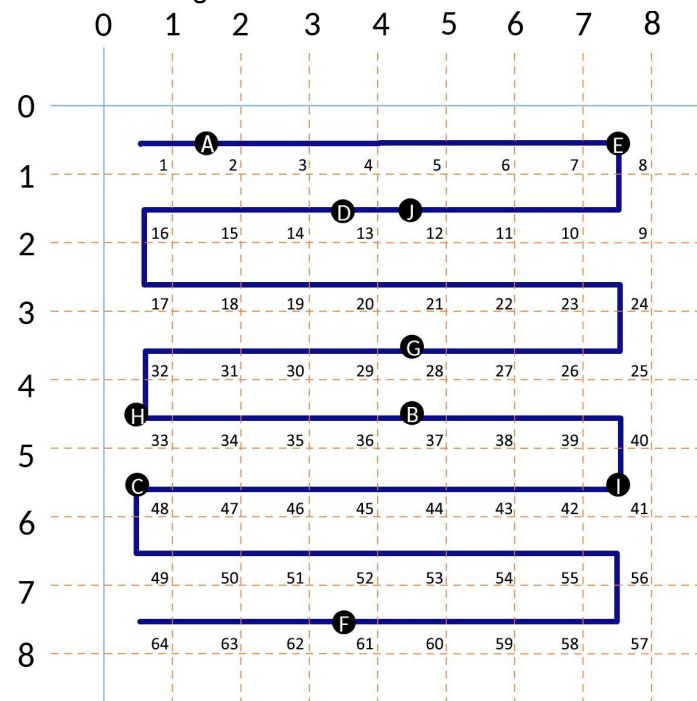


1 a i)

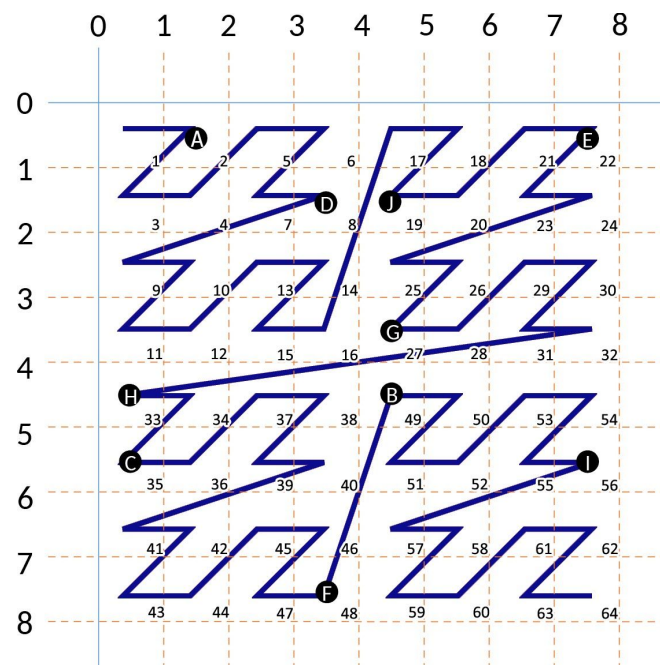
Lexikographische Ordnung



A - E - J - D - G - H - B - I - C - F

1 a ii)

