

## CORREZIONE SECONDO APPELLO

(A)

$$T(n) = 5T\left(\frac{n}{3}\right) + 2n^2$$

con metodo dell'esperto

$$n^{\log_b a} = n^{\log_3 5} \rightarrow \log_3 5 \text{ certamente } < 2$$

$$f(n) = 2n^2$$

$$f(n) = \Omega(n^{\log_3 5 + \epsilon}) \quad 0 < \epsilon < 2 - \log_3 5$$

verifichiamo la regolarità

$$a f\left(\frac{n}{b}\right) \leq K f(n) \quad (K < 1)$$

$$5 \cdot 2 \left(\frac{n}{3}\right)^2 \leq K 2n^2$$

vole ad esempio per questa K

$$\frac{5}{9} n^2 \leq K n^2 \rightarrow \boxed{K = \frac{5}{9}}$$

quindi

$$T(n) = \mathcal{O}(f(n)) = \mathcal{O}(n^2)$$

(B)

$$h_1(K) = K \bmod m \rightarrow K \bmod 9$$

$$h_2(K) = 1 + K \bmod 7$$

$$\text{ Doppio hash } \rightarrow h(K, i) = (h_1(K) + i h_2(K)) \bmod m$$

$$h(12, 0) = [12 \bmod 9 + 0 \cdot h_2(12)] \bmod 9$$

$$\stackrel{!}{=} 3 \bmod 9 = \boxed{3}$$

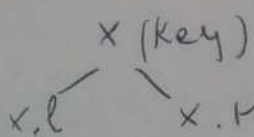
$$h(3, 0) = (3 \bmod 9) \bmod 9$$

$$\stackrel{!}{=} 3 \bmod 9 = 3 \text{ collisione}$$

$$h(3, 1) = [3 + 1 \cdot 1 + (3 \bmod 7)] \bmod 9$$

$$\stackrel{!}{=} 7$$

©



Devo trattare questi casi perché i nodi potrebbero avere  $key < 0$

$MaxPath(x) = \max \sum \text{chiavi nei cammini } x \rightarrow \text{foglia}$   
 if  $x = \text{nil}$  return 0  $\rightarrow$  altrimenti  $-\infty$   
 else if  $x.l = \text{nil}$  return  $x.key + MaxPath(x.r)$   
 else if  $x.r = \text{nil}$  return  $x.key + MaxPath(x.l)$   
 else return  $x.key + \max(MaxPath(x.l), MaxPath(x.r))$

ES 1

Ordstack = stack

$IsEmpty(S)$   
 return  $IsEmpty(S)$

$Pop(S)$   
 return  $Pop(S)$

$Push(x, S)$   
 while (not  $IsEmpty(S)$  and  $Top(S) > x$ )  
      $Pop(S)$   
 $Push(S, x)$

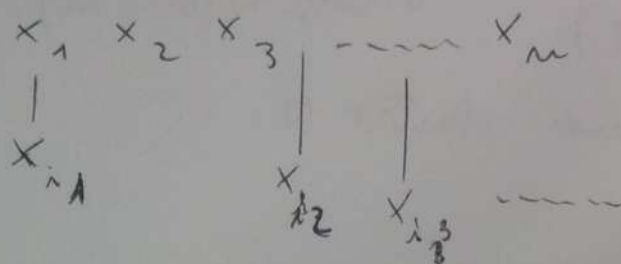
$\Phi(S) = |S|$  funzione potenziale

	c	$\Delta \Phi$	$\hat{c}$
$IsEmpty$	1	0	1
$Pop$	1	-1	0
$Top$	1	0	1
$Push$	$k+1$	$-k+1$	2

$k$  estrazioni  
 (numeri più grandi di  $x$ )

incremento  
 nuovo elemento

# ES 2 | LIS



$l_i$  = lunghezza di una LIS che inizia da  $x_i$

$$l_i = \begin{cases} 0 & i > m \\ 1 & i = m \\ 1 + \max \{ l_j \mid j = i+1 \dots m \\ \text{con } x_i \leq x_j \} & i < m \end{cases}$$

carattere  
iniziale ( $x_i$ )

LIS ( $X, n$ )       $X[1 \dots n]$       uso  $L[1 \dots n]$   
 $X[0] = -\infty$  // così tutte le altre saranno più lunghe  
 per memorizzare le sottosequenze  
 $L[i] = \text{lung LIS da } X[i]$   
 for  $i = 0$  to  $n$   
      $L[i] = -1$  // inizializzo l'array  
 LIS-REC ( $X, n, L, 0$ ) carattere iniziale sottosequenza  
 return  $L[0] - 1$  - carattere formale

LIS-REC ( $X, n, L, i$ )  
 if  $L[i] = -1$   
      $\max = 0$   
     for  $j = i+1$  to  $n$   
         if  $x[i] \leq x[j]$   
             if  $\max < \text{LIS-REC}(X, n, L, j)$   
                  $\max = \uparrow$   
      $L[i] = \max + 1$   
 return  $L[i]$

}  $O(n)$