

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PARMA
Dipartimento di Ingegneria e architettura
Corso di Laurea in Ingegneria Informatica elettronica e delle telecomunicazioni
PROVA PRATICA DI INFORMATICA & LAB. PROGRAMMAZIONE
4 settembre 2023

Nome: _____ Cognome: _____ Matr: _____ Postazione_____

Scrivere un programma in linguaggio C (chiamare il progetto con la propria <**matricola**>) che abbia il comportamento descritto nel seguito. Il tempo a disposizione è di **120 minuti**. Al termine del tempo gli elaborati salvati su **U:** verranno raccolti automaticamente dal sistema di laboratorio. Eventuali documenti sono disponibili in **T:\Bertozzi**, si consiglia di usare **wordpad** per leggere i file di testo.

Il “Problema di Giuseppe” è una forma di “Conta” piuttosto diffusa. Date M persone vogliamo estrarne N (con $N < M$). A tal fine si estrae un numero K e, messe le persone in ordine ovvero numerandole da 1 a M, si iniziano a contare le persone dalla prima. Arrivati alla K-esima persona questa viene eliminata dal gruppo e poi si ricomincia a contare dalla persona successiva. Se si raggiunge la fine della fila si riprende a contare dall’inizio della fila.

L’operazione viene ripetuta fino a che non rimangono N persone nel gruppo originale.

Considerando un file “elezioni.txt” che, riga per riga, contiene i valori M, K e N separati da spazi, sviluppare un programma in C che simuli il problema di Giuseppe fornendo l’elenco delle M persone estratte per ciascuna riga del file. In particolare il programma, per ogni riga del file:

1. legge il contenuto della riga mediante la funzione *void readdata(FILE*, ?)* che restituisce i 3 numeri N, K e M da usare per la simulazione oppure una tripletta di 0 se si arriva a fine file (in tal caso il programma termina)
2. chiama una funzione *int* simul(int m, int k, int n)* che esegue la simulazione e in particolare:
 - a) definisce opportuna struttura dati da usarsi per la simulazione (si rammenta che le “persone” su cui effettuare la conta sono numerate da 1 a M)
 - b) esegue la simulazione
 - c) restituisce un array allocato dinamicamente che contiene gli indici delle N persone estratte
3. stampa gli indici delle persone estratte

Esempio di esecuzione:

5 estratti su 10 persone usando 3 per la conta: 1, 4, 5, 8, 10

**Il codice va sviluppato seguendo l’ordine proposto.
Per ogni punto va adeguatamente verificato il funzionamento prima di passare al successivo.**

Effettuare eventuali disallocazioni di memoria quando le aree allocate dinamicamente non sono più utilizzate.