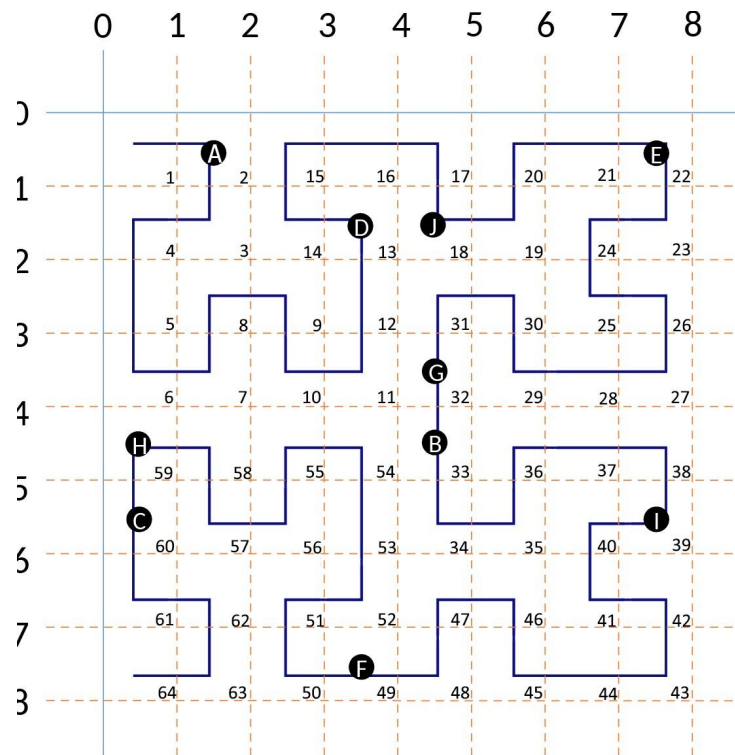
Z-Kurve



A-D-J-E-G-H-C-F-B-I

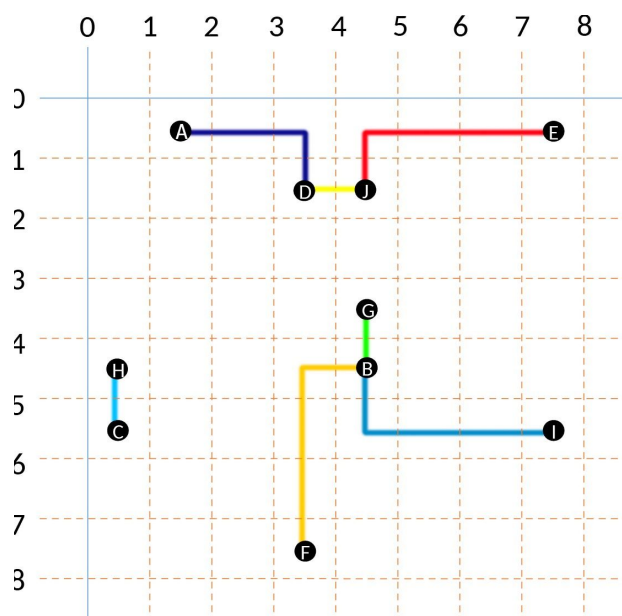
1 a iii)

Hilbert-Kurve



A - D - J - E - G - B - I - F - H - C

1 b)



Manhattan-Metrik von jedem Punkt zu seinem nächsten Nachbarn:

A - 3 → D

D - 1 → J

E - 4 → J

J - 1 → D

G - 1 → B

B - 1 → G

H - 1 → C

C - 1 → H

F - 4 → B

I - 4 → B

Rot = der Wert hat sich vergrößert, **Blau** = der Wert hat sich verkleinert

	Manhattan-Metrik	i)	ii)	iii)
$A \rightarrow D$	3	11	6	12
$D \rightarrow J$	1	1	11	5
$E \rightarrow J$	4	4	3	4
$J \rightarrow D$	1	1	11	5
$G \rightarrow B$	1	9	22	1
$B \rightarrow G$	1	9	22	1
$H \rightarrow C$	1	15	2	1
$C \rightarrow H$	1	15	2	1
$F \rightarrow B$	4	24	1	16
$I \rightarrow B$	4	4	7	6

1 c) genauso wie b

1 d)

Es gibt keinen Unterschied, da die Aufgabenstellung die gleiche Aufgabe beschreibt.

2.

a) ZB+-Baum mit $\langle 3, 2 \rangle$ unter Verwendung der Z-Kurve.

