

ASTRAL-III 5.7.7 - Accurate Species TRee ALgorithm

<https://github.com/smirarab/ASTRAL/blob/master/Astral.5.7.7.zip>

ASTRAL je program napsaný v jazyce Java, k jeho běhu je potřeba mít nainstalovanou podporu pro běh javovských programů. Tu lze stáhnout např. zde: <https://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/jre8-downloads-2133155.html>.

ASTRAL hledá takový druhový strom (*species tree*), který souhlasí s největším počtem kvartetových (*quartet*) stromů navozených souborem genových stromů (*gene trees*). Váží jednotlivé tři alternativní kvartetové topologie jejich relativní frekvencí v genových stromech. Což znamená, že stromy, které neobsahují frekventovanou kvartetovou topologii, jsou při hledání druhového stromu penalizovány. Pokud mají alternativní kvartetové topologie obdobnou frekvenci, tj. blízkou 0.33, mají tyto kvartety malý vliv při optimalizaci. ASTRAL vytvoří druhový strom s podporou větví založenou na kvartetech (*quartet-based support*) nazývanou *local posterior probability* (LPP) a s délkou vnitřních větví v koalescenčních jednotkách (*coalescence unit*).

Program ASTRAL spouštíme z příkazového řádku (kliknout na Start a napsat 'cmd'). Potom je potřeba se pomocí příkazu 'cd' donavigovat do příslušné složky, kde máme program ASTRAL a soubor s genovými stromy (všechny genové stromy v závorkovém formátu Newick v jednom souboru, jeden strom na řádek).

Napíšeme příkaz

```
java -jar astral.5.7.7.jar -i geneTrees.tre -o astral.tre
```

Vytvoří se soubor 'astral.tre', který otevřeme např. v programu FigTree. Posterior probability zobrazíme zaškrtnutím 'Branch Labels' a vybráním 'Display: labels'.