

Deváté cvičení ADS 1

Příklad 1: Algoritmus na hledání mediánu v lineárním čase.

Příklad 2: Je možné v porovnávacím modelu setřídít pět prvků na 7 porovnání?

Příklad 3: Mějme dlouhý kabel, z jehož obou konců vystupuje po n drátech. Každý drát na levém konci je propojen s právě jedním na konci druhém a my chceme zjistit, který s kterým. K tomu můžeme používat následující operace:

1. přivést napětí na daný drát na levém konