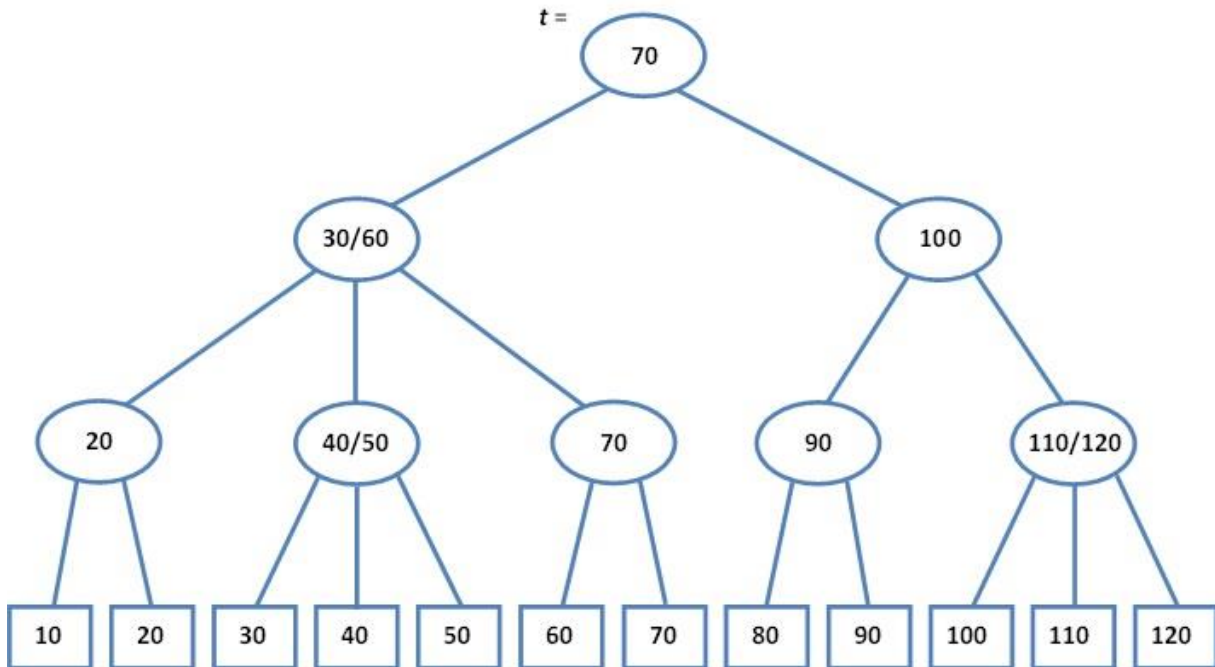


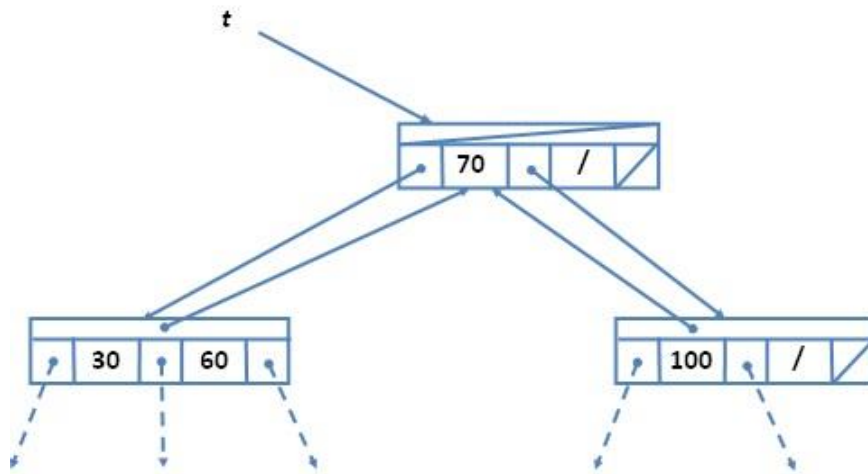
### 13. 2-3-fák, B-fák

A 2-3-fák és a B-fák részletes ismertetése kidolgozás alatt áll.

