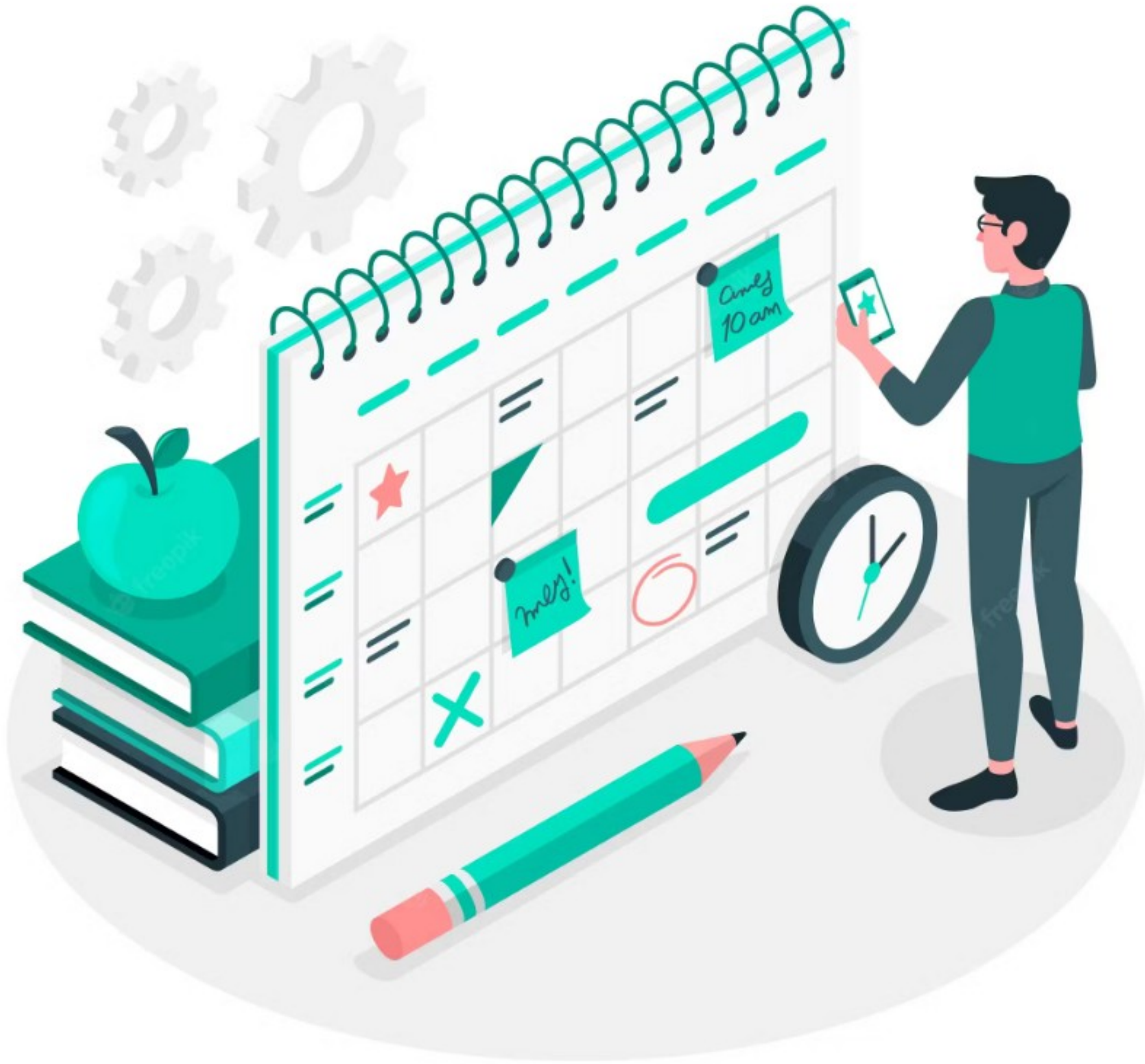


IN2010 Gruppe 4

Uke 3

Bli med :)



Dagens Plan

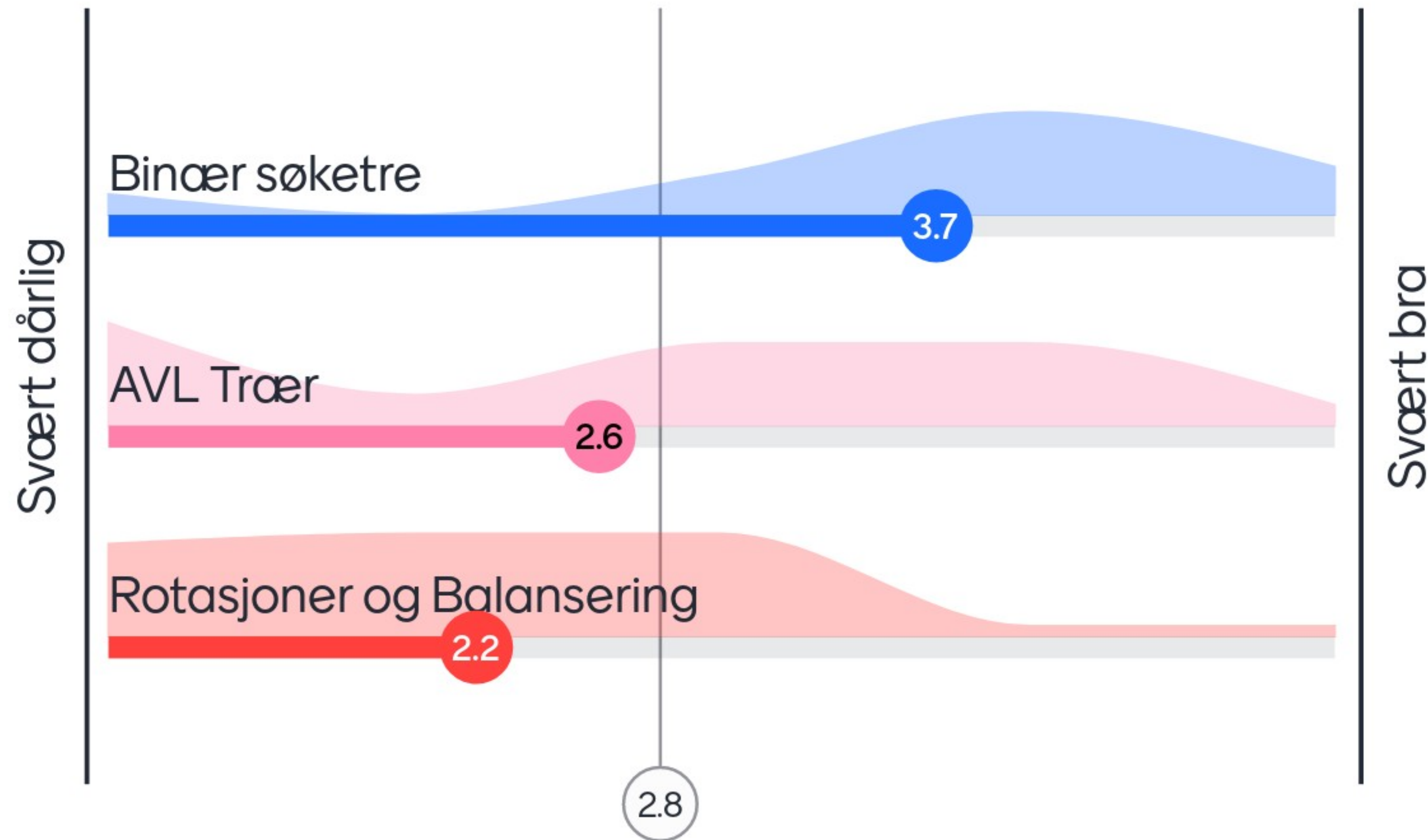
- Gruppe Info
- Oblig 1
- Pensumgjennomgang
- Gruppeoppgaver

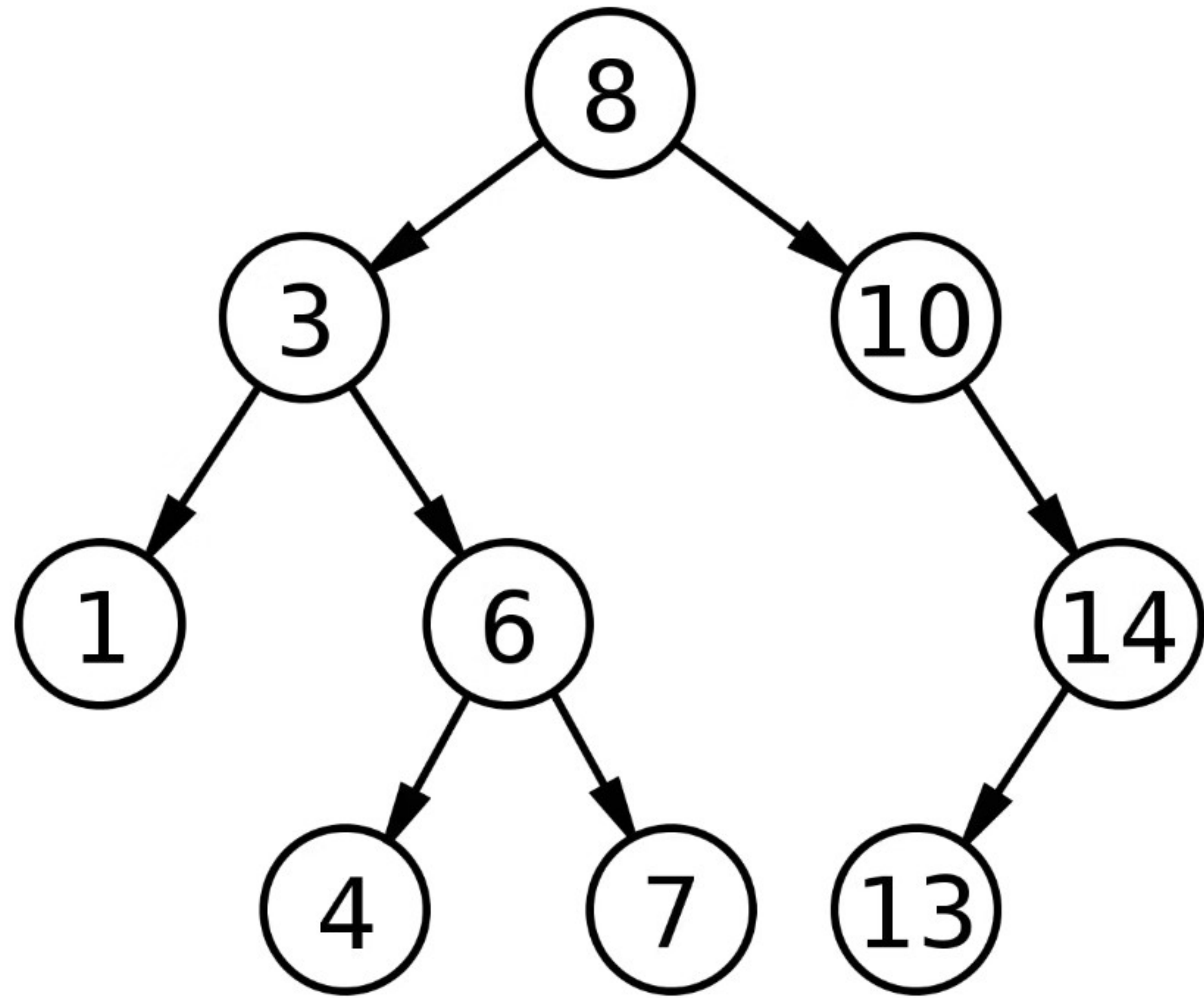
Oblig 1

<https://www.uio.no/studier/emner/matnat/ifi/IN2010/h23/innleveringer/innlevering1.pdf>

Pensumgjennomgang

Hvor godt forsto du ukens pensum?





