

Fondamenti di informatica modulo 1

Esercizio 1

```
#include "list.h"
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

list nuovaLista(int start, int end){
    if(start > end){
        return emptyList();
    }else{
        ++start;
        return cons( start, nuovaLista(start, end) );
    }
}

void quantiPariDispari(list P, int * pari, int * dispari){

    while(!empty(P)){
        if((head(p)) %2==0){
            (*pari)++;
        }else{
            (*dispari)++;
        }
        P = tail(P);
    }

}

int main(void){
    list l1;
    int pari = 0;
    int dispari = 0;

    l1 = nuovaLista(3, 6);

    quantiPariDispari(l1, &pari, &dispari);
    printf("I pari sono %d", pari);
    printf("I dispari sono %d", dispari);

}
```

Esercizio 2

Un elaboratore esegue l'operazione presentata nel seguente modo:

14+(-39)

Il numero 14 viene convertito

14|0 14 => 00001110

7 |1

3 |1

1 |1

0

Il numero 39 viene convertito

39|1 39 => 00011101

14|0

7 |1

3 |1

1 |1

0 |

39 viene poi convertito utilizzando il complemento a 2

vengono invertiti gli 0 e gli uni 00011101=> 11100010

e viene sommato 1 11100010 => 11100011

Ora l'elaboratore fa la somma dei due numeri

00001110 +

11100011 =

11110001

Il numero ottenuto va riconvertito utilizzando il complemento a 2

vengono invertiti gli 0 e gli uni 11110001 => 00001110

e viene sommato 1 00001110 => 00001111

Il numero convertito il decimale è 8+4+2+1= 15 quindi 11110001 è -15 in complemento a 2

Esercizio 3

Valori Stampati
BB
3
0

Il programma presentato inizializza due stringhe una vuota e una contenente "Ecco".

Viene poi invocata la funzione subStr. Questa funzione in primo luogo conta quanti sono i caratteri contenuti in str e per farlo usa il puntatore temp, in questa parte del programma vengono modificate la variabile globale n e la variabile locale i. A questo punto viene allocata in maniera dinamica una stringa di dimensione fisica 4 ed il puntatore restituito dalla malloc viene assegnato a res. Nel ciclo while viene assegnato a res il valore * se il carattere puntato equivale a ch1 altrimenti viene assegnato il valore di ch2 (Nel nostro caso il carattere B). La funzione ritorna poi il valore di

temp (puntatore che puntava alla prima posizione di res) che verrà stampato dal main dando origine al primo output, i successivi 2 valori stampati sono le variabili globali n e i, la prima modificata dalla funzione subStr mentre la seconda rimasta invariata durante tutto lo svolgimento del programma (infatti la funzione subStr modificava la i variabile locale).

Esercizio 4

Un record di attivazione è un'area di memoria che viene attivata dal programma nel momento in cui viene chiamata una funzione, contiene diverse informazioni come il dynamic link, il return address e le diverse variabili utilizzate dalla funzione stessa. I vari record di attivazione in memoria sono rappresentati tramite stack di tipo LIFO (Last In First Out).