

Laboratorio di Calcolo per Fisici, Seconda Esercitazione Valutata,

Canale Pb-Z, Docente: Lilia Boeri

Lo scopo della seconda esercitazione valutata è scrivere un programma che simuli il comportamento di una scimmia che scrive su una tastiera.

Per svolgere l'esercitazione avrete 3 ore; sono concessi libri di testo e appunti ed è ammesso discutere la soluzione con il proprio compagno di gruppo (a bassa voce), ma non con gli altri gruppi. **L'uso di cellulari e tablet non è ammesso, pena l'annullamento del compito.**

Il programma va scritto e salvato esclusivamente sul server del laboratorio, utilizzando lo user-id corrispondente al vostro gruppo, in una cartella di nome **EX10**, su un file di nome **monkey.c**. Per sicurezza inserite nelle prime righe del file due righe di commento contenenti il nome, cognome e numero di matricola dei componenti del gruppo.

► **Esercizio:** Alcuni ricercatori tentano di insegnare a una scimmia a scrivere parole di senso compiuto sulla tastiera di un pc. L'esperimento si svolge come segue: la scimmia digita una sequenza di quattro caratteri, che termina con il carattere invio; quando la sequenza di caratteri contiene almeno due vocali la scimmia riceve una banana, in caso contrario riceve una piccola scossa elettrica. Inoltre, le sequenze di quattro caratteri della forma $|c|v|c|v|$, dove c sta per consonante e v per vocale, sono considerate parole di senso compiuto.

L'esperimento si conclude dopo che la scimmia ha digitato 100 sequenze di caratteri. Scrivere un programma che simuli l'esperimento come segue:

1. Una funzione **genera** genera sequenze random di 4 caratteri, che vengono salvate in un'opportuna stringa, che si conclude con il carattere di terminazione della stringa `\0`; per semplicità le stringhe devono contenere solo lettere minuscole.
2. Una funzione **count_v** riceve in ingresso la stringa generata al punto 1, e conta il numero di vocali ivi contenute (le vocali sono *a, e, i, o, u*).
3. Se il numero di vocali contenute nella stringa è superiore a 2, la scimmia riceve una banana, altrimenti una scossa.
4. Nel caso in cui la stringa contenga due vocali, una funzione **is_word** controlla se la sequenza di caratteri formi una parola compiuta.
5. A ogni turno, stampare la stringa nel formato $|a|b|c|d|$, il numero di vocali, e l'esito dell'esperimento (BANANA/SCOSSA); nel caso in cui venga identificata una parola, va aggiunto un ulteriore messaggio.
6. Le parole di senso compiuto vanno salvate in un array di caratteri di dimensione opportuna di nome **word**.

Alla fine dell'esperimento, cioè dopo che le operazioni 1 – 6 sono state ripetute 100 volte, il programma **stampa** un riepilogo, indicando il numero di banane e scosse elettriche ricevute dalla scimmia, e il numero e l'elenco di tutte le parole di senso compiuto. Anche in questo caso, per stampare le parole si usi il formato: $|a|b|c|d|$.

Suggerimento: Per svolgere il compito può essere utile consultare la mappa dei caratteri **ASCII** riportata sul retro del foglio.