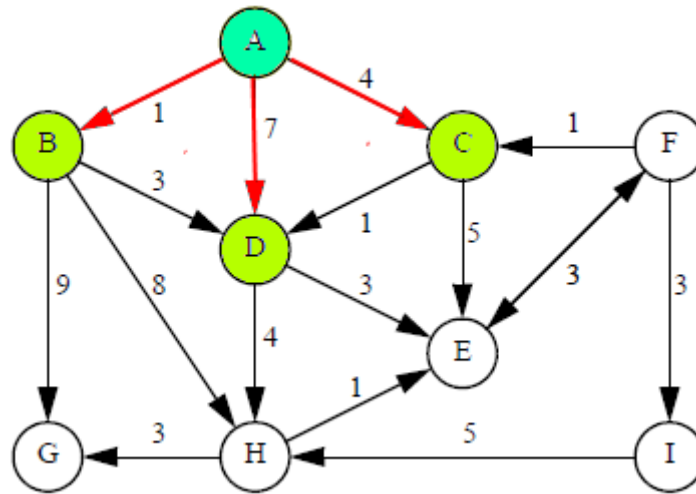
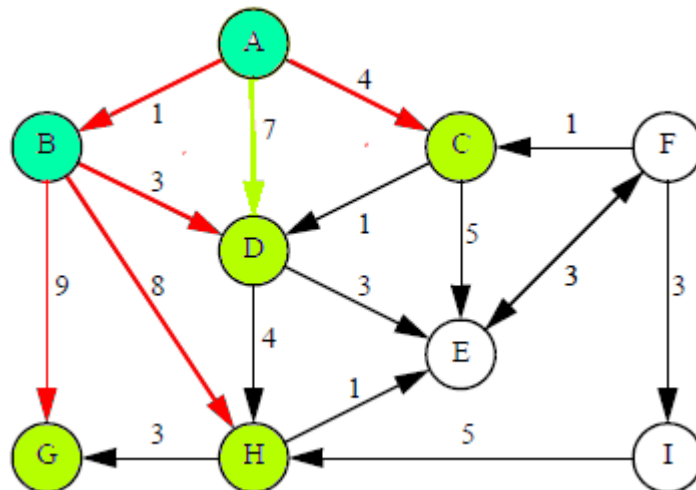


Aufgabe 1

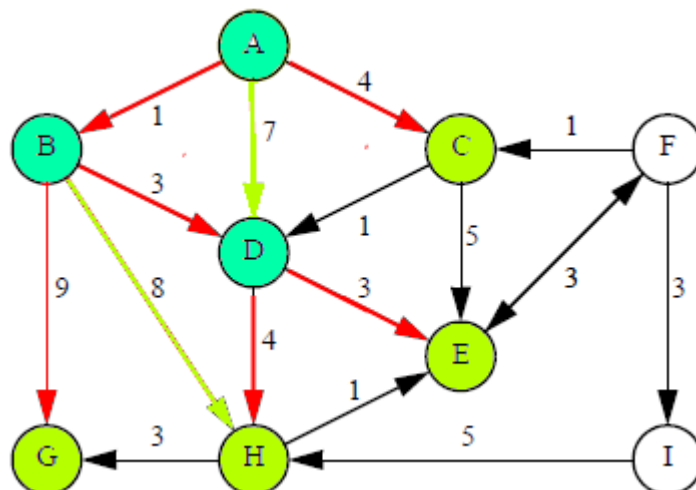
Schritt 1:



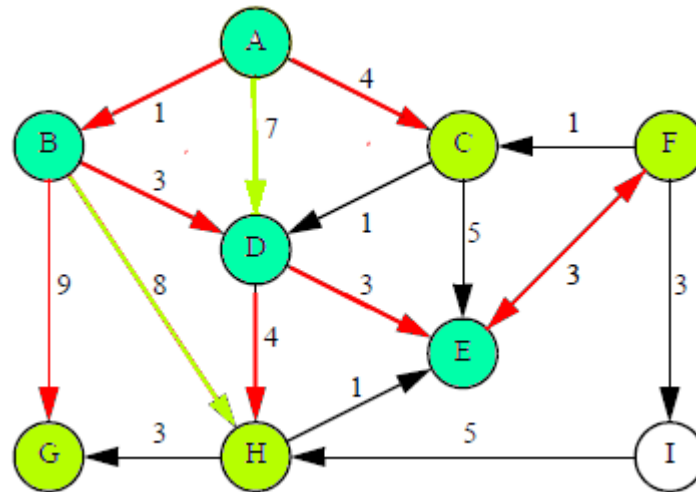
Schritt 2:



