

Laboratorio Informatica A

Problema 1

Scrivere un programma che chiede all'utente di inserire un numero positivo n (nel caso in cui il numero non è positivo ripetere inserimento) e verifica se n è perfetto, stampando un messaggio all'utente.

Se n non è perfetto stampa un messaggio per dire se n è abbondante o difettivo e richiede un secondo numero intero positivo m e controlla se n ed m sono amici. Si stampa a schermo il risultato di questo controllo.

Definizioni:

Un numero è perfetto se corrisponde alla somma dei suoi divisori, escluso sè stesso (es. 6 è perfetto $1 + 2 + 3 = 6$)

Un numero è abbondante se è $>$ della somma dei suoi divisori (es 15 è abbondante $1 + 3 + 5 < 15$), altrimenti difettivo (es 12 è difettivo, $1+2+3+4+6 > 12$)

Due numeri a , b sono amici (o amicabili) se la somma dei divisori di a è uguale a b e viceversa (es 220 e 284)

Consiglio per la soluzione, si sviluppino le seguenti funzioni:

int sommaDivisori(int);

int controllaSePerfetto(int);

int controllaSePerfettoRef(int, int*); // da fare con il passaggio per riferimento, se spiegato a lezione

int controllaSeAmici(int, int);

int leggiInteroPositivo();

Problema 2

Si scriva un frammento di codice legga da input le coordinate x e y di una struct "punto" così definita:

```
typedef struct {  
    float x;  
    float y; } Punto;
```

si sviluppino ed invochino in un main le seguenti funzioni:

- **void stampaPunto(Punto p)** che effettui la stampa di un punto passato come parametro
- **Punto acquisisciPunto()** che crea un punto dopo aver chiesto le coordinate all'utente.
Si modifichi (dopo lezione 27/10) in **void acquisisciPunto(Punto * p)**
- **float calcolaNorma(Punto p)** che restituisce la distanza del punto dall'origine
- **float calcolaDistanza(Punto p1, Punto p2)** che calcola la distanza tra il punto p1 e p2

Si scriva infine una funzione "**stampaLunghezza**" che riceve un vettore di punti e restituisce la lunghezza della linea spezzata composta dai punti nel vettore (nell'ordine in cui sono nel vettore). La funzione avrà prototipo:

float lunghezza(Punto linea[])

Problema 3

Si consideri questa struttura che può contenere i dati di una semplice rubrica telefonica

```
#define MAXSTRLEN 101
```

```
typedef struct {
```

```
    char cognome[MAXSTRLEN];
```

```
    char nome[MAXSTRLEN];
```

```
    char cellulare[MAXSTRLEN];
```

```
} RECAPITO;
```

Si limiti a un massimo di 10 il numero di recapiti memorizzabili.

Si scriva quindi un programma che, tramite un apposito menù, consenta l'inserimento di un recapito telefonico, la visualizzazione dei recapiti inseriti e l'eliminazione (con compattamento) di uno specifico recapito.