

# Corso di Laboratorio di Calcolo

## Esame del 15 Settembre 2016

Scrivete il programma in un file di nome `<cognome>_<nome>.c` nella *home* directory dell'utente studente, la cui password è informatica. Gli eventuali caratteri speciali presenti nel nome e/o nel cognome vanno eliminati. Ad esempio, lo studente Marco D'Alò scriverà il proprio programma in un file di nome `dalo_marco.c`

Una persona intende investire 10 000 euro in borsa confidando nel fatto che, nel periodo in cui investirà, si prevede un andamento altalenante (*volatile*) con guadagni e perdite distribuiti uniformemente nell'intervallo  $[-P, +P]$ %. L'investitore pensa che mal che vada conserverà il suo capitale essendo la probabilità di guadagno uguale a quella di perdita, ma non ha considerato, non avendo studiato fisica, che una volta perso un  $x$  % del capitale, non basta un guadagno dell' $x$  % per ricostituirlo, in quanto il capitale si è ormai ridotto. Ad esempio, perdendo il 5 % il capitale iniziale scende a 9 500 euro; con un successivo guadagno del 5 % il capitale diventa di 9 975 euro con una perdita di 25 euro.

Simulate l'andamento di borsa per  $N$  giorni in queste condizioni seguendo le istruzioni sotto riportate.

- Il programma deve chiedere all'utente di inserire il numero intero  $N > 5$  di giorni per i quali va eseguita la simulazione. Il programma deve chiedere all'utente di indicare la massima fluttuazione giornaliera accettata; in altre parole occorre inserire il valore di  $P$  che dev'essere una variabile `float` compresa tra 1 e 5 e può assumere valori decimali (es.  $P = 3.5$ ). La variabile  $P$  sarà la stessa per tutti gli  $N$  giorni. Il programma deve controllare che i valori immessi siano conformi alle richieste e, in caso contrario, chiederli di nuovo fino a che i valori non siano corretti.
- Il programma deve contenere una funzione di nome `profitloss` che accetta in ingresso il parametro  $P$  e che restituisce la percentuale di perdita o di guadagno in una singola sessione di borsa, che sarà un numero a caso distribuito uniformemente tra  $-P$  e  $+P$ .
- Il programma deve utilizzare due array, rispettivamente `capitale` e `profitti` di dimensioni opportune, in cui vengono memorizzati per ognuno degli  $N$  giorni il capitale totale e gli eventuali profitti.
- Il programma deve contenere una funzione di nome `result` che riceve in ingresso i due array di cui sopra e la percentuale calcolata in `profitloss` e calcola, al termine di ciascun giorno, il capitale totale rimasto e l'eventuale guadagno e li stampa su schermo.
- Le operazioni di cui sopra devono essere ripetute per  $N$  giorni, in modo da riempire altrettanti elementi dell'array.
- Al termine dell'esecuzione il programma deve calcolare l'eventuale guadagno totale e, se positivo, sottrarre la tassazione del 26%. Infine deve stampare il capitale totale rimasto, il guadagno totale lordo (se positivo) e il guadagno totale netto, cioè dopo le tasse, se positivo.