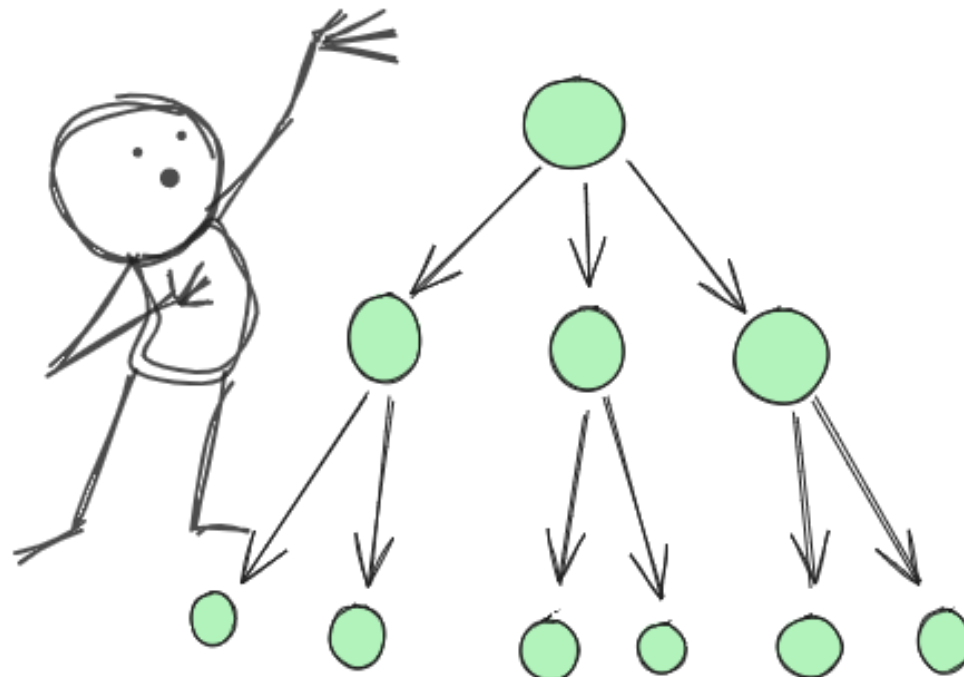


Drevesa

Uroš Čibej

26.3. 2025



Ponovimo

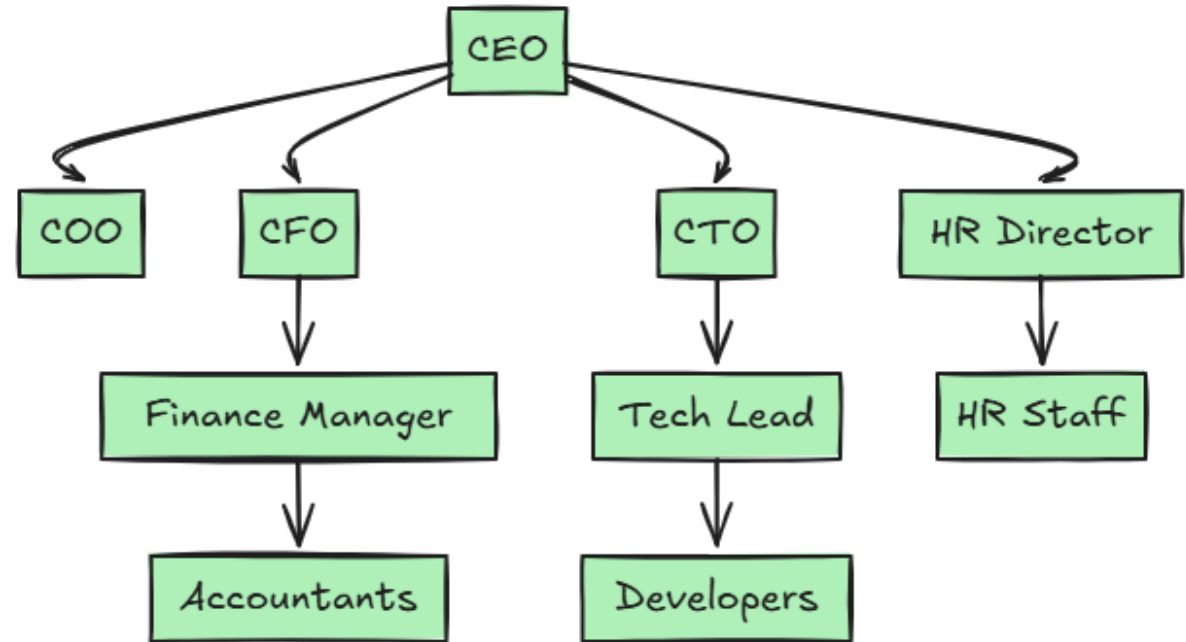
- povezani seznamami
- rekurzivne definicije podatkovnih struktur
- slabost: operacije zahtevajo sprehod skozi celoten seznam

