Laboratorio Informatica A Incontro 3

# Problema 1

Scrivere un programma che riceva in ingresso dall'utente un vettore di 5 caratteri tutti minuscoli. Il programma dica all'utente se le lettere contenute nel vettore sono in ordine alfabetico.

// es1.c

// LAB3

// Created by ing.conti on 13/10/20.

#include <stdio.h>

#define ARR\_SIZE 5

**int** main(**int** argc, **const** **char** \* argv[]) {

// lasciamo all' utente l' inserimento dei char, gia visto...

// il vettore andrebbe dichiarato come:

// char vett[ARR\_SIZE];

// pre-carichiamo il vettore per avere casi noti:

**char** vett[ARR\_SIZE] = {'a', 'b', 'c', 'm', 'z'};

// riprovare utilizzando invece (il prg deve stampare "NON ORDINATI": (va commentata la riga precedente)

//char vett[ARR\_SIZE] = {'k', 'b', 'c', 'm', 'z'};

**int** i;

**int** ordered\_till\_now = 1; // flag che metteremo a false se salta ordine

// facciamo un "giro" in meno,

// altrimenti “sforiamo” arrray.

// il for termina anche se salta ordine (inutile ciclare..)

**for** (i=0; i< (ARR\_SIZE-1) && ordered\_till\_now; i++) {

**if** (vett[i+1]<=vett[i]){

ordered\_till\_now = 0;

}

}

**if** (ordered\_till\_now)

printf(" ORDINATI!\n");

**else**

printf("NON ORDINATI!\n");

**return** 0;

}

# Problema 2

Scrivere un programma che chiede due sequenze di caratteri all’utente, e conta quante volte nella prima stringa è contenuta interamente la seconda.

#include <stdio.h>

#include <string.h>

#define N 100

**int** main() {

**char** str1[N+1],str2[N+1];

**int** i,k,dim1,dim2,cont=0;

printf("Inserire la prima sequenza: ");

scanf("%s",str1);

printf("Inserire la seconda sequenza: ");

scanf("%s",str2);

dim1=strlen(str1);

dim2=strlen(str2);

**if** (dim1<dim2)

printf("Str2 non contenuta in str1");

**else**{

**for**(i=0;i<dim1-dim2+1;i++){

k=0;

**while**(str1[i+k]==str2[k] && k<dim2){

printf("%c ", str1[k]);

k++;

}

**if** (k==dim2)

cont++;

}

printf("str2 contenura %d volte in str1",cont);

}

**return** 0;

}

# Problema 3

Scrivere un programma che costruisce un array A di 50 interi e un B di 5 interi e stampa 1 se esiste in A una sequenza di 5 elementi che sono esattamente gli elementi di B anche in un ordine differente.

#include <stdio.h>

#define N1 10

#define N2 4

**int** main(){

**int** i, A[N1], B[N2], j, flag, I[N2], h;

printf("Inserisci i numeri del primo vettore separati da spazi:\n");

**for**(i=0; i<N1; i++)

scanf("%d", &A[i]);

printf("Inserisci i numeri del secondo vettore separati da spazi:\n");

**for**(i=0; i<N2; i++)

scanf("%d", &B[i]);

**for**(i=0; i<N2; i++)

I[i]=-1;

**for**(j=0; j<N2;j++)

**for**(i=0; i<N1; i++)

**if**(B[j]==A[i]){

**for**(h=0, flag=1;h<j && flag;h++)

**if**(I[h]==i)

flag=0;

**if**(flag)

I[j]=i;

}

**if**(I[N2-1]==-1)

printf("0");

**else**

printf("1");

**return** 0;

}

# Problema 4

Definiamo il grado minimo g e il grado massimo G di una parola P rispettivamente come il minimo e il massimo numero di occorrenze delle lettere di P in P. Ad esempio:

POLENTA g=1, G=1 ( tutte le lettere della parola compaiono in essa una e una sola volta ) ORGOGLIO g=1, G=3 ( R, L, I compaiono una sola volta, O compare tre volte )

MAMMA g=2, G=3 ( A compare due volte, M compare tre volte )

G e g valgono convenzionalmente 0 per la parola vuota (cioè per una parola priva di caratteri).

Si scriva un programma C che legge una stringa di lunghezza generica che rappresenta P, calcola G e g, e li stampa.

//

// es1.c

// LAB3

//

// Created by ing.conti on 13/10/20.

//

#include <stdio.h>

/\*

Problema 4

Definiamo il grado minimo g e il grado massimo G di una parola P rispettivamente come il minimo e il massimo numero di occorrenze delle lettere di P in P. Ad esempio:

POLENTA g=1, G=1 ( tutte le lettere della parola compaiono in essa una e una sola volta )

ORGOGLIO g=1, G=3 ( R, L, I compaiono una sola volta, O compare tre volte )

MAMMA g=2, G=3 ( A compare due volte, M compare tre volte )

G e g valgono convenzionalmente 0 per la parola vuota (cioè per una parola priva di caratteri).

