

# Laboratorio di Calcolo per Fisici, Prova di esame, appello straordinario,

AA 2018-19

Lo scopo della prova di esame è scrivere un programma che simuli il gioco *Memory*. Per svolgere l'esercitazione avrete 3 ore; sono concessi libri di testo e appunti, ma **l'uso di cellulari, laptop e tablet non è ammesso, pena l'annullamento del compito**. Il programma va scritto e salvato esclusivamente nella *home directory* dell'utente *studente*; su un file di nome *cognomenome.c* (senza caratteri speciali). Per sicurezza inserite nelle prime righe del file due righe di commento contenenti il vostro nome, cognome e numero di matricola.

► **Esercizio:** In una partita di *Memory* bisogna cercare di indovinare tutte le accoppiate di simboli identici in un mazzo di carte coperte, nel minor tempo possibile.

Il gioco si svolge come segue:

- All'inizio del gioco, una funzione *genera* dispone in maniera casuale sedici carte su una griglia  $4 \times 4$ , rappresentata da un array di nome *carte*. Le sedici carte sono divise in otto coppie di carte identiche di valore: **A,B,C,D,E,F,G,H**.
- Una funzione *stampa* stampa l'array iniziale, con il formato:

```
| A | B | A | C |  
| D | E | G | H |  
| B | H | D | F |  
| G | C | E | F |
```

- A questo punto, le seguenti operazioni vengono ripetute, fino a quanto siano state trovate tutte le coppie:
  1. All'inizio del turno, una funzione *estrai* estrae casualmente le coordinate (riga, colonna) di due caselle della matrice.
  2. Il programma controlla allora che le coordinate estratte corrispondano a due carte ancora in gioco. In caso contrario, l'estrazione viene ripetuta.
  3. Una funzione *aggiorna* controlla se le due carte estratte formano una coppia; in tal caso, esse vengono *rimosse* dal gioco, e le caselle corrispondenti della matrice vengono riempite con il simbolo -.
  4. Alla fine del turno, il programma stampa sullo schermo le seguenti informazioni: Numero del turno; coordinate delle due coppie estratte (riga, colonna); è stata trovata una coppia (si/no), utilizzando il formato:  
  
Turno n. 5 | carta 1: (2,2) carta 2: (4,3) | NO
  5. Ogni 5 turni, il programma stampa la situazione aggiornata del campo di gioco, utilizzando la funzione *stampa* definita sopra.

Alla fine del gioco, il programma stampa sullo schermo il numero di turni impiegati per scoprire tutte le coppie.