

Informatica B - Esercitazione 8

Matlab - Struct e funzioni

Stefano Cereda

stefano1.cereda@mail.polimi.it

28/11/2017

Politecnico di Milano



Esercizio 2 - caffè - non fatto

In un dipartimento ci sono 9 persone, ognuna nell'ultima settimana ha consumato un certo numero di caffè memorizzati in una matrice "caffè" data (dove le righe rappresentano le persone, mentre le colonne i giorni).

1. Si vuole sapere quanto deve pagare ogni persona sapendo che ogni caffè ha un costo di 0,25 euro.
2. Si supponga che vi sia un costo fisso di noleggio della macchinetta per fare il caffè pari a 10 euro a settimana.
 - 2.1 La metà di tale costo è divisa equamente tra i bevitori (coloro che hanno consumato almeno un caffè);
 - 2.2 l'altra metà tra i bevitori che ne hanno consumato di più rispetto alla media.

Si dica quanto deve pagare ogni persona.

Esercizio 3 - Paghe - non fatto

Data la seguente tabella:

	op1	op2	op3	op4	op5
Paga oraria	5	5.5	6.5	5	6.25
Ore settimanali	40	43	37	50	45
Pezzi prodotti	1000	1100	1000	1200	1100

Scrivere uno script Matlab che risponda alle seguenti domande:

1. Quanto guadagna ogni operaio?
2. Qual è il salario totale di tutti gli impiegati?
3. Quanti pezzi vengono prodotti?
4. Qual è il costo medio di un pezzo?
5. Quante ore occorrono in media per un pezzo?
6. Qual è l'operaio più efficiente?

Esercizio 4 - Archivio mammiferi - dati strutturati i

Si vogliono rappresentare informazioni relative ai mammiferi ospitati in un parco protetto.

In particolare, per ogni mammifero si rappresentano i seguenti dati:
NOME TIPO, TIPO ALIMENTAZIONE, PESO MEDIO, insieme di
ESEMPLARI

Dove ogni esemplare è caratterizzato da:
CODICE ESEMPLARE, ANNO DI NASCITA, NUMERO
CUCCIOLI

Esercizio 4 - Archivio mammiferi - dati strutturati ii

1. Si crei una variabile mammifero che contenga le informazioni del seguente mammifero:
NOME TIPO: Elefante
TIPO ALIMENTAZIONE: Erbivoro
PESO MEDIO: 2500
ESEMPLARE 1: (Codice: 3, Anno: 1985, Cuccioli: 3)
ESEMPLARE 2: (Codice: 5, Anno: 1989, Cuccioli: 0)
ESEMPLARE 3: (Codice: 8, Anno: 1982, Cuccioli: 0)
2. Si scriva il codice che costruisce, a partire dalla variabile creata al punto precedente, l'archivio degli esemplari di elefante sterili sapendo che un elefante si dice sterile se è nato prima del 1990 e non ha concepito nessun cucciolo.

Si stampi su schermo l'elenco dei codici degli elefanti sterili.

Esercizio 5 - funzione split

Scrivere una funzione (split) che data una variabile di ingresso m (scalare, vettore o matrice di numeri) ed un numero x restituisce due vettori $vMin$ e $vMax$. $vMin$ contiene tutti gli elementi di m minori di x , mentre $vMax$ gli elementi maggiori di x .

Esercizio 6 - codice IBAN i

Un codice IBAN è una sequenza di 27 caratteri alfanumerici così composta:

- 2 caratteri maiuscoli rappresentanti la sigla internazionale della Nazione
- 2 cifre (CIN Europeo)
- 1 carattere maiuscolo (CIN Italiano)
- 5 cifre (ABI)
- 5 cifre (CAB)
- 12 cifre (Numero di Conto)

Esercizio 6 - codice IBAN ii

naz	cin_e	cin_l	abi	cab	conto
IT	02	L	12345	12345	123456789012

Si scrivano le seguenti funzioni:

- *removeSpaces*, che prenda in ingresso una stringa *strIn* e restituisca una stringa *strOut* contenente tutti i caratteri di *strIn* ad esclusione degli spazi.
- *isAlpha*, che prenda in ingresso una stringa *str* e restituisca 1 quando *str* contiene esclusivamente lettere maiuscole, o 0 altrimenti.
- *isDigit*, che prenda in ingresso una stringa *str* e restituisca 1 quando *str* contiene esclusivamente caratteri corrispondenti a cifre, o 0 altrimenti.

Si utilizzino tali funzioni per scrivere un'ulteriore funzione *checkIBAN* che riceve come parametro una stringa e restituisce 1 se la stringa inserita, una volta rimossi gli spazi, corrisponde ad un codice IBAN che rispetta lo schema sopra illustrato, o 0 altrimenti.

Esercizio 7 - biblioteca i

Si vuole automatizzare la gestione di una biblioteca di un piccolo paese.

Come primo passo si vuole gestire una matrice di dimensioni $N \times 2$ contenente nella prima colonna un identificativo numerico e nella seconda colonna un numero di tessera.

Immaginate l'identificativo numerico come un codice interno alla biblioteca mentre il numero di tessera come il numero di una tessera esistente appartenente (ad esempio il vostro codice persona del politecnico).

ID	Codice Persona
1	123456789
2	987654321
...	...

Esercizio 7 - biblioteca ii

Si forniscano le funzioni necessarie all'inserimento di una nuova tessera e alla ricerca dell'identificativo numerico dato un numero di tessera (l'identificativo numerico è un numero crescente che parte da 1).

Funzione *inserisci*:

input: matrice Soci e nuovo numero di tessera

output: la matrice Soci

Funzione *cerca*:

input: matrice Soci e numero di tessera da cercare

output: l'identificativo numerico associato al numero tessera