

Cesta ve stromě [10 bodů]

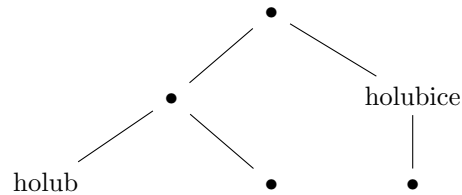
Na binárním stromě sedí holub a holubice, každý v nějakém vrcholu (ne nutně listu). Rádi by se sešli a rádi by věděli, jak daleko k sobě mají. Navrhněte algoritmus, který spočítá vzdálenost mezi nimi a popíše pro každého postup tak, aby se sešli napůl cesty.

Vstupem je tedy binární strom (v reprezentaci z přednášky). Vrchol, v němž sedí holub má hodnotu `info` nastavenou na řetězec "holub", vrchol v němž sedí holubice má hodnotu `info` nastavenou na řetězec "holubice", ostatní vrcholy obsahují prázdný řetězec. Mezi těmito vrcholy vede právě jedna cesta (vizte diskrétní matematiku). Výstupem je číslo n udávající délku této cesty. Dále jsou výstupem návody pro holuba a holubici jak se sejít v následujícím formátu. Návod je řetězec tvořený znaky l , r a o . Ty mají následující význam:

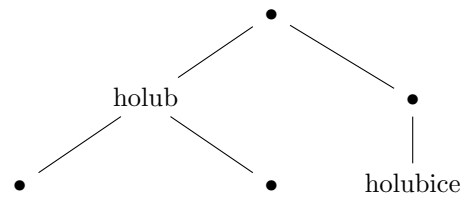
- l – udělej krok do levého syna,
- r – udělej krok do pravého syna,
- o – udělej krok do otce.

Pokud je délka cesty lichá a tedy neexistuje vrchol přesně na půl cesty, ať se pár sejde ve vrcholu blíže holubici.

Příklady. Pro zadání

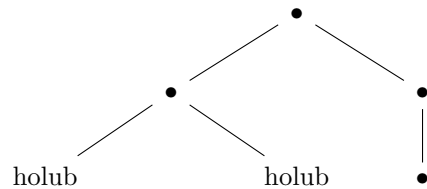


je délka cesty 3, cesta holuba je oo a cesta holubice o . Pro zadání



je délka cesty 3, cesta holuba or a cesta holubice o .

Pro případ



je délka cesty 2, cesta holuba o a cesta holubice o .