

LABORATORIO DI CALCOLO

PROVA PRATICA, 23 GIUGNO 2016, ORE 10

Scrivere un programma, chiamato **cognome_nome.c** (avendo eliminato caratteri speciali dal nome e dal cognome, esempio: **Marco D'Alì** scriverà **dali_marco.c**) che deve trovarsi esclusivamente nella home directory (e non in una sottocartella).

Gli studenti devono usare le seguenti credenziali per accedere al computer: username = **studente** e password = **informatica**

Un importatore di auricolari per smartphone vuole accertarsi che la percentuale di prodotti potenzialmente difettosi che riceve dal produttore sia contenuta nei limiti dichiarati da quest'ultimo. Decide quindi di selezionare **m** prodotti campione da 100 partite che ha in magazzino, ciascuna composta di **$30 \leq N \leq 1000$** auricolari. Simulare la procedura con un programma in C assumendo che la percentuale vera **p₀** di prodotti difettosi sia dell'8%. Il programma deve:

1. definire un array di lunghezza e tipo opportuni in cui ciascun elemento rappresenta lo stato dell'auricolare corrispondente (1 se buono e 0 se difettoso)
2. chiedere all'utente quanti auricolari **N** sono contenuti in ciascuna scatola e su quanti (**m**) s'intende eseguire il test
3. verificare che **N** sia compreso nei limiti indicati e che **m** sia un numero coerente con **N**; in caso contrario il programma dovrà richiedere nuovamente l'input dei dati non validi fino a quando tutte le condizioni sono verificate
4. riempire l'array definito al punto 1 in modo casuale generando lo stato di un auricolare in modo tale che risulti difettoso con probabilità **p₀**
5. attraverso una funzione che accetta in ingresso un intero **M** generare **m** numeri casuali compresi tra 1 e **M** che rappresentano gli indici dei prodotti da testare
6. contare il numero **k** di auricolari prelevati dalla scatola che risultano difettosi e calcolare il rapporto **z=k/m**
7. ripetere i passi da 4 a 6 per 100 volte e registrare il valore di **z** in altrettanti elementi di un array di dimensione e tipo opportuni
8. attraverso una funzione che riceve in ingresso il suddetto array, calcolare media e deviazione standard di **z**
9. scrivere sullo schermo i valori calcolati dalla funzione e restituiti da essa

Si ricorda che saranno considerati sintatticamente corretti solo i programmi scritti in ANSI C. Il compilatore gcc permette di derogare da alcune delle regole imposte dallo standard. Per accertarsi che il programma sia scritto secondo lo standard è sufficiente compilarlo con lo *switch -pedantic*.