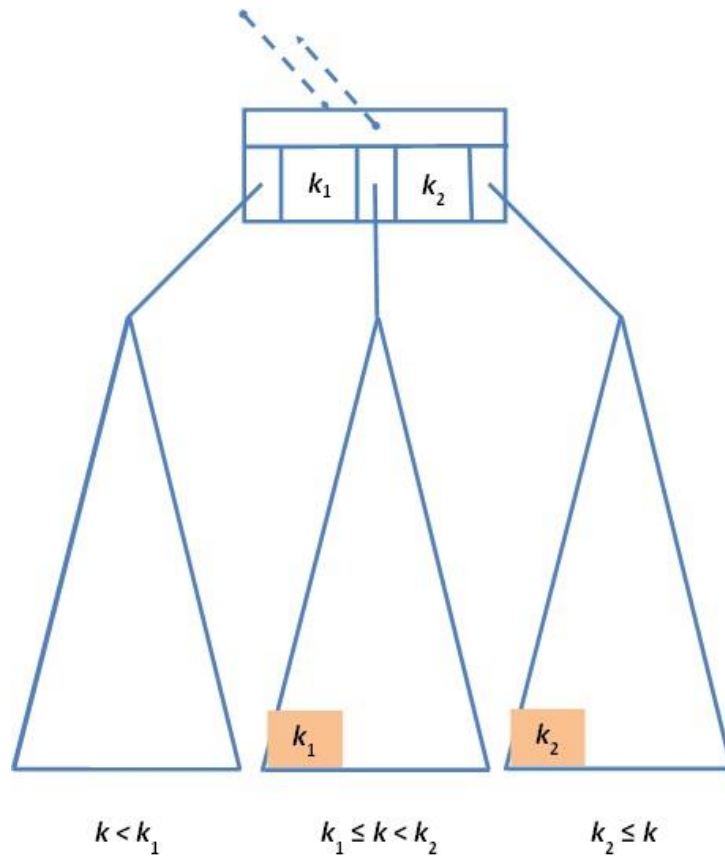
#### 4.1. A 2-3-fa



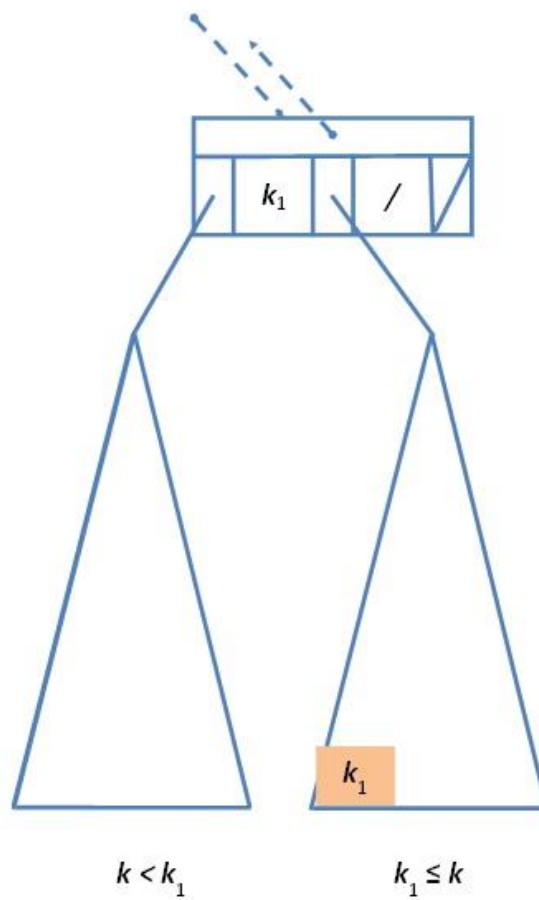
13.1. ábra. A 2-3-fa absztrakt adatszerkezet



13.2. ábra. A 2-3-fa belső csúcsainak tartalma (ábrázolás szintje)

