

Documento dei requisiti

1. Prefazione

Il presente documento presenta il sistema software denominato “Homework 1” ed è rivolto alla lettura da parte del professore Mauro Migliardi e dei due committenti: Alessandro Toccane e Matteo Pozzer.

Il software è la versione 1 dell'applicazione.

2. Introduzione

Il sistema software presentato è stato creato per emulare un gioco di strategia. Si tratta di disporre delle pedine che possono essere di tre tipi (elfo/nano/orco) in una mappa formata da celle identificate da una coordinata x ed una y. Ogni pedina è caratterizzata da un set di valori (attacco/difesa) e da un modificatore che agisce in particolari situazioni ambientali (pianura/bosco/montagna) o temporali (giorno/notte) caratteristiche di ogni cella. Il software quindi calcola: il numero di pedine presenti sulla mappa per ciascuna tipologia, la casella con il maggior valore di difesa di giorno, la casella con il maggior valore di difesa di notte, la casella con il maggior valore di attacco di giorno, la casella con il maggior valore di attacco di notte e la casella con il maggior numero di pezzi dello stesso tipo.

Il programma prevede l'interazione con l'utente per determinare le dimensioni della mappa e per fornire un file di testo nel quale sono presenti le indicazioni per disporre correttamente le pedine.

Il sistema “Homework 1” è autonomo e non deve interagire con altri software.

3. Glossario

Definizione della terminologia usata:

- Software = insieme delle procedure e delle istruzioni in un sistema di elaborazione dati; si identifica con un insieme di programmi.
- Input = insieme dei dati, informazioni, istruzioni immessi in un processo (attraverso file, tastiera, ...).
- Output = Il risultato finale o l'elemento terminale di un procedimento e, anche, la quantità prodotta da un impianto in un determinato periodo di tempo.
- Linguaggio di programmazione = insieme di parole e di regole, definite in modo formale, per consentire la programmazione di un elaboratore affinché esegua compiti predeterminati.

4. Definizione dei requisiti dell'utente

4.1 Requisiti funzionali

Il software realizza i seguenti requisiti:

Funzione	Disposizione pedine
Descrizione	Viene effettuata dall'utente inserendo nella stessa cartella sorgente del software un file denominato "disposizione_pedine.txt" che presenta al suo interno, nel seguente ordine e uno sotto all'altro, la coordinata x, la coordinata y e il tipo della pedina da inserire tra quelli possibili, elfo, nano, orco. Quindi la pedina viene inserita nella cella richiesta nelle coordinate
Input	Coordinata x, coordinata y e tipo della pedina
Fonte	File di testo con nome "disposizione_pedine.txt"
Output	Inserimento elfo/nano/orco in (x, y)
Destinazione	Le informazioni vengono stampate a schermo
Azione	Il software acquisisce le coordinate x, y e il tipo della pedina e crea l'oggetto relativo elfo, nano o orco assegnandolo alla cella identificata dalle coordinate.
Requisiti	Nel file di testo non ci devono essere altri tipi di pedina oltre quelli possibili (elfo, nano, orco). Inoltre non ci possono essere più di 5 pedine su una stessa cella
Pre-condizione	L'utente deve aver inserito il file nella stessa cartella del software e aver scritto qualcosa
Post-condizione	Ogni volta che si inserisce una pedina il numero di pedine viene incrementato
Effetti collaterali	Visualizzazione a schermo errore : "tipologia di pedina non consentita" nel caso nel file non sia presente un tipo di pedina tra elfo/nano/orco

Funzione	Creazione mappa
Descrizione	Viene effettuata dall'utente inserendo, previa richiesta del sistema, il numero di righe(M) e colonne(N). Quindi viene creata una mappa formata da MxN celle. Ogni cella è caratterizzata da una tipologia temporale che può essere "giorno" o "notte" e da una tipologia ambientale che può essere "pianura", "bosco" o "montagna"
Input	Numero di righe e colonne
Fonte	Inserimento da tastiera
Output	Messaggio di inizializzazione di ogni cella
Destinazione	Le informazioni vengono stampate a schermo
Azione	Viene creata una mappa di celle formata dal numero di righe e colonne inseriti dall'utente da tastiera. Queste celle sono inizialmente tutte vuote quindi senza pedine. Inoltre le celle sono impostate a "giorno" e la tipologia ambientale viene scelta in maniera casuale.
Requisiti	I valori inseriti devono essere interi e positivi
Pre-condizione	L'utente deve inserire dei valori
Post-condizione	Mappa di MxN celle
Effetti collaterali	Errore nel caso di valori non validi

