

1. Navrhňte DS, která si bude pamatovat posloupnost závorek a bude umět v čase $\mathcal{O}(n)$ otočit jednu závorku a rozhodnout zda je posloupnost korektně uzávorkovaná.
2. Vytvořte DS pro operace $\text{Get}(i)$ (získá hodnotu i -tého uzlu a $\text{SetRange}(i, j, x)$, která všechny prvky intervalu i, j nastaví na x .
3. Rotace u AVL stromů.
4. Navrhňte algoritmus, který v lineárním čase vyrobí dokonale vyvážený BVS ze setříděného pole
5. Ukažte jak zjistit následníka daného vrcholu.
6. Upravte AVL stromy tak, aby uměly hledat k -tý nejmenší prvek
7. Udělejte sjednocení dvou BVS stromů
8. (a,b) stromy a vztah k červeno-černým stromům
9. *Platí neplatí:* Rozhodněte, která z následujících tvrzení platí:
 - (a) G alespoň n hran, pak nejdražší hrana není v minimální kostře
 - (b) e nejlevnější (ne nutně jediná), pak patří do nějaké minimální kostry
 - (c) e hrana taková, že $(\forall f \in E, f \neq e): c(e) < c(f)$, je v každé minimální kostře
 - (d) e hrana minimální kostry, pak e je nejlevnější hranou nějakého řezu
 - (e) cyklus obsahuje pouze jednu nejlevnější hranu e , pak e patří do minimální kostry
 - (f) nejkratší cesta mezi lib. dvěma vrcholy patří do minimální kostry
 - (g) Cesta je r -levná pokud všechny její hrany mají váhu nejvýše r . Pokud mezi s, t existuje r -levná cesta pak T spojuje s, t nějakou r -levnou cestou.
 - (h) minimální kostra je souvislý podgraf, že součet cen jeho hran je nejmenší.

1. Dovyvažte nevyvážený BVS strom (**10 bodů**)
2. Rozdělte BVS na dva BVS tak aby jeden obsahoval prvky menší rovno s a druhý prvky větší než s . (**10 bodů**)

*Nezapomeňte, že správné řešení by mělo mít odhad časové a prostorové složitosti a důkaz správnosti!
Rovněž nezapomeňte, že byste se měli snažit vymyslet, co neoptimálnější řešení.*