

LABORATORIO FONDAMENTI DI INFORMATICA 14 – 15 NOVEMBRE 2016

PROGETTO “Polissonne”

Il progetto “Polissonne” si ispira alle regole dell’assonante gioco da tavolo ambientato nella cittadina francese “Carcassonne” e ne prevede la realizzazione in linguaggio C.

Lo svolgimento verrà effettuato in gruppi (idealmente di 3 persone) e in modo incrementale, ovvero a ogni sessione di laboratorio verrà aggiunta una nuova funzionalità o una nuova modifica a seconda degli argomenti appresi a lezione.

REGOLE BASE DEL GIOCO

L’obiettivo del gioco “Polissonne” è costruire un campus universitario accostando tessere che rappresentano frammenti di paesaggio. Ogni elemento “completato” fornisce al giocatore un punteggio da accumulare per vincere la partita. Il gioco termina con il piazzamento dell’ultima tessera; vince il giocatore che ha totalizzato più punti.

Sono possibili dai 2 ai 5 giocatori.

Ogni giocatore è identificato a inizio partita con l’inserimento del nome e l’associazione casuale di un simbolo, per esempio uno dei seguenti:

SIMBOLO	NOME	CODICE ASCII
♥	“cuori”	3
♦	“quadri”	4
♣	“fiori”	5
♠	“picche”	6
☺	”smile”	2

```
//per stampare i codici e i relativi simboli di tutti i codici ASCII  
int i; for(i = 0; i < 255; i++) { printf("%d %c\n", i, i); }
```

Il simbolo identifica anche 8 “seguaci” assegnati ad ogni giocatore a inizio partita.

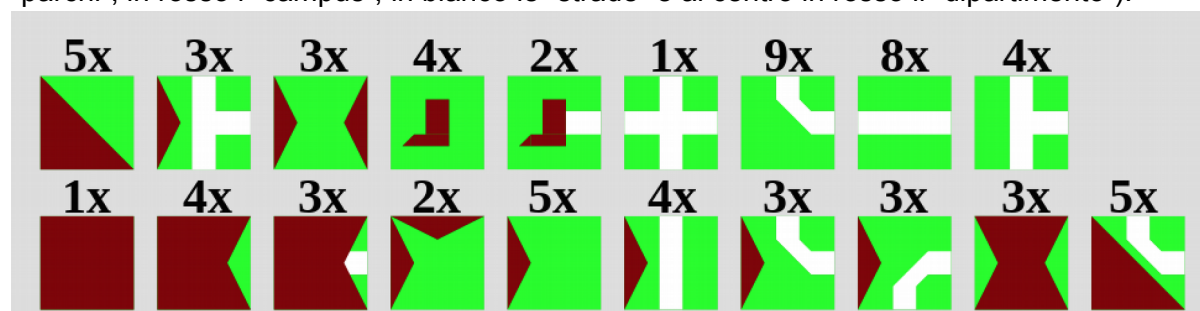
Ciascuna tessera è quadrata e può contenere su ciascuno dei 4 lati uno dei seguenti elementi:

- tratti di strada, inclusi incroci e curve
- parti di campus racchiusi da mura (con o senza servizio di rete Wi-Fi)
- parchi che circondano i campus e accolgono le strade

Al centro di una tessera può anche essere presente:

- un dipartimento

Le tessere in totale sono 72 e sono strutturate secondo il seguente schema (in verde i “parchi”, in rosso i “campus”, in bianco le “strade” e al centro in rosso il “dipartimento”):



All'inizio del gioco vengono "mescolate" (decidendo anche in modo casuale quali elementi di campus avranno il Wi-Fi) tutte le tessere e lasciate "coperte" nel mazzo ad eccezione della prima che è estratta in modo casuale dal sistema e posizionata al centro del tabellone.

Il gioco si svolge quindi a turno e ogni giocatore "pesca" una tessera (tramite il generatore casuale che la sottrae dal mazzo) e la ruota opportunamente per poi posizionarla sul tabellone facendo combaciare almeno un lato per proseguire il disegno degli elementi. Ogni lato della tessera posizionata deve essere coerente con tutte le carte già presenti sul tabellone con le quali confina.

