

Settimana 1 Esercizi per casa

Consegna giovedì 27 gennaio, in classe.

Indicazioni: scegliere uno dei due esercizi, e fare quanto possibile (puo' valere la pena provarli entrambi...)

Generazione di numeri casuali

Per scrivere giochi, simulazioni, etc, e' utile la funzione `rand()`, che genera un numero intero a caso (random).

Esempio d'uso: `int numero_casuale = rand();`

In questo modo istanziamo la variabile `numero_casuale` con un numero a caso tra 0 e (almeno) 32767.

Se vogliamo **simulare il lancio di una moneta** (0/1 per testa/croce) basta prendere il valore modulo 2: il comando

```
int moneta=rand()%2;
```

assegna alla variabile `moneta` un numero casuale tra 0 e 1.

Se vogliamo simulare il lancio di un dado scriveremo `int dado=rand()%6 +1;` assegnando così alla variabile `dado` un valore casuale tra 1 e 6.

Analogamente per simulare l'estrazione del lotto scriveremo

```
int estratto=rand()%90+1;
```

Esercizio 1: La morra cinese

Scrivere un programma che faccia giocare l'utente contro il computer al gioco della morra cinese.

REGOLE DEL GIOCO:

- Ogni giocatore sceglie un simbolo tra "forbici", "carta" e "sasso".
- I due simboli scelti dai giocatori vengono confrontati secondo le seguenti regole:
 - le forbici battono la carta
 - la carta batte il sasso
 - il sasso batte le forbici

COSA DEVE FARE IL PROGRAMMA:

1. Il programma chiede all'utente di giocare, stampando il messaggio "Vuoi forbici [0], carta [1], oppure sasso [2] ?".
2. In seguito, per effettuare la giocata del computer, il programma

utilizza la funzione rand() per determinare un numero casuale tra 0(=forbici), 1(=carta), 2(=sasso).

3. Il programma quindi determina il vincitore confrontando i simboli scelti dall'utente e dal computer, e stampa in output il risultato, oppure indica che il gioco è pari (quando entrambi hanno scelto lo stesso simbolo).

ATTENZIONE: Ci sono molti modi per confrontare i due simboli e determinare il vincitore, quindi

- prima di scrivere il codice **pensate per bene** ad un metodo che vi permetta di ridurre il numero di confronti
- poi traducete questo metodo in un **algoritmo** composto di istruzioni precise scritte **in italiano**,
- infine la parte più semplice: trascrivete l'algoritmo in codice C++ .

Esercizio 2: Libri e budget

La biblioteca vi ha dato l'incarico di scrivere un programma che simula l'acquisto di libri avendo un certo budget di spesa.

Parte 1. Dovete scrivere un programma che:

- chiede all'utente di inserire un intero corrispondente al budget.
- fino a quando la spesa non supera il budget previsto, il programma stampa quanti euro sono a disposizione e chiede di inserire il costo del prossimo libro che si vuole acquistare.
- alla fine il programma stampa lo scarto tra la spesa totale e il budget previsto.

Parte 2. Successivamente vi si chiede di modificare il programma in modo tale che il ciclo termini anche senza che sia stato consumato tutto il budget. Più precisamente, ad ogni iterazione il programma deve stampare il messaggio: "Inserisci il costo del libro se desideri fare un acquisto, o 0 per uscire dal programma", e comportarsi di conseguenza.