A ist eingefügt : 2



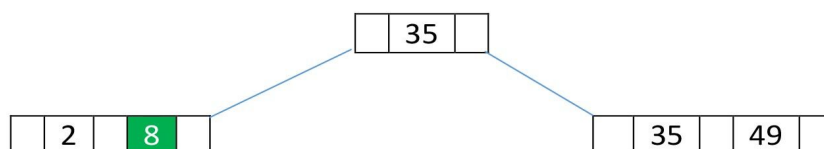
B ist eingefügt : 49



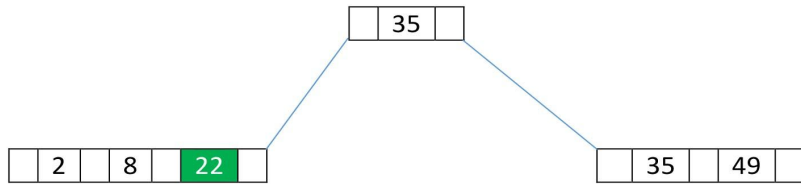
C ist eingefügt : 35



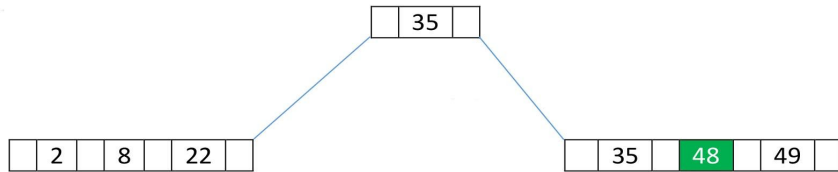
D ist eingefügt : 8



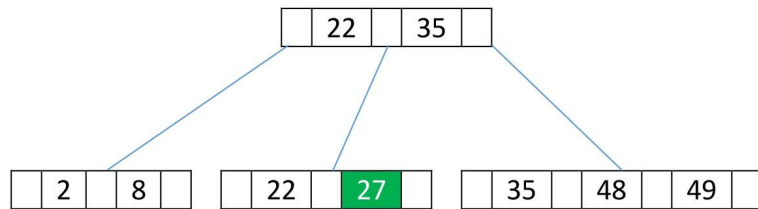
E ist eingefügt : 22



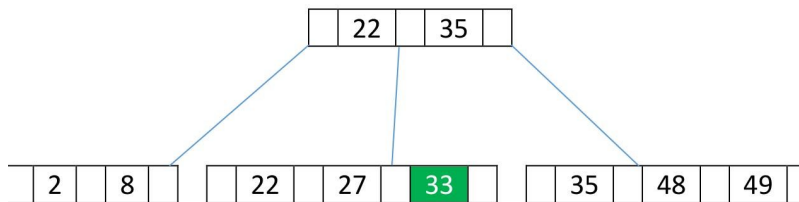
F ist eingefügt : 48



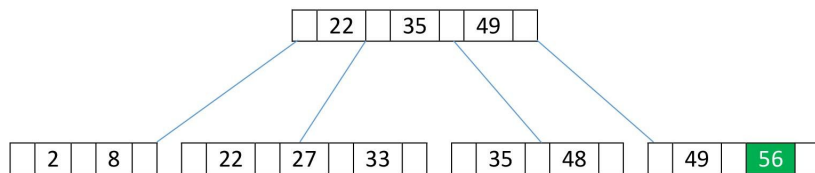
G ist eingefügt : 27



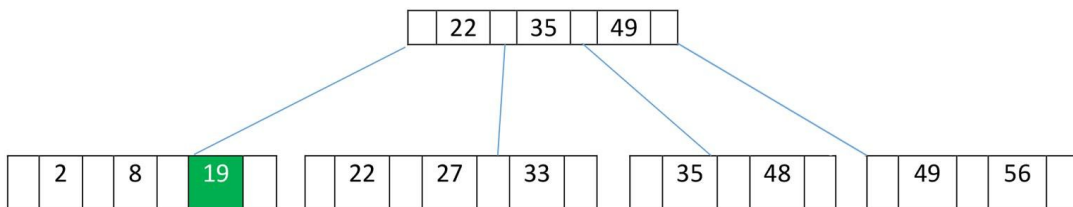
H ist eingefügt : 33



I ist eingefügt : 56



J ist eingefügt : 19

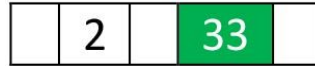


b) HB+-Baum mit $\langle 3; 2 \rangle$ unter Verwendung der Hilbert-Kurve.