Cilji za danes

1. osnovni pojmi dreves
2. uporaba
3. obhodi

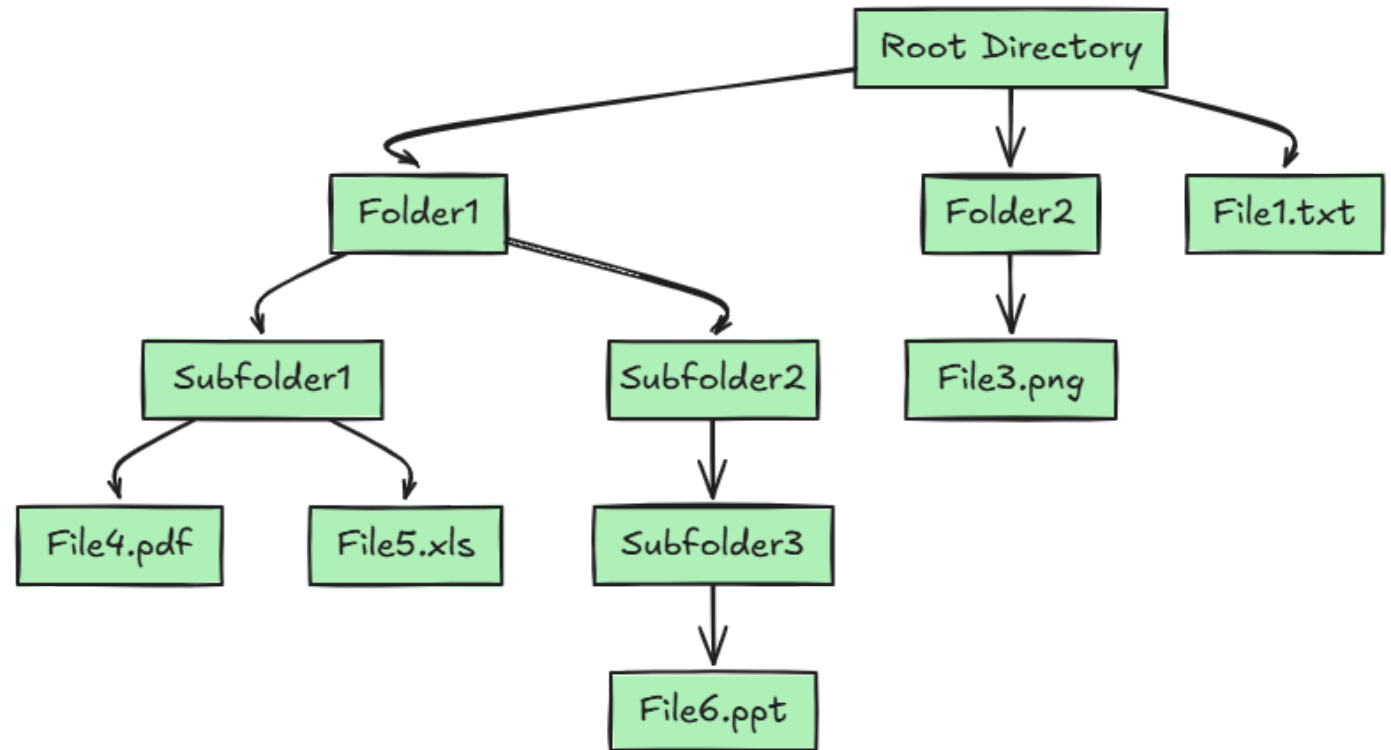
Primeri dreves

Organizacijski diagrami



