

Corso di Laboratorio di Calcolo - Prova pratica finale

Prova Pratica 2018.1 *San Valentino*



N coppie di fidanzati, con $N \leq 200$, in occasione di S. Valentino, decidono di recarsi a cena in uno dei 10 ristoranti presenti nei dintorni. In circa il 30 % delle coppie uno dei due fidanzati ha una storia con uno dei componenti di un'altra coppia. Qualora entrambe le coppie con un componente fedifrago si trovino casualmente a cenare nello stesso ristorante, c'è una probabilità del 25 % che accada l'irreparabile: le coppie di amanti non resistono e si fanno scoprire dai rispettivi partner. In seguito a un tale evento entrambe le coppie si sfasciano.

Scrivete un programma che simuli quanto sopra seguendo la traccia sotto delineata.

1. Nel programma è definita la funzione `getN()` che acquisisce un numero da tastiera, controlla che sia positivo e minore di un numero m passato come parametro alla funzione, e lo restituisca. Qualora il numero immesso dall'utente non sia compreso nell'intervallo accettabile $[1, m]$ deve permettere all'utente di ripeterne l'inserimento.
2. Usando la funzione `getN()` il programma determina l'effettivo numero di coppie di fidanzati da simulare, che al massimo saranno 200. Provvede, quindi, a eseguire le prenotazioni presso i ristoranti. Per ognuna delle coppie, estrae a caso l'indice del ristorante e lo assegna a un array di nome `ristoranti` di taglia opportuna, in modo tale che l'elemento i dell'array rappresenti il ristorante scelto dalla coppia i .
3. In un secondo array di taglia opportuna, denominato `amanti`, il programma registra eventuali relazioni amorose esterne a ciascuna coppia. Per ogni coppia i , assegna, con probabilità del 30 %, un amante nella coppia j , con $j \neq i$. L'assegnazione si esegue attribuendo alla componente con indice i dell'array `amanti` il valore j e alla componente j il valore i . Si lascia al candidato la scelta di come rappresentare le coppie nelle quali non sia presente alcun traditore.
4. Una funzione che riceve in ingresso l'array `amanti` provvede a stampare sullo schermo le coppie sentimentalmente coinvolte. Per ognuna delle coppie con un amante in un'altra coppia, e solo per esse, stampa sullo schermo gli indici delle coppie in questione in una riga. Naturalmente per ogni situazione del genere compariranno sullo schermo due righe: se, ad esempio, uno dei membri della coppia 81 ha una relazione con uno dei componenti la coppia 127, sullo schermo compariranno le righe `81 127` e `127 81`.
5. Per ciascuno dei ristoranti, il programma stampa sullo schermo il relativo indice seguito dagli indici delle coppie di fidanzati che hanno deciso di cenare presso quell'esercizio. Qualora in una coppia esista un traditore e nel caso in cui questi abbia una relazione con un componente di un'altra coppia presente nello stesso ristorante, il programma determina il verificarsi di un litigio con la probabilità del 25 %.
6. Il programma termina scrivendo sullo schermo l'elenco delle coppie che, a seguito di un litigio, si sfasciano.

Scrivete il programma in un file di nome `<cognome>.<nome>.c` nella *home* directory dell'utente `studente`, la cui password è `informatica`. Gli eventuali caratteri speciali presenti nel nome e/o nel cognome vanno sostituiti con quelli standard. Ad esempio, lo studente Marco D'Alò scriverà il proprio programma in un file di nome `dalo_marco.c`.