A ist eingefügt : 2



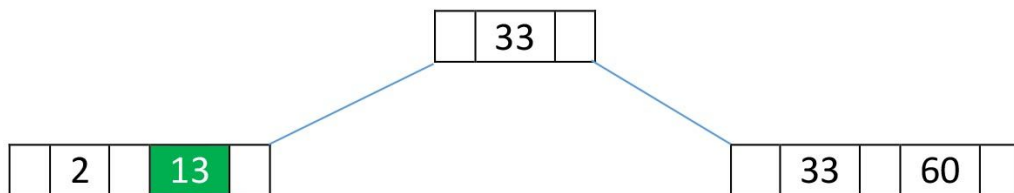
B ist eingefügt : 33



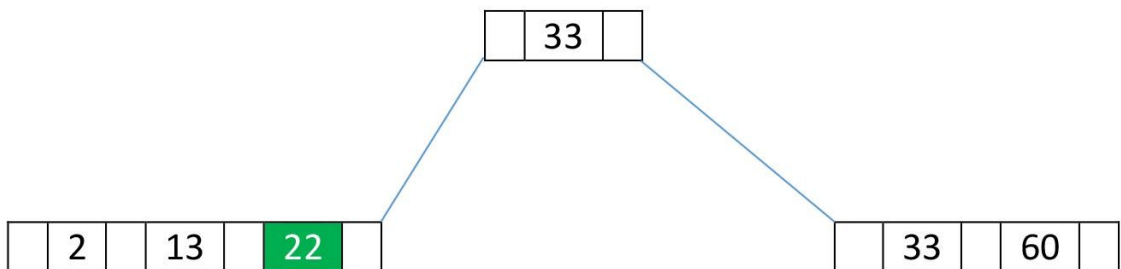
C ist eingefügt : 60



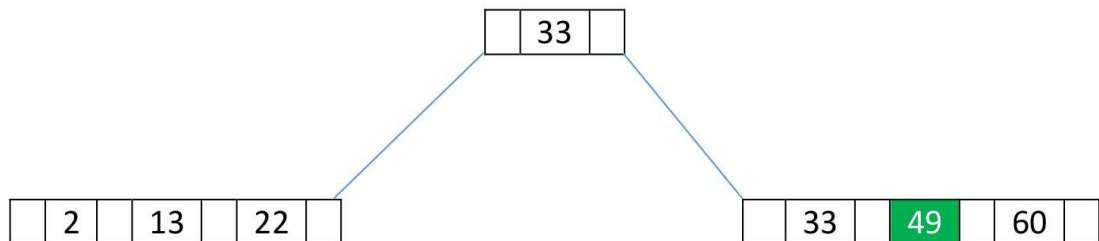
D ist eingefügt : 13



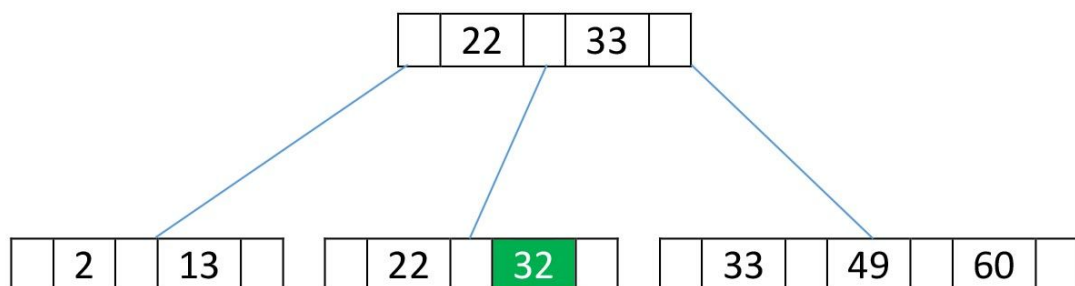
E ist eingefügt : 22



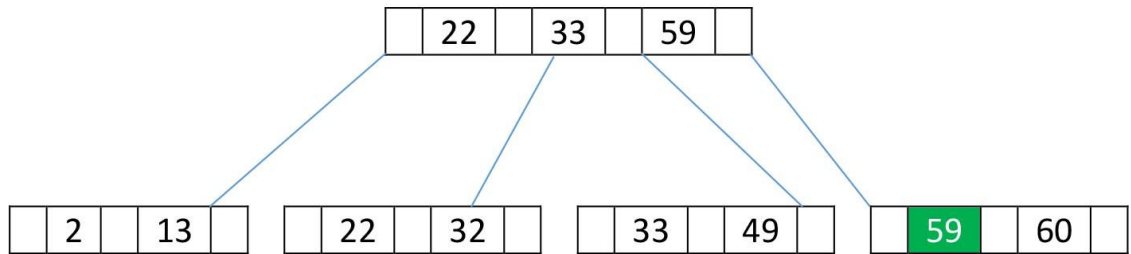
