

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

- Scambio di elementi di una matrice
- Costruzione matrici sparse da file

Scambio di righe in una matrice

- Data una matrice e due indici i e j si vuole scambiare la riga i con la riga j

```
def swapRighe(m, i, j):  
    t = m  
    elem = t[i]  
    t[i] = t[j]  
    t[j] = elem  
    return t
```

Che cosa accade alla matrice data in ingresso?

Scambio di righe in una matrice

- Data una matrice e due indici i e j si vuole scambiare la riga i con la riga j

```
def swapRighe(m, i, j):  
    t = list(m)  
    elem = t[i]  
    t[i] = t[j]  
    t[j] = elem  
    return t
```

Che cosa accade alla matrice data in ingresso?

Scambio di righe in una matrice

- Data una matrice e due indici i e j si vuole scambiare la riga i con la riga j

```
def swapRighe(m, i, j):  
    elem = m[i]  
    m.insert(i, m[j])  
    m.pop(i+1)  
    m.insert(j, elem)  
    m.pop(j+1)  
    return m
```

Che cosa accade alla matrice data in ingresso?

Scambio di righe in una matrice

- Data una matrice e due indici i e j si vuole scambiare la riga i con la riga j

```
def swapRighe(m, i, j):  
    elem = m[i]  
    m.insert(i, m[j])  
    m.pop(i+1)  
    m.insert(j, elem)  
    m.pop(j+1)  
    return m
```

Che cosa accade alla matrice data in ingresso?

Scambio di righe in una matrice

- Data una matrice e due indici i e j si vuole scambiare la riga i con la riga j

```
def swapRighe(m, i, j):  
    t = []  
    for l in m:  
        t.append(l)  
    elem = t[i]  
    t[i] = t[j]  
    t[j] = elem  
    return t
```

Che cosa accade alla matrice data in ingresso?

Matrici sparse da file

- Ogni riga del file contiene un numero variabile non noto di valori
- I valori mancanti in ogni riga si assumono essere pari a zero e non sono riportati nella riga
- Righe vuote equivalgono a zeri nella matrice

3 4 12 63	3	4	12	63	0	0
21 4 11	21	4	11	0	0	0
	0	0	0	0	0	0
34 45 631 12	34	45	631	12	0	0
3 41 1 63 11 23	3	41	1	63	11	23
2 2	2	2	0	0	0	0

```

def leggiMatSparsaDaFile(nomeFile):
    n = 0
    m = 0
    f = open(nomeFile, "r")
    riga = f.readline()
    while riga != "":
        n += 1
        elems = riga.strip().split()
        if len(elems) >= m:
            m = len(elems)
        riga = f.readline()
    f.close()
    mat = []
    f = open(nomeFile, "r")
    for i in range(n):
        riga = f.readline()
        elems = riga.strip().split()
        l = []
        for j in range(m):
            if j < len(elems):
                l.append(int(elems[j]))
            else:
                l.append(0)
        mat.append(l)
    f.close()
    return mat

```

```

def leggiMatSparsaDaFile(nomeFile):
    f = open(nomeFile, "r")
    lista = f.readlines()
    m = 0
    mat = []
    for i in lista:
        elems = i.strip().split()
        l = []
        if len(elems) >= m:
            m = len(elems)
            for j in range(m):
                if j < len(elems):
                    l.append(int(elems[j]))
                else:
                    l.append(0)
            mat.append(l)
        else:
            for j in range(m):
                if j < len(elems):
                    l.append(int(elems[j]))
                else:
                    l.append(0)
            mat.append(l)
    f.close()
    for i in mat:
        if len(i) < m:
            i[len(i):m] = [0]*(m-len(i))
    return mat

```