

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

Traccia D

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, P e L:

<b>&lt;&lt;Vendite.txt&gt;&gt;</b>	<b>Italia</b>	<b>Francia</b>	<b>Germania</b>	<b>UK</b>	<b>USA</b>	<b>Cina</b>
Prodotto 1	10	22	14	11	14	22
Prodotto 2	15	18	13	21	13	18
Prodotto 3	13	12	18	10	24	20
Prodotto 4	17	21	20	14	19	11

<b>&lt;&lt;Costi.txt&gt;&gt;</b>	<b>Prodotto 1</b>	<b>Prodotto 2</b>	<b>Prodotto 3</b>	<b>Prodotto 4</b>
Costo Produzione Unitario	17	16	11	14

<b>&lt;&lt;Prezzo.txt&gt;&gt;</b>	<b>Prodotto 1</b>	<b>Prodotto 2</b>	<b>Prodotto 3</b>	<b>Prodotto 4</b>
Prezzo Unitario	35	33	37	40

<<Logistica.txt>>		Italia	Francia	Germania	UK	USA	Cina
Costo	Trasporto	5.8	7	8	12	10.5	13
Unitario							

- Una cella della matrice  $V$  rappresenta semanticamente il numero di prodotti di un determinato tipo (riga) in una certa nazione (colonna);
- Una cella dell'array  $C$  rappresenta il costo unitario della produzione di un determinato tipo di prodotto (colonna);
- Una cella dell'array  $P$  rappresenta semanticamente il costo unitario di un determinato tipo di prodotto (colonna);
- Una cella dell'array  $L$  rappresenta il costo unitario della logistica per il trasporto di una unità di un generico prodotto verso una determinata nazione dove sarà venduto (colonna).

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

### Esercizio 1

- Scrivere una funzione chiamata *paese\_più\_vendite* che prenda in input la matrice  $V$  (vendite) e restituisca l'**indice** del paese in cui sono stati venduti maggiori prodotti dall'azienda.

Risultato \_\_\_\_\_

### Esercizio 2

- Scrivere una funzione chiamata *prodotto\_meno\_apprezzato\_EU* che prenda in input la matrice  $V$  (vendite) e restituisca l'**indice** della tipologia di prodotto meno venduto nei paesi Europei, ovvero Italia, Francia, Germania.

Risultato \_\_\_\_\_

### Esercizio 3

- Scrivere una funzione chiamata *meno\_redditizio\_fuori\_EU* che prenda in input la matrice **V** (vendite) e **i tre array** e restituisca l'**indice** della nazione non Europea (Cina, UK o USA), in cui l'azienda ha conseguito il guadagno minore dei suoi 4 tipi di prodotti.

Risultato \_\_\_\_\_

#### Esercizio 4

- Scrivere una funzione chiamata *prodotto\_più\_reminerativo* che prenda in input la matrice **V** (vendita) e **i tre array**, e restituisca l'indice del prodotto dalla cui vendita l'azienda ha conseguito il guadagno maggiore.

Risultato \_\_\_\_\_

#### Esercizio 5

- Scrivere una funzione chiamata *redditività* che prenda in input la matrice **V** (vendite) e **i tre array**, e restituisca la **matrice I**, dove ogni elemento rappresenta l'indice di redditività in un dato paese di un determinato prodotto, pari al rapporto tra il guadagno conseguito (dato dalla differenza tra ricavi e costi) e il costo della sua produzione.

Risultato \_\_\_\_\_

#### Esercizio 6

- Scrivere una funzione chiamata *costo\_massimo* che prenda in input la matrice **V** (vendite) e l'array **P** (prezzi), e restituisca l'**indice** della nazione che ha conseguito il ricavo minore dalla vendita delle 4 tipologie di prodotti.

Risultato \_\_\_\_\_

## **PARTE II**

Nome Script: \_\_\_\_\_

#### Esercizio 7

II Prova Intercorso "Fondamenti di Informatica e Programmazione", A.A. 2017/2018,

Data: 29/11/2017

Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica e Gestionale (Classe I)

Pagina 3 di 4

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

x	1	2	3	4	5	6	7	8
y	6.0042	6.4847	7.0038	7.5644	8.1699	8.8238	9.5301	10.2929

- Determinare con il metodo dei residui quale tra la funzione esponenziale e quella logaritmica rappresenta la migliore soluzione di interpolazione dei punti forniti, e l'errore medio commesso (dato dalla media dei residui della funzione scelta).

Risultato \_\_\_\_\_

Nome M-Function \_\_\_\_\_

### Esercizio 8

- Determinare il valore dell'integrale definito nell'intervallo  $[2, 4]$  della seguente funzione:

$$f(x) = 2.78 * e^{x-0.77}$$

Risultato \_\_\_\_\_

Nome M-Function \_\_\_\_\_

### Esercizio 9

- Studiare le soluzioni del seguente sistema di equazioni (determinandone l'esistenza, il numero e il valore di una di esse):

$$\begin{cases} 5x - y + z = 1 \\ 12x - 16y + 4z = 3 \\ 11x + 7y - 12z = -9 \end{cases}$$

Risultato \_\_\_\_\_

Nome M-Function \_\_\_\_\_