

Politecnico di Milano - Anno Accademico 2002-2003 - Informatica C - prof. R.Martucci
Recupero Prima Prova in Itinere – 15 Settembre 2003

NOME COGNOME	
Matricola	

Tot/Punti	1	2	3
/ 10	/ 4	/ 3	/ 3

Es.1 Determinare i due risultati stampati in decimale dal seguente frammento di programma

R1: 31; R2: 10;

```
#define NUMERO_OTTALE 0123765
long W= NUMERO_OTTALE;
unsigned long Y, X= 63;
X=X << 6; Y=W & X;      X=X << 6; W=W & X;
printf("%d %d\n", Y>>6, W>>12);
```

Es.2 Stabilire qual è l'output che si osserva assumendo che questo frammento venga eseguito

-con A= -3e B= 12 ;(3p) **R: 111010**

```
switch(A+B)
{
  case 8:
    for (; A<B; A++)
      B--;
    printf("%d",A);
  case 9:
    printf("%d",--B);
  case 7:
    while (A>9)
      {A--; B=B+1;}
    printf("%d",--B);
  case 11:
    printf("%d",B++);
    break;
  default:
    if(A>B)printf("%d%d",A,B);
    else printf("%d%d",B,A);
}
```

Es3 Per ognuna delle espressioni logiche riportate nelle righe della tabella, assumendo che

$$v1 = -2 \text{ e } v2 = 15$$

indicare:

se l'espressione è vera o falsa per tali valori delle variabili (scrivere V o F); se l'espressione risulterebbe vera per qualsiasi valore delle due variabili (scrivere SI o NO);se l'espressione sarebbe falsa per qualsiasi valore delle due variabili (scrivere SI o NO).

	<i>espressione</i>	<i>Vera o falsa?</i>	<i>Sempre vera?</i>	<i>Sempre falsa?</i>
1	$v1 < v2 \parallel v2 < 6$	v	NO (es. 6,6)	NO
2	$v1 \leq v2 \ \&\& \ ! (v2 < v1)$	v	NO (es. 6,4)	NO
3	$(v1 \neq v2) \parallel (v1 + v2 \leq 9)$	v	NO (es. 6,6)	NO
4	$!v1 \parallel !v2 \parallel v2 \ \&\& \ v1$	v	SI	NO
5	$(v1 \neq v2) \parallel (v1 > v2) \ \&\& \ (v1 < 0 \parallel v2 > 0)$	v	NO (es. 6,6)	NO

**Politecnico di Milano - Anno Accademico 2002-2003 - Informatica C - prof. R.Martucci
Recupero Seconda Prova in Itinere – 15 Settembre 2003**

NOME COGNOME	
Matricola	

Tot/Punti	1	2	2 bonus	3	4
/ 18	/ 4	/ 4	/ 2	/ 5	/ 5

Es1 - Il programma stampa, mediante l'uso di un puntatore, l'inverso di una stringa data. Trasformare letteralmente, senza alterarne la struttura, il programma usando solo array e nessun puntatore. (4p)

```
#include <stdio.h>
#include <string.h>

main()
{
    char input[80];
    char *ptr1;
    char *ptr2;

    ptr1 = input;
    printf("Dammi una stringa:\n");
    gets(input);

    printf("La stringa data
era:\n\t%s\n",input);
    printf("L'inverso della stringa
è:\n\t");
    ptr2 = input + strlen(input);

    while(ptr2 > input)
    {
        --ptr2;
        printf("%c",*ptr2);
    }
}
```

```
#include <stdio.h>
#include <string.h>

void main()
{
    char input[80];
    int I,F;

    I = 0;
    printf("Dammi una stringa:\n");
    gets(input);

    printf("La stringa data
era:\n\t%s\n",input);
    printf("L'inverso della stringa
è:\n\t");
    F = I + strlen(input);

    while(F > I)
    {
        --F;
        printf("%c",input[F]);
    }
}
```

