

Trovare i limiti superiore e inferiore più stretti possibili per la seguente famiglia di equazioni di ricorrenza, per valori di a interi positivi.

$$T(n) = \begin{cases} aT(\lfloor n/2 \rfloor) + n^{a-1} & n \geq 2 \\ 1 & n < 2 \end{cases}$$

Alberi – Grado di sbilanciamento

Si consideri un albero binario T :

- Il **grado di sbilanciamento di un nodo v** è pari alla differenza, in valore assoluto, fra il numero di foglie presenti nel sottoalbero sinistro di v e quelle presenti nel sottoalbero destro di v .
- Il **grado di sbilanciamento dell'albero T** è pari al massimo grado di sbilanciamento dei nodi di T .

Scrivere un algoritmo che dato un albero T , restituisca il grado di sbilanciamento dell'albero. Discuterne correttezza e complessità.

Nota: In pseudocodice, è possibile restituire una coppia di valori:

```
(int, int) fun1(TREE T)
```

```
[...]  
return (a, b)
```

```
int fun2(TREE T)
```

```
int, int x, y = fun1(TREE T)  
return y
```

Alberi – Larghezza albero

La **larghezza di un albero** T è il numero massimo di nodi di T che stanno tutti al medesimo livello.

Scrivere un algoritmo che restituisca la larghezza di un albero ordinato T contenente n nodi.

Larghezza livello