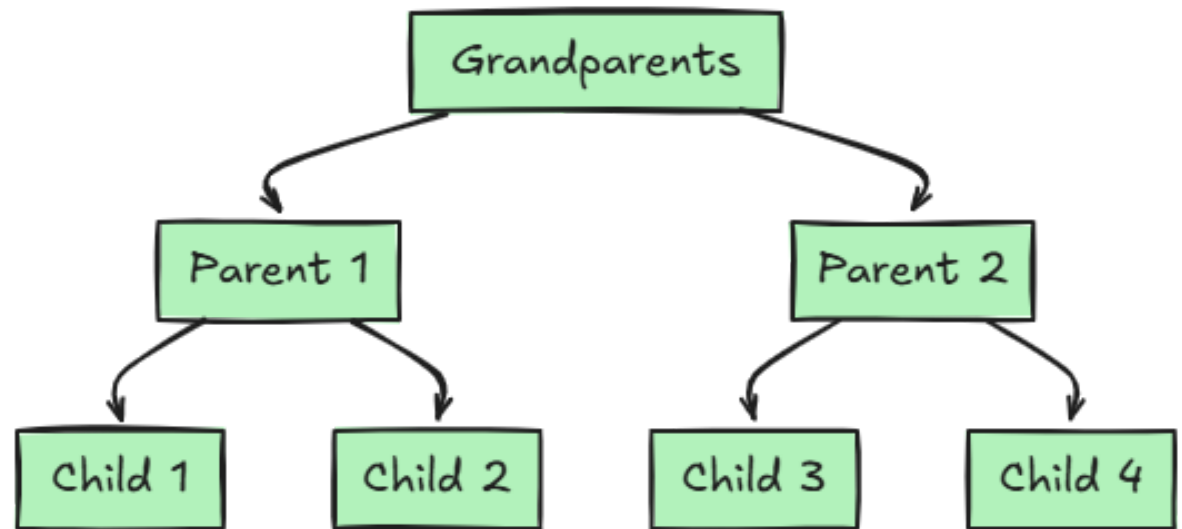
Primeri dreves

Datotečni sistem



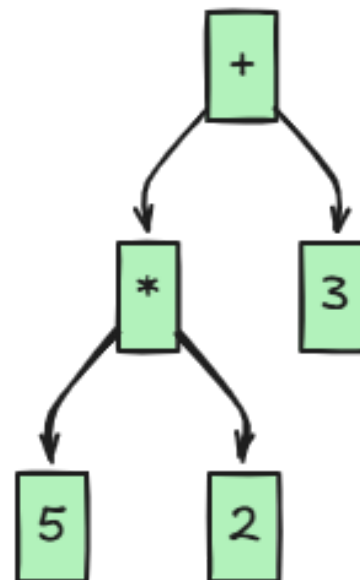
Primeri dreves

Družinsko drevo



