

Esame di Fondamenti di Informatica 1, Ingegneria Gestionale

Savona, 20 Luglio 2010

1. Scrivere un programma che prenda in ingresso un numero N che rappresenta lo spazio euclideo di dimensione N . Il programma prende anche in ingresso due vettori lunghi N (v_1 e v_2) e poi ne calcola la somma e la restituisce in output. Inoltre prende in ingresso un valore k e restituisce in output $k*v_1$ e $k*v_2$. Infine restituisce la norma di v_1 e v_2 .

Esempio:

INPUT: $N = 4$, $k = 3$; $v_1 = (2, 1, 5, 8)$; $v_2 = (4, 6, 7, 8)$;

OUTPUT : $v_1 + v_2 = (6, 7, 12, 16)$ $k*v_1 = (6, 3, 15, 24)$; $k*v_2 = (12, 18, 21, 24)$; $\|v_1\| = 4$; $\|v_2\| = 5$

Definizione(wikipedia): Norma Euclidea di un vettore lungo n e' definita come

$$\|v\| = \sqrt{v_1^2 + \dots + v_n^2}.$$

2. Scrivere un programma che traduca un testo dall'inglese all'italiano. Il programma deve prendere in ingresso una frase e una serie di coppie di parole: `word_en`, `word_ita`. Il programma poi cerca all'interno della frase la parola `word_en` e la sostituisce con la parola `word_ita`.

Questa operazione viene ripetuta fino a quando tutte le parole sono state sostituite.

Si consiglia l'uso di caratteri ascii.

Ad esempio:

Frase inglese: "Programmers need to know how to manipulate strings for a variety of purposes"

Prima interazione : `word_en = Programmers`; `word_ita = Programmatori`

Frase dopo la prima sostituzione

"Programmatori need to know how to manipulate strings for a variety of purposes"

Seconda interazione : `word_en = need`; `word_ita = "necessitano"`

Frase dopo la prima sostituzione

"Programmatori necessitano to know how to manipulate strings for a variety of purposes"

ecc...

3. Definire una classe `Emocromo` che memorizza i risultati degli esami emocromocitometrici di alcuni pazienti di una clinica. La classe deve contenere i seguenti attributi:

- Numero Esame (numero univoco, progressivo).
- Data dell' Esame
- Paziente (CF del paziente)
- Eritrociti, leucociti, piastrine (3 attributi che indicano la quantita' nel campione prelevato)
- Colesterolo (indica la quantita' di grassi nel sangue)
- Ematocrito (htc, rapporto tra volume del sangue e il volume dei globuli rossi)

1. Definire una classe `Esami Sangue` di una clinica che contenga un'elenco di esami emocromocitometrici (memorizzati in un vettore) e il relativo numero di esami. All'interno di questa classe si vogliono definire i seguenti metodi:

a) Dato il CF di un paziente restituire il numero di esami effettuati.

b) Dato un valore di Colesterolo, definire un metodo che ritorni l'elenco di pazienti con un esame emocromocitometrico con un valore di colesterolo piu' grande di quello in ingresso.

c)Elenco degli esami ordinati per data

d)Eliminazione di un Esame, dato il codice fiscale del paziente e la data.