Funzione	Calcoli matematici
Descrizione	Si forniscono all'utente i seguenti calcoli: 1) Il numero di pezzi presenti sulla mappa per ciascuna tipologia; 2) La casella con il maggior valore di difesa di giorno; 3) La casella con il maggior valore di difesa di notte ; 4) La casella con il maggior valore di attacco di giorno; 5) La casella con il maggior valore di attacco di notte; 6) La casella con il maggior numero di pezzi dello stesso tipo;
Input	Nessuno
Fonte	Nessuno
Output	Il risultato dei calcoli
Destinazione	Le informazioni vengono stampate a schermo

Azione	Il software analizza tutte le celle della mappa e esegue i calcoli
Requisiti	Nessuno
Pre-condizione	Nessuno
Post-condizione	Nessuno
Effetti collaterali	Nessuno

4.2 Requisiti non funzionali

4.2.1

Funzione/Descrizione: controllo validità del numero di righe e colonne inseriti dall'utente per creare la mappa. Devono essere numeri interi maggiori di 0.

Output/Destinazione: "Numeri inseriti non validi, i numeri ammessi devono essere interi positivi" che viene stampato a schermo.

Azione: se il numero di righe e colonne inserito è uguale o minore di zero viene stampato a schermo "Numeri inseriti non validi, i numeri ammessi devono essere interi positivi" e termina il programma.

4.2.2

Funzione/Descrizione: controllo presenza e validità del file di testo denominato "disposizione_pedine.txt".

Output/Destinazione: "tipologia di pedina non consentita" che viene stampato a schermo o la segnalazione dell'errore "FileNotFoundException" se il file non è presente.

Azione: se nel file è presente un tipo di pedina diverso da quelli ammessi (elfo/nano/orco) viene stampato a schermo "tipologia di pedina non consentita" e termina il programma. Se il file non è presente nella stessa cartella sorgente del software viene stampato a schermo l'errore "FileNotFoundException" e termina il programma.