Dopo aver posizionato la tessera, il giocatore può decidere di posizionare un suo "seguace" sopra uno degli elementi di terreno della tessera (una strada, un parco, un campus o un dipartimento) purché tale elemento non sia già reclamato da un altro seguace delle tessere affiancate. Il giocatore non può posizionare seguaci su tessere differenti da quella appena posata.

Il seguace posizionato diventa:

- un paninaro (P) nei tratti di strada
- uno studente (S) nei campus
- un nonno (N) nei parchi che circondano i campus
- un docente (D) nel dipartimento

Un elemento (strada, campus o parco ma non il dipartimento) può divenire reclamato da due o più seguaci, solo nel caso in cui tratti inizialmente separati (e sui quali siano stati piazzati dei seguaci) vengono uniti successivamente.

Mentre i nonni rimangono sulla tessera fino alla fine della partita, gli altri tre tipi di seguaci possono essere rimossi e riutilizzati qualora l'elemento associato venga completato e non sia più espandibile. Una strada è completata se entrambe le estremità terminano in incroci, campus o dipartimenti; un campus è completato se le sue mura formano una figura chiusa; un dipartimento è completato se è circondato da 8 tessere in tutte le direzioni.

Il completamento di elementi fornisce immediatamente punti al giocatore che vi aveva posizionato dei seguaci o al giocatore che possiede più seguaci su quell'elemento (o a più giocatori nel caso di parità) nel caso di elemento reclamato da più seguaci. Il punteggio aumenta con la lunghezza delle strade e con le dimensioni dei campus ed in relazione ad alcuni elementi speciali, in quanto alcune aree dei campus possiedono il Wi-Fi e valgono il doppio. I punti relativi agli elementi rimasti incompleti verranno attribuiti al termine della partita.

Tabella riassuntiva del calcolo del punteggio:

Elemento	Al completamento	Al termine della partita
Campus	2 punti per tessera + 2 punti per Wi-Fi se presente	1 punto per tessera + 1 punto per Wi-Fi
Strada	1 punto per tessera	
Dipartimento	1 punto + 1 punto per ognuna delle otto tessere adiacenti possibili.	
Parco	Non conteggiato (0 punti)	3 punti per ogni Campus completo confinante col parco.

OBIETTIVI DELLA SESSIONE ODIERNA (14 - 15 NOVEMBRE)

1. **Suddivisione in gruppi** di lavoro (i file prodotti dal gruppo possono essere inseriti in una sottocartella della cartella "Polissonne" nella sezione "Homework" di Beep)
2. **Iniziale suddivisione del progetto** in moduli (vedere il file "Strumenti.pdf" - pagine da 6 a 10 - e il file nello .zip "EsempioModuli" nel materiale del primo laboratorio)
3. **Definizione delle strutture dati:**
 - Rappresentazione della singola tessera (immaginare un vettore circolare per la rappresentazione degli elementi rappresentati sui lati che sono a due a due contigui).
 - Rappresentazione del **mazzo iniziale** come vettore dei 19 elementi riportati nella figura soprastante. Ogni elemento rappresenta la tipologia di carta che costituisce il mazzo e include il numero di carte della medesima tipologia.
 - Rappresentazione estesa delle 72 carte di gioco generate a partire dal mazzo iniziale e ordinate in modo casuale. A differenza del mazzo iniziale ogni carta potrà avere una rotazione diversa a seconda della scelta dell'utente e riporta la presenza di eventuali seguaci su uno dei suoi elementi.
 - Rappresentazione dei giocatori
4. **Inizializzazione dei dati dei giocatori (nome, simbolo e seguaci)**
5. **Inizializzazione del tabellone di gioco:**

Il tabellone di gioco è un vettore bidimensionale opportunamente dimensionato. Ogni cella del vettore contiene un puntatore alla carta utilizzata. La tessera inizialmente estratta è posizionata al centro del tabellone.

PROSSIMI OBIETTIVI:

6. **Visualizzazione dell'avanzamento del gioco.**