

**Fondamenti di Informatica L-A, Ing. Informatica – prof.<sup>ssa</sup> Mello - 19/12/2001**  
**(tempo a disposizione ore 2.30)**

▪ **Esercizio 1 (punti 6)**

Dato il seguente programma C, si indichino, nel giusto ordine, i valori stampati, motivando la risposta data.

```
#include <stdio.h>
void func(int *A, int *N, int M);
int V[] = {1,2,3,4,5,6,7,8,9,10};
int D=10, N1=5, M1=5;
void main ()
{
    int i;
    printf("%d\n",D);
    func(V, &N1, M1);
    printf("%d%d%d\n",D,N1,M1);
    for (i = 0; i < 10; i++)
        printf("%d\t", *(V+i));
    printf("\n"); }

void func(int *A, int *N, int M)
{for (;D>0; D=D-3)
A[D-1]= A[D-1]+D;
*N=D;
M=M+1; return;}
```

▪ **Esercizio 2 (punti 6)**

Si scriva una funzione ricorsiva `double f(double a, int b);` che calcoli il seguente valore:

$$\prod_{j=1}^b (3j + j/a)$$

▪ **Esercizio 3 (punti 8)**

Si consideri la seguente funzione F:

```
int F(double x, double y)
{ if (x==y) return 0;
  else if (x>y) return 1+F(x-1,y);
  else return -1+F(x,y-1); }
```

Si scriva il risultato della funzione quando invocata come:

```
main (){
printf("risultato %d\n", F(-2,1)) ;}
```

e si mostrino i record di attivazione. La funzione e' tail ricorsiva ?

▪ **Esercizio 4 (punti 10)**

Un file binario (CARRIERA.DAT) contiene informazioni sul numero di esami sostenuti da uno studente ed il suo cognome (massimo 50 caratteri). Il numero massimo di elementi (coppia numero-esami e cognome) è 100.

Si scriva un programma in C che:

- Legga gli elementi del file CARRIERA.DAT e inserisca in un vettore V quegli elementi che risultano aver dato un numero di esami maggiore di 10 e stampi il loro numero a terminale;
- Utilizzando la funzione seguente (da implementare) che calcola la media reale di esami sostenuta per studente a partire dal vettore V, stampi tale media a terminale.

```
void media (element V[], int dim, float * pmedia);
```

