

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.**