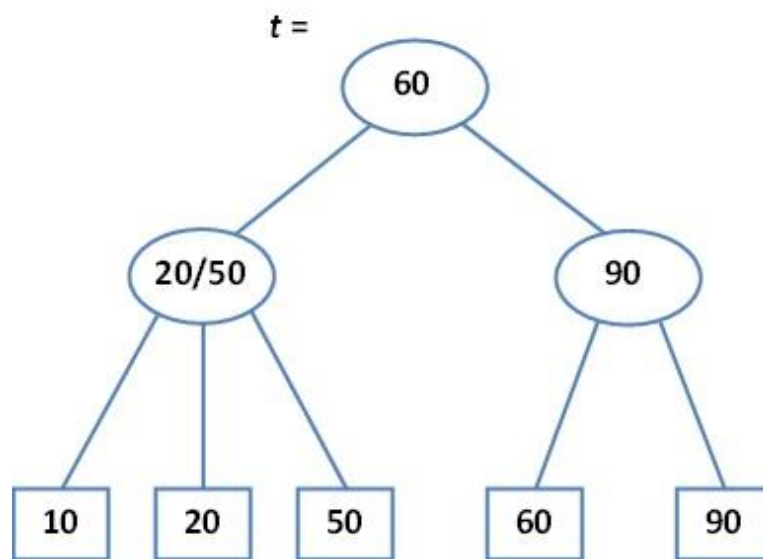


**13.3. ábra.** Kulcsértékek a 2-3-fa belső csúcsaiban (3 leágazás)

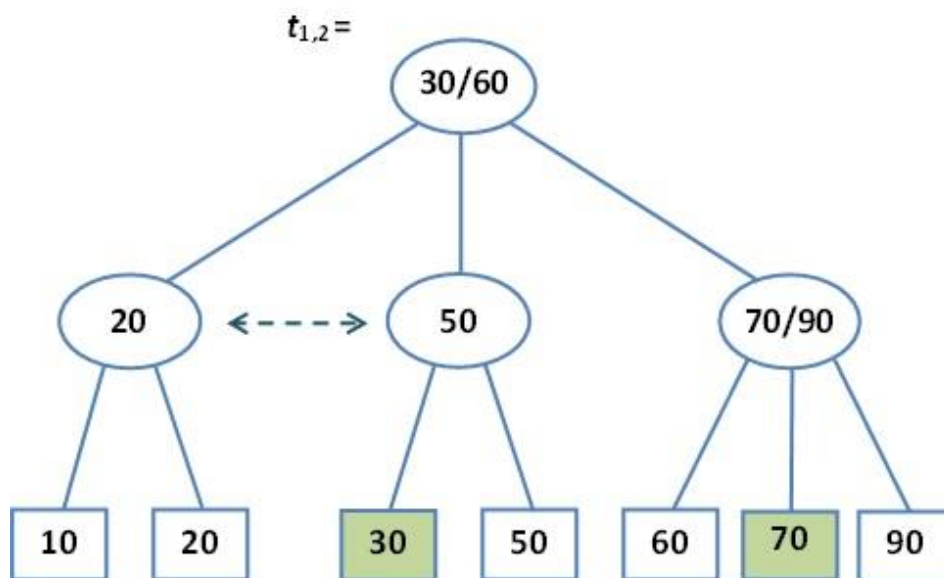


**13.4. ábra.** Kulcsértékek a 2-3-fa belső csúcsaiban (2 leágazás)

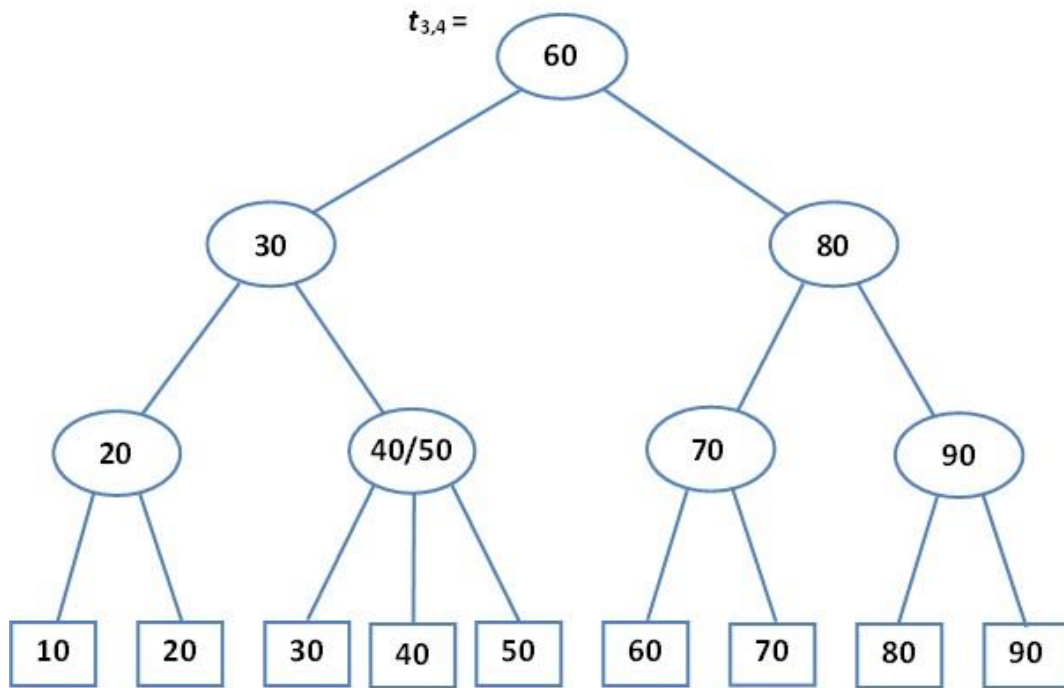
## 4.2. Beszúrás a 2-3-fába



13.5. ábra. A 2-3-fa beszúrások előtt

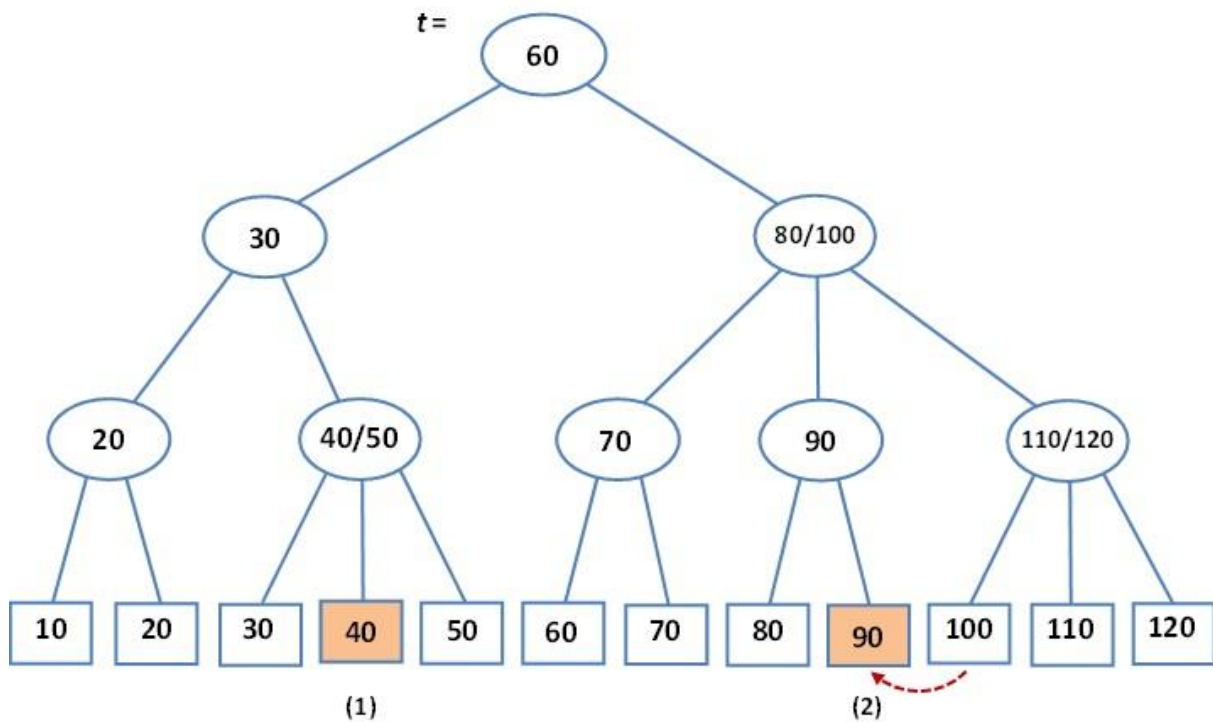


