

Sei B ein **leerer binärer Suchbaum** und $n = 2^k$. Wir fügen die Schlüsselmenge $\{1, \dots, n - 1\}$ in der folgenden Reihenfolge ein:

$$\frac{n}{2}, \frac{n}{4}, \frac{3n}{4}, \frac{n}{8}, \frac{3n}{8}, \frac{5n}{8}, \frac{7n}{8}, \dots, 1, 3, 5, 7, \dots, n - 3, n - 1.$$

Wie groß ist die **maximale Tiefe** eines Knotens in B ?

- (1) $\Theta(1)$
- (2) $\Theta(\log k)$
- (3) $\Theta(k)$
- (4) $\Theta(k \cdot \log n)$
- (5) $\Theta(n)$

Sei B ein **leerer binärer Suchbaum** und $n = 2^k$. Wir fügen die Schlüsselmenge $\{1, \dots, n-1\}$ in der folgenden Reihenfolge ein:

$$\frac{n}{2}, \frac{n}{4}, \frac{3n}{4}, \frac{n}{8}, \frac{3n}{8}, \frac{5n}{8}, \frac{7n}{8}, \dots, 1, 3, 5, 7, \dots, n-3, n-1.$$

Wie groß ist die **maximale Tiefe** eines Knotens in B ?

- (1) $\Theta(1)$
- (2) $\Theta(\log k)$
- (3) $\Theta(k)$
- (4) $\Theta(k \cdot \log n)$
- (5) $\Theta(n)$

Auflösung:

Sei B ein **leerer binärer Suchbaum** und $n = 2^k$. Wir fügen die Schlüsselmenge $\{1, \dots, n - 1\}$ in der folgenden Reihenfolge ein:

$$\frac{n}{2}, \frac{n}{4}, \frac{3n}{4}, \frac{n}{8}, \frac{3n}{8}, \frac{5n}{8}, \frac{7n}{8}, \dots, 1, 3, 5, 7, \dots, n - 3, n - 1.$$

Wie groß ist die **maximale Tiefe** eines Knotens in B ?

- (1) $\Theta(1)$
- (2) $\Theta(\log k)$
- (3) $\Theta(k)$
- (4) $\Theta(k \cdot \log n)$
- (5) $\Theta(n)$

Auflösung: (3) $\Theta(k) = \Theta(\log n)$

Sei B ein **leerer binärer Suchbaum** und $n = 2^k$. Wir fügen die Schlüsselmenge $\{1, \dots, n-1\}$ in der folgenden Reihenfolge ein:

$$n-1, n-3, n-5, \dots, 7, 5, 3, 1, \dots, \frac{7n}{8}, \frac{5n}{8}, \frac{3n}{8}, \frac{n}{8}, \quad \frac{3n}{4}, \frac{n}{4}, \quad \frac{n}{2}.$$

Wie groß ist die **maximale Tiefe** eines Knotens in B ?

- (1) $\Theta(1)$
- (2) $\Theta(\log k)$
- (3) $\Theta(k)$
- (4) $\Theta(k \cdot \log n)$
- (5) $\Theta(n)$

Sei B ein **leerer binärer Suchbaum** und $n = 2^k$. Wir fügen die Schlüsselmenge $\{1, \dots, n-1\}$ in der folgenden Reihenfolge ein:

$$n-1, n-3, n-5, \dots, 7, 5, 3, 1, \dots, \frac{7n}{8}, \frac{5n}{8}, \frac{3n}{8}, \frac{n}{8}, \quad \frac{3n}{4}, \frac{n}{4}, \quad \frac{n}{2}.$$

Wie groß ist die **maximale Tiefe** eines Knotens in B ?

- (1) $\Theta(1)$
- (2) $\Theta(\log k)$
- (3) $\Theta(k)$
- (4) $\Theta(k \cdot \log n)$
- (5) $\Theta(n)$

Auflösung:

Sei B ein **leerer binärer Suchbaum** und $n = 2^k$. Wir fügen die Schlüsselmenge $\{1, \dots, n-1\}$ in der folgenden Reihenfolge ein:

$$n-1, n-3, n-5, \dots, 7, 5, 3, 1, \dots, \frac{7n}{8}, \frac{5n}{8}, \frac{3n}{8}, \frac{n}{8}, \quad \frac{3n}{4}, \frac{n}{4}, \quad \frac{n}{2}.$$

Wie groß ist die **maximale Tiefe** eines Knotens in B ?

- (1) $\Theta(1)$
- (2) $\Theta(\log k)$
- (3) $\Theta(k)$
- (4) $\Theta(k \cdot \log n)$
- (5) $\Theta(n)$

Auflösung: (5) $\Theta(n)$

Sei B ein **leerer AVL Baum** und $n = 2^k$. Wir fügen die Schlüsselmenge $\{1, \dots, n-1\}$ in der folgenden Reihenfolge ein:

$$n-1, n-3, n-5, \dots, 7, 5, 3, 1, \dots, \frac{7n}{8}, \frac{5n}{8}, \frac{3n}{8}, \frac{n}{8}, \frac{3n}{4}, \frac{n}{4}, \frac{n}{2}.$$

Wie groß ist die **maximale Tiefe** eines Knotens in B ?

