In tal modo, anche se uno o più giocatori abbandonano la partita in seguito ad un crash, i giocatori restanti sono in grado di proseguire e terminare la partita corrente. In questo documento, dunque, vengono descritte le scelte progettuali e le varie problematiche affrontate nella realizzazione dell'applicazione.

1 Introduzione

UNO è un gioco di carte in cui il numero di giocatori può variare da 2 a 8. L'obiettivo del gioco è quello di scartare, per primo, tutte le carte nella propria mano per ottenere la vittoria. Il mazzo è composto da 108 carte e prevede carte normali, alle quali è associato un numero (da 0 a 9) e un colore (blu, giallo, rosso, verde), e carte speciali che consentono di attivare effetti particolari. Tra le carte speciali, abbiamo:

- la carta “*Blocco*”: fa saltare un turno al giocatore successivo nel senso di gioco;
- la carta “*Cambio giro*”: inverte il senso di gioco, cioè l'ordine dei turni dei giocatori;
- la carta “*Pesca 2*”: il giocatore successivo nel senso del gioco pesca due carte e salta il turno;
- la carta “*Pesca 4*”: il giocatore successivo nel senso del gioco pesca quattro carte e salta il turno. Inoltre, consente al giocatore che l'ha giocata, di cambiare il colore del gioco.

- la carta “*Cambia colore*”: permette al giocatore di scegliere uno tra i quattro colori disponibili come colore di gioco.

In particolare, alle carte *Blocco*, *Cambio giro* e *Pesca 2*, è associato un colore mentre le altre due carte speciali (*Pesca 4* e *Cambia colore*) non hanno alcun colore associato.

Per iniziare il gioco, il mazziere distribuisce sette carte ad ogni giocatore e il mazzo restante viene messo al centro per consentire ai giocatori di pescare quando, durante il proprio turno, nella propria mano non si hanno carte da poter scartare. Inoltre, da questo mazzo, viene voltata una carta che andrà a formare il cosiddetto “*mazzo degli scarti*”. Un giocatore può scartare una carta dalla propria mano solamente quando questa è compatibile con l’ultima carta del mazzo degli scarti. Compatibile significa che la carta nella propria mano è dello stesso colore o dello stesso tipo di quella in cima al mazzo degli scarti, oppure è una carta “*Pesca 4*” o “*Cambia colore*”, che può essere sempre giocata.

L’obiettivo di questo progetto è la realizzazione di una versione distribuita del gioco di carte UNO che sia utilizzabile, tramite un’interfaccia grafica piacevole, su più macchine differenti interconnesse tra loro. In particolare, è stata posta l’attenzione sulla tolleranza ai crash delle macchine coinvolte. Infatti, il gioco continua la sua normale esecuzione nel caso in cui un giocatore abbandoni prematuramente la partita oppure la sua macchina vada in crash.

Nel resto del documento, verrà data una panoramica del gioco nella Sezione 2; nella Sezione 3, verranno presentati gli aspetti implementativi; il documento si conclude con possibili miglioramenti e considerazioni finali.

2 Panoramica del Gioco

L’architettura dell’applicazione realizzata è di tipo distribuito. L’unica forma di centralizzazione utilizzata è quella che consente la registrazione dei partecipanti al gioco. In questo scenario, uno dei giocatori sceglie di essere l’entità centrale semplicemente spuntando la casella presente nel pannello di registrazione. Successivamente, una volta indicato il proprio username e il numero di partecipanti alla partita, viene inizializzato lo stato del gioco e avviata l’interfaccia di gioco. In tale schermata è, inoltre, presente l’indirizzo IP al quale gli altri peer devono connettersi per poter partecipare alla partita appena avviata. Quindi, i restanti giocatori, dovranno inserire nell’apposito campo “IP Host”, l’indirizzo IP dell’host. Ogni volta che un peer si connette alla partita, l’interfaccia di gioco viene aggiornata mostrando i giocatori attualmente connessi. Quando tutti i giocatori hanno effettuato la registrazione alla partita, la fase di registrazione termina e nessun peer fungerà da entità centrale. Da quel momento in poi, le comunicazioni avverranno solamente in maniera peer-to-peer.

Finita la fase di registrazione, quindi, comincia la fase di gioco. Il giocatore che fungeva da host centrale, è il primo a giocare. Ogni giocatore deve attendere il proprio turno per poter giocare la sua mossa. Quando un giocatore effettua una mossa, questa viene notificata a tutti gli altri giocatori e sarà visibile nell’interfaccia di gioco. Tramite l’interfaccia, è possibile osservare lo stato di gioco, cioè sapere chi ha il turno, quante le carte nella

mano ha ogni giocatore e quante carte rimangono nel “mazzo di pesca”. Durante il gioco, alcuni giocatori potrebbero abbandonare la partita oppure la loro macchina potrebbe andare in crash. In tal caso, il giocatore viene rimosso dalla partita corrente senza avere la possibilità di ritornare in gara, mentre i restanti giocatori possono continuare normalmente la partita. Per decretare un vincitore, invece, ci sono due possibilità: o il giocatore ha terminato tutte le carte della propria mano, oppure è rimasto l’unico giocatore attivo nel tavolo di gioco. In tal caso, una label notificherà al giocatore la sua vittoria.

Problemi??

3 Implementazione

3.1

4 Conclusioni