

Programmazione in Python

strutture dati: introduzione

Dario Pescini - Mirko Cesarini

Università degli Studi di Milano-Bicocca

Dipartimento di Statistica e Metodi Quantitativi

`nome.cognome@unimib.it`

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'>
>>> _
```