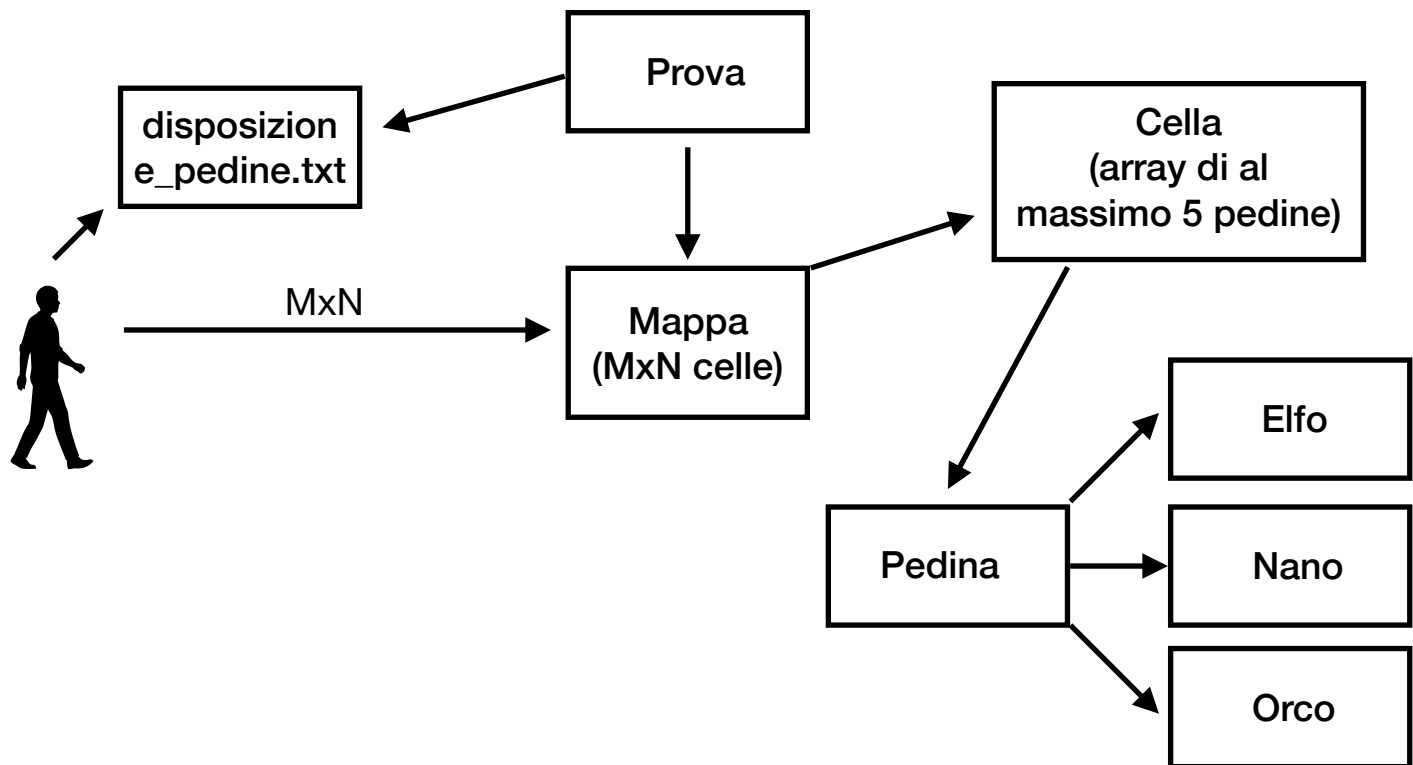
4.2.3

Funzione/Descrizione: controllo della presenza massima di 5 pedine per ogni cella.

Output/Destinazione: viene stampato a schermo l'errore "ArrayIndexOutOfBoundsException".

Azione: se si cerca di inserire più di 5 pedine per una cella il software segnala il seguente errore all'utente: "ArrayIndexOutOfBoundsException" e termina il programma.

5. Architettura del sistema



6. Definizione dei requisiti del sistema

6.1 Requisiti funzionali

Funzione	Lettura di file di testo
Descrizione	Il software per inserire le pedine ha bisogno che l'utente metta nella stessa cartella sorgente un file di testo che deve chiamare "disposizione_pedine.txt" contenente gruppi di linee di testo secondo il formato: X Y tipo
Input	"disposizione_pedine.txt"
Fonte	File di testo
Output	Nessuno
Destinazione	Nessuno

Azione	Viene “letta” riga per riga del file salvando le opportune informazioni
Requisiti	File di testo presente e valido
Pre-condizione	Nessuna
Post-condizione	Nessuna
Effetti collaterali	Errore “FileNotFoundException” nel caso non ci sia il file

Funzione	Assegnamento modificatori
Descrizione	Ogni pedina è caratterizzata dai seguenti valori di attacco/difesa: Elfo 5/2, Nano 2/5 e Orco 4/4. Inoltre le pedine sono caratterizzate da modificatori di combattimento che in particolari situazioni ambientali o temporali fanno cambiare questi valori di default: l’elfo se si trova in una cella “bosco” ha +0%/+100%, il nano se si trova in una cella “montagna” ha +100%/+0%, l’orco di giorno ha -50%/-50% mentre di notte ha +50%/+50%
Input	Condizione ambientale e temporale
Fonte	Mappa
Output	Nessuno
Destinazione	Nessuno
Azione	Controlla lo stato ambientale e temporale della cella e se non corrisponde a nessun modificatore, si assegna alla pedina i valori di attacco/difesa di default, altrimenti si applica il modificatore
Requisiti	Nessuno
Pre-condizione	Nessuno
Post-condizione	Nessuno
Effetti collaterali	Nessuno

Funzione	Numero elfi/nani/orchi
Descrizione	Viene calcolato il numero di pedine presenti per ogni tipo in tutte le celle e il valore totale di pedine per ogni tipo della mappa.