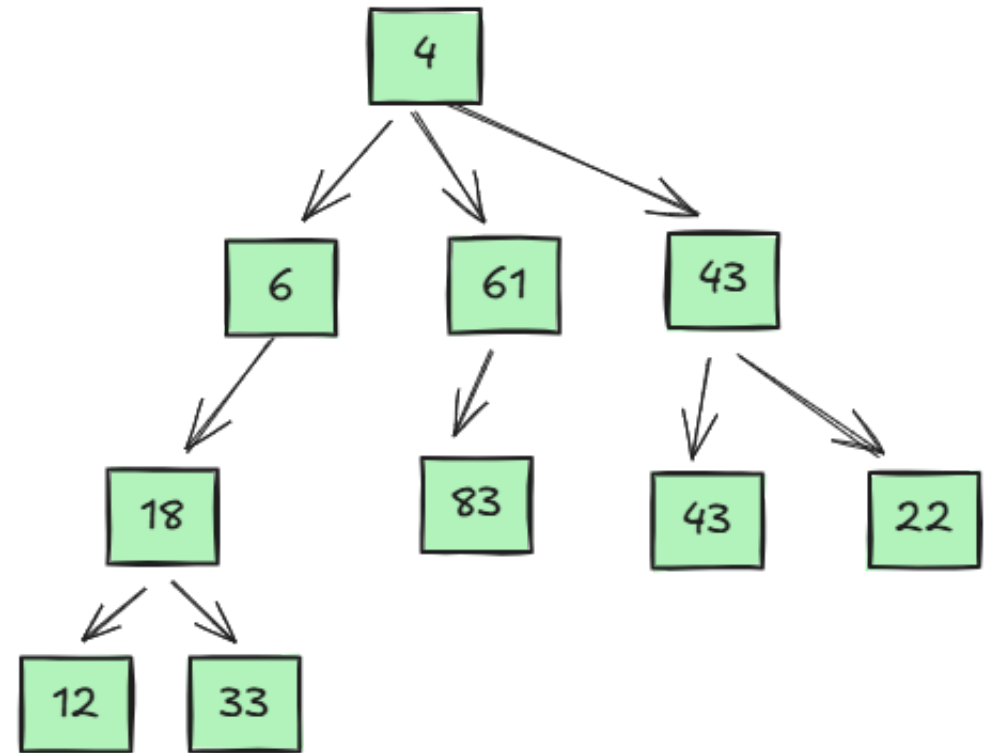
Primeri dreves

Drevo aritmetičnega izraza



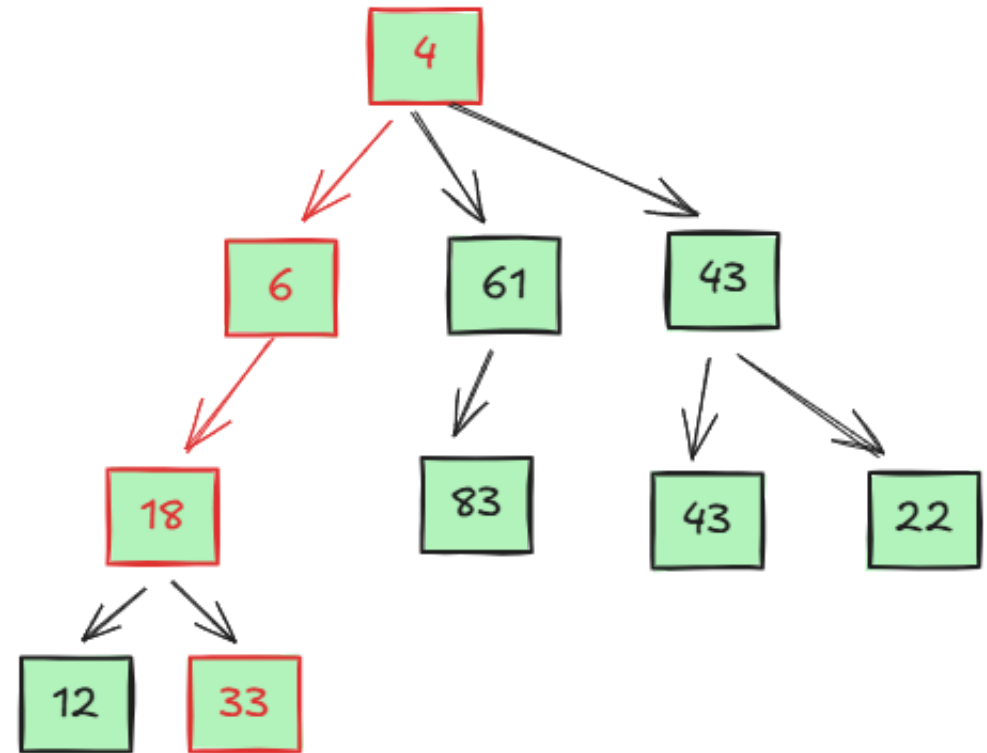
(dolgočasne definicije)

