

Università di Roma Tor Vergata



# Tutoraggio Tabelle Hash

Laura Trivelloni  
29 Novembre 2017

Ingegneria degli algoritmi  
A.A. 2017/2018

# Tabelle Hash

- **Funzioni hash**
  - Metodo della divisione
  - Metodo del ripiegamento
- **Liste di collisione**
- **Indirizzamento aperto**
  - Scansione lineare
  - Scansione quadratica
  - Hashing doppio

# Funzioni Hash

→ **Metodo della divisione:**

$$h(k) = k \bmod m$$

- $k$  = chiave
- $m$  = dimensione tabella

→ **Metodo del ripiegamento**

$$h(k) = f(k_1, k_2, \dots, k_n)$$

# Indirizzamento aperto

- **Scansione lineare:**

$$c(k,i) = [h(k) + i] \bmod m$$

- $k$  = chiave
- $i$  = numero progressivo di scansione
- $m$  = dimensione della tabella

- **Scansione quadratica:**

$$c(k,i) = [h(k) + c_1*i + c_2*i^2] \bmod m$$

- $c_1, c_2$  = costanti

- **Hashing doppio:**

$$c(k,i) = [h_1(k) + i*h_2(k)] \bmod m$$

# Tempi di esecuzione

LISTE DI COLLISIONE	
<i>insert()</i>	$T(n) = O(1)$
<i>search()</i>	$T_{avg}(n) = O(1+n/m)$
<i>delete()</i>	$T_{avg}(n) = O(1+n/m)$
INDIRIZZAMENTO APERTO	
scansione lineare	$T_{avg}(n) = O(m/(m-n)^2)$
scansione quadratica	$T_{avg}(n) = O(m/(m-n))$
hashing doppio	$T_{avg}(n) = O(m/(m-n))$

# Esercizio

Eseguire e osservare i risultati dei test **significativi** sulle diverse tabelle hash implementate, al variare della dimensione della tabella, il numero di elementi inseriti.

Esempio: la “brutta scelta” di  $m = 2^i$  per il metodo della divisione.