Input	Il numero di elfi/nani/orchi di ogni cella
Fonte	Mappa
Output	“Il numero di pezzi presenti sulla mappa per ciascuna tipologia sono: Elfi/Nani/Orchi : n.” e in seguito vengono mostrati per ogni tipo il numero per ogni cella.
Destinazione	Le informazioni vengono stampate a schermo
Azione	Viene contato cella per cella il numero per ogni tipo di pedina e alla fine sommati e restituito, oltre alle somme parziali, il numero totale di elfi/nani/orchi
Requisiti	Nessuno
Pre-condizione	Nessuno
Post-condizione	Nessuno
Effetti collaterali	Nessuno

Funzione	Cella con massimo valore di difesa di giorno
Descrizione	Viene calcolata la cella con il massimo valore di difesa di giorno della mappa restituendo le coordinate x e y della cella con il maggior valore (in caso di più celle con lo stesso valore viene la prima trovata)
Input	Il valore di difesa di giorno di ogni cella
Fonte	Mappa
Output	“La casella con il maggior valore di difesa di giorno è quella con le coordinate x, y: x y” e in seguito per ogni cella viene mostrato il calcolo del valore di difesa di giorno
Destinazione	Le informazioni vengono stampate a schermo
Azione	Viene fatto un confronto fra i valori di difesa di giorno della somma dei valori di difesa delle pedine di ciascuna cella e restituite le coordinate della cella con la misura maggiore
Requisiti	Nessuno
Pre-condizione	Nessuno
Post-condizione	Nessuno
Effetti collaterali	Nessuno

Funzione	Cella con massimo valore di difesa di notte
Descrizione	Viene calcolata la cella con il massimo valore di difesa di notte della mappa restituendo le coordinate x e y della cella con il maggior valore (in caso di più celle con lo stesso valore viene scritta la prima trovata)
Input	Il valore di difesa di giorno di ogni cella
Fonte	Mappa
Output	“La casella con il maggior valore di difesa di notte è quella con le coordinate x, y: x y” e in seguito per ogni cella viene mostrato il calcolo del valore di difesa di notte
Destinazione	Le informazioni vengono stampate a schermo
Azione	Innanzitutto viene impostata la mappa a “notte” e quindi viene fatto un confronto fra i valori di difesa di notte della somma dei valori di difesa delle pedine di ciascuna cella e restituite le coordinate della cella con la misura maggiore
Requisiti	Nessuno
Pre-condizione	Nessuno
Post-condizione	Nessuno
Effetti collaterali	Nessuno

Funzione	Cella con massimo valore attacco di giorno
Descrizione	Viene calcolata la cella con il massimo valore di attacco di giorno della mappa restituendo le coordinate x e y della cella con il maggior valore (in caso di più celle con lo stesso valore viene scritta la prima trovata)
Input	Il valore di difesa di giorno di ogni cella
Fonte	Mappa
Output	“La casella con il maggior valore di attacco di giorno è quella con le coordinate x, y: x y” e in seguito per ogni cella viene mostrato il calcolo del valore di attacco di giorno

Destinazione	Le informazioni vengono stampate a schermo
Azione	Viene fatto un confronto fra i valori di attacco di giorno della somma dei valori di attacco delle pedine di ciascuna cella e restituite le coordinate della cella con la misura maggiore
Requisiti	Nessuno
Pre-condizione	Nessuno
Post-condizione	Nessuno
Effetti collaterali	Nessuno

