

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  $\Delta$  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  $i$ ;