

**Esercizio Python: Convertire numeri romani in arabi e viceversa**

```

# Conversione da numero romano ad arabo con validazione dell'input
# Conversione da numero arabo a romano con validazione dell'input
# Il massimo numero arabo convertibile con questo programma è 3999
#
#           Algoritmo
# Creo l'array 'romani[]' dei numeri romani corrispondenti ai numeri arabi da 0 a 3999.
# Nella conversione arabo-romano il calcolo è già fatto. Ad esempio se
# il numero da convertire è 2020, il numero romano corrispondente è romani[2020]
# Nella conversione romano->arabo, controllo se il numero romano da convertire
# è presente nell'array 'romani[]'. Se è presente, il numero arabo corrispondente
# è l'indice, se non è presente vuol dire che il numero romano fornito in input
# non è corretto.
# Ad es. se il numero romano è 'DCCII', lo trovo nell'array alla posizione (indice)
# 702 è 702 è il valore arabo corretto, se il numero romano è ad esempio "IIIIIV",
# non lo trovo nell'array e segnalo un errore di input
#
m = ["", "M", "MM", "MMM"]
c = ["", "C", "CC", "CCC", "CD", "D", "DC", "DCC", "DCCC", "CM"]
d = ["", "X", "XX", "XXX", "XL", "L", "LX", "LXX", "LXXX", "XC"]
u = ["", "I", "II", "III", "IV", "V", "VI", "VII", "VIII", "IX"]
romani = []
indice = 0
def arabo_romano(numero):
    qm = int(numero / 1000) # migliaia
    qc = int((numero - qm * 1000) / 100) # centinaia
    qd = int((numero - qm * 1000 - qc * 100) / 10) # decine
    qu = int(numero - qm * 1000 - qc * 100 - qd * 10) # unità
    mm = m[qm]
    cc = c[qc]
    dd = d[qd]
    uu = u[qu]
    return (mm + cc + dd + uu)

# utilizzando la funzione arabo_numero() genero l'array dei numeri romani
# corrispondenti agli interi arabi da 0 a 3999
for i in range(4000):
    romani.append(arabo_romano(i))

def validoromano(s):
    # controllo che il numero romano in input sia valido
    s = s.upper()
    l = len(s)
    if l > 15:
        return False
    for i in range(4000):
        # se il numero romano si trova nell'array numeri[] l'input è valido
        # e la posizione nell'array, ovvero l'indice, è il risultato della
        # conversione romano->arabo
        if romani[i] == s:
            indice = i
            print(str(indice)+"\n")
            return True
    return False

```

```

# Menù delle opzioni
print("Conversione di Numeri romani in arabi e di Numeri arabi in romani")
print("1 - Da romano ad arabo ")
print("2 - Da arabo a romano")
print("F - Fine")
while True:
    scelta = input("Scegli: ")
    if scelta == "F" or scelta == "f":
        print("Fine elaborazione. Ciao!")
        exit()
    if scelta == "1":
        while True:
            nromano = input("Numero romano: ")
            if nromano == "0" or nromano == "":
                break
            if not validoromano(nromano):
                print("Numero romano inserito non valido")
                continue
            else:
                break
    if scelta == "2":
        while True:
            narabo = input("Numero arabo (1-3999): ")
            if narabo == "0" or narabo == "":
                break
            if narabo.isdigit() and narabo[0] != "-" and int(narabo) < 4000:
                # se il numero arabo in input è corretto, il risultato della
                # conversione arabo->romano è l'elemento dell'array numeri[]
                # con indice uguale al numero arabo
                print (romani[int(narabo)])
                print()
                break
            else:
                print("Numero arabo inserito non valido")
                continue

```

```

Conversione di Numeri romani in arabi e di Numeri arabi in romani
1 - Da romano ad arabo
2 - Da arabo a romano
F - Fine
Scegli: 2
Numero arabo (1-3999): 2020
MMXX

Scegli: 1
Numero romano: MMXX
2020

Scegli: 1
Numero romano: IIIIV
Numero romano inserito non valido
Numero romano: MMCXVIII
2118

```