Binær Søketre

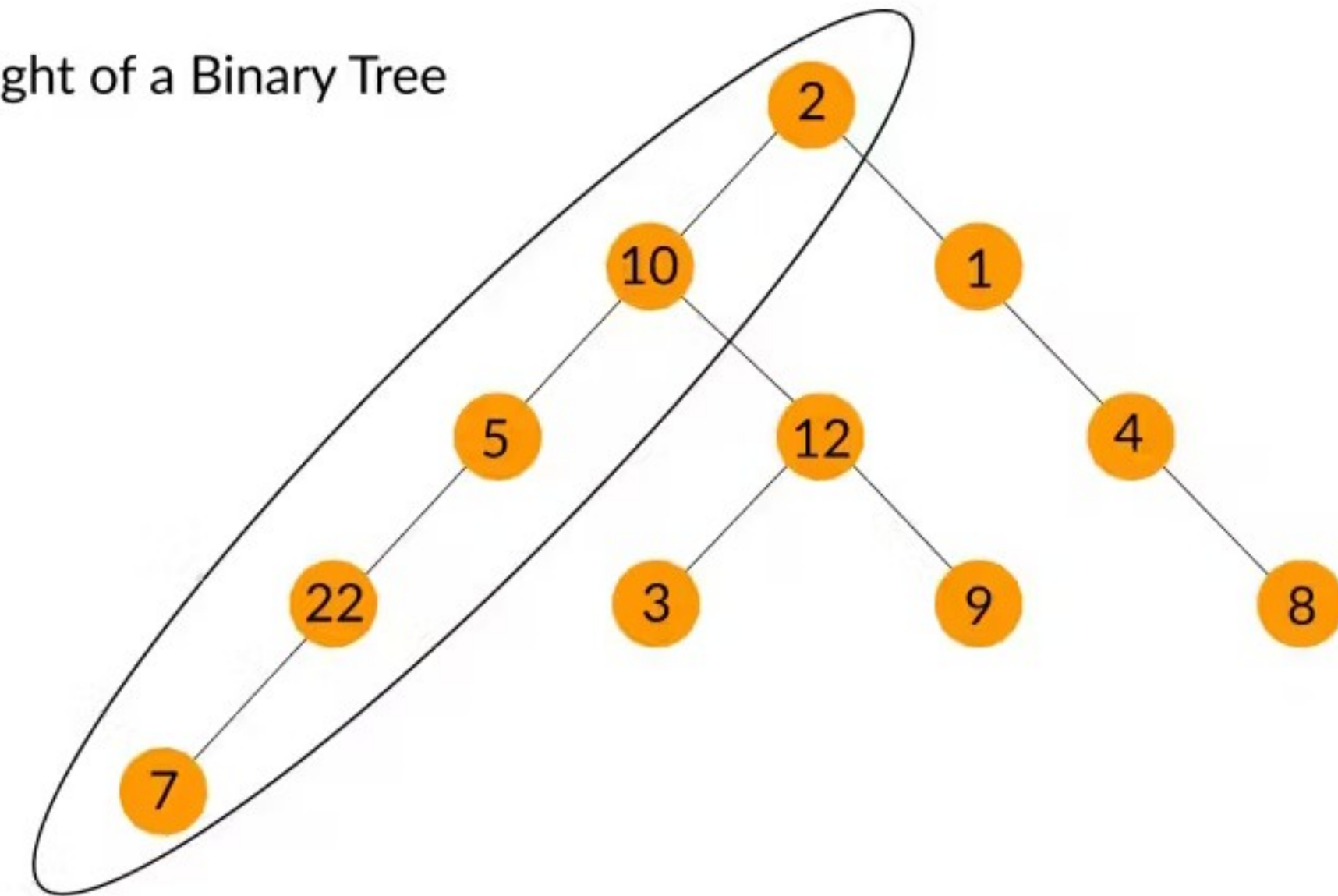
Hva er trekkene til et binært søketre?

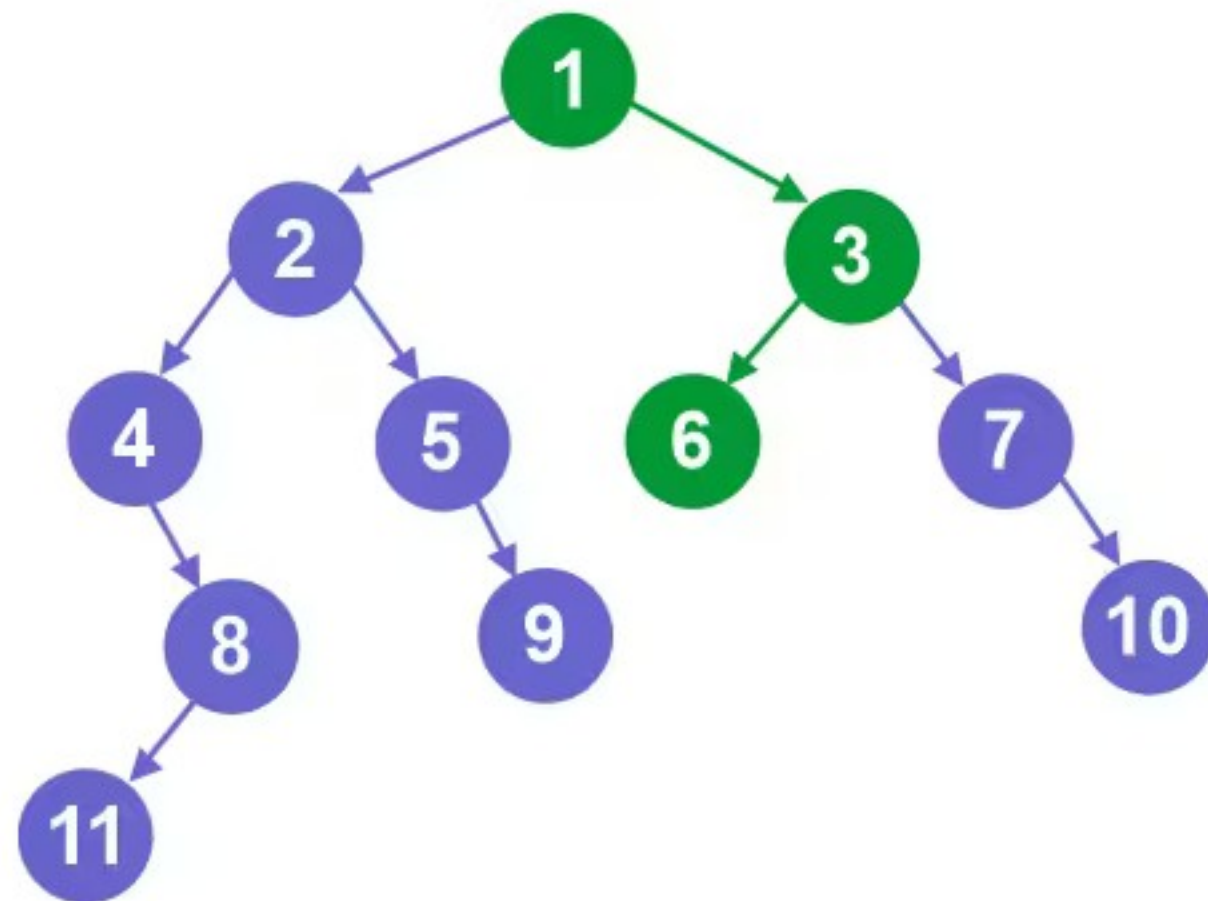
<https://larstvei.github.io/binary-search-trees/>

Høyden til et Tre

- Keyword: Tre/Sub-tre
- Intuitivt: Hvor mange etterfølgere har det utvalgte noden
- Største avstanden til en etterfølger

Height of a Binary Tree





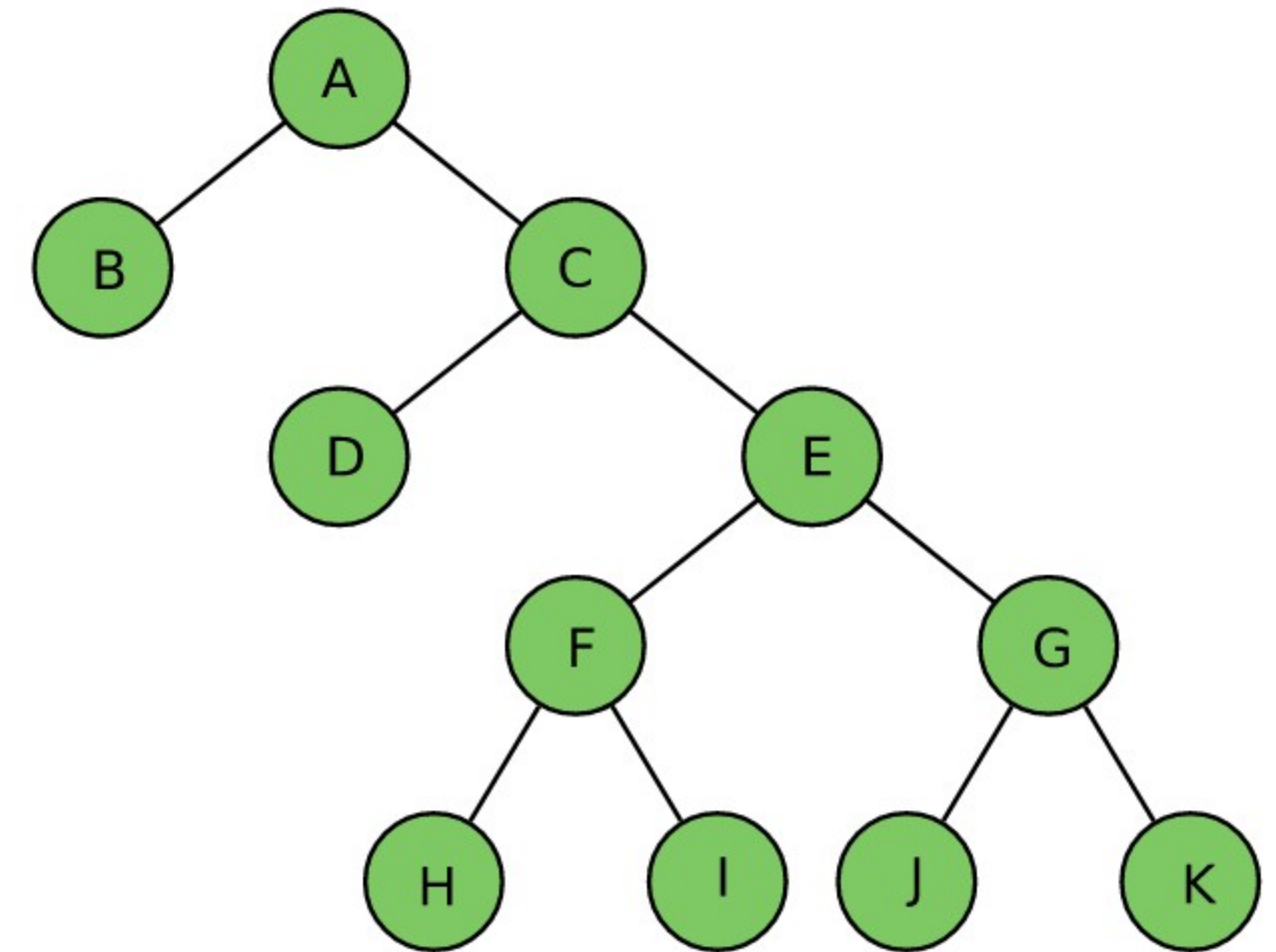
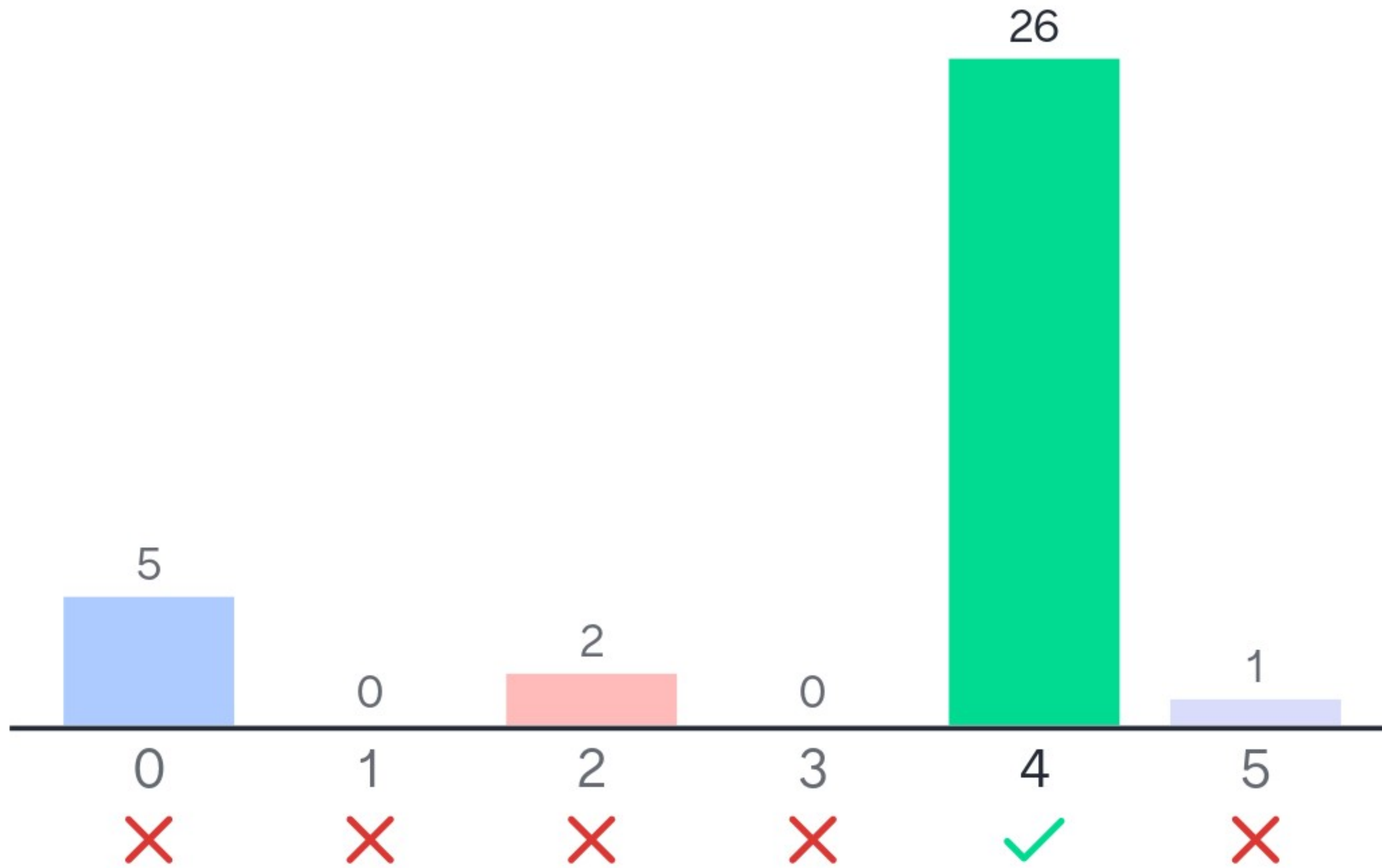
Dybden til Node

- Keyword: Node
- Intuitivt: Hvor langt ned i treet ligger en node
- Dybden til en node er altid 1 mer enn foreldernoden

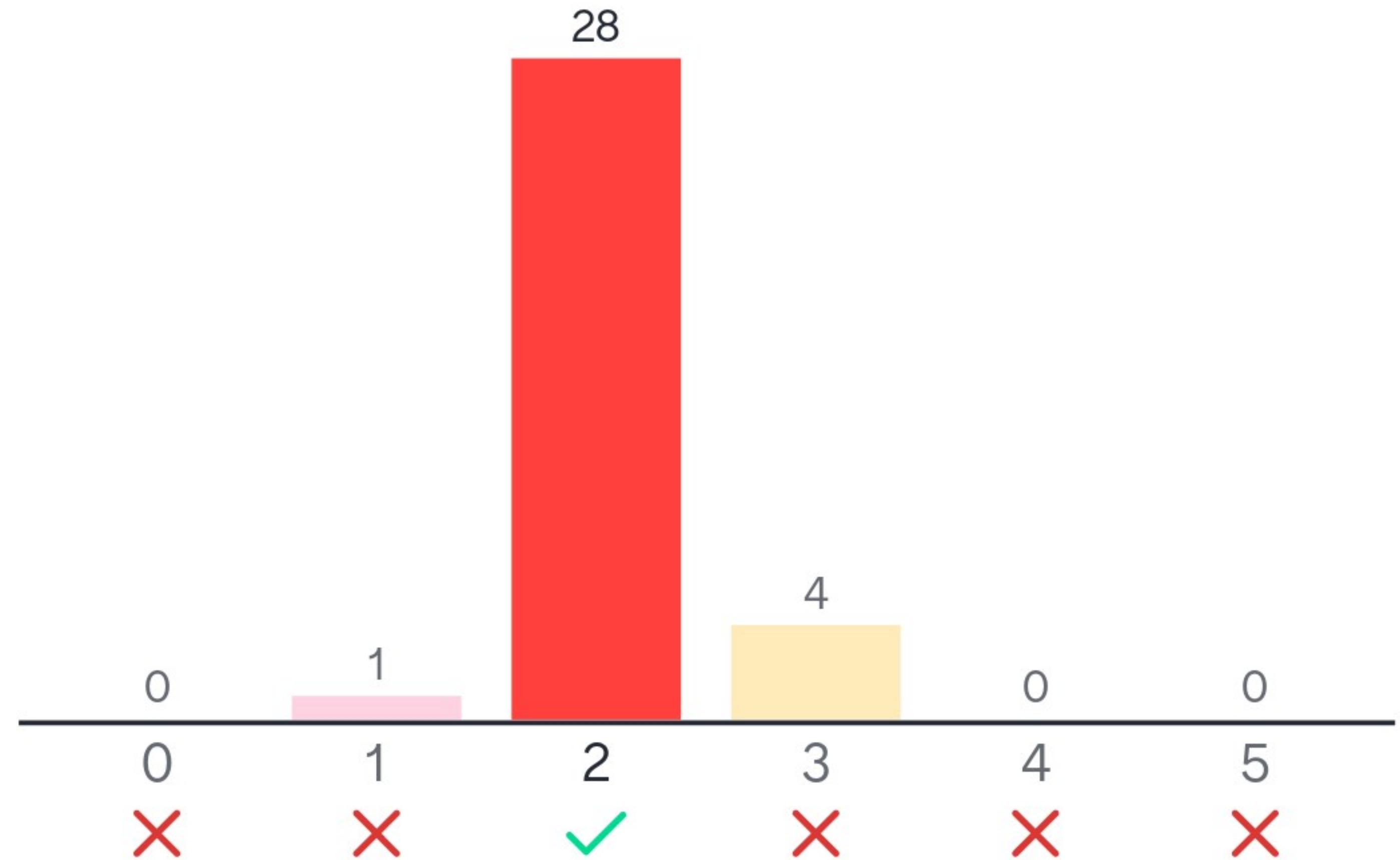
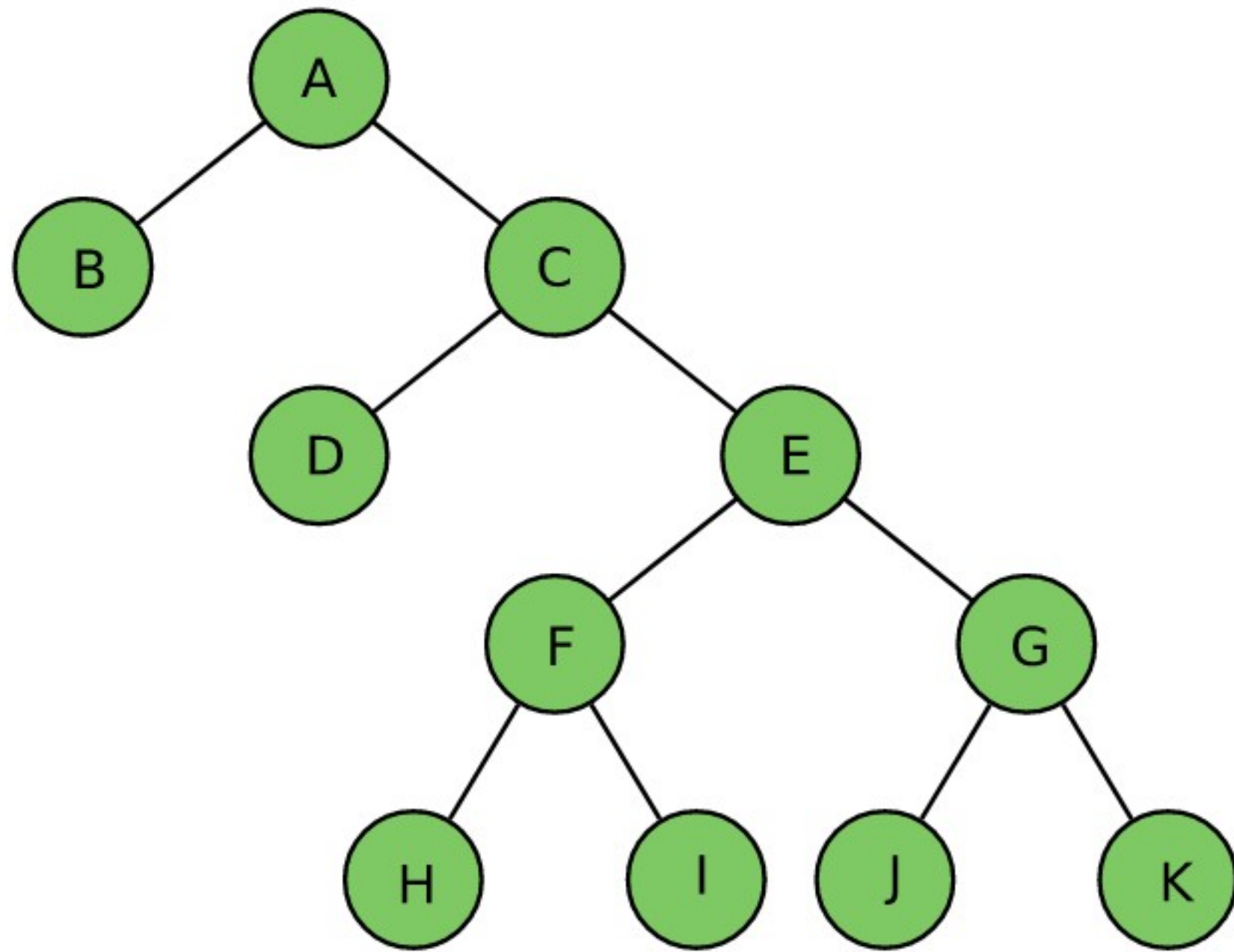
Quiz



