

Soluzioni seconda prova appello d'esame di Fondamenti di Informatica del 12/2/2021

Esercizi in C

Esercizio 1

La somma parziale n -esima della serie armonica è definita come:

$$H_n = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n} = \sum_{i=1}^n \frac{1}{i}$$

Si scriva un programma in linguaggio C che ripete i passi seguenti:

- legge da tastiera un numero intero n
- se esso è maggiore di 0 stampa la somma parziale n -esima della serie armonica H_n e torna a leggere un nuovo valore di n
- se è minore o uguale a 0, interrompe la lettura dei valori e dice all'utente quante somme parziali sono state stampate e qual è la somma parziale più alta che è stata stampata

```
#include <stdio.h>
```

```
int main() {
    int n;
    printf("Inserisci un intero\n");
    scanf("%d",&n);
    int count=0;
    double max=0;
    while(n>0) {
        double hn=0;
        for(int i=1;i<=n;i++)
            hn+=1.0/i;
        printf("Somma parziale %d-esima: %lf\n",n,hn);
        count++;
        if(hn>max) {
            max=hn;
        }
        printf("Inserisci un intero\n");
        scanf("%d",&n);
    }

    if(count==0) {
        printf("Non è stata stampata nessuna somma parziale\n");
    } else {
        printf("Sono state stampate %d somme parziali, la più
            alta è: %lf",count,max);
    }
}
```

Esercizio 2

La somma parziale n -esima della serie armonica è definita come:

$$Q_n = 1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1) = \sum_{i=1}^n (2i - 1)$$

Si scriva un programma in linguaggio C che ripete i passi seguenti:

- legge da tastiera un numero intero n
- se esso è maggiore di 0 stampa il numero quadrato n -esimo Q_n e torna a leggere un nuovo valore di n
- se è minore o uguale a 0, interrompe la lettura dei valori e dice all'utente quanti numeri quadrati sono stati stampati e qual è il numero quadrato più alto che è stato stampato

```
#include <stdio.h>
```

```
int main() {
    int n;
    printf("Inserisci un intero\n");
    scanf("%d",&n);
    int count=0;
    int max=0;
    while(n>0) {
        int qn=0;
        for(int i=1;i<=n;i++)
            qn+=(2*i-1);
        printf("Numero quadrato %d-esimo: %d\n",n,qn);
        count++;
        if(qn>max) {
            max=qn;
        }
        printf("Inserisci un intero\n");
        scanf("%d",&n);
    }

    if(count==0) {
        printf("Non è stato stampato nessun numero quadrato\n");
    } else {
        printf("Sono stati stampati %d numeri quadrati, il più  
alto è: %d",count,max);
    }
}
```

Esercizio 3

La somma parziale n -esima della serie armonica è definita come:

$$P_n = 1 + 4 + 7 + \dots + (3n - 2) = \sum_{i=1}^n (3i - 2)$$

Si scriva un programma in linguaggio C che ripete i passi seguenti:

- legge da tastiera un numero intero n
- se esso è maggiore di 0 stampa il numero pentagonale n -esimo P_n e torna a leggere un nuovo valore di n
- se è minore o uguale a 0, interrompe la lettura dei valori e dice all'utente quanti numeri pentagonali sono stati stampati e qual è il numero pentagonale più alto che è stato stampato

```
#include <stdio.h>
```

```
int main(){
    int n;
    printf("Inserisci un intero\n");
    scanf("%d",&n);
    int count=0;
    int max=0;
    while(n>0){
        int pn=0;
        for(int i=1;i<=n;i++){
            pn+=(3*i-2);
            printf("Numero quadrato %d-esimo: %d\n",n,pn);
            count++;
            if(pn>max){
                max=pn;
            }
            printf("Inserisci un intero\n");
            scanf("%d",&n);
        }

        if(count==0){
            printf("Non è stato stampato nessun numero pent.\n");
        }else{
            printf("Sono stati stampati %d numeri pentagonali, il più
                alto è: %d",count,max);
        }
    }
}
```

Esercizio 4

La somma parziale n -esima della serie armonica è definita come:

$$H_n = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n} = \sum_{i=1}^n \frac{1}{i}$$

Si scriva un programma in linguaggio C che ripete i passi seguenti:

- legge da tastiera un numero intero n
- se esso è maggiore di 0 stampa la somma parziale n -esima della serie armonica H_n e torna a leggere un nuovo valore di n

- se è minore o uguale a 0, interrompe la lettura dei valori e mostra all'utente la media delle somme parziali che sono state stampate

```
#include <stdio.h>
```

```
int main() {
    int n;
    printf("Inserisci un intero\n");
    scanf("%d",&n);
    int count=0;
    double somma=0;
    while(n>0){
        double hn=0;
        for(int i=1;i<=n;i++)
            hn+=1.0/i;
        printf("Somma parziale %d-esima: %lf\n",n,hn);
        count++;
        somma+=hn;
        printf("Inserisci un intero\n");
        scanf("%d",&n);
    }

    if(count==0){
        printf("Non è stata stampata nessuna somma parziale\n");
    }else{
        printf("La media delle somme parziali stampate è:
                %lf", (somma/count));
    }
}
```

Esercizio 5

La somma parziale n -esima della serie armonica è definita come:

$$Q_n = 1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1) = \sum_{i=1}^n (2i - 1)$$

Si scriva un programma in linguaggio C che ripete i passi seguenti:

- legge da tastiera un numero intero n
- se esso è maggiore di 0 stampa il numero quadrato n -esimo Q_n e torna a leggere un nuovo valore di n
- se è minore o uguale a 0, interrompe la lettura dei valori e mostra all'utente la media dei numeri quadrati che sono stati stampati

```
#include <stdio.h>
```

```
int main() {
    int n;
    printf("Inserisci un intero\n");
    scanf("%d",&n);
    int count=0;
    double somma=0;
    while(n>0){
```

```

        int qn=0;
        for(int i=1;i<=n;i++)
            qn+=(2*i-1);
        printf("Numero quadrato %d-esimo: %d\n",n,qn);
        count++;
        somma+=qn;
        printf("Inserisci un intero\n");
        scanf("%d",&n);
    }

    if(count==0){
        printf("Non è stata stampata nessun numero quadrato\n");
    }else{
        printf("La media dei numeri quadrati stampati è:
                %lf", (somma/count));
    }
}

```

Esercizio 6

La somma parziale n -esima della serie armonica è definita come:

$$P_n = 1 + 4 + 7 + \dots + (3n - 2) = \sum_{i=1}^n (3i - 2)$$

Si scriva un programma in linguaggio C che ripete i passi seguenti:

- legge da tastiera un numero intero n
- se esso è maggiore di 0 stampa il numero pentagonale n -esimo P_n e torna a leggere un nuovo valore di n
- se è minore o uguale a 0, interrompe la lettura dei valori e mostra all'utente la media dei numeri pentagonali che sono stati stampati

```
#include <stdio.h>
```

```

int main(){
    int n;
    printf("Inserisci un intero\n");
    scanf("%d",&n);
    int count=0;
    double somma=0;
    while(n>0){
        int pn=0;
        for(int i=1;i<=n;i++)
            pn+=(3*i-2);
        printf("Numero quadrato %d-esimo: %d\n",n,pn);
        count++;
        somma+=pn;
        printf("Inserisci un intero\n");
        scanf("%d",&n);
    }
}

```

```
if(count==0){
    printf("Non è stato stampato nessun numero pent.\n");
}else{
    printf("La media dei numeri pentagonali stampati è:
           %lf", (somma/count));
}
}
```