

Esame di Informatica Generale I

Mauro Brunato, Danilo Severina

Venerdì 12 novembre 2004

Esercizio 1

Scrivere una funzione `cerca(...)` con le seguenti caratteristiche:

- riceve come parametri una matrice `A[10][10]` di caratteri e le dimensioni effettive della stessa matrice (numero righe `nr` e numero colonne `nc`)
- cerca all'interno della matrice `A`, limitatamente al numero di righe e di colonne passati come parametri, la presenza di tre lettere uguali disposte nel seguente modo:

x	x
x	

Considerato un elemento qualsiasi della matrice, la funzione deve controllare se l'elemento stesso, quello a destra e quello in basso sono uguali;

- restituisce l'indice della riga in cui compare la prima occorrenza del gruppo di caratteri uguali, `-1` se non è stato trovato un gruppo di caratteri uguali nella configurazione richiesta.

Ad esempio, la chiamata `cerca(A, 4, 6)`, dove

	'a'	'e'	'f'	'd'	'f'	'f'	...
	'e'	'r'	'h'	'h'	's'	'a'	...
A=	'k'	'b'	'h'	'v'	'y'	'y'	...
	'e'	'r'	't'	'y'	'y'	'n'	...

deve restituire il valore `1`, perché la prima riga in cui compare una tripletta di caratteri uguali nella configurazione desiderata è quella di indice `1` (in questo esempio esiste un secondo gruppo di lettere che soddisfa il requisito del problema, ma non è considerato: ci si ferma alla prima occorrenza).

Esercizio 2

Si consideri un vettore così dichiarato:

```
char v[100];
```

Si supponga che, a seguito di una `scanf`, nel vettore `v` venga memorizzata la stringa "Ciao".

2.1) Scrivere il contenuto del vettore `v` dopo la memorizzazione della stringa "Ciao":

v

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2.2) Si spieghi perché la condizione

```
if ( v == "Ciao" ) ...
```

è sempre falsa, qualunque sia la stringa contenuta in `v`.

Esercizio 3

Date le variabili intere `a`, `b` e `c`, valutare le seguenti espressioni, fornendo i valori delle tre variabili dopo la valutazione, nell'ipotesi che prima di ciascuna espressione `a=10`, `b=11` e `c=6`.

1. `c = (b - a == 'b' - 'a') ? a++ : ++a`

2. `c = (b = a) ? a++ : ++a`

3. `c = (a < b < a < b) ? (a += b) : (b += a)`

Motivare le risposte fornite.

Esercizio 4

Scrivere la funzione a valore intero `sommaquadrati` che, dato un parametro intero `n`, restituisce la somma dei primi `n` quadrati:

$$\text{sommaquadrati}(n) = \sum_{i=1}^n i^2.$$