

# LABORATORIO DI CALCOLO, PROVA PRATICA

7 FEBBRAIO 2012, ORE 14:00

---

Scrivere un programma, chiamato `<cognome>_<nome>.c`, avendo eliminato caratteri speciali dal nome e dal cognome, esempio: Marco D'Alì scriverà `dali_marco.c`.

Paolo e Pietro possiedono ciascuno un album composto da  $N$  figurine. Ogni pacchetto contiene  $N_p = 7$  figurine. Scrivere un programma per stimare il numero di pacchetti che i due bambini devono comprare per completare i propri album, nelle due ipotesi che a) i bambini si scambino i doppioni oppure b) senza scambiarsi i doppioni.

A tal fine il programma deve:

1. spiegare all'utente cosa fa il programma
2. richiedere il numero  $100 \leq N \leq 1000$  di figurine contenute nell'album
3. chiedere all'utente se i due bambini si scambieranno i doppioni (inserire 1) oppure no (inserire 0);
4. stimare il numero di pacchetti necessari ai due bambini per completare ciascuno il proprio album. A tal fine occorre
  - a. definire due array `paolo[1000]` e `pietro[1000]`, per rappresentare il numero di copie di ogni figurina (numerata tra 1 ed  $N$ ) posseduta da ciascuno dei due bambini separatamente
  - b. scrivere una funzione `update` per aggiornare il contenuto di uno degli array quando si acquista un nuovo pacchetto. L'acquisto di un pacchetto comporta che il bambino entra in possesso di  $N_p$  figurine. Ciascuna di queste nuove figurine ha una numerazione che va estratta in modo casuale uniforme tra 1 ed  $N$ . La funzione `update` va chiamata separatamente per i due array. Inoltre, essa non va più chiamata quando uno dei due album è completato.
  - c. scrivere una funzione `duplicates` per aggiornare i due array, se l'utente ha scelto di effettuare scambio di doppioni. In essa si deve verificare se a uno dei due bambini manca una figurina di cui l'altro bambino, invece, possiede almeno due copie, nel qual caso deve avvenire il passaggio della figurina dal secondo bambino al primo. (N.B. non è necessario che il bambino che cede un doppione debba ricevere una figurina in cambio). Questa funzione deve chiaramente essere chiamata solo se si richiede che ci sia lo scambio di figurine e se nessuno dei due bambini ha ancora completato l'album.
  - d. scrivere e chiamare una funzione `check` che verifichi se uno dei due bambini ha completato l'album ed in caso affermativo ritorni 1, altrimenti 0.
  - e. iterare i passi b–d fintanto che entrambi i bambini non abbiano terminato il proprio album. Utilizzare due variabili nel ciclo per tenere conto del numero di pacchetti acquistati da ciascun bambino per completare il suo album.
5. stampare sullo schermo il numero di pacchetti comprati da ciascun bambino.

Sarà particolare oggetto di valutazione la scelta delle funzione e la chiarezza del codice.