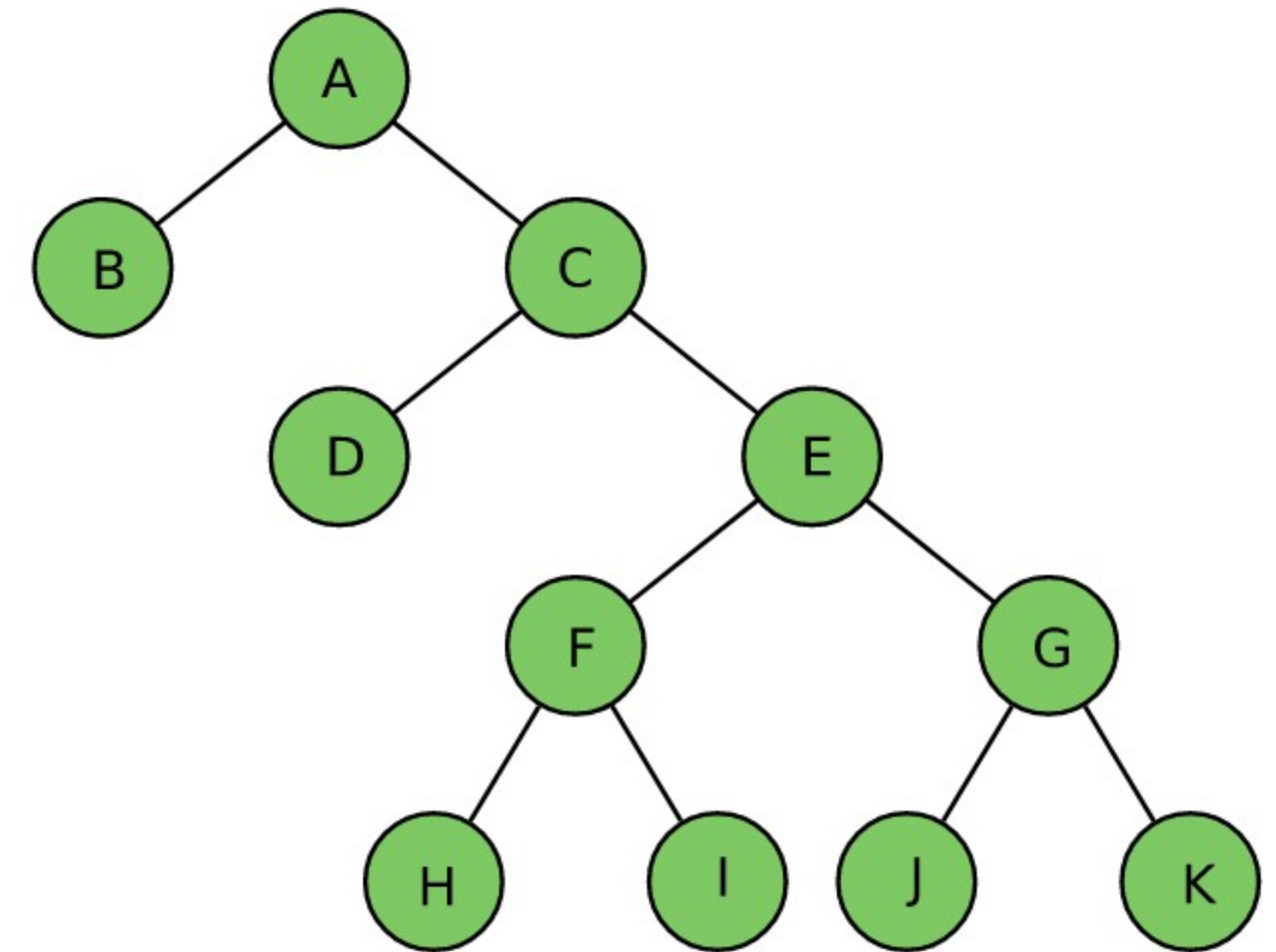
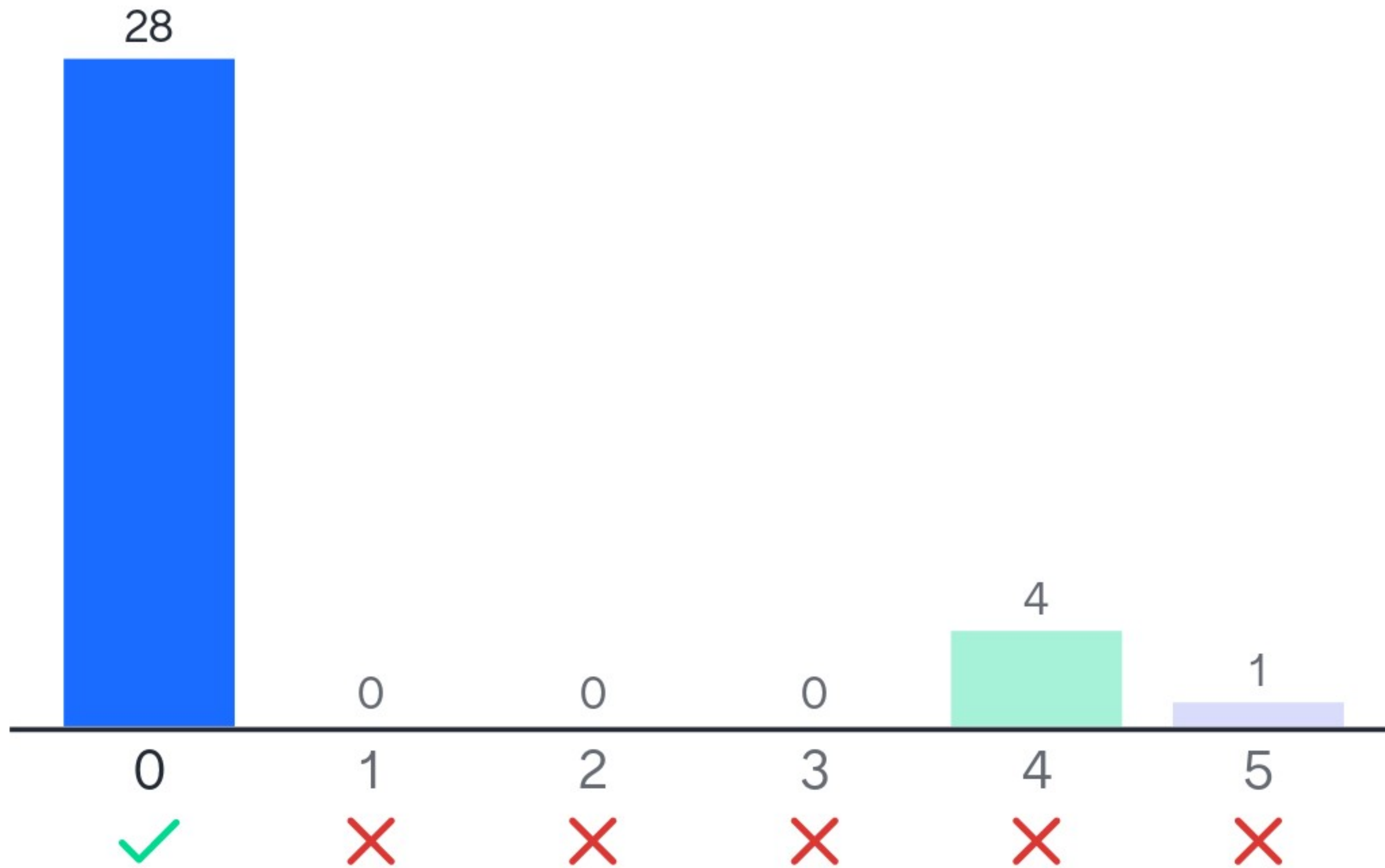
Hva er HØYDEN til Subtre "A"



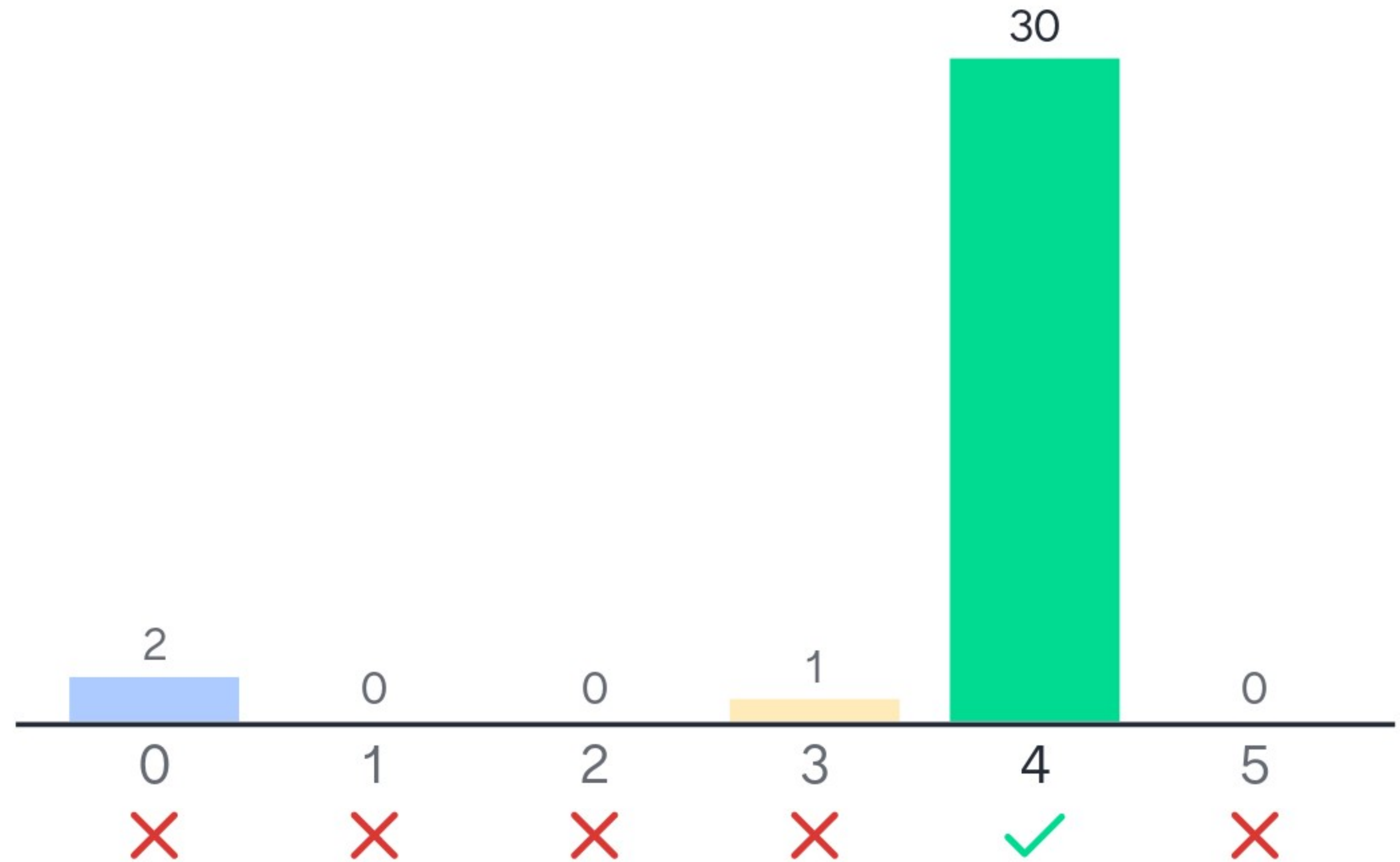
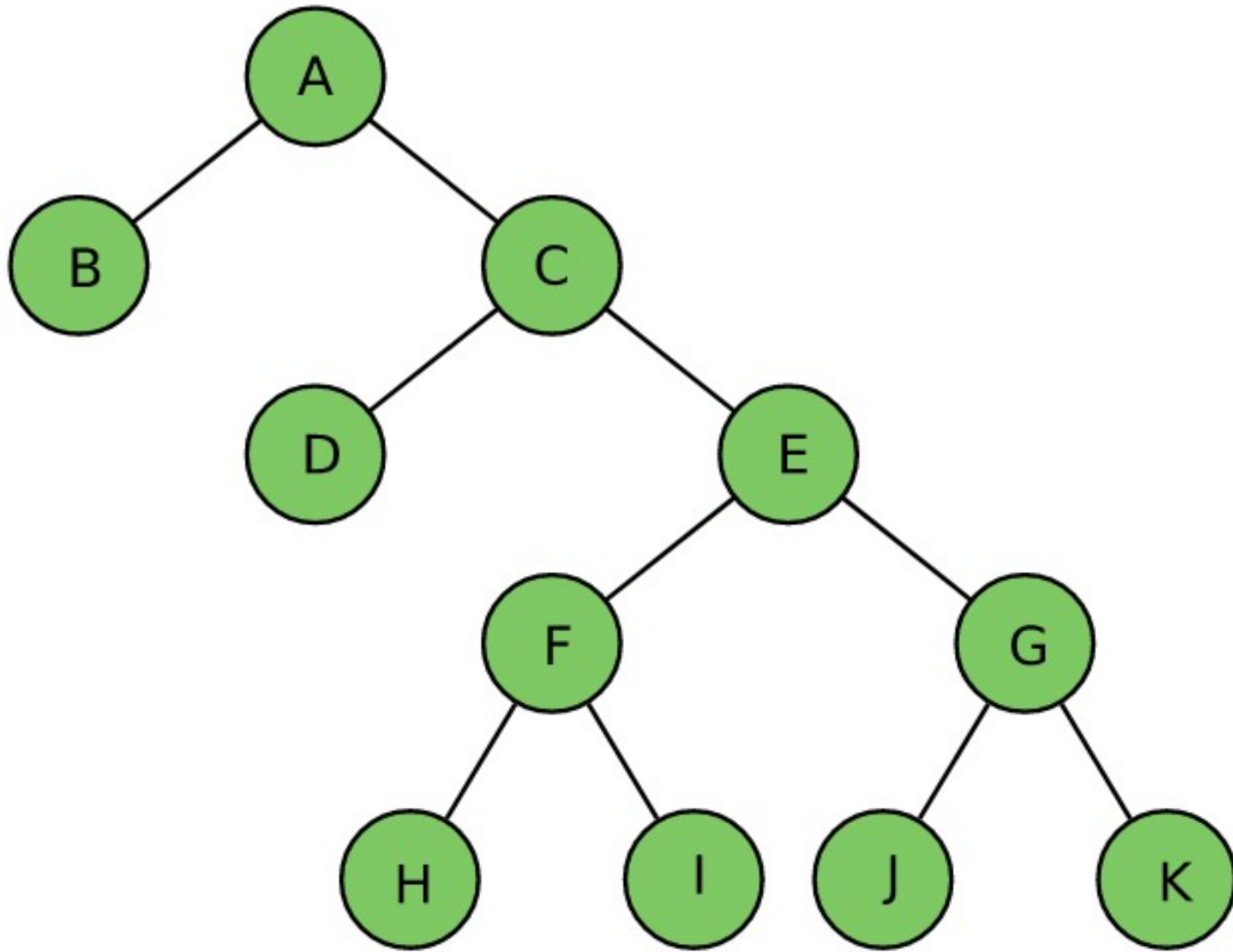
Hva er DYBDEN til Node "E"



