

Efficienza Sperimentale

Informatica@SEFA 2017/2018 - Laboratorio 5

Massimo Lauria <massimo.lauria@uniroma1.it>
<http://massimolauria.net/courses/infosefa2017/>

Lunedì, 30 Ottobre 2017

Efficienza teorica vs sperimentale

Operazioni elementari su una macchina astratta

vs

Tempo di esecuzione in un ambiente operativo reale

Ambiente operativo

Molte cose possono influire sul tempo di esecuzione di un programma.

- ▶ algoritmo
- ▶ implementazione dell'algoritmo
- ▶ linguaggio compilato/interpretato
- ▶ compilatore/interprete
- ▶ velocità della CPU/RAM/Disco/...
- ▶ memoria libera

Eseguite i vostri programmi

Non limitatevi a scrivere i programmi e sperare che siano corretti come se steste facendo un compito in classe.

- ▶ la programmazione è la creazione di un artefatto
- ▶ eseguite i vostri programmi
- ▶ eseguiteli anche quando siete convinti che siano corretti
- ▶ testali su input sempre più grandi

Esercizio

Provate ad implementare

- ricerca lineare
- ricerca binaria
- ordinamento di una lista

utilizzando gli algoritmi visti a lezione, e provatene l'efficienza sottoponendo input sempre più grandi.

Diamo i numeri

Nel modulo `infosefa.py` troverete una funzione `numeriacaso` per produrre una lista di numeri a caso, così da poter testare le vostre funzioni.

```
from infosefa import numeriacaso      1
                                       2
lista = numeriacaso(10,-5,5)           3
                                       4
lista_ordinata = numeriacaso(10,0,15,ordinati=True) 5
                                       6
print(lista)                           7
print(lista_ordinata)                   8
```

```
[-4, -3, -4, -1, -5, -4, 3, 5, 3, 4]
[1, 4, 5, 5, 10, 11, 13, 13, 13, 15]
```

Come usare numeriacaso

Importando il modulo

```
import infosefa 1  
infosefa.numeriacaso(100,0,1) 2
```

oppure importando solo la funzione

```
from infosefa import numeriacaso 1  
numeriacaso(100,0,1) 2
```

Documentazione di `numeri caso`

```
from infosefa import numeri caso 1
help(numeri caso) 2
```

Help on function `numeri caso` in module `infosefa`:

```
numeri caso(N, minimo, massimo, ordinati=False)
    Produce una lista di numeri generati a caso.
```

Produce una lista di `N` elementi, ognuno dei quali preso a caso (con uguale probabilità) tra tutti i numeri interi compresi tra `'minimo'` e `'massimo'`, estremi inclusi.

Se `N < 0` o `minimo > massimo` la funzione solleva un `ValueError`.

Se `'ordinati'` è vero la lista restituita è ordinata.