

Laurea Triennale in Ingegneria Gestionale

Corso di Fondamenti di Informatica A.A. 2015/2016

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INFORMATICA
AUTOMATICA E GESTIONALE ANTONIO RUBERTI



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Matrici

Argomenti della lezione

- Definizione di matrice
- Stampa di matrici
- Lettura da file di una matrice
- Operazioni su matrici

Definizione

- Una matrice può essere rappresentata come una lista di liste

```
matrice = []
n = int(input("Numero di righe: "))
m = int(input("Numero di colonne: "))
for i in range(n):
    listaRiga = []
    for j in range(m):
        print("Elemento in posizione (%d,%d):"%(i,j))
        elem = int(input())
        listaRiga.append(elem)
    matrice.append(listaRiga)
print(matrice)
```

Stampa di matrici

```
def stampa(m):  
    for riga in m:  
        for elem in riga:  
            print(elem, end='\\t')  
        print()
```

```
def stampa(m):  
    for i in range(len(m)):  
        for j in range(len(m[i])):  
            print(m[i][j], end='\\t')  
        print()
```

Lettura da file di una matrice

```
def leggiMatDaFile(nomeFile):  
    f = open(nomeFile, "r")  
    riga = f.readline()  
    m = []  
    while riga != "":  
        r = riga.split()  
        m.append(r)  
        riga = f.readline()  
    f.close()  
    return m
```

Operazioni su matrici

- ricerca dell'elemento con valore massimo

```
def massimo(m):  
    i = 0  
    j = 0  
    mas = int(m[i][j])  
    for i in range (len(m)):  
        for j in range (len(m[i])):  
            if int(m[i][j]) >= mas:  
                mas = int(m[i][j])  
    return mas
```

Operazioni su matrici

- Somma degli elementi di una colonna

```
def sommaElemColonna(m, k):  
    somma = 0  
    for i in range (len(m)):  
        for j in range (len(m[i])):  
            if j == k:  
                somma = somma + int(m[i][j])  
    return somma
```

Operazioni su matrici

- Somma degli elementi di una colonna (ottimizzata)

```
def sommaElemColonna(m, k):  
    somma = 0  
    for i in range (len(m)):  
        if len(m[i]) > k:  
            somma = somma + int(m[i][k])  
    return somma
```


Operazioni su matrici

- Calcolo della trasposta

```
def trasposta(m):  
    mt = []  
    for j in range (len(m[0])):  
        l = []  
        for i in range (len(m)):  
            l.append(m[i][j])  
        mt.append(l)  
    return mt
```