Hva er HØYDEN til Subtre "H"

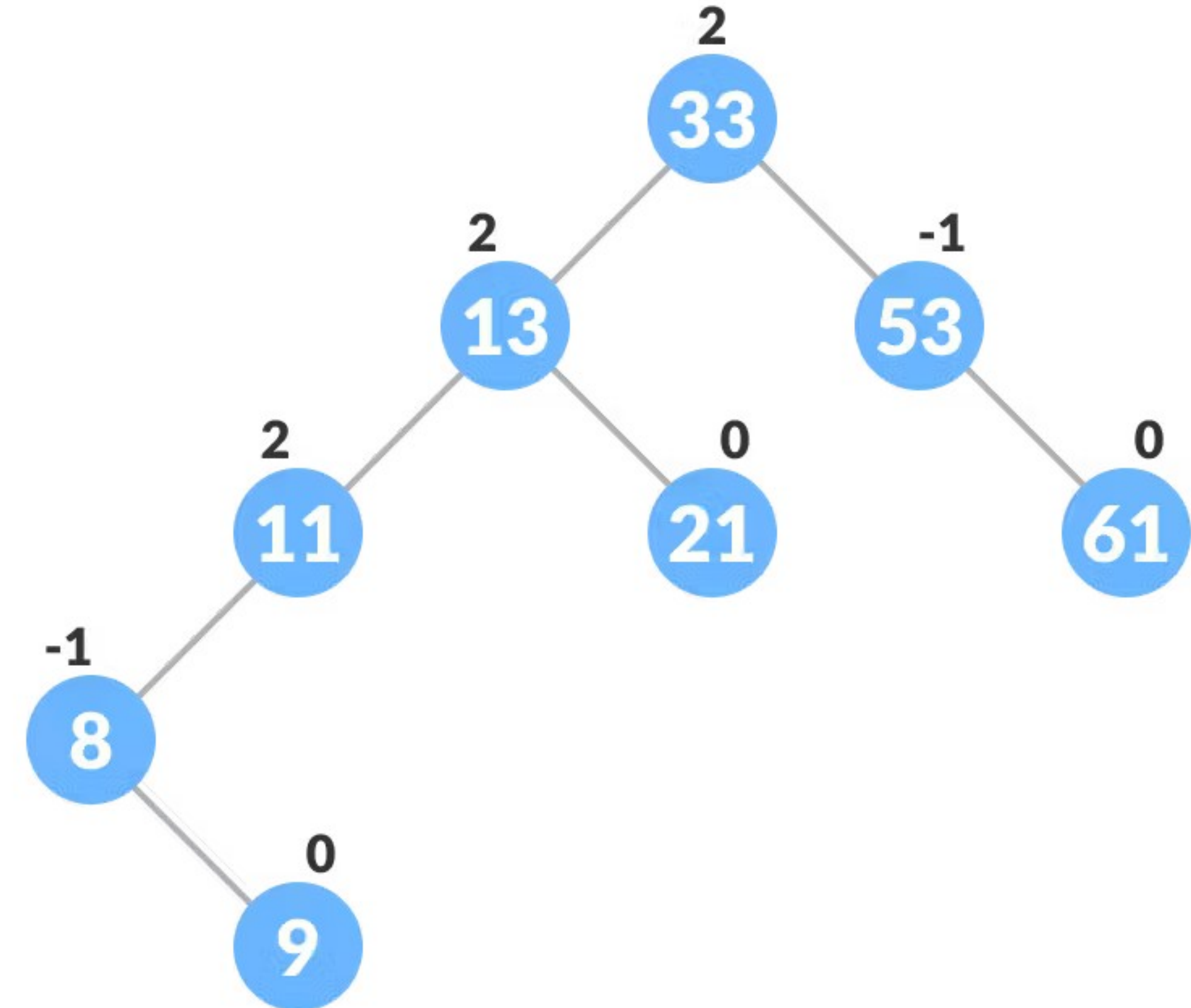


Hva er DYBDEN til Node "H"

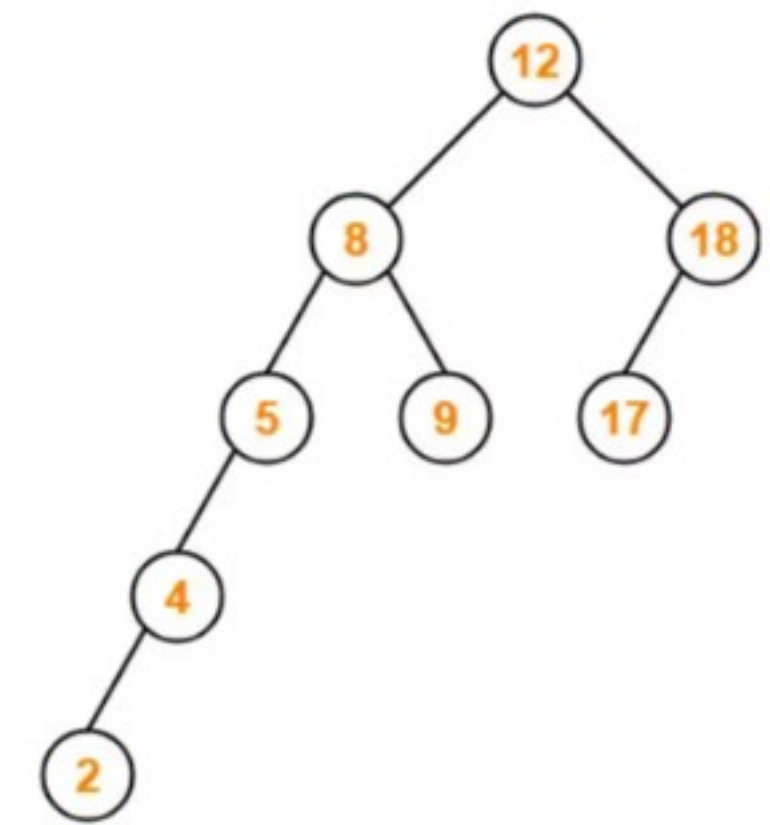
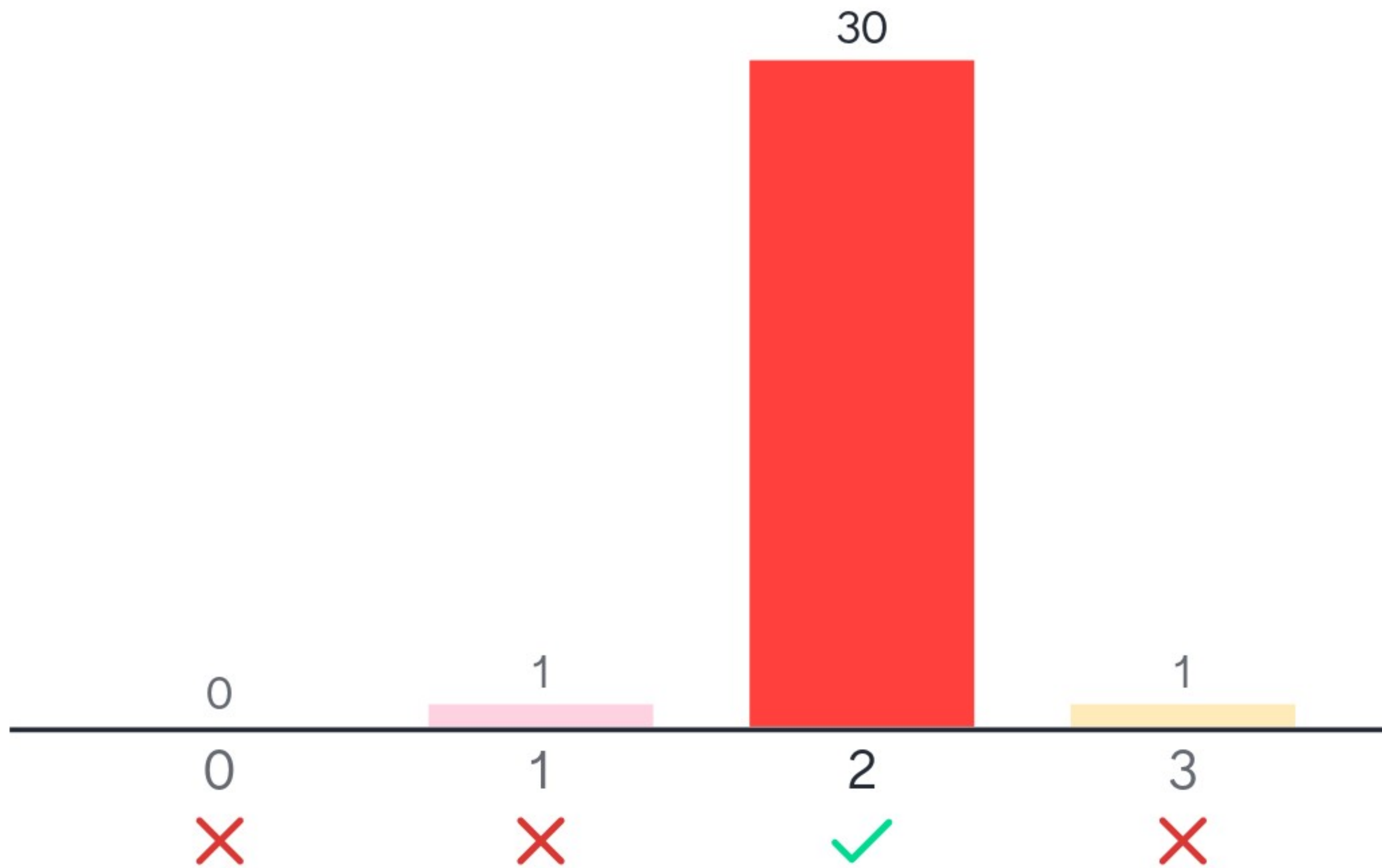