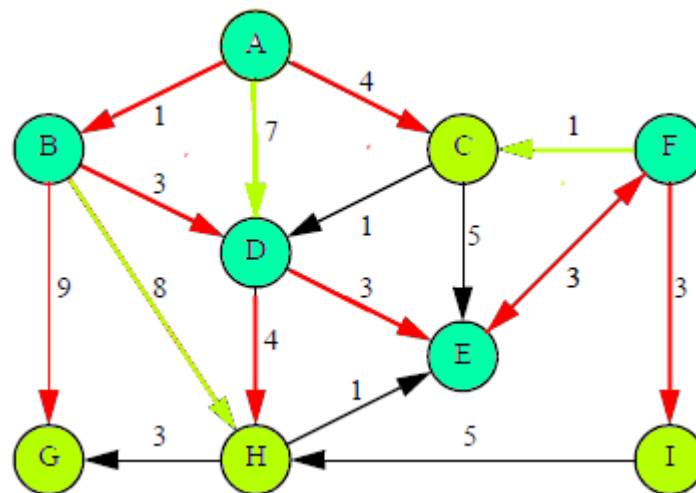
Schritt 3:



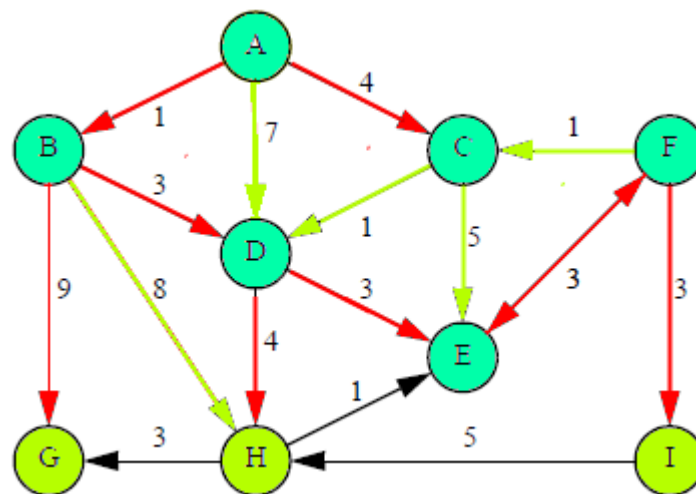
Schritt 4:



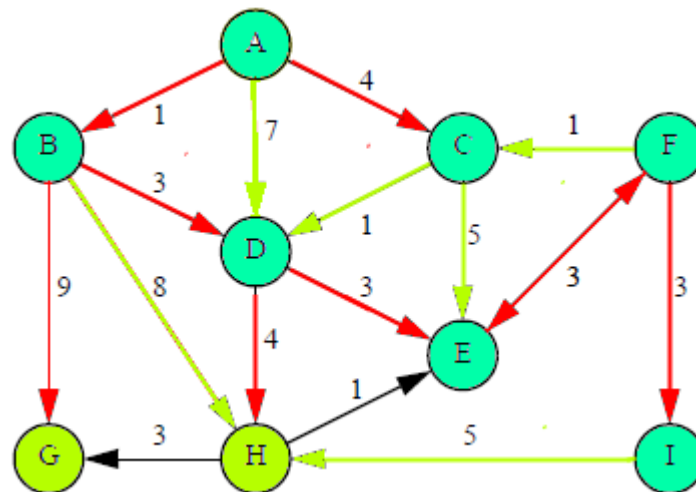
Schritt 5:



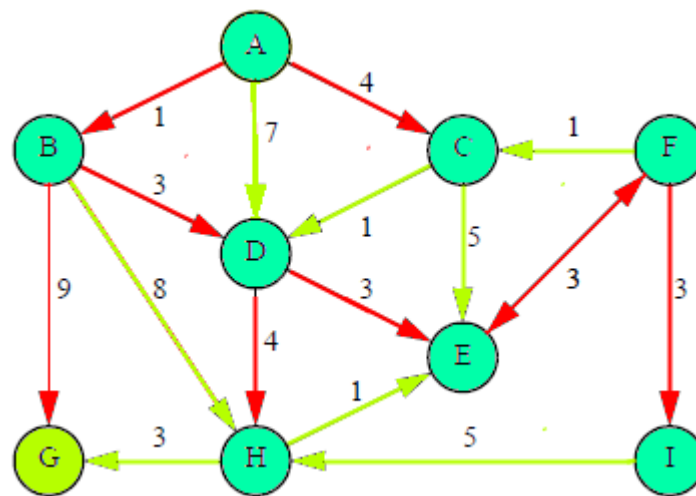
Schritt 6:



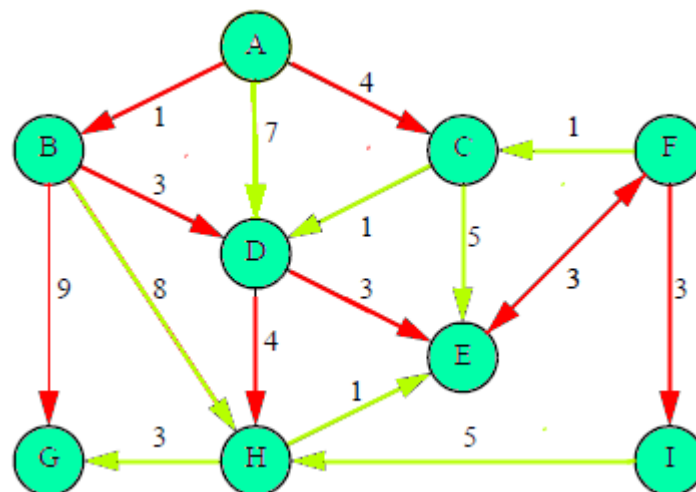
Schritt 7:



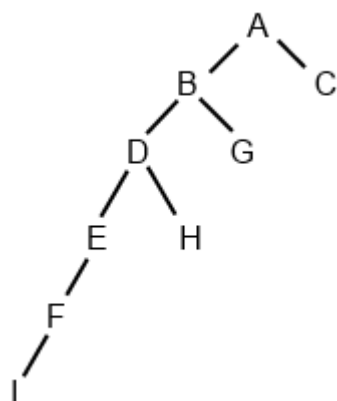
Schritt 8:



Schritt 9 (Endzustand):



Der Endzustand des Baumes:



Aufgabe 2

a) (bitte scrollen ...)

1.) 60 einfügen:

(60)

2.) 70 einfügen:

(60 | 70)

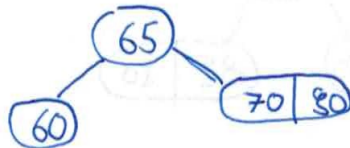
3.) 65 einfügen:

(60 | 65 | 70)

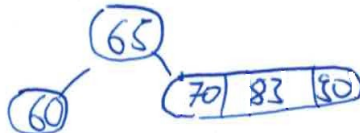
Es entsteht ein overflow \rightarrow 3 Elemente in einem Knoten der Ordnung 7 sind nicht erlaubt.
overflow Algo. anwenden:



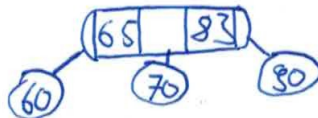
4.) 80 einfügen:



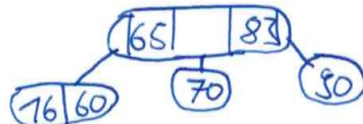
5.) 83 einfügen:



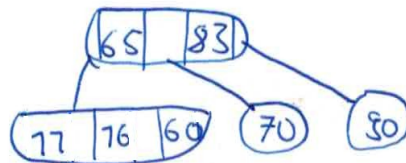
Es entsteht wieder ein overflow der korrigiert werden muss:



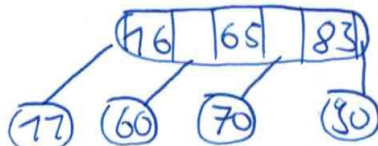
6.) 16 einfügen:



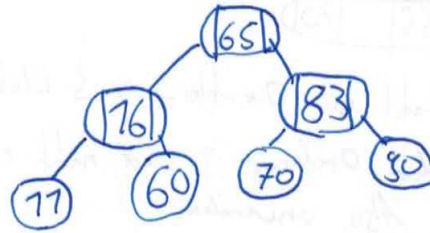
7.) 17 einfügen:



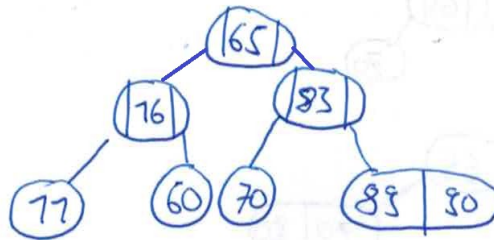
Es muss durch overflow-Algo. korrigiert werden:



Nach der vorherigen Umstrukturierung ist ein neuer Konflikt entstanden. Dieser muss ebenfalls durch den Overflow 4to korrigiert werden:



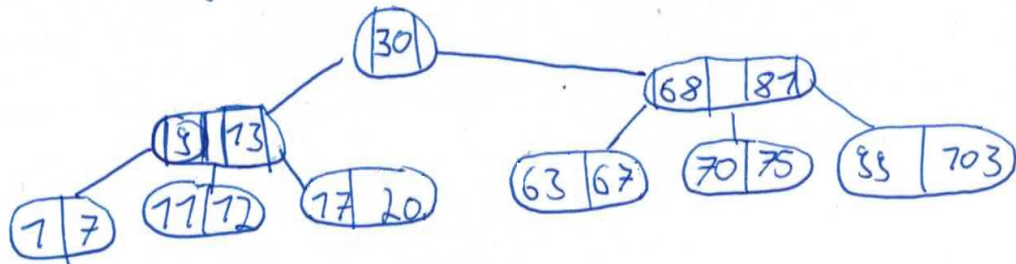
8) 88 einfügen:



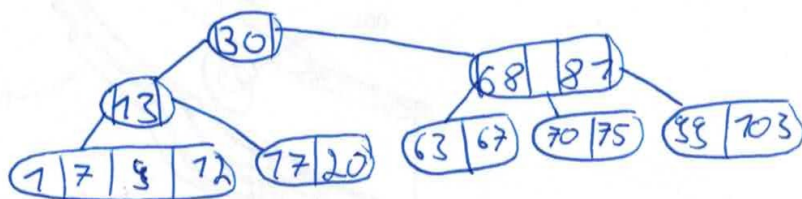
b) Da die Anzahl der Schlüssel pro Knoten immer zwischen 2 und 4 liegt, handelt es sich um einen Baum der Ordnung 2. Ordnung 1 und Ordnung 3 kommen wegen Kriterium 1) der Definition 8.2 nicht in Frage.

c) (bitte scrollen ...)

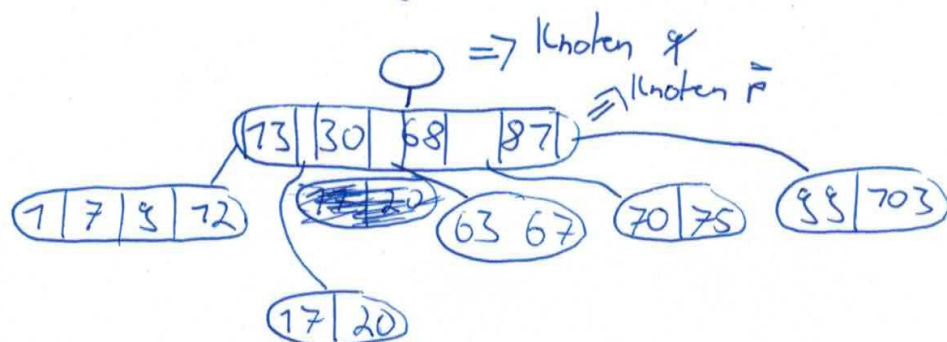
- 1) Löschen von 64: Wird die 64 gelöscht ist nur noch ein ~~Knoten~~ Element in dem Knoten vorhanden. Da der B-Baum die Ordnung 2 hat entsteht also ein Strukturkonflikt, den mit dem Underflow - Algo. korrigiert wird:



- 2) Löschen von 77: Nach dem die 77 gelöscht ist, entsteht ein Underflow \rightarrow Der Knoten enthält nur noch das Element 72. Dieser Konflikt kann durch ein Merge gelöst werden:



Bei Knoten (13) ist nun wieder ein Konflikt. Baum nach Merge:



Wie im Algo. Merge beschrieben ist nun
die Wurzel q leer und \bar{p} wird die neue Wurzel.
 q wird freigesetzt:

