

008AA – ALGORITMICA E LABORATORIO
Esercitazione ottobre 2016

Esercizio 1. Si progetti un algoritmo *QuickSort - Strambo*, stile *QuickSort* che ordini gli elementi di un array nel modo seguente: gli elementi pari ordinati nella parte bassa e gli elementi dispari ordinati nella parte alta dell'array.

Esercizio 2. Sia H un max heap di n elementi, si progetti una procedura $Cambia(H, i, \Delta)$ che cambi il valore dell'elemento contenuto in $H[i], 1 \leq i \leq n$ in $H[i] + \Delta$ con Δ che può essere positivo o negativo e ristrutturare conseguentemente il max heap.

Esercizio 3. Si risolva col metodo dell'albero di ritorsione la seguente equazione:

$$T(n) = \Theta(1) \text{ per } n = 1$$

$$T(n) = T(n/5) + T(4/5n) + \Theta(n) \text{ per } n > 1.$$

Esercizio 4. Si vuole determinare il cavallo campione tra 25 possibili. Nell'ippodromo si possono disputare corse di 5 cavalli per volta, dove si stila una graduatoria in funzione dell'ordine di arrivo e non sui tempi. Qual'è il numero minimo di corse necessario per stabilire il campione? Perché?

Es. 1

QuickSortStrambo (A, n):

if $n > 1$

$q = \text{Partition}(A, 1, n)$

QuickSort($A, 1, q$)

QuickSort($A, q+1, n$)

Partition(A, p, r)

$i = p - 1;$

for $j = p$ to r

do if ($A[i] \% 2 == 0$)

$i = i + 1;$

scambia $A[i]$ con $A[j]$

return i ;