

# ESERCIZIO 1

```
1.1 PRIMSEC (A, sx, dx);
  if (sx == dx) return < A[sx], A[dx] >;
  else {
    cx = (sx + dx) / 2;
    < p1, s1 > = PRIMSEC (A, sx, cx);
    < p2, s2 > = PRIMSEC (A, cx + 1, dx);
    if p1 < p2 {
      p = p1;
      if p2 < s1
        else s = s2;
    }
    else {
      p = p2;
      if p1 < s2
        else s = s1;
    }
  }
  return < p, s >;
}
```

poteri  $n = 2^k$

$$1.2. \begin{cases} C(n) = 0 & \text{se } n = 1; \\ C(n) = 2 C\left(\frac{n}{2}\right) + 2 & \text{se } n > 1; \end{cases}$$

$$C(n) = 2\left(2C\left(\frac{n}{4}\right) + 2\right) + 2$$

$$C(n) = 2\left(2\left(2C\left(\frac{n}{8}\right) + 2\right) + 2\right) + 2$$

⋮

$$C(n) = 2\left(2 \dots \left(2C\left(\frac{n}{2^k}\right) + 2\right) + 2\right) \dots + 2$$

$$= 2^k C(1) + 2^k + 2^{k-1} + \dots + 2$$

$$= 0 + \sum_{r=1}^k 2^r = 2^{k+1} - 2 = 2n - 2$$

1.3. Il numero  $C(n)$  di confronti al punto 1  
non è un limite inferiore che è stato  
stabilito essere:

$$n + \log n - 2$$

## ESERCIZIO 2

$$h(k, i) = (h_1(k) + h_2(k) * i) \bmod m$$

$$= (k \bmod m + 2^{k \bmod 5}) \bmod m$$

k	$h_1(k)$	$h_2(k)$	sequenza e posizione finale
99	14	8	14
48	14		14, 5
18	1		1
70	2	2	2
1	1		1, 3
12	12		12
23	6		6
119	0		0
113	11		11
20	3	1	3, 4

T =

19	18	70	1	20	48	23				113	12		99			
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

### ESERCIZIO 3

Sia  $T_u$  il sottoalbero radicato nel nodo  $u$ .  
L'algoritmo  $BIL(u)$  restituisce una coppia di interi:

$\langle$  numero di nodi 0-bilanciati in  $T_u$ , dimensione di  $T_u$   $\rangle$

$BIL(u)$

```
if (u == NULL) return <0, 0>;
<numSx, dimSx> = BIL(u-left);
<numDx, dimDx> = BIL(u-right);
num = numSx + numDx;
if (dimSx == dimDx) num++;
dim = dimSx + dimDx + 1;
return <num, dim>
```

POST-VISITA

$$T(n) = \Theta(n)$$

### ESERCIZIO 4

Si consulti il libro di testo [CLRS] cap. 6.