- (1) $\Theta(1)$
- (2) $\Theta(\log \log n)$
- (3) $\Theta(\log n)$
- (4) $\Theta(\sqrt{n})$
- (5) $\Theta(n)$

Sei B ein **leerer AVL Baum** und $n = 2^k$. Wir fügen die Schlüsselmenge $\{1, \dots, n-1\}$ in der folgenden Reihenfolge ein:

$$n-1, n-3, n-5, \dots, 7, 5, 3, 1, \dots, \frac{7n}{8}, \frac{5n}{8}, \frac{3n}{8}, \frac{n}{8}, \quad \frac{3n}{4}, \frac{n}{4}, \quad \frac{n}{2}.$$

Wie groß ist die **maximale Tiefe** eines Knotens in B ?

- (1) $\Theta(1)$
- (2) $\Theta(\log \log n)$
- (3) $\Theta(\log n)$
- (4) $\Theta(\sqrt{n})$
- (5) $\Theta(n)$

Auflösung:

Sei B ein **leerer AVL Baum** und $n = 2^k$. Wir fügen die Schlüsselmenge $\{1, \dots, n-1\}$ in der folgenden Reihenfolge ein:

$$n-1, n-3, n-5, \dots, 7, 5, 3, 1, \dots, \frac{7n}{8}, \frac{5n}{8}, \frac{3n}{8}, \frac{n}{8}, \quad \frac{3n}{4}, \frac{n}{4}, \quad \frac{n}{2}.$$

Wie groß ist die **maximale Tiefe** eines Knotens in B ?

- (1) $\Theta(1)$
- (2) $\Theta(\log \log n)$
- (3) $\Theta(\log n)$
- (4) $\Theta(\sqrt{n})$
- (5) $\Theta(n)$

Auflösung: (3) $\Theta(\log n)$

Sei B ein AVL Baum der **Tiefe 3**. Wieviele Knoten sind mindestens in B enthalten?

Sei B ein AVL Baum der **Tiefe 3**. Wieviele Knoten sind mindestens in B enthalten?

Auflösung:

Sei B ein AVL Baum der **Tiefe 3**. Wieviele Knoten sind mindestens in B enthalten?

Auflösung: 7

$$\min(3) \geq 1 + \min(1) + \min(2)$$

Sei B ein AVL Baum der **Tiefe 3**. Wieviele Knoten sind mindestens in B enthalten?

Auflösung: 7

$$\min(3) \geq 1 + \min(1) + 1 + \min(0) + \min(1)$$

Sei B ein AVL Baum der **Tiefe 3**. Wieviele Knoten sind mindestens in B enthalten?

Auflösung: 7

$$\begin{aligned}\min(3) &\geq 1 + \min(1) + 1 + \min(0) + \min(1) \\ &= 1 + 2 + 1 + 1 + 2\end{aligned}$$

Sei B ein AVL Baum der **Tiefe 3**. Wieviele Knoten sind mindestens in B enthalten?

Auflösung: 7

$$\begin{aligned}\min(3) &\geq 1 + \min(1) + 1 + \min(0) + \min(1) \\ &= 1 + 2 + 1 + 1 + 2 \\ &= 7\end{aligned}$$

Gegeben sei ein AVL Baum B mit n Schlüsseln. Wieviel Laufzeit wird benötigt, um die Schlüssel aus B in sortierter Reihenfolge auszugeben?

- (1) $\Theta(\sqrt{n})$
- (2) $\Theta(n)$
- (3) $\Theta(n \log n)$
- (4) $\Theta(n\sqrt{n})$
- (5) $\Theta(n^2)$

Gegeben sei ein AVL Baum B mit n Schlüsseln. Wieviel Laufzeit wird benötigt, um die Schlüssel aus B in sortierter Reihenfolge auszugeben?

- (1) $\Theta(\sqrt{n})$
- (2) $\Theta(n)$
- (3) $\Theta(n \log n)$
- (4) $\Theta(n\sqrt{n})$
- (5) $\Theta(n^2)$

Auflösung:

Gegeben sei ein AVL Baum B mit n Schlüsseln. Wieviel Laufzeit wird benötigt, um die Schlüssel aus B in **sortierter Reihenfolge** auszugeben?

- (1) $\Theta(\sqrt{n})$
- (2) $\Theta(n)$
- (3) $\Theta(n \log n)$
- (4) $\Theta(n\sqrt{n})$
- (5) $\Theta(n^2)$

Auflösung: (2) $\Theta(n)$ (Inorder-Durchlauf)