

# ALGORITMI E STRUTTURE DATI – SCIENZE DI INTERNET

14 Luglio 2003

## Esercizio 1

*Nota: a causa dell'istruzione "m:=n-2" il programma cicla e quindi la complessità è infinita!*

Sostituendo "m:=m-2" si ha invece

$$T(n) \leq \begin{cases} \text{costante} & n \leq 44 \\ T(n-2) + cn^2 & n > 44 \end{cases} \quad c \text{ costante}$$

Per il teorema delle ricorrenze lineari di ordine costante:

$$a=1 \qquad \beta=2$$

$$T(n) \text{ è } O(n^{\beta+1}) = O(n^3)$$

## Esercizio 2

```
funcion CERCA(var A:vettore; primo, ultimo: integer) : integer;
var q:integer;
begin
  if primo < ultimo then begin
    q := (primo + ultimo) div 2;
    if A[q] > q then CERCA := CERCA(A, primo, q-1)
    else CERCA := CERCA(A, q+1, ultimo)
  end else
    if A[primo] <> primo then CERCA := primo
    else CERCA := primo+1
end;
```

Complessità  $O(\log n)$ :  $T(n) \leq T(n/2) + c$

## Esercizio 3

<b>A</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>B</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>C</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>D</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>E</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
<b>F</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
<b>G</b>	<b>7</b>	<b>7</b>
<b>H</b>	<b>8</b>	<b>8</b>

<b>I</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
<b>L</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
<b>M</b>	<b>11</b>	<b>11</b>
<b>N</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
<b>O</b>	<b>13</b>	<b>0</b>
<b>P</b>	<b>14</b>	<b>1</b>
<b>Q</b>	<b>15</b>	<b>2</b>
<b>R</b>	<b>16</b>	<b>3</b>
<b>S</b>	<b>17</b>	<b>4</b>
<b>T</b>	<b>18</b>	<b>5</b>
<b>U</b>	<b>19</b>	<b>6</b>
<b>V</b>	<b>20</b>	<b>7</b>
<b>Z</b>	<b>21</b>	<b>8</b>

Dopo l'inserimento di Q, U, E, S, T, I, A, P, P, E, L, L, I

Tabella Hash	
0	
1	A
2	Q
3	P
4	S
5	E
6	U
7	T
8	
9	I
10	L
11	
12	

Dopo la cancellazione di B, A, S, T, A

Tabella Hash	
0	
1	
2	Q
3	P
4	
5	E
6	U
7	
8	
9	I
10	L
11	
12	

Dopo l'inserimento di U, L, T, I, M, O

Tabella Hash	
0	O
1	
2	Q
3	P
4	
5	E
6	U
7	T
8	
9	I
10	L
11	M
12	

**Esercizio 4**

Nodi	
1	1
2	4
3	4
4	6
5	8
6	9

Archi	
1	5
2	3
3	2
4	5
5	4
6	2
7	1
8	2

Visita: **4** (4,2)(4,1) **2 1** (1,5)(1,3)(1,2) **5** (5,2) **3** (3,5)(3,4)

**Esercizio 5**

È svolto a pagina 220 del libro di testo (es. 14.8)

### Esercizio 6