Funzione	Cella con massimo valore attacco di notte
Descrizione	Viene calcolata la cella con il massimo valore di attacco di notte della mappa restituendo le coordinate x e y della cella con il maggior valore (in caso di più celle con lo stesso valore viene scritta la prima trovata)
Input	Il valore di difesa di giorno di ogni cella
Fonte	Mappa
Output	“La casella con il maggior valore di attacco di notte è quella con le coordinate x, y: x y” e in seguito per ogni cella viene mostrato il calcolo del valore di attacco di notte
Destinazione	Le informazioni vengono stampate a schermo
Azione	Innanzitutto viene impostata la mappa a “notte” e quindi viene fatto un confronto fra i valori di attacco di notte della somma dei valori di attacco delle pedine di ciascuna cella e restituite le coordinate della cella con la misura maggiore
Requisiti	Nessuno
Pre-condizione	Nessuno
Post-condizione	Nessuno
Effetti collaterali	Nessuno

Funzione	Cella con il massimo numero di pedine dello stesso tipo
Descrizione	Viene calcolata la cella con il maggior numero di pedine dello stesso tipo e restituite le coordinate x e y della cella (in caso di più celle con lo stesso numero viene scritta la prima trovata)
Input	Numero di pedine dello stesso tipo per ogni cella
Fonte	Il valore di difesa di giorno di ogni cella
Output	“La casella con il maggior numero di pezzi dello stesso tipo è quella con le coordinate x, y: x y” e in seguito per ogni cella viene mostrato il numero di pezzi di ogni tipo
Destinazione	Le informazioni vengono stampate a schermo
Azione	Viene calcolato il numero di pedine dello stesso tipo per ogni cella e confrontati questi valori restituendo le coordinate della cella con il numero maggiore
Requisiti	Nessuno
Pre-condizione	Nessuno
Post-condizione	Nessuno
Effetti collaterali	Nessuno

6.2 Requisiti non funzionali

6.2.1 Sicurezza

Non sono presenti particolari vincoli di sicurezza.

6.2.2 Usabilità

Molto semplice da utilizzare in quanto si tratta di un sistema user-friendly e se vengono inseriti valori non validi il sistema lo comunica.

6.2.3 Linguaggio di programmazione

Il software è scritto utilizzando il linguaggio di programmazione JAVA.

6.2.4 Prestazioni

Non specificate.

6.2.5 Manutenibilità

Il software non ha bisogno di manutenzione.

6.2.6 Interfaccia utente

Il software e l'utente hanno la possibilità di comunicare attraverso il terminale. Il programma stampa indicazioni e informazioni e l'utente deve intervenire quando viene interpellato per poter far partire il gioco.

7. Modelli del sistema

Use case name	Avvio applicazione
Sommary	Uso dell'applicazione
Basic flow	<ol style="list-style-type: none">1. L'utente inserisce nella stessa cartella sorgente del software un file di testo denominato "disposizione_pedine.txt"2. L'utente avvia l'applicazione3. L'utente inserisce il numero di righe e colonne della mappa4. Il software controlla la validità dei valori inseriti5. Il software controlla la validità del file di testo inserito6. Il software crea il gioco e stampa a schermo alcuni calcoli informazioni (vedi requisiti utente)
Alternative flow	Step 4: se i valori non sono validi si torna al punto 2 Step 5: se il file non è valido viene comunicato all'utente
Extension Points	No
Preconditions	Il file di testo deve essere presente nella stessa cartella sorgente del software
Postconditions	Vengono stampati a schermo alcuni calcoli e informazioni

8. Evoluzione del sistema

Non sono previste evoluzioni future del sistema.

9. Indice

1. Prefazione.....	1
2. Introduzione.....	1
3. Glossario.....	1
4. Definizione dei requisiti dell'utente.....	2
4.1 Requisiti funzionali.....	2
4.2 Requisiti non funzionali.....	4
5. Architettura del sistema.....	5
6. Definizione dei requisiti del sistema.....	5
6.1 Requisiti funzionali.....	5
6.2 Requisiti non funzionali.....	10
6.2.1 Sicurezza.....	10
6.2.2 Usabilità.....	10
6.2.3 Linguaggio di programmazione.....	10
6.2.4 Prestazioni.....	10
6.2.5 Manutenibilità.....	10
6.2.6 Interfaccia utente.....	11
7. Modelli del sistema.....	11
8. Evoluzione del sistema.....	11
9. Indice.....	12