▪ **Esercizio 5 (punti 2)**

Si indichi a quale notazione e' equivalente : `P->value=75;`

- `(*P).value=75;`
- `P.value=75;`
- `&P.value=75;`

## Soluzioni

### Esercizio 1

10  
-2 -2 5

2 2 3 8 5 6 14 8 9 20

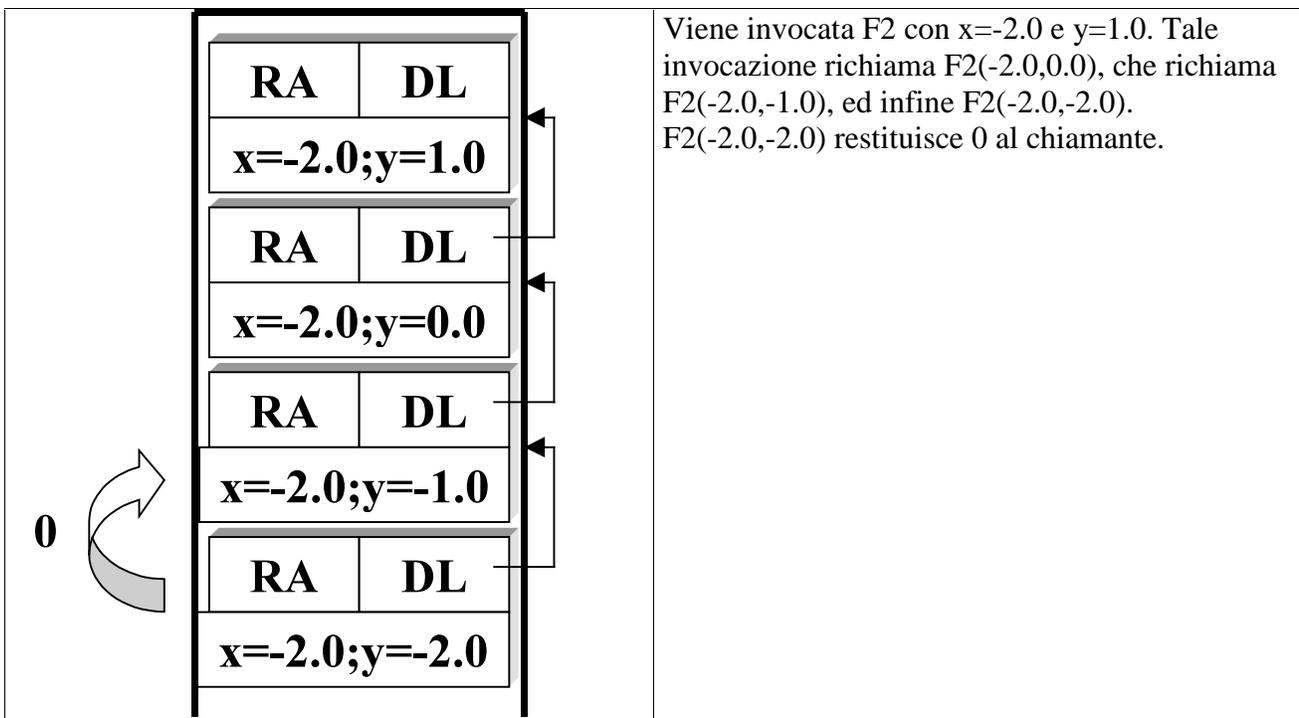
### Esercizio 2

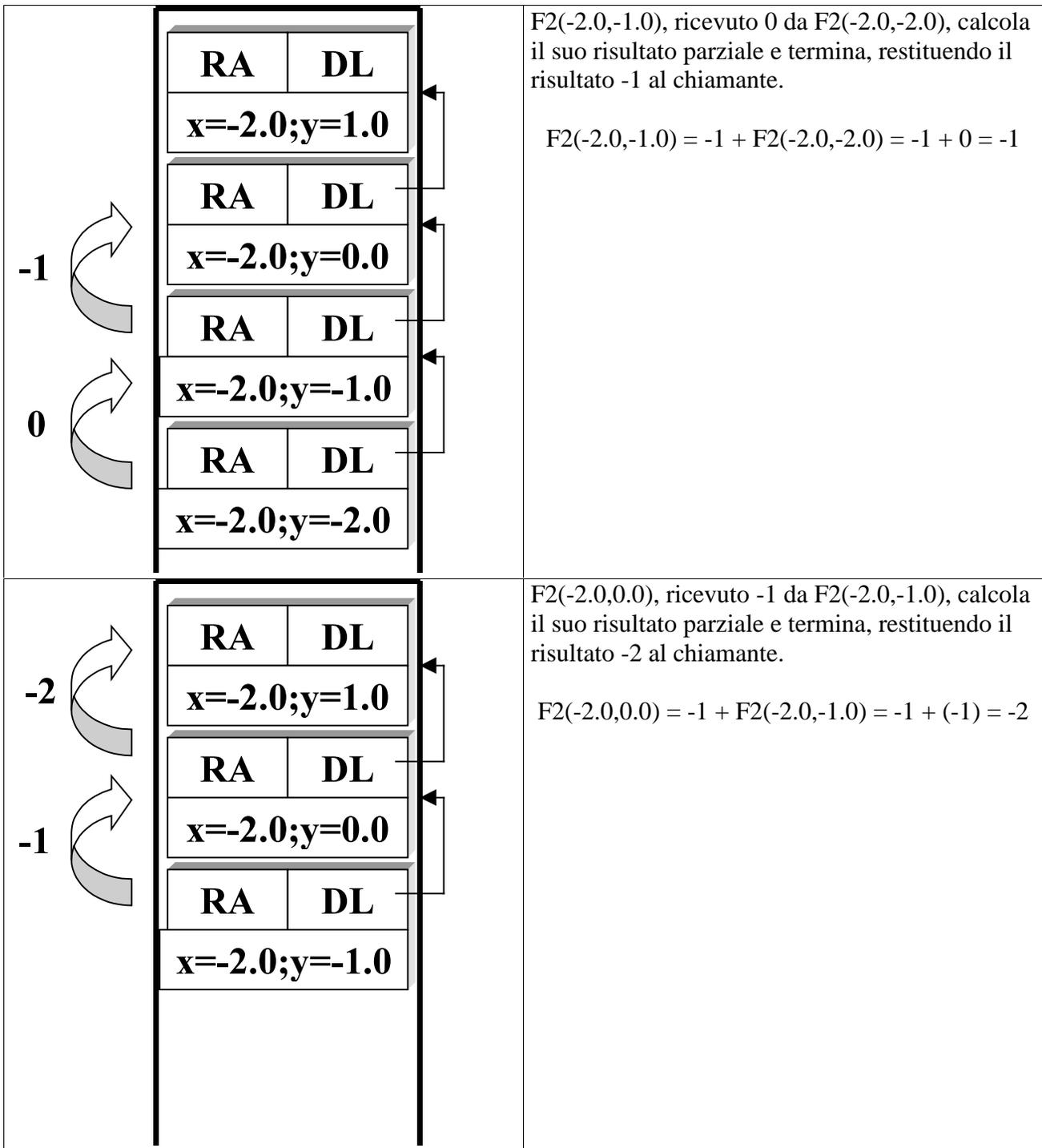
```
double f(double a, int b)
{ if (b==1) return 3 + 1/a;
  else return (3*b + b/a) * f(a, b-1);
}
```

### Esercizio 3

**F2(-2.0,1.0) = -3.**

La funzione non e' tail ricorsiva





**Esercizio 4**

```

#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#define MAX 100

typedef struct {int numero;
               char parola[50];
               } element;

```

```

void media (element V[], int dim, float * pmedia)

{int i;
 *pmedia=0;
 for (i=0;i< dim; i++)
 *pmedia =*pmedia+V[i].numero;

 *pmedia=*pmedia/dim;
}

void main(void)
{
 element    V[MAX];
 int i;
 float med;
 FILE *f1;

 /* DOMANDA a */
 f1 = fopen("CARRIERA.DAT", "rb");
 i=0;
 while (fread(&V[i],sizeof(element),1,f1)>0)
 {if (V[i].numero>10) i++;
 }
 fclose(f1);
 /* DOMANDA b */
 printf("dimensione %d", i--);

 /* DOMANDA c */
 media(V, i--, &med);
 printf("media %f", med);}

```

### Esercizio 5

Risposta A.