

Soluzione prova scritta 18 Febbraio 2015

Esercizio 1

```
elem* crea_lista(elem* L){
elem*testa = NULL;
elem* q, *r, *s, *t;
for(q=L; q!=NULL; q= q->pun) {
if ((q->info%3) == 0) {
    t=new elem;
    t->info = q->info;
    for(r=testa, r!=NULL && r->info < q->info; r=r->pun)
        s=r;
    t->pun = r;
    if (r==testa)
        testa = t;
    else
        s->pun = t;} // fine if
} // fine for
return testa;
}
```

Esercizio 2

```
void minima_somma(int* mat, int r, int c, const char* nome) {
int conta=0;
for (int i= 0; i< r; i++)
    conta += m[i*c];
int min = conta;
int indice =0;
for (int j=1; j< c; i++) {
    conta =0;
    for (int k= 0; k< r; k++)
        conta += m[k*c + j];
    if (conta< min) {
        min = conta;
        indice = j;
    }
}
ofstream out(nome);
if(out)
    out <<indice<<endl;
else
    cout<< "Errore apertura del file \n";
}
```

Esercizio 3

```
void elimina_ric(elem* & p0) {
    if (p0==NULL)
        return;
    elem *q;
    q= p0;
    p0=p0->pun;
    delete q;
    elimina_ric(p0);
}
```

Esercizio 4.1

Quando $A=100001$ è la rappresentazione in complemento a due, l'intero a rappresentato sarà un numero negativo, con modulo:
 $2^6 - (2^5 + 1) = 64 - (32 + 1)$. Dunque $a = -31$.

Nella rappresentazione con bias, per risalire all'intero a occorre togliere il bias, che su 6 bit sarà 011111.
Dunque $100001 - 011111 = 2$. Dunque $a = +2$.

Esercizio 4.2

Sia X la penultima cifra e Y l'ultima cifra del proprio numero di matricola.

Consideriamo per il momento il caso particolare $X = 4$ e $Y = 5$.

Il programma inizializza AL utilizzando X e Y

come fossero cifre esadecimali, dunque il AL ci finirà 0100-0101 (0x45).

L'AND con 0x1F produce 0x05 (azzerà i tre bit più significativi di AL).

L'OR con 0x10 mette ad 1 il quarto più significativo:

AL <- 0001-0101 (0x15).

A questo punto viene caricato il naturale 5 in AH

e poi chiamata la subroutine s1, la quale sottrae AH ad AL

ed incrementa BL finché non si genera un riporto (carry flag).

Pertanto alla fine in BL ci sarà il risultato della divisione intera di AL per AH.

Nell'esempio riportato $0x15/0x05$ è uguale a 4, poiché

$0x15$ è uguale a 21 e la parte intera del quoziente di $21/5$ è 4.

Infine il risultato (BL) viene mostrato a video in esadecimale:
nel nostro caso verrà mostrato a video "04".

In definitiva l'output del programma non dipende da X e consisterà in una prima stampa di "1Y" e successivamente della stampa della seguente coppia di caratteri:

se $Y=0 \Rightarrow$ "03"

se $Y=1 \Rightarrow$ "03"

se $Y=2 \Rightarrow$ "03"

se $Y=3 \Rightarrow$ "03"

se $Y=4 \Rightarrow$ "04"

se $Y=5 \Rightarrow$ "04"

se $Y=6 \Rightarrow$ "04"

se $Y=7 \Rightarrow$ "04"

se $Y=8 \Rightarrow$ "04"

se $Y=9 \Rightarrow$ "05"