

Appello di Programmazione (A – L) ITPS – A.A. 2020/2021 – 25/02/2021

Regolamento di Mastermind (fonte <https://it.wikipedia.org/wiki/Mastermind>)

Mastermind è un gioco da tavolo astratto di crittoanalisi per due giocatori, in cui un giocatore, il "decodificatore", deve indovinare il codice segreto composto dal suo avversario, detto "codificatore". Nella versione originale di Mastermind, il codice segreto è di quattro cifre e il codificatore ha a disposizione, per comporlo, le dieci cifre del sistema decimale standard (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9). Dopo che il codificatore ha composto il codice, il decodificatore fa il suo primo tentativo, cercando di indovinare il codice. Il codificatore, appena il suo avversario ha completato il tentativo, fornisce degli aiuti comunicando:

- Il numero di cifre giuste al posto giusto, cioè le cifre del tentativo che sono effettivamente presenti nel codice al posto tentato (N).
- Il numero di cifre giuste al posto sbagliato, cioè le cifre del tentativo che sono effettivamente presenti nel codice, ma non al posto tentato (B).
- Non bisogna comunicare quali cifre sono giuste o sbagliate ma solo quante
- Se il decodificatore riesce ad indovinare il codice entro il numero di tentativi predeterminati (solitamente i tentativi sono 9) allora quest'ultimo vince la partita, altrimenti vince il codificatore.

Si è chiamati a progettare (mediante diagramma di flusso) e sviluppare in linguaggio C una versione di Mastermind a riga di comando. Si supponga di definire opportunamente la lunghezza del codice segreto (L_CODICE) e che l'utente possa giocare più di una partita consecutiva senza dover riavviare il programma. All'avvio il giocatore deve inserire il proprio nickname, successivamente si devono programmare:

- una funzione per caricare la sequenza codificata
 - Da un file di testo "Sequenza.txt" contenente L_CODICE numeri interi da 0 a 9
 - Generando random la sequenza in uno di questi casi:
 - A. se il file non è presente sul computer;
 - B. se il file contiene anche solo un numero non valido (non compreso nel range);
 - C. per ogni partita successiva alla prima.
- una funzione che implementi lo svolgimento del gioco prevedendo le interazioni necessarie e la stampa a video delle informazioni. Il giocatore è il decodificatore del codice.
- una funzione che permetta di visualizzare le statistiche del giocatore in termini di: numero di partite giocate, numero di partite vinte, numero minimo di mosse con cui il giocatore ha vinto.

Ogni funzione deve essere implementata per restituire un intero che sia pari a 0 se non vi sono errori, o un numero maggiore di 0 per rappresentare un codice di errore.