Balansefaktor

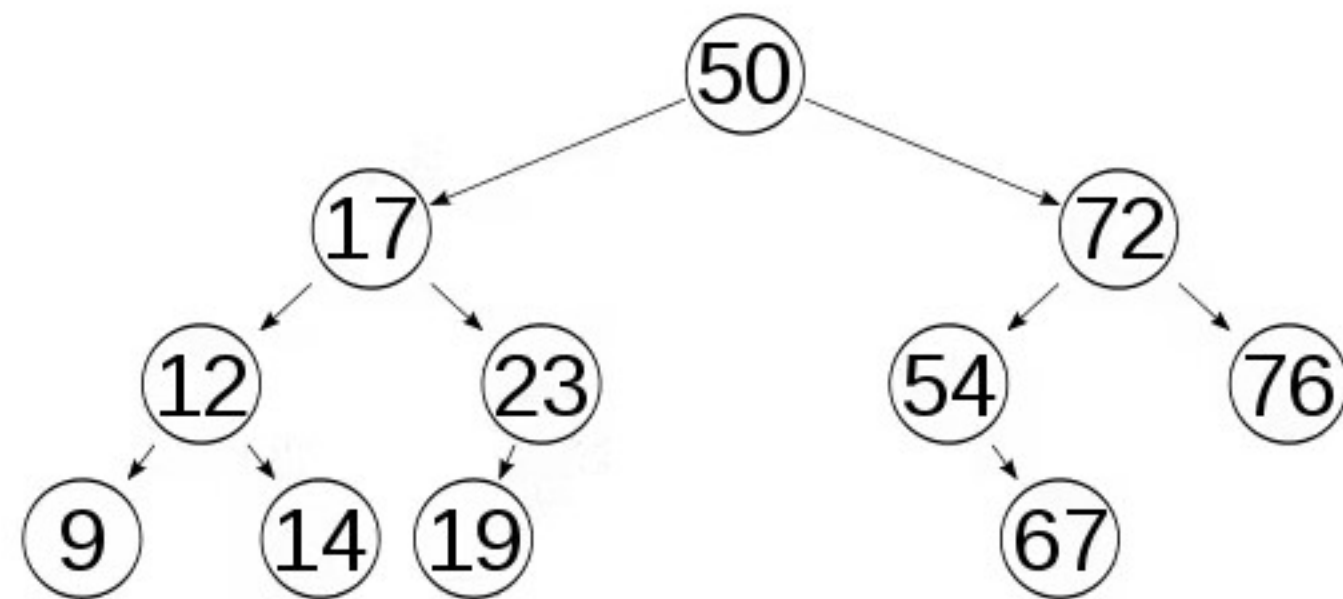
- Avgjør om et tre er Høyre-/Venstretung
- Forskjellen på HØYDEN av venstre og høyre subtre
- (-) Hvis høyre subtre har større høyde
- (+) Hvis venstre subtre har større høyde



Hva er balansefaktoren til Node "8"

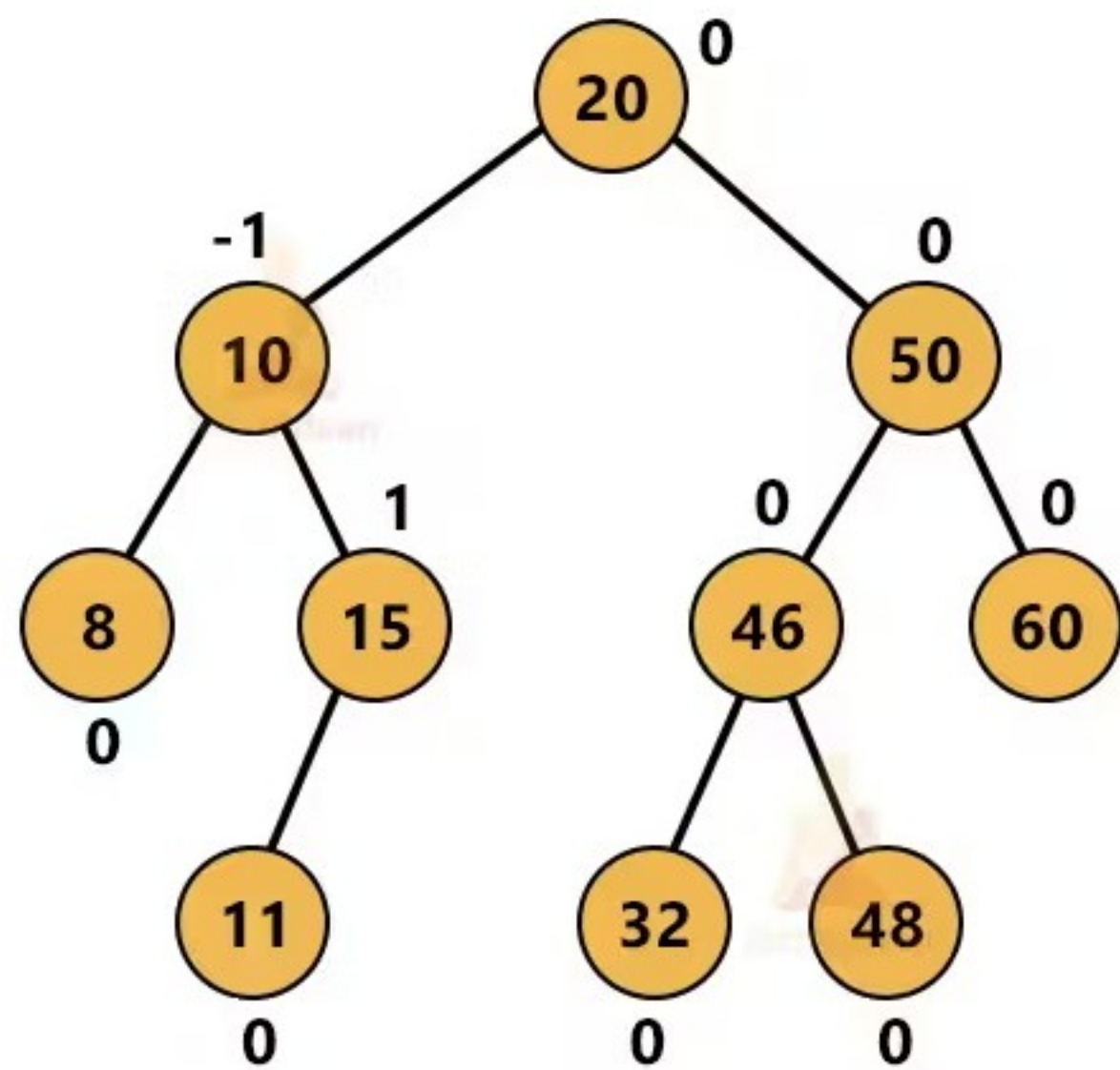


Not an AVL Tree



Balanserte Trær

- Subtrær kan ha en høydeforskjell på max 1
- Høyde på venstre sub-Tre minus Høyde på høyre sub-tre

