

Appello di Febbraio “Fondamenti di Informatica”, A.A. 2017/18
 Corso di Laurea in *Ingegneria Meccanica e Gestionale (Classe I)*
 Docente: C. Esposito

Traccia B

Cognome: _____, Nome: _____

Matricola: _____

<i>Spazio riservato alla commissione esaminatrice</i>									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	<i>Totale</i>

PARTE I

Nome Script: _____

Il candidato consideri i dati organizzati in una matrice V e gli array C e P:

<<Vendite.txt>>

	Corriere	La Repubblica	Il Giornale	La Stampa	Fatto Quotidiano	Il Mattino
Torino	10	22	30	50	25	10
Roma	20	18	35	55	28	8
Milano	23	15	35	53	26	8
Napoli	18	20	33	47	27	10

<<Costi.txt>>

	Torino	Roma	Milano	Napoli
Costo di un singolo giornale	1.100	1.000	1.000	1.200

<<Prezzo.txt>>

	Corriere	La Repubblica	Il Giornale	La Stampa	Fatto Quotidiano	Il Mattino
Costo per un determinato giornale	1.500	1.500	1.250	1.750	1.800	2.000

- P Una cella della matrice V rappresenta semanticamente il numero totale di giornali venduti in una determinata città (riga) per una determinata testata giornalistica (colonna).
- Una cella dell'array P rappresenta il prezzo di un singolo giornale per una determinata testata giornalistica (colonna) comune ad ogni città sul territorio nazionale;
- Una cella dell'array C rappresenta il costo di un determinato giornale, indipendentemente dalla testata giornalistica di appartenenza, in una certa città italiana (colonna).

La matrice V e gli array P e C contengono esclusivamente dati numerici (evidenziati nell'esempio). La matrice e gli array devono essere importati da tre file mediante un apposito script.

Esercizio 1

- Scrivere una funzione chiamata *scarse_vendite* che prenda in input la matrice V (venditi), e restituisca un array S, in cui ogni elemento S(i) è definito come segue:

$$S(i) = \begin{cases} 1 & \text{se si hanno pochi giornali venduti} \\ 0 & \text{altrimenti} \end{cases}$$

- Si noti che si hanno pochi giornali venduti, se la somma dei giornali venduti nell'i-esima città è minore di 150.

Risultato _____

Esercizio 2

- Scrivere una funzione chiamata *ricavi_per_città* che prenda in input la matrice V (vendite) e l'array C (costi), e restituisca un array M.
- Ogni elemento dell'array M contiene la somma dei ricavi ottenuti in ogni città dalla vendita dei giornali, dato il loro prezzo unitario.

Esempio:

$$M(1) = (10 * 1500) + (22 * 1500) + (30 * 1250) + (50 * 1750) + (25 * 1800) + (10 * 2000) = 238000 \Rightarrow \text{Somma dei ricavi nella città di Torino.}$$

Risultato _____

Esercizio 3

- Scrivere una funzione chiamata *piu_efficiente* che prenda in input la matrice **V** (vendite) e restituisca l'**indice** della città in cui sono stati venduti più giornali.

Risultato _____

Esercizio 4

- Scrivere una funzione chiamata *piu_conveniente* che prenda in input la matrice **V** (vendite) e gli array **C** (costi) e **P** (prezzi), e restituisca l'**indice** della città in cui si è totalizzato il guadagno maggiore, dato dalla differenza dai ricavi totali meno i costi totali

Risultato _____

Esercizio 5

- Scrivere una funzione chiamata *citta_magiori_ricaviRGS*, che prenda in input la matrice **V** (vendite) e l'array **P** (prezzi), e restituisca la città che, rispetto a La Repubblica, Il Giornale e La Stampa, ha ottenuto il ricavo complessivo maggiore.

Risultato _____

Esercizio 6

- Scrivere una funzione chiamata *giornale_piu_conveniente* che prenda in input la matrice **V** (vendite) e gli array **C** (costi) e **P** (prezzi) e un **indice_città**, e restituisca l'**indice** della testata giornalistica più conveniente, ovvero quella per cui nella città scelta si è ottenuto il guadagno maggiore.

Risultato _____

PARTE II

Nome Script: _____

Esercizio 7

- Sono assegnate le seguenti coppie di valori $(x_i; y_i)$:

x	1	2	3	4	5	6	7	8
y	7.174	9.0292	11.3642	14.303	18.0017	22.6569	28.5160	35.8903

- Determinare la funzione che approssima i dati $(x_i; y_i)$, indicando il tipo della funzione ed i relativi coefficienti b ed m.

Risultato _____

Nome M-Function _____

Esercizio 8

- Trovare la radice della funzione:

$$f(x) = 0.1 - \frac{0.5}{1 + x^2}$$

Ovvero il valore della variabile indipendente x per cui la variabile dipendente y assume il valore nullo.

Risultato _____

Nome M-Function _____

Esercizio 9

- Calcolare l'integrale nell'intervallo $[1,8]$ della funzione di cui sono noti i seguenti punti:

x	1	2	3	4	5	6	7	8
y	-0.15	0	0.05	0.0706	0.0808	0.0865	0.0900	0.0923

Risultato _____

Nome M-Function _____