Si scriva un programma C che legge una stringa di lunghezza generica che rappresenta P, calcola G e g, e li stampa.

\*/

#define STRING\_SIZE 128

**int** main(**int** argc, **const** **char** \* argv[]) {

// lasciamo all' utente l' inserimento della due stringa.

// pre-carichiamo il vettore per avere casi noti:

**char** P[STRING\_SIZE] = "POLENTA";

// poi scommentare uno per volta le 2 righe seguenti per provare.. se non si fa uso di scanf...

//char P[STRING\_SIZE] = "ORGOGLIO";

//char P[STRING\_SIZE] = "MAMMA";

**unsigned** **int** g=0;

**unsigned** **int** G=0;

// g e G sono un simili a un min ed un Max..

//calcoliamo subito la lunghezza effettiva della stringa:

**int** len;

**for** (len=0; P[len] != '\0'; len++) {

// empty loop, aspettiamo '\0'

}

**int** i,k, cont;

**for** (i=0; i<len; i++) {

cont = 0;

**for** (k=i; k<len;k++) {

**if** (P[i] == P[k])

cont++;

}

//debug:

printf("%d\n", cont);

**if** (g == 0) // primo giro..

g = cont;

// g e G sono molti simili a un min ed un Max..

**if** (cont>G){

//passimo g in G:

g = G;

// aggiorniamo G (come se fosse il max..)

G = cont;

}

}

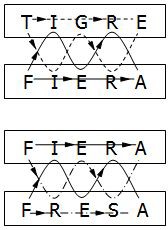
printf("g=%d; G=%d\n", g, G);

**return** 0;

}

# Problema 5

Due parole p e q si definiscono Hertzianamente compatibili se entrambe sono leggibili anche “oscillando” e leggendo alternativamente i caratteri dell’una e dell’altra. La figura mostra tigre con fiera e fiera con fresa. In figura parole uguali sono tracciate da linee di ugual stile.

Si noti anche che la relazione sussiste in due modi (diretto o inverso). In figura: fiera e tigre si leggono iniziando dalla stessa lettera (modo diretto), per fiera e fresa occorre iniziare dall’iniziale dell’ “altra” parola nella coppia (modo inverso). Se la relazione fosse definita solo in modo diretto o solo in modo inverso varrebbe anche la proprietà transitiva (esempio: aria, prua, erba, orma sono tutte direttamente compatibili tra loro), ma consideriamo due parole compatibili indipendentemente dal modo in cui la proprietà si manifesta. Si scriva un programma che verifica la compatibilità Hertziana di due stringhe.

//

// es1.c

// LAB3

//

// Created by ing.conti on 13/10/20.

//

#include <stdio.h>

#define STRING\_SIZE 128

**int** main(**int** argc, **const** **char** \* argv[]) {

// lasciamo all' utente l' inserimento della due stringa.

// pre-carichiamo il vettore per avere casi noti:

// caso "tigre/fiera"

**char** s1[STRING\_SIZE] = "TIGRE";

**char** s2[STRING\_SIZE] = "FIERA";

// scommentare e provare...

//char s1[STRING\_SIZE] = "FIERA";

//char s2[STRING\_SIZE] = "FRESA";

// scommentare e provare...

//char s1[STRING\_SIZE] = "\_\_ERA";

//char s2[STRING\_SIZE] = "FRESA";

**int** i, len1, len2;

**for** (len1=0; s1[len1] != '\0'; len1++) {

// empty loop, aspettiamo '\0'

}

**for** (len2=0; s2[len2] != '\0'; len2++) {

// empty loop, aspettiamo '\0'

}

// **TODO: gestire errore x stringhe di diversa lunghezza... while...etc..**

// se qui len1 === len2...

**int** hertziane\_diretto = 1; // per default tutto ok

//1 ' caso:

**for** (i=0; i<len1 && hertziane\_diretto; i++) {

**if** (i%2 == 1){

**if** (s1[i] != s2[i])

hertziane\_diretto = 0;

}

}

// caso inverso..

**int** hertziane\_inverso = 1; // per default tutto ok

**for** (i=0; i<len1 && hertziane\_inverso; i++) {

**if** (i%2 == 0){

**if** (s1[i] != s2[i])

hertziane\_inverso = 0;

}

}

**if** (hertziane\_diretto)

printf(" herziane diretto !\n");

**else** **if** (hertziane\_inverso)

printf("herziane inverse!\n");

**else**

printf("NON somo herziane!\n");

**return** 0;

}