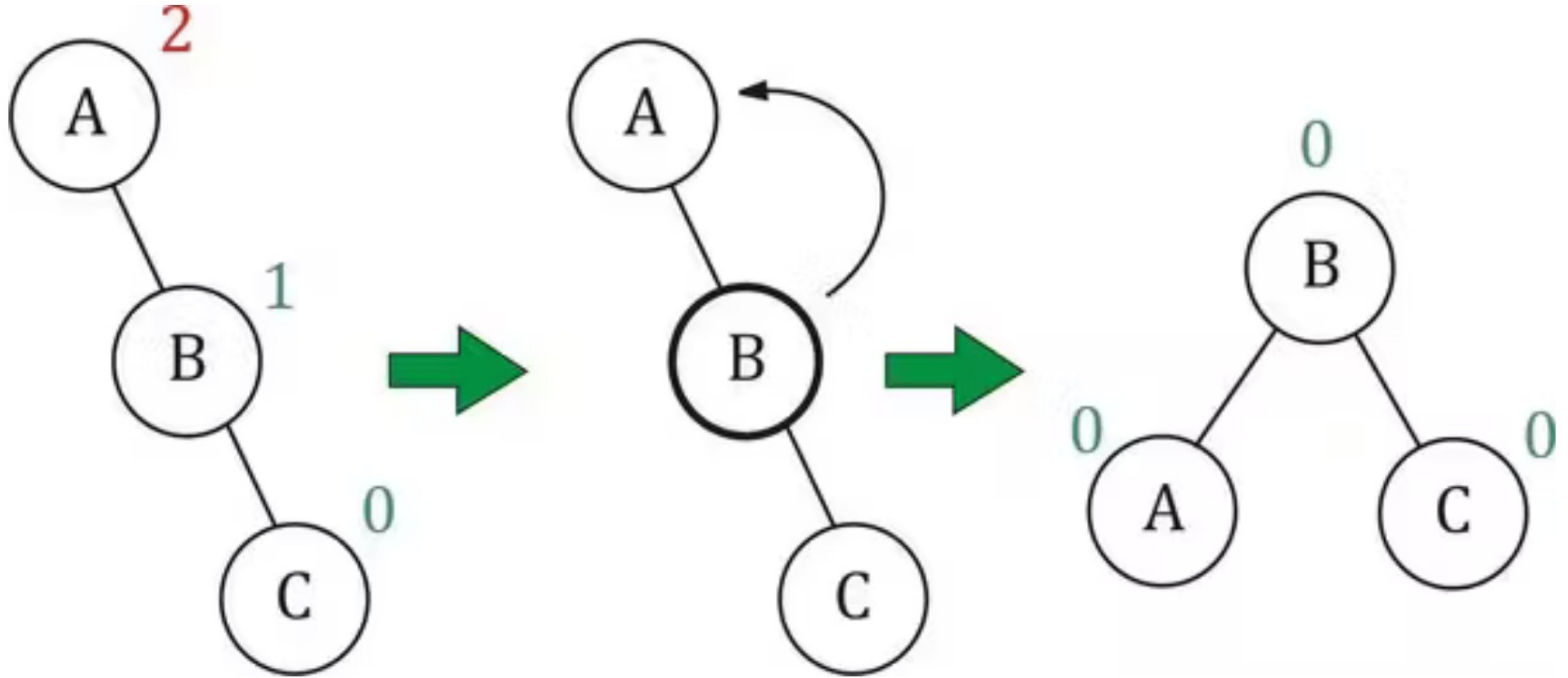


AVL Tre

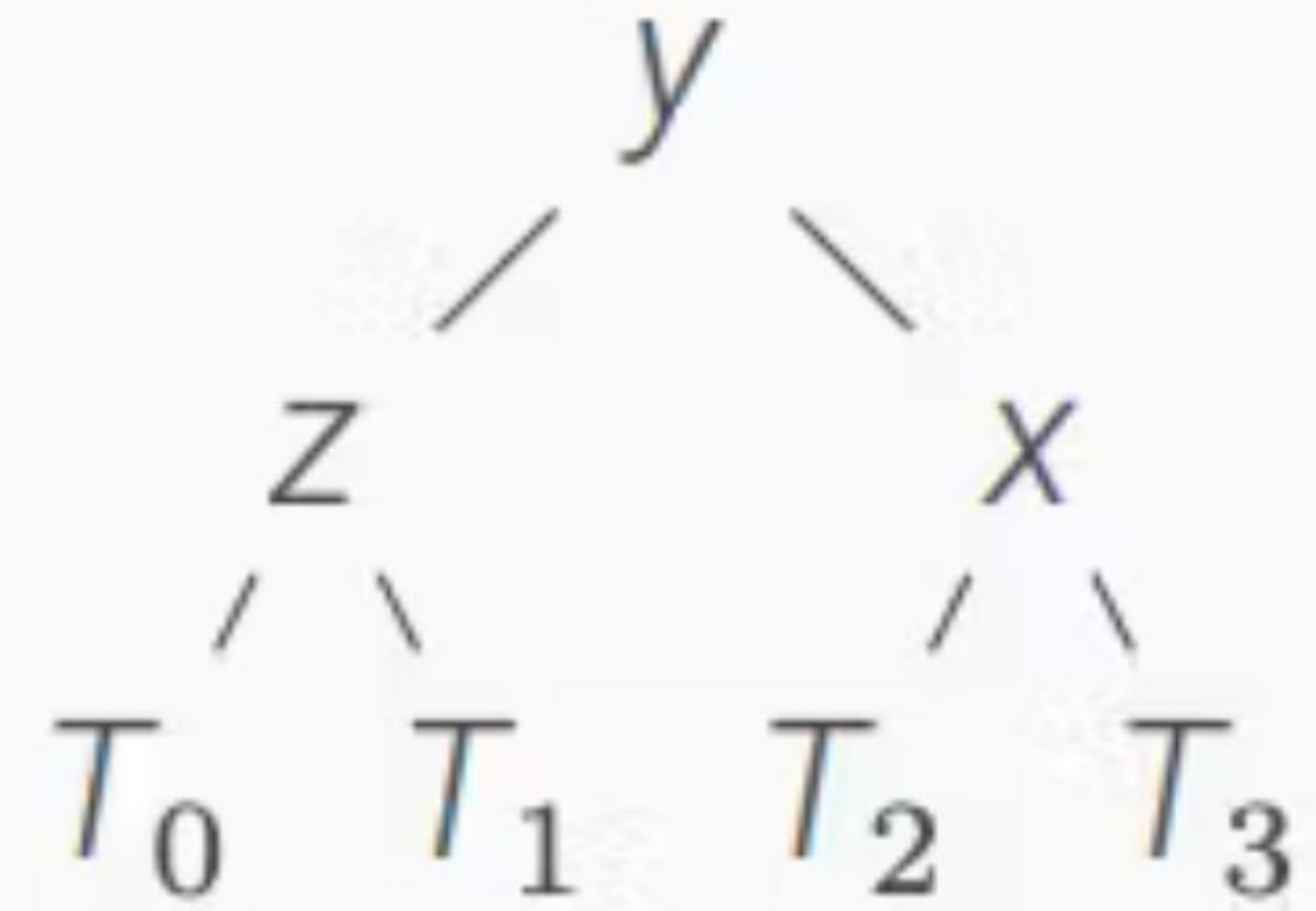
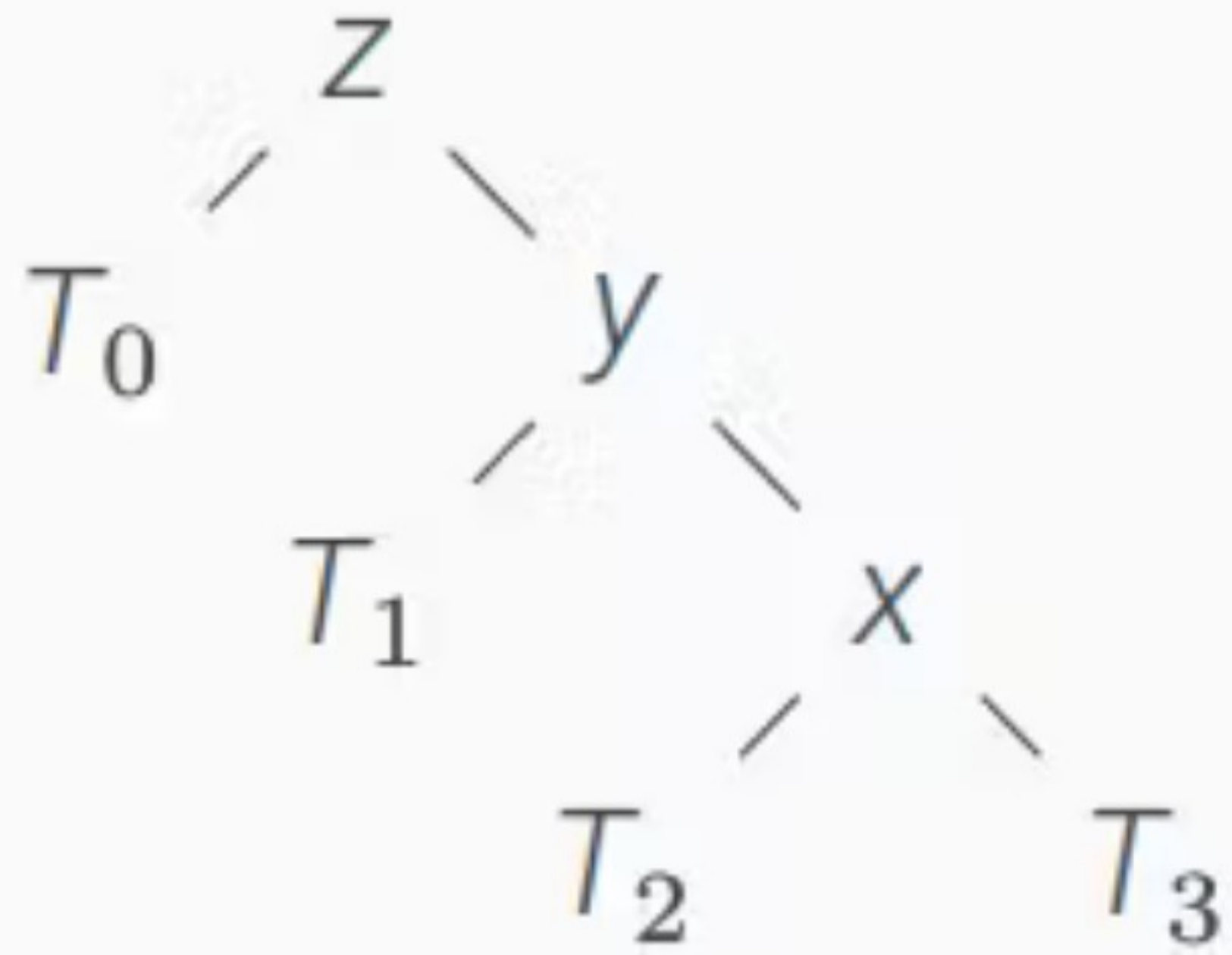
Hvilke tall er feil?

Rotasjoner

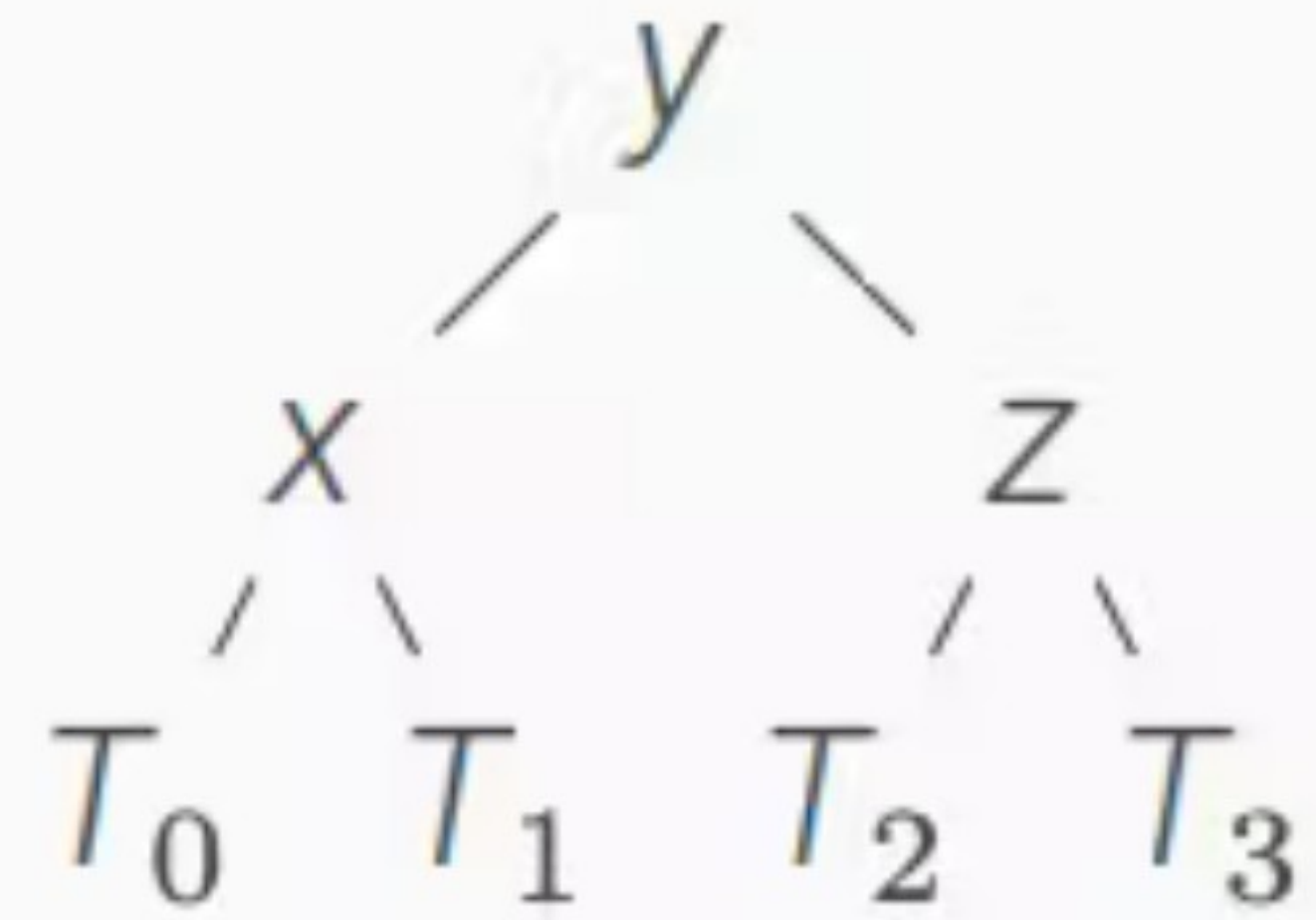
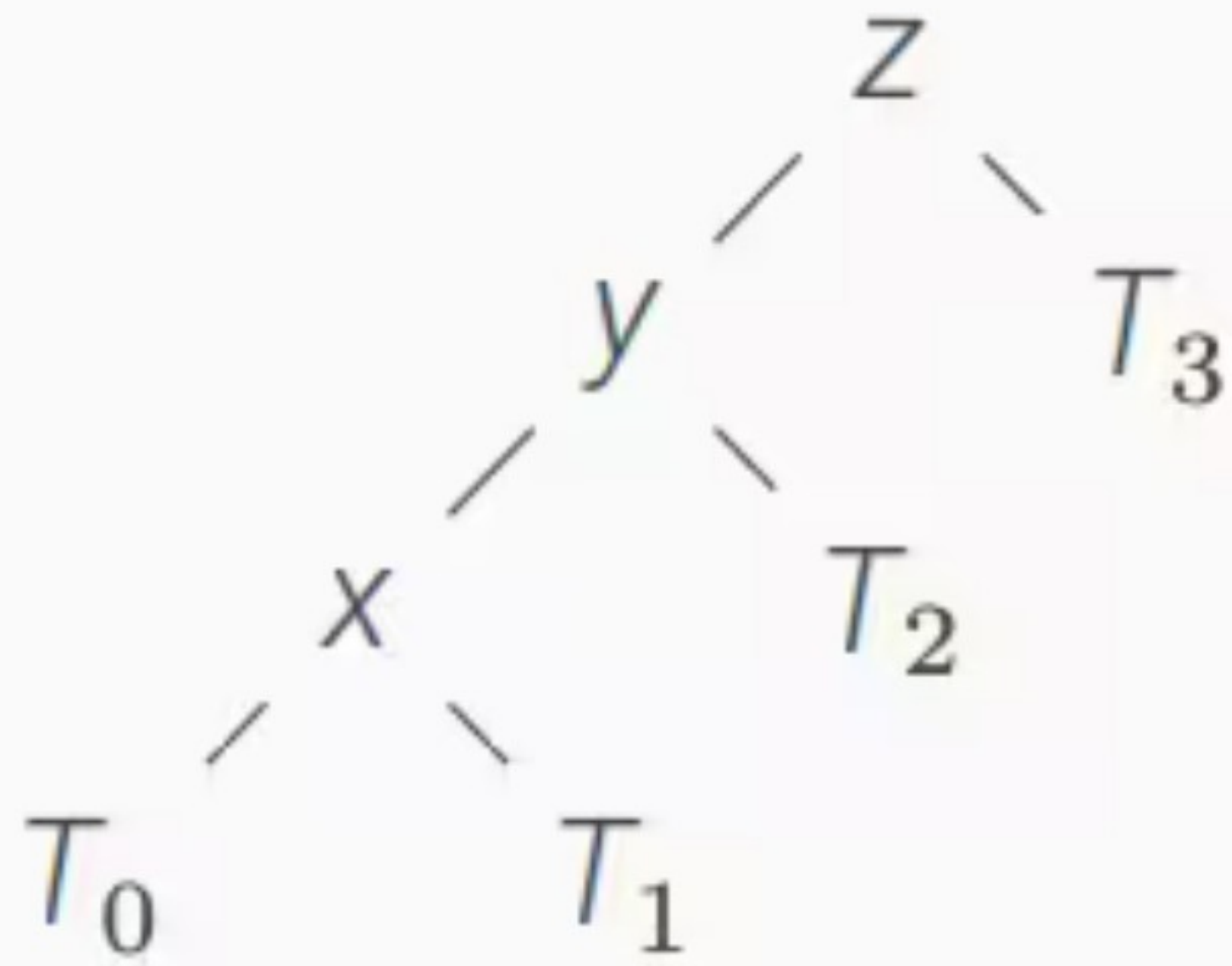
Hvordan å balansere et tre