F ist eingefügt : 49



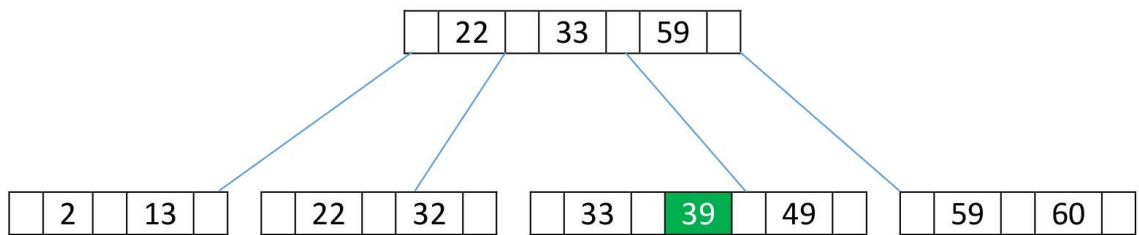
G ist eingefügt : 32



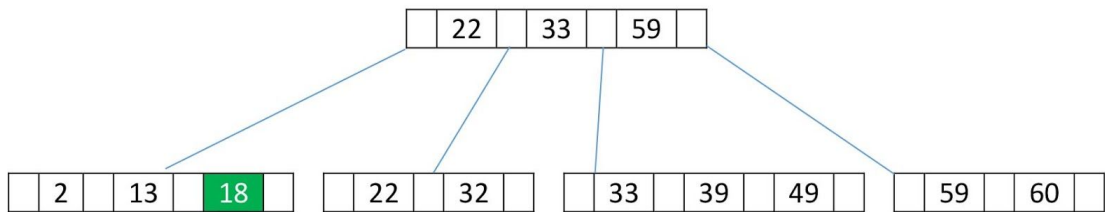
H ist eingefügt : 59



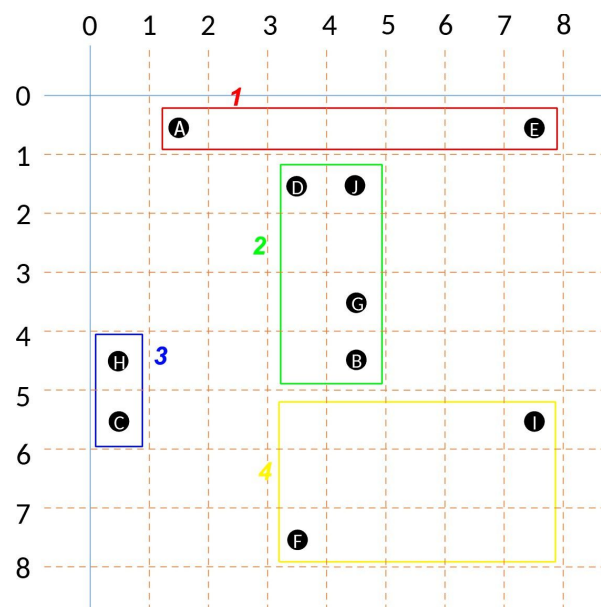
I ist eingefügt : 39

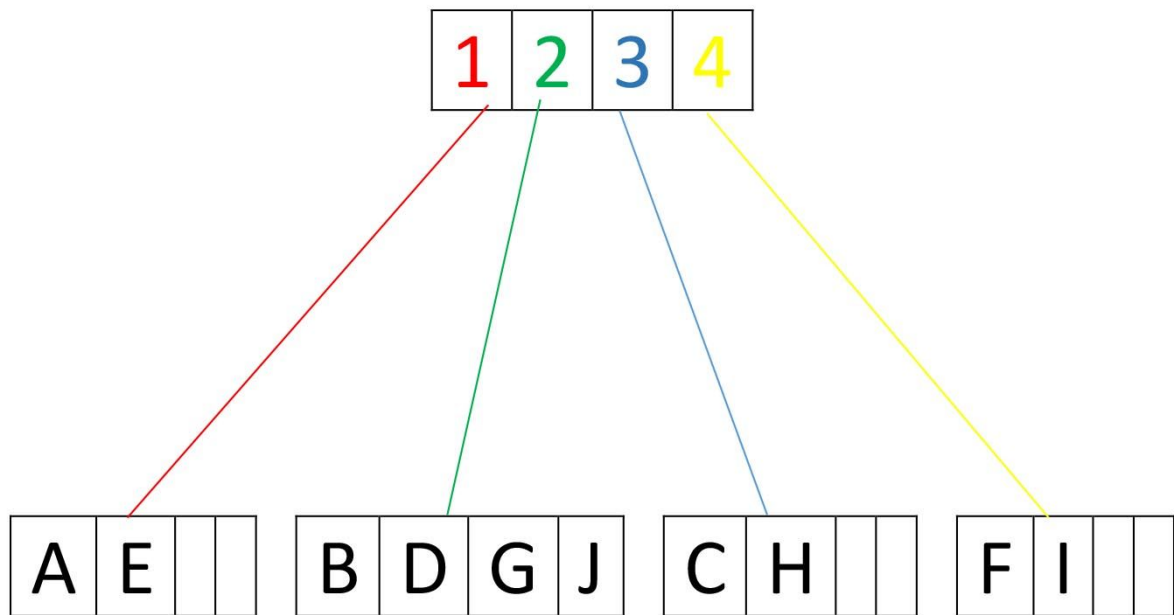


J ist eingefügt : 18

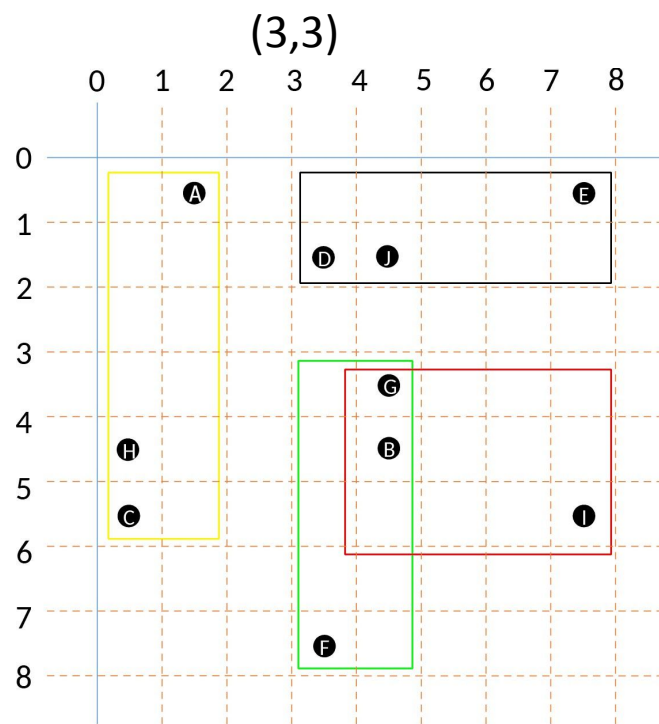


