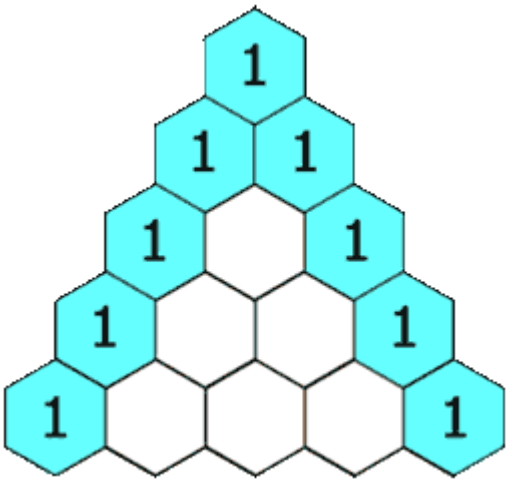
Übungen 3: Aufrufbäume

(A1) Pascalsches Dreieck

1)



(A2) Ficonacci mit Baum

Die Fibonacci-Funktion (auch als Fibonacci-Folge bezeichnet) ist definiert als:

$$f(n)=\begin{cases} 0 & \text{wenn} \quad n = 0 \\ 1 & \text{wenn} \quad n = 1 \\ f(n-1)+f(n-2) & \text{sonst} \end{cases}$$

Die ersten Werte der Fibonacci-Funktion sind 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, … Die Definition kann einfach in eine rekursive Methode übersetzt werden:

```
fib(n: int): int
  wenn n ≤ 1:
    gib n zurück
  sonst:
    gib fib(n-1) + fib(n-2) zurück
```

(A) Gib die vier Werte der Fibonacci-Folge an, die auf das Folgenglied 13 folgen.

(B) Stelle die ausgeführten Methodenaufrufe bei der Ausführung von `fib(4)` als Baum dar.

(C) Begründe, warum die Anzahl der Methodenaufrufe für `fib(n)` weniger als $2^{n+1>}$ beträgt.

(D) Implementiere eine Methode `fibIterativ(n: int): int`, die dasselbe Ergebnis wie `fib` berechnet, die aber ohne Rekursion arbeitet.

1)

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:PascalTriangleAnimated2.gif

From:
https://info-bw.de/ -

Permanent link:
https://info-bw.de/faecher:informatik:oberstufe:algorithmen:rekursion:uebungen03:start?rev=1675616228

Last update: **05.02.2023 16:57**