Venstre rotasjon

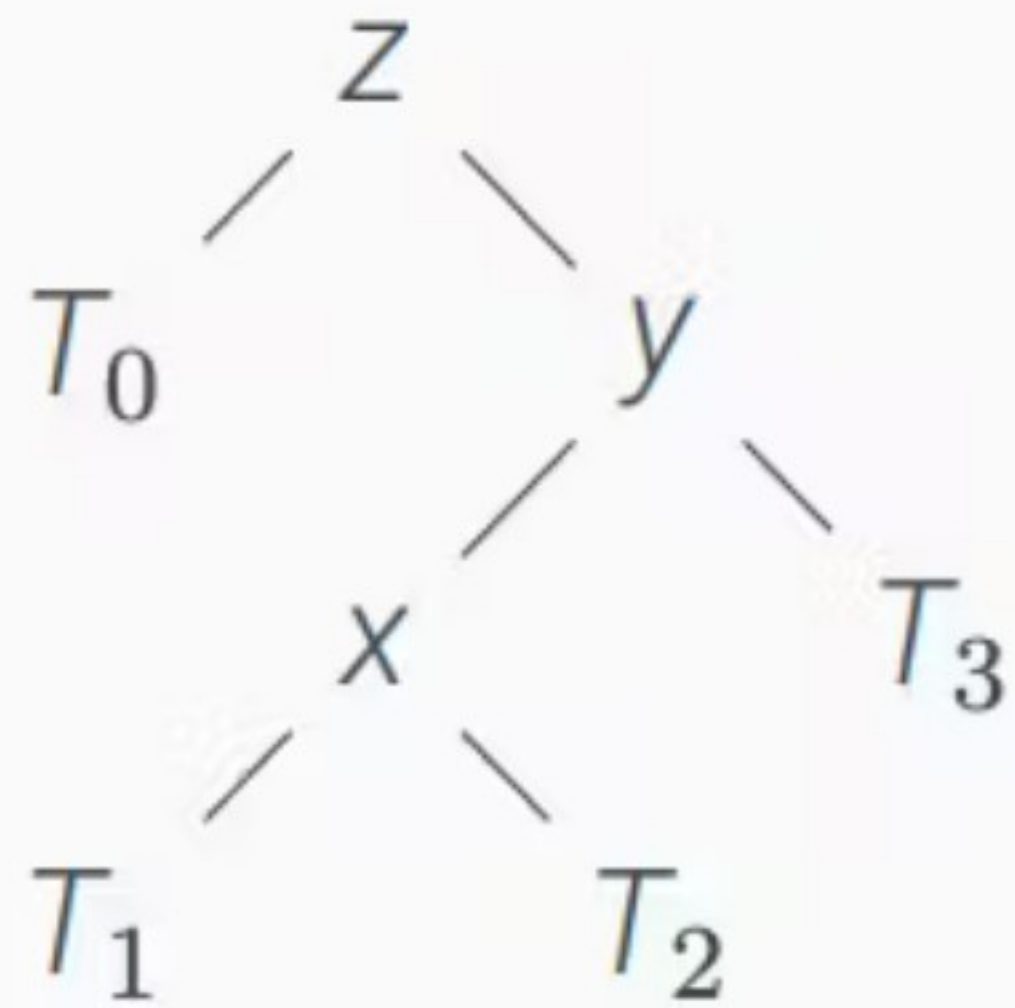


Venstre rotasjon 2

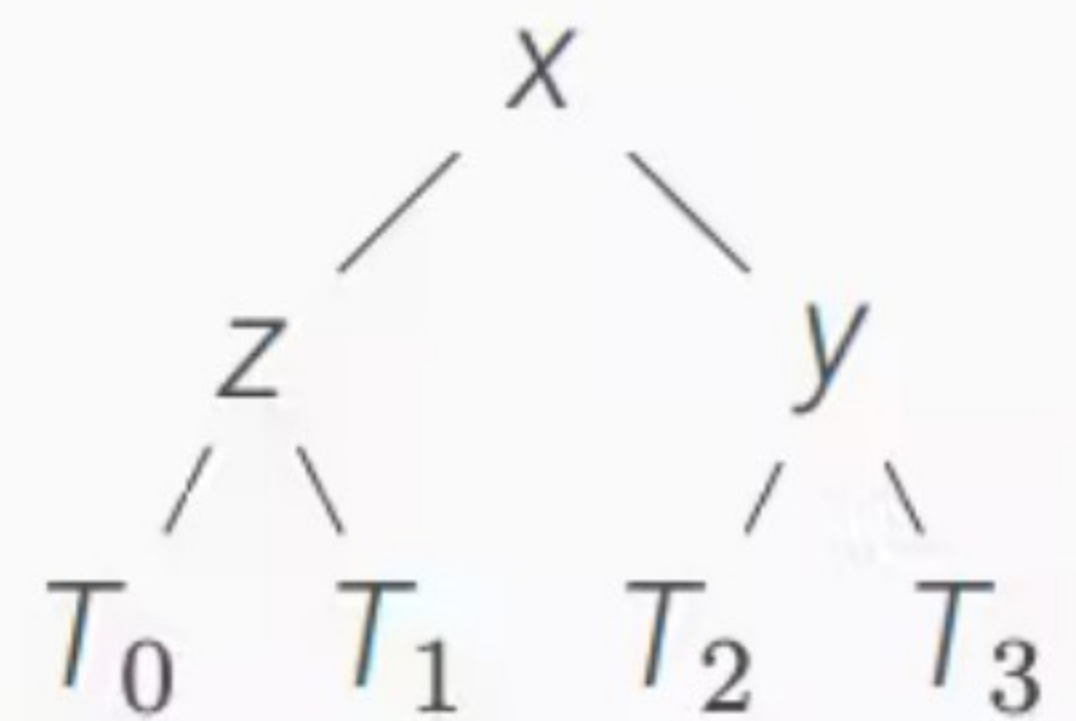
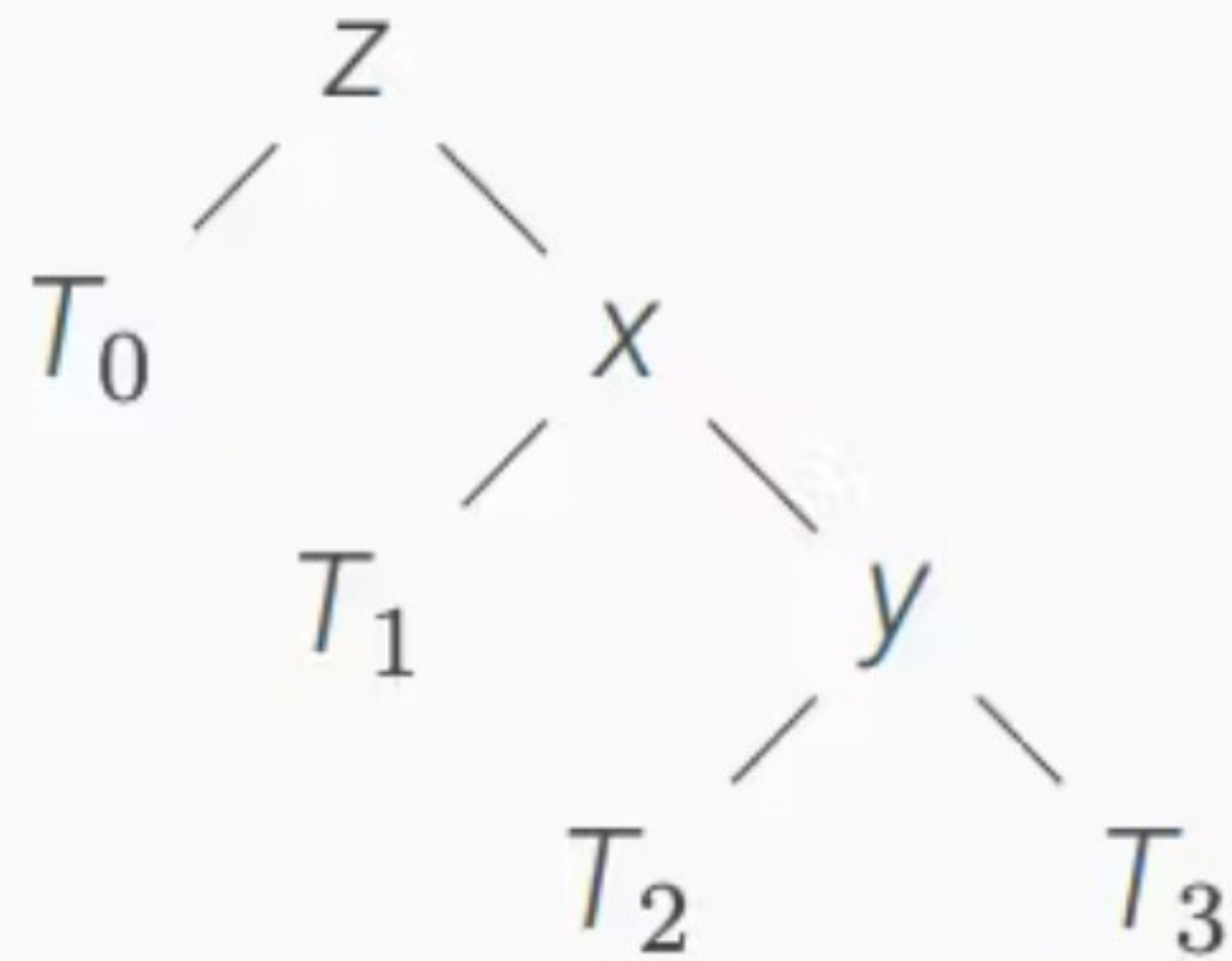


Høyre rotasjon 2

RightRotate(y)



LeftRotate(z)



Dobbelrotasjon

Animasjon

<https://larstvei.github.io/binary-search-trees/>

Gruppeoppgaver



Hvorfor tror du at vi har valgt at implementere Trær rekursivt og ikke iterativt?

Hvorfor er det vanskeligere at implementere dette iterativt?



Binære Søketrær

Gitt et binært søketre, skriv pseudokode for en prosedyre som:

- (a) returnerer det minste elementet i treet
- (b) returnerer det største elementet i treet
- (c) returnerer lengden på den korteste stien fra roten til en nullpeker
- (d) returnerer lengden på den lengste stien fra roten til en nullpeker



Blanserte Søketrær

Bygg, steg etter steg, AVL-trær som er resultatet av å innsette følgende sekvenser av elementer:

(a) 41 38 31 12 19 8

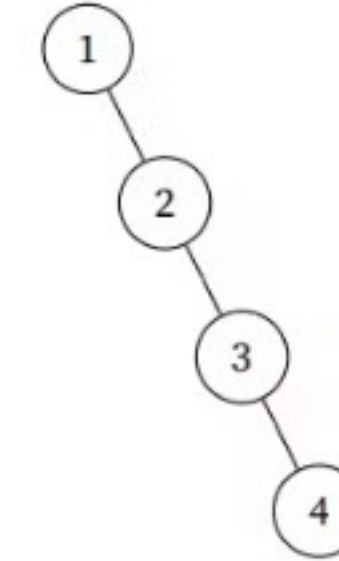
(b) ALGORITHM



AVL

Vanligvis gjør vi AVL-innsetting på AVL-trær, men vi kan bruke samme prosedyre på et ordinært binært søketre (gitt at hver node inneholder høyden for sitt subtre).

Til høyre ser du et binært søketre, som *ikke* er et AVL-tre. Sett inn 5 i treet ved bruk av AVL-innsetting.



(a)

Hvordan ser treet ut etter den første rotasjonen i innsettingen?

(b)

Merk at en dobbelrotasjon telles som to enkle rotasjoner.
Hvor mange enkle rotasjoner blir utført under innsetting?

(c)

Er det resulterende treet et AVL-tre?

(d)

Hva er verdien i rotnoden etter innsetting?

Ask me anything

5 questions
4 upvotes