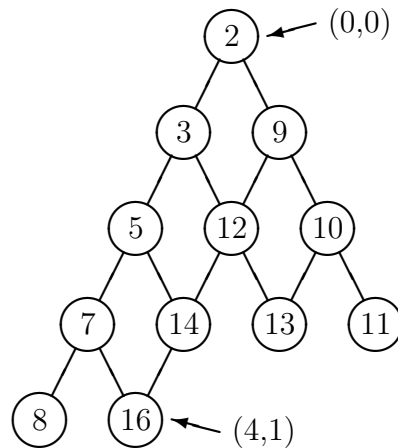


## Opgave 7

Et *tableau* er en perfekt balanceret struktur som den følgende



hvor der i lighed med en bunke gælder, at hvis en knude har sønner, så er disses værdier større end eller lig med knudens værdi. Knuderne kan nummereres, så roden har nummer  $(0,0)$  og sønnerne til knuden med nummer  $(i,j)$  har numrene  $(i+1,j)$  og  $(i+1,j+1)$ . Et *blad* er en knude uden sønner, og *højden* af et tableau er

$$\max\{i \mid (i,j) \text{ er et blad}\}$$

så ovenstående tableau har højde 4.

- Hvad er højden af et tableau med  $n$  knuder?
- Betragt følgende datastruktur:

```
public interface SP {  
    // Query methods  
    public boolean member(int e);  
    // Update methods  
    public void insert(int e);  
    public void delete(int e);  
    public int deleteMin();  
}
```

Beskriv hvordan et tableau kan bruges til at implementere den abstrakte datastruktur SP, så alle operationer får udførelstid  $O(h)$ , hvor  $h$  er højden af tableauet. Beskrivelsen skal omfatte en constructor for klassen.

(Bemærk, at vi hermed benytter et tableau til at implementere både en prioritetskø og et søgetræ)