FONDAMENTI DI INFORMATICA I **SCRITTO 30 GENNAIO 2013**
FOND. DI INFORM. & PROGR. A OGGETTI
CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA INFORMATICA

NOTE SULLO SVOLGIMENTO DELLA PROVA SCRITTA:

- SCRIVERE IL PROPRIO NOME, COGNOME E NUMERO DI MATRICOLA SU OGNI FOGLIO UTILIZZATO PER LO SVOLGIMENTO DELLA PROVA
- RICONSEGNARE TUTTI I FOGLI. NON SCRIVERE A MATITA.
- SPEGNERE I TELEFONINI
- NON È POSSIBILE UTILIZZARE CALCOLATRICI
- È POSSIBILE CONSULTARE SOLO LA DISPENSA SUL LINGUAGGIO ASSEMBLER DISPONIBILE SULLA CATTEDRA
- I PRIMI DUE ESERCIZI VALGONO 10 PUNTI; GLI ULTIMI 2 VALGONO 5 PUNTI
- TEMPO PER LA PROVA 2 ORE

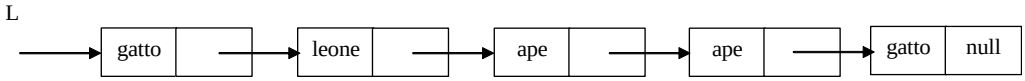
ESERCIZIO 1

2) Sia data la struttura seguente:

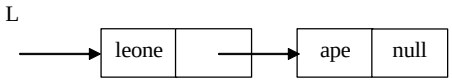
```
struct elem{char* nome; elem* pun;};
```

Scrivere una funzione che, data una lista `L` di elementi di tipo `elem` passata come argomento alla funzione, modifica la lista eliminando tutti gli elementi in posizione dispari. Assumere le posizioni numerate a partire da 1 (il primo elemento della lista ha posizione 1).

Ad esempio, data la lista `L` seguente:



la lista restituita dalla funzione è:



ESERCIZIO 2

Scrivere una funzione che data una matrice di interi `A` di dimensione `nxn` ed un intero positivo `k`, restituisce `true` se esiste almeno una sottomatrice di `A` di dimensione `kxk` di elementi tutti uguali. La funzione restituisce `false` altrimenti.

Se la funzione viene chiamata con `k=3` e la matrice seguente, restituisce `true`:

2	3	5	8	0	1	1
0	1	1	2	3	4	0
1	1	2	3	0	1	1
1	2	9	9	9	1	1
2	3	9	9	9	1	1
1	1	9	9	9	1	1
1	1	2	3	0	1	1

ESERCIZIO 3
Scrivere una funzione ricorsiva che dato un intero N produca la stampa seguente (nell'esempio, N = 5); nella definizione della funzione utilizzare il numero di argomenti ritenuti necessari.

```
* * * * *
- * * * *
- - * * *
- - - * *
- - - - *
```

ESERCIZIO 4
1) Rappresentare in base 8 il numero naturale 0110011100010011 espresso in base 2 su 16 bit.

2) Dire cosa mostra a video il seguente programma:

```
#.GLOBAL _main

.EQU mask1,0x5C
.EQU mask2,0x14
.EQU N,8

vett: .ASCII  "Raffaello"

_main:      MOV   $mask1, %BL
            MOV   $mask2, %BH
            NOT   %BL
            OR    %BL,%BH
            MOV   %BH,%AL
            call  outbyte

            MOV   $0, %DL
            MOV   $N, %DH
            MOV   $vett,%EBX
            MOV   (%EBX),%CL
loop:       INC   %EBX
            MOV   (%EBX),%CH
            CMP   %CH,%CL
            JE    lab1
            JMP   lab2
lab1:       MOV   %CH,%AL
            call  output
            INC   %DL
lab2:       MOV   %CH,%CL
            DEC   %DH
            JZ    fine
            JMP   loop
fine:       MOV   %DL, %AL
            call  outbyte
            RET
```

NOTE
Nome: **outbyte**
Azione: Visualizza sul monitor il contenuto del registro `AL` sottoforma di due cifre esadecimali.

Nome: **output**
Azione: Visualizza sul monitor il carattere il cui codice ASCII è contenuto nel registro `AL`.