

Programmazione in Python

strutture dati: introduzione

Dario Pescini - Mirko Cesarini

Definizione

Una struttura dati è un modo per memorizzare, organizzare i dati e semplificarne l'accesso e la modifica.

Strutture dati possono essere classificate per

- l' **aggregazione** dell'informazione
- la **plasticità** dell'informazione nel tempo
- l' **omogeneità** dell'informazione

Aggregazione

semplici atomiche ed indivisibili

complesse aggregazione di elementi semplici in

insieme elementi disordinati

sequenza elementi ordinati

mappa elementi con riferimento fisso

Plasticità nel tempo

statiche organizzazione interna e dimensioni fisse
(immutabili)

dinamiche organizzazione interna e dimensioni variabili
(mutabili)

Omogeneità

omogenee composte da elementi atomici aventi stesso tipo primitivo

eterogenee composte da elementi atomici aventi diverso tipo primitivo

Proprietà principali strutture dati

| | aggregazione | tipologia | plasticità | omogeneità |
|------------|--------------|-----------|------------|------------|
| scalare | semplice | | statica | omogenea |
| stringa | complessa | sequenza | statica | omogenea |
| tupla | complessa | sequenza | statica | eterogenea |
| lista | complessa | sequenza | dinamica | eterogenea |
| dizionario | complessa | mappa | dinamica | eterogenea |

Metodi

Alcuni tipi di variabile hanno delle **funzioni predefinite** chiamate **metodi** che possono essere applicate a loro istanze

```
metodo oggetto.metodo(parametri)
```

- `oggetto` la variabile a cui applicare il metodo
- `.metodo()` nome della funzione da applicare all'oggetto
- `parametri` eventuale lista dei parametri da passare al metodo

```
print unaStringa.upper( )
```

Strutture dati: Semplici

scalare



possiede un nome **a** ed un contenuto:

a

Strutture dati: Semplici

scalare



possiede un nome **a** ed un **contenuto**:

a

Tipo primitivo

Serve a determinare il **tipo** di contenuto della variabile.

Numeriche:

- **int** identifica un **numero intero** $\in \mathbb{Z}$
- **long** identifica un **numero intero** di lunghezza “illimitata” $\in \mathbb{Z}$
- **float** identifica un **numero reale** $\in \mathbb{R}$
- **complex** identifica un **numero complesso** $\in \mathbb{C}$

Logica:

- **bool** identifica una **variabile di tipo booleano** $\in \{\text{True}, \text{False}\}$

```
>>> type(True)
<type 'bool'>
>>> type(1)
<type 'int'>
>>> type(1L)
<type 'long'>
>>> type(1.0)
<type 'float'>
>>> type(1.0+1j)
<type 'complex'>
>>> _
```