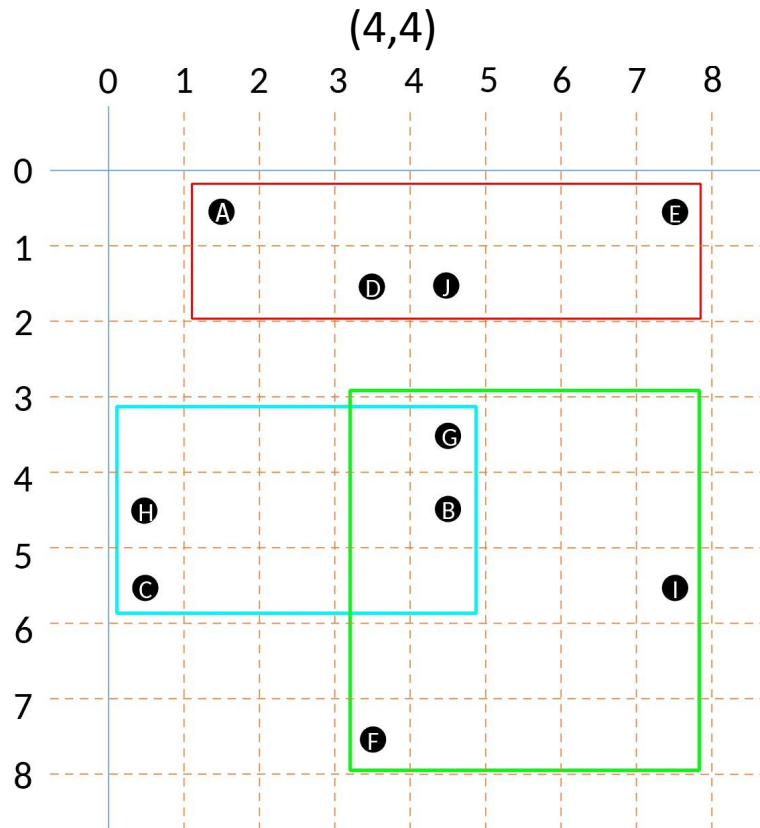
c)





d)





Beim R*-Baum soll diese vier Optimierungskriterien erfüllt werden:

- _ (O1) Minimiere leere Fläche zwischen Directory-MBB und den darin enthaltenen MBB (wie beim R-Baum);
- _ (O2) Minimiere die Überlappungen von Directory-MBB;
- _ (O3) Minimiere den Rand der Directory-MBB;
- _ (O4) Optimierte die Speichernutzung.

Reference : <http://dbs.uni-leipzig.de/file/RBaum.pdf>

Aber beim (3,3) und (4,4) werden O1 und O2 nicht erfüllt, wenn diese 2 nicht erfüllt werden, dann ist O3 auch nicht erfüllt wurde. So müssen $\langle m, M \rangle$ im Bezug auf die Menge der Einträge der R*-Baum und deren Positionen ausgewählt werden.