

Informatica-Laboratorio

Settimana 3

Dario Tamascelli

October 8, 2015

Esercizio 1

Scrivere un programma che:

1. Prepari le variabili intere `n1`, `n2`, `min`, `max` e le variabili `float` `m`, `varC`.
2. Legga due interi in input assicurandosi che siano entrambi maggiori di 18 e li assegni a `n1` e `n2`.
3. Determini la media dei due valori e la registri in `m`.
4. Determini la *varianza del campione* (da non confondersi con lo stimatore della varianza) usando la formula

$$var_C(n_1, n_2, \dots, n_N) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N n_i^2 - \left(\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N n_i \right)^2.$$

Per ora $N = 2$.

5. Determini il valore massimo e il valore minimo inserito.
6. Una volta controllata la correttezza delle operazioni richieste, dichiarare e definire due funzioni:
`float media(int, int)`
`float varC(int, int)` che calcolino la media e la varianza del campione.
Sostituire le opportune porzioni di codice con la chiamata a funzioni.

Esercizio 2

Scrivere un programma calcoli la media e la varianza del campione (vedi Esercizio 1). Il programma

1. Chiede all'utente quanti dati vuole inserire. I dati inseribili sono razionali (in singola precisione).

2. Acquisito il numero di dati, carica (l'utente li inserisce uno per uno) e li aggiunge, opportunamente manipolati, alle variabili `tot` e `tot2`. `tot` conterrà la somma dei valori, `tot2` la somma dei quadrati dei valori. Ricordatevi di inizializzare gli accumulatori `tot` e `tot2` a 0.
3. Usa `tot` e `tot2` per calcolare e visualizzare a video la media e la varianza del campione dei dati inseriti.

Scrivete 3 versioni distinte (su file distinti!) del programma, usando in ciascuna un costrutto di iterazione diverso.

Esercizio 3

Giochiamo a bim-bum-bam! Scrivete un programma che:

1. Chieda all'utente (giocatore umano) quale seme vuole scegliere `p` (pari) o `d` (dispari). La scelta del giocatore umano deve essere registrata in una variabile `char seme`.
2. Chieda al giocatore umano di inserire un valore tra 0 e 5, che registra in `int umano`.
3. Faccia scegliere al computer quale numero giocare. Il numero verrà registrato nella variabile `int computer`. Per far giocare il computer usare la funzione (che vi ho preparato nel file `giocaComputer.txt`: copiate il contenuto, a modino, nel vostro file sorgente) `int giocaComputer()`. La funzione non prende nessun argomento e restituisce un valore tra 0 e 5.
4. Determini il vincitore.

Esercizio 4

Giochiamo a morra cinese! Le regole del celeberrimo gioco delle Morra Cinese dovrebbero essere ben note. Comunque. I due giocatori scelgono simultaneamente una figura tra Carta, Forbice e Sasso. Nel seguito assegneremo, per semplicità, un numero intero a ciascuna figura (Carta = 1, Forbice = 2, Sasso = 3). Per determinare il vincitore si applica la regola carta > sasso > forbice > carta, dove il simbolo > indica "vince su".

Scrivere un programma che simuli una partita a Morra Cinese. Un giocatore, l'umano, sarete voi. L'altro il computer. Usare, modificandola opportunamente, la funzione `giocaComputer` introdotta nell'esercizio precedente. Buon divertimento!