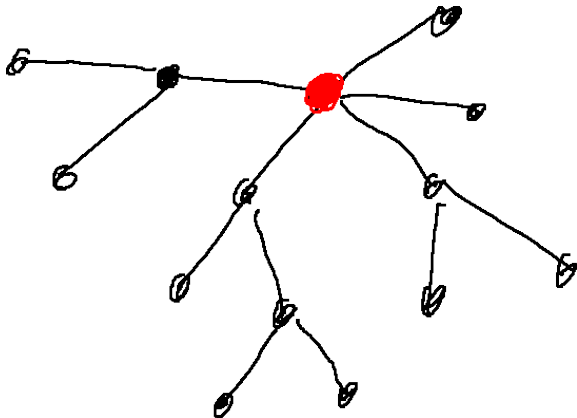


## Definice

Vrchol v stromu  $T$  je **centroid**, jestliže každá komponenta  $T - v$  má nejvýše  $|V(T)|/2$  vrcholů.



```
najdi_centroid_pod (v, &nv) {
    nv = 1;
    for (u syn v) {
        c = najdi_centroid_pod (u, nu);
        if (c) return c;
        nv += nu;
    }
    return nv >= n / 2 ? v : 0;
}
```

## Zadání

*Máme dán strom  $T$  a délky jeho hran. Rozhodněte, zda obsahuje dva vrcholy ve vzdálenosti  $d$ .*

- $v = \text{centroid } T, T_1, \dots, T_m = \text{komponenty } T - v$ .
- rekurzivně vyřešíme v  $T_1, \dots, T_m$ .
- Pro každé  $i$  spočítáme vzdálenosti  $D_i$  z  $v$  do vrcholů  $T_i$ .
- Vyrobíme mapu  $M \equiv x \mapsto (\text{nejvýše}) \text{ dvě nejmenší } i \text{ tž. } x \in D_i$ .
- Pro každé  $i$  a  $y \in D_i$ , obsahuje  $M[d - y]$  prvek různý od  $i$ ?