

Esame di Informatica Generale I

Mauro Brunato, Danilo Severina

Lunedì 20 giugno 2005

Esercizio 1

1.1) Scrivere la funzione `prodottoScalare(...)` che, dato un numero intero $n \in \mathbb{N}$ e due vettori di n elementi reali $x, y \in \mathbb{R}^n$, ne calcola il prodotto scalare:

$$\sum_{i=0}^{n-1} x_i y_i.$$

1.2) Scrivere un breve programma principale che utilizza la funzione definita al punto 1.1.

Esercizio 2

2.1) Descrivere le funzioni offerte dal linguaggio C per l'allocazione dinamica della memoria.

2.2) In che modo si possono usare queste funzioni per allocare, utilizzare e rilasciare la memoria necessaria a un vettore di n valori di tipo `double`?

Esercizio 3

Sono date le variabili intere $a = 1$, $b = 3$ e $c = 8$. Dire il valore di ciascuna delle seguenti formule e i valori delle variabili a , b e c dopo la loro valutazione:

1. $(a++ \ \& \ b) \ | \ c$
2. $(a \ | \ ++b) \ \& \ c$
3. $(a \ \& \ b) \ || \ c$

Esercizio 4

4.1) Scrivere la funzione `poker()` che accetta i seguenti parametri:

- un valore intero n .
- un vettore di n numeri interi v .

La funzione deve restituire il numero massimo di elementi uguali nel vettore. Ad esempio, dato il vettore di 6 elementi $(5, 9, 9, 2, 5, 9)$, la funzione deve restituire 3, perché contiene un massimo di tre elementi uguali tra loro.

4.2) Scrivere un programma principale che utilizza la funzione scritta al punto 4.1.