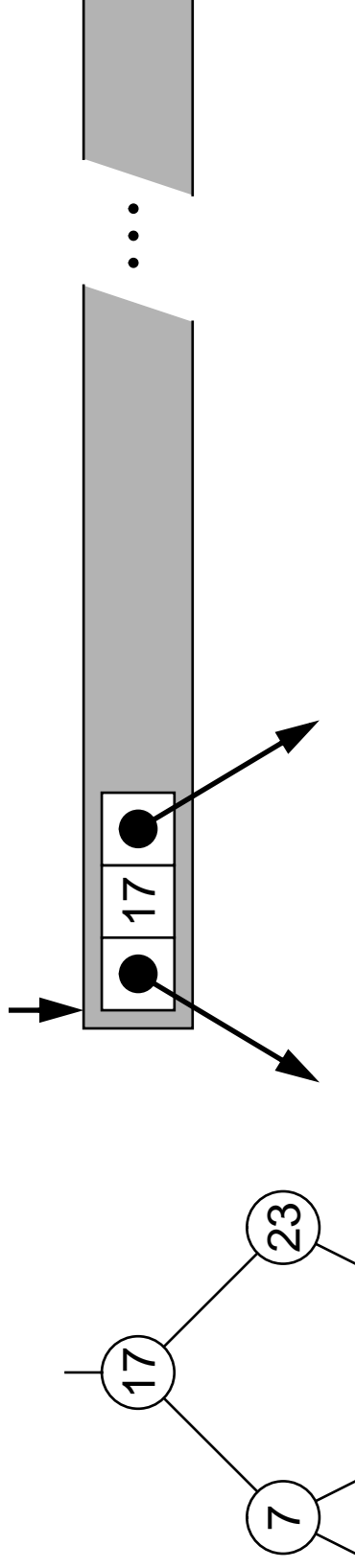


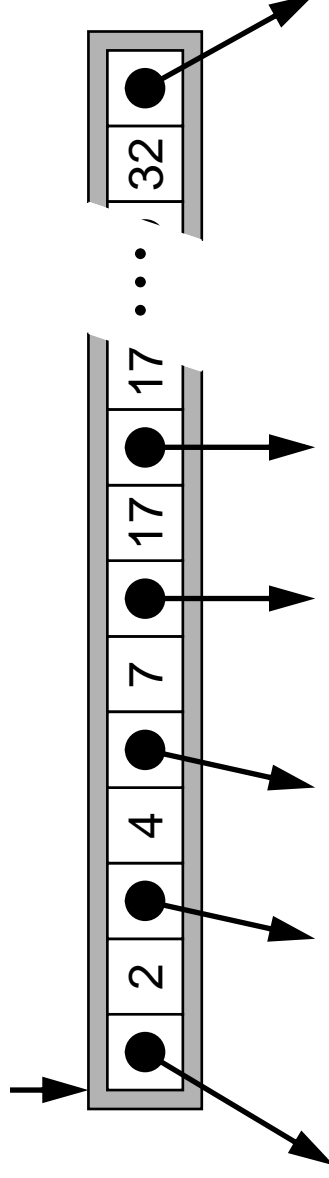
REALISIERUNG VON DDS MIT B-BÄUMEN

VIELWEGE-SUCHBÄUME

- Idee: Konstruktion einer Baumstruktur mit der Eigenschaft
1 Knoten des Baums entspricht 1 (bzw. mehrere) Seite des Plattenspeichers
→ Verfolgen eines Pointers zu einem Teilbaum entspricht einem Plattenzugriff



- Vielwege-Suchbäume zur Verbesserung der Speicherplatzausnutzung



→ höherer Verzweigungsgrad bewirkt Reduktion der Baumhöhe
und damit weniger Plattenzugriffe

VIELWEGE-SUCHBÄUME (FORTS.)

- Definition
 - ➔ Der leere Baum ist ein Vielweg-Suchbaum mit Schlüsselmenge \emptyset .
 - ➔ Seien T_0, T_1, \dots, T_s Vielwege-Suchbäume mit Schlüssel Mengen $\text{KeySet}(T_0), \text{KeySet}(T_1), \dots, \text{KeySet}(T_s)$ und sei $\langle k_1, a_1 \rangle, \langle k_2, a_2 \rangle, \dots, \langle k_s, a_s \rangle$ eine Folge von Elementen, für deren Schlüssel gilt: $k_1 < k_2 < \dots < k_s$.

Dann ergibt die Folge $(T_0), k_1, a_1, (T_1), k_2, a_2, (T_2), k_3, a_3, \dots, k_s, a_s, (T_s)$ einen Vielwege-Suchbaum, falls

- $\forall x \in \text{KeySet}(T_0): x < k_1$
- $\forall x \in \text{KeySet}(T_i): k_i < x < k_{i+1}$, für $i = 1, 2, \dots, s-1$
- $\forall x \in \text{KeySet}(T_s): k_s < x$

Seine Schlüsselmenge ist $\{k_1, k_2, \dots, k_s\} \cup \bigcup_{i=0}^s \text{KeySet}(T_i)$

B-BÄUME

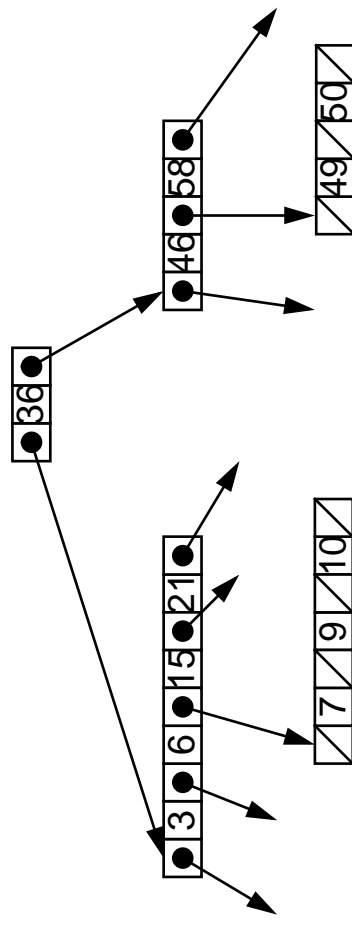
- Originalliteratur zu B-Bäumen

R. Bayer, E. McCreight (1972). Organization and Maintenance of Large Ordered Indexes. *Acta Informatica* 1(3), 173 - 189.

- Definition

Ein B-Baum der Ordnung m ist ein Vielwege-Suchbaum mit den Eigenschaften:

- ➔ Jeder Knoten enthält höchstens $2m$ Schlüssel.
- ➔ Jeder Knoten außer der Wurzel enthält mindestens m Schlüssel.
- ➔ Die Wurzel enthält mindestens einen Schlüssel.
- ➔ Jeder innere Knoten mit j Schlüssel hat genau $j+1$ Kinder (d.h. es gibt keine leeren Teilbäume).
- ➔ Alle Blätter haben dieselbe Tiefe.



HÖHENABSCHÄTZUNG