- ukoreninjeno drevo
- vozlišča (nosijo nek podatek)
 - vrste vozlišč: koren, notranje, list
- povezava (starš, otrok)
- odnosi med vozlišči: starš, otrok, potomec, prednik, sorojenec



Poti

- zaporedje sosednih vozlišč in povezav
- dolžina poti je število povezav na poti
- tipično nas zanimajo poti od korena do listov



Stopnje

- stopnja vozlišča - število potomcev
- stopnja drevesa - največje število potomcev nekega vozlišča (k-tiška drevesa)

Višine, globine

- globina vozlišča - dolžina poti od korena do tega vozlišča
- višina drevesa - največja dolžina poti od korena do nekega lista

Posebni vrsti dreves

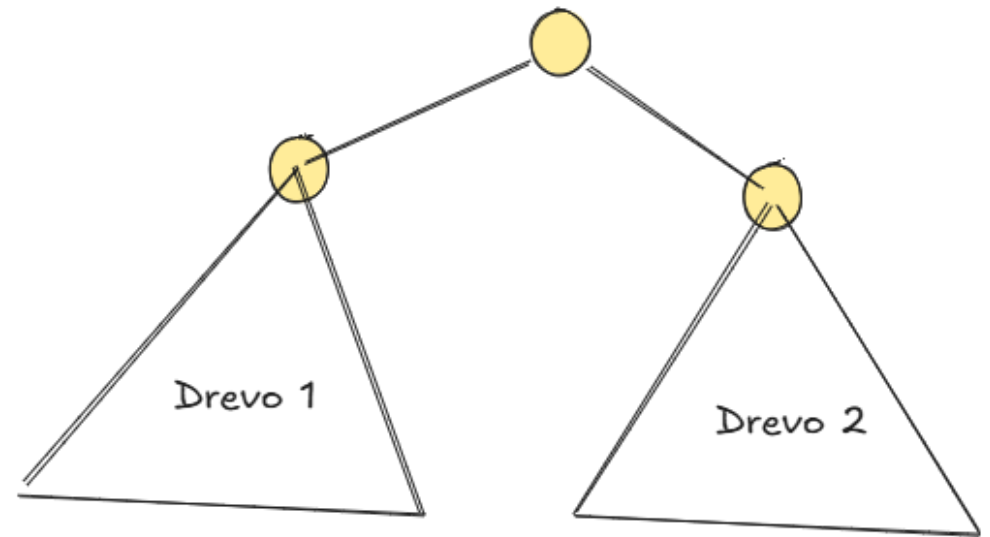
- polna k-tiška drevesa: vsa notranja vozlišča imajo vse sinove
- popolna k-tiška drevesa: polna k-tiška drevesa, ki imajo vse poti od korena do listov enako dolga

Matematične lastnosti dreves

- Koliko listov ima popolno dvojiško drevo z višino n ?
- Koliko vozlišč (vseh) ima popolno dvojiško drevo z višino n ?
- Kakšno višino ima popolno dvojiško drevo z n vozlišči?

Predstavitve dreves

- drevo je rekurzivna struktura



Implementacija

```
class TreeNode:
    def __init__(self, data, children):
        self.data = data
        self.children = children #seznam otrok
```

Primer - datoteke in mape

```
class FSNode:
    def __init__(self, name, is_dir=False, children=None):
        self.name = name
        self.is_dir = is_dir
        self.children = children if is_dir else []
        if is_dir and children is None:
            self.children = []
```


Enostavne operacije

- višina drevesa
- preštevanje vozlišč
- preštevanje listov

Enostavni prehodi po drevesih

- pre-order
- post-order