Es2 - Scrivere un semplice programma che legge una frase (di lunghezza massima 80 caratteri (4p) oppure di lunghezza qualsiasi (bonus di 2 punti)) e conta e stampa il numero di spazi ivi contenuti.

```
#include <stdio.h> /* versione bonus */
#include <stdlib.h>
void main( void )
{ int ch, num_of_spaces = 0;
  printf( "Introduci una frase:\n" );
  ch = getchar();
  while (ch != '\n')
  { if (ch == ' ') num_of_spaces++;
    ch = getchar();
  }
  printf( "Il numero degli spazi è %d.\n",
num_of_spaces ); }
```

```
#include <stdio.h> /* versione normale */
#include <stdlib.h>
void main( void )
{ char fr[81];
  int I=0, num_of_spaces = 0;
  printf( "Introduci una frase:\n" );
  gets(fr);
  while (fr[I] != '\0')
  { if (fr[I++] == ' ') num_of_spaces++;
  }
  printf( "Il numero degli spazi è %d.\n",
num_of_spaces ); }
```

Politecnico di Milano - Anno Accademico 2002-2003 - Informatica C - prof. R.Martucci
Recupero Seconda Prova in Itinere – 15 Settembre 2003

NOME COGNOME

Matricola

Es 3: Scrivere un programma C che legge da tastiera una sequenza di coppie <numero, lettera> e le memorizza in un array di strutture con un campo numero ed uno lettera. Per semplicità si assuma che la sequenza non ecceda le 100 coppie e che il numero e la lettera siano immessi su due righe distinte e consecutive (1,5 pt). La sequenza termina con l'immissione della coppia <0,X> (X maiuscolo) che non viene inserita nel vettore (N.B. non si consideri il caso di superare le 100 coppie) (1,5 pt). Il programma chiede poi all'utente una lettera e stampa tutte le coppie che la contengono (2 pt).

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#define DIM 100
typedef struct {char c; int v;} COPPIA;

void main( void )
{ COPPIA vet[DIM], cp;
  char ch;
  int i=0, j;

  printf("lettera: ");
  scanf("%c",&cp.c); fflush(stdin); /*elimina a capo*/
  printf("numero: ");
  scanf("%d",&cp.v);
  fflush(stdin);
  while (!(cp.c == 'X' ) && (cp.v == 0))
  {
    vet[i] = cp;
    i++;
    printf("lettera: ");
    scanf("%c",&cp.c); fflush(stdin); /*elimina a capo*/
    printf("numero: ");
    scanf("%d",&cp.v);
    fflush(stdin);
  }

  printf("dammi lettera da cercare: ");
  scanf("%ls",&ch);

  for (j=0; j<i; j++)
    if(vet[j].c == ch)
      printf("<%c,%d> %d\n",vet[j].c,vet[j].v,i);
}
```

Politecnico di Milano - Anno Accademico 2002-2003 - Informatica C - prof. R.Martucci
Recupero Seconda Prova in Itinere – 15 Settembre 2003

NOME COGNOME	
Matricola	

Es 4: Scrivere un programma in C che, dato un file di testo *input.txt*, dopo aver verificato la sua esistenza (in caso non esista il programma termina) (1 pt) lo legge e conta la frequenza delle lettere dell'alfabeto (senza distinguere le maiuscole dalle minuscole) in esso contenute (2 pt). Quando termina scrive sul file di testo *risultato.txt* una per riga la lettera, la frequenza assoluta (quante volte è comparsa nel file) e la frequenza relativa (in percentuale sul totale delle lettere) (2 pt). **Suggerimento** usare una opportuna struttura dati in memoria centrale per contenere le frequenze assolute delle lettere

```
#include <stdio.h>
#include <ctype.h>
#include <stdlib.h>
#define DIM 26

void main( void )
{FILE *in,*out;
  char ch;
  int tot=0, freq[DIM], i;

  for(i=0;i<DIM;i++) freq[i]=0;

  if((in = fopen("input.txt","r")) == NULL)
    exit(-1);
  out = fopen("risultato.txt","w");

  while ((ch=fgetc(in)) != EOF)
    if (isalpha(ch))
      { freq[toupper(ch)-'A']++;
        tot++;}

  fclose(in);

  for(i=0;i<DIM;i++)
    fprintf(out,"%c\t%d\t%f\n",i+'A',freq[i],
    freq[i]/(double)tot);
  fclose(out);
}
```