

Esercizio 1

(Funzioni ricorsive)

Scrivere una funzione ricorsiva:

```
int ric(int x)
```

che calcoli, ricorsivamente, la somma di tutti i numeri compresi tra 0 ed x.

Esercizio 1 - Soluzione

(Funzioni ricorsive)

```
int ric(int x) {  
    if (x == 0)  
        return 0;  
    else  
        return x + ric(x-1);  
}
```

Esercizio 2

(Funzioni ricorsive)

Si scrivano le versioni ricorsiva ed iterativa (utilizzo di while) di una funzione:

double f(double a, int n);

che calcoli il seguente valore:

$$\sum_{i=1}^n \left(a - \frac{i}{a} \right)$$

Esercizio 2 - Soluzione

(Funzioni ricorsive)

```
double f(double a, int n)
{ if (n==1) return a - 1/a;
  else return a - n/a + f(a, n-1);
}
```

```
double f(double a, int n)
{ int i=1;
  double sum=0;
  while(i<=n)
    {sum = sum + a - i/a;
     i++;}
  return sum;
}
```

Esercizio 3

(Funzioni ricorsive)

Si scriva un programma che inverta le cifre di un numero intero N usando una funzione apposita. A tal fine, si realizzi sia una versione ricorsiva, sia una versione iterativa della funzione.

Per esempio:

dato $N=4325$, il programma stampa: 5234

Esercizio 3 - Soluzione

(Funzioni ricorsive)

```
int reverse2(int num, int part) {
    if (num == 0)
        return part;
    else {
        return reverse2(num/10, part*10 + num%10);
    }
}
```

```
int reverse_it(int num) {
    int result = 0;
    while (num!=0) {
        result = result*10 + num%10;
        num = num/10;
    }
    return result;
}
```

Esercizio 4

(Funzioni ricorsive)

Si scriva un programma che legga da input una sequenza di caratteri terminati dal tasto “invio”, e stampi a video tale sequenza in ordine invertito. Il programma stampi a video anche il numero di caratteri inseriti.

A tal fine, si realizzi tale funzionalità tramite una funzione ricorsiva.

Per esempio:

se inserito “abcdef<INVIO>”, il programma deve stampare: “fedcba 6”

Esercizio 4 - Soluzione

(Funzioni ricorsive)

```
int reverseChars() {
    char c;
    int partialResult;

    c = getchar();
    if (c == 10)
        return 0;
    else {
        partialResult = reverseChars();
        printf("%c", c);
        return partialResult + 1;
    }
}
```