13.6. ábra. A 2-3-fa két beszúrás után, a csúcsvágás jelensége

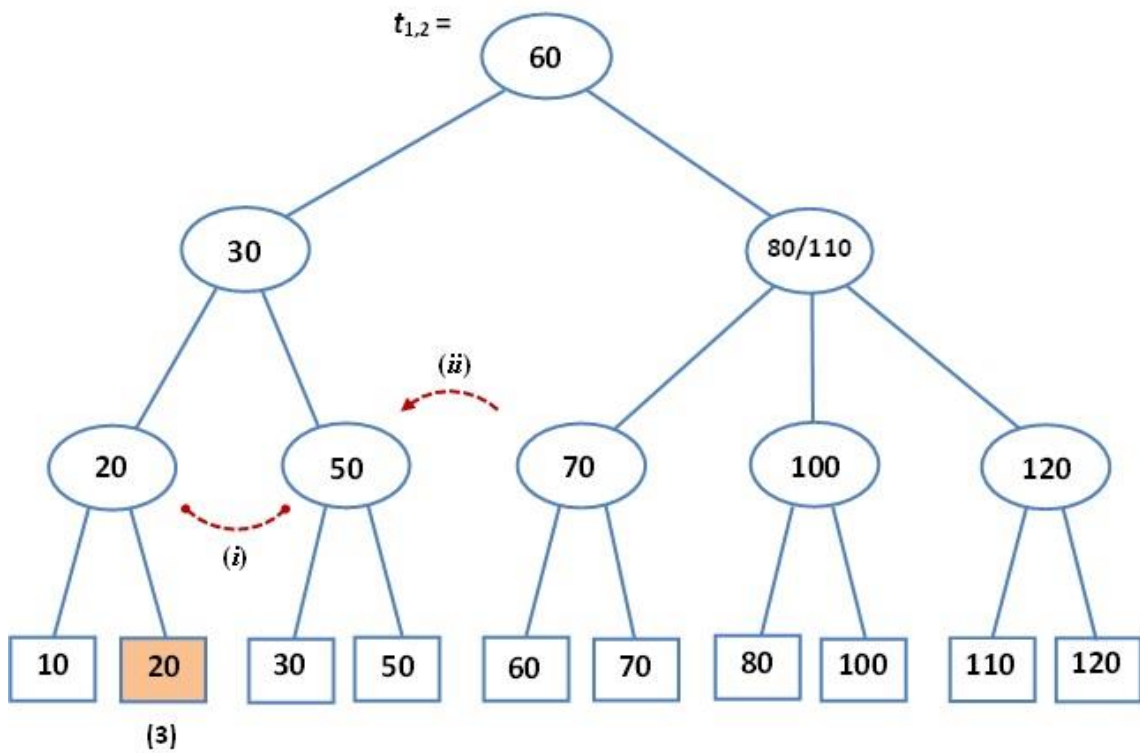


13.7. ábra. A 2-3-fa a további két beszúrás után, csúcsvágás és a famagasság növekedése

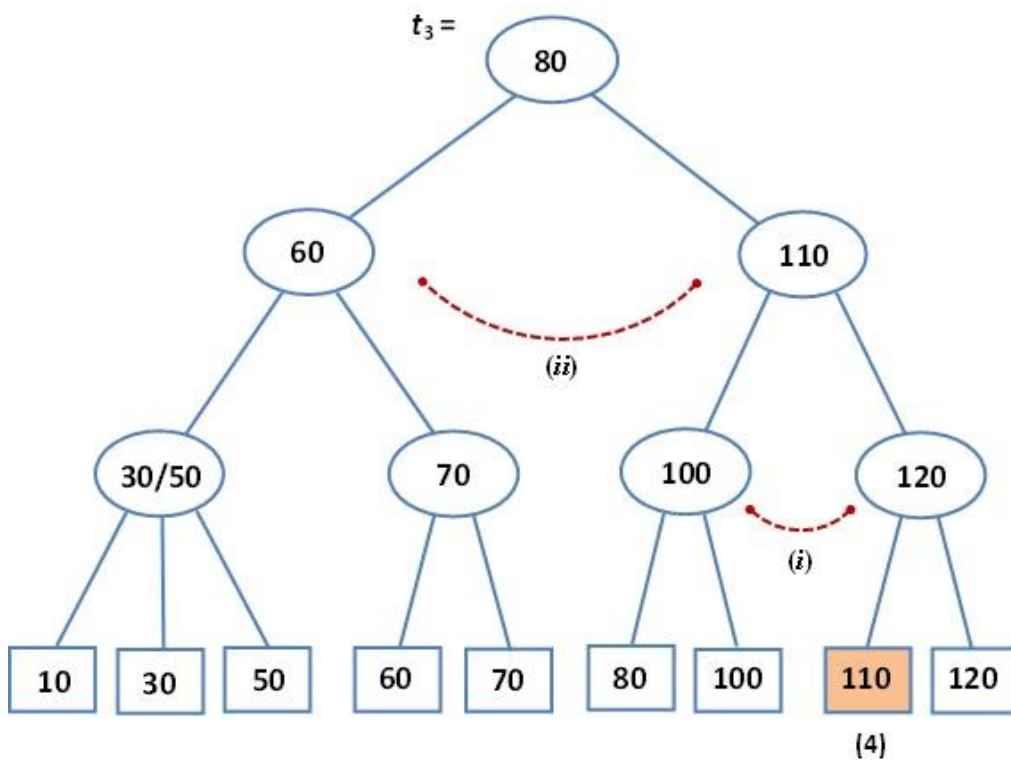
#### 4.3. Törlés a 2-3-fából



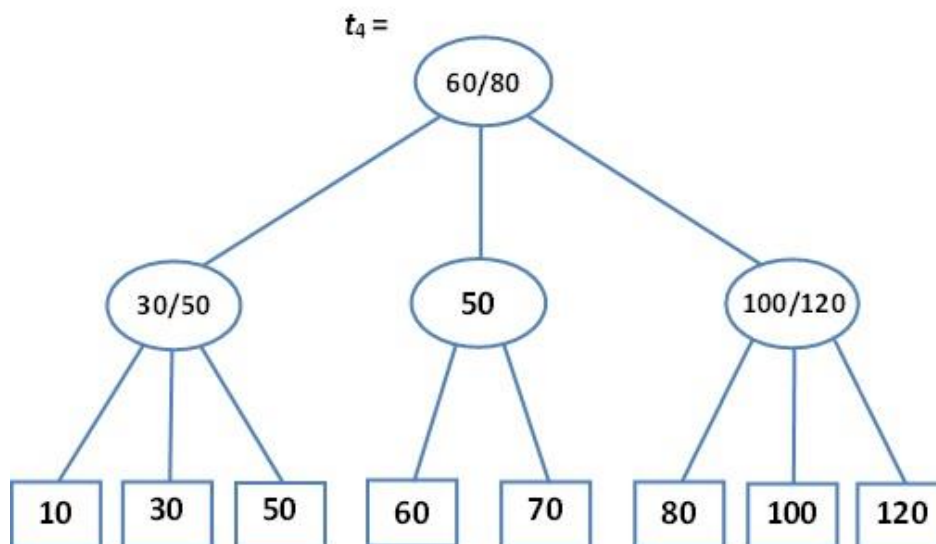
13.8. ábra. Két törlés a 2-3-fából, gyerekcsúcs átadása



13.9. ábra. Törlés a 2-3-fából, a csúcsösszevonás jelensége

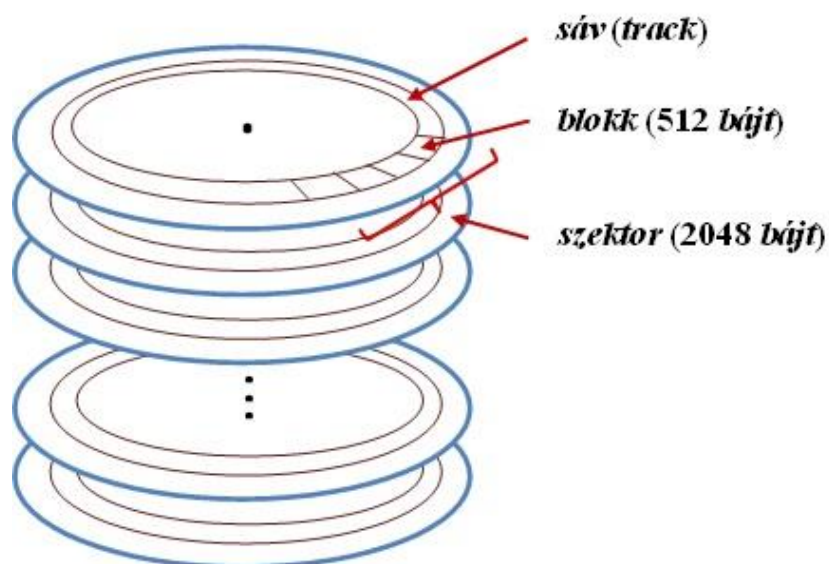


13.10. ábra. Törlés a 2-3-fából, csúcsösszevonás és a famagasság csökkenése

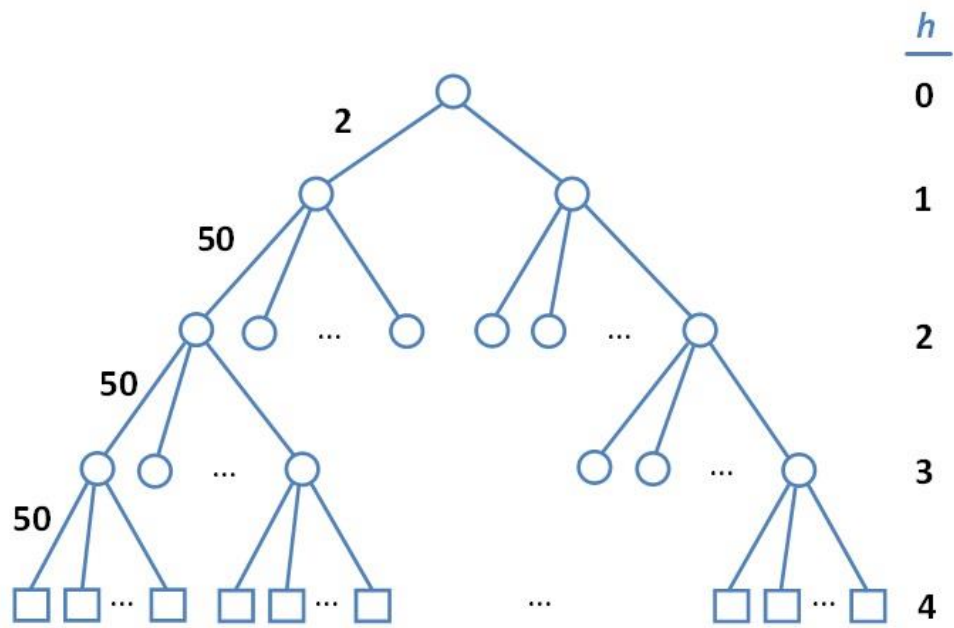


13.11. ábra. A törlések utáni 2-3-fa

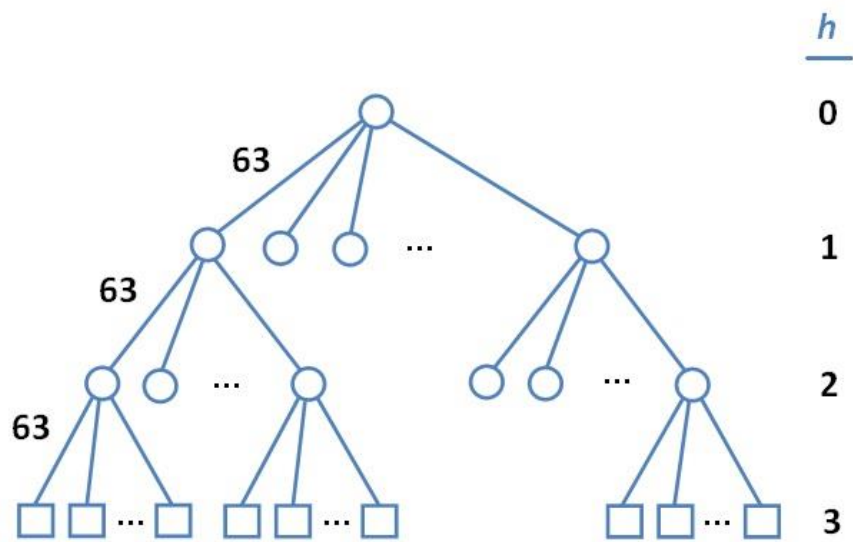
### 4.3. A B-fa



13.11. ábra. A B-fa elhelyezése a mágneslemezes háttértárolón



13.12. ábra. A B-fa legnagyobb magassága (1 millió rekord legritkább elhelyezése)



13.13. ábra. A B-fa legkisebb magassága (1 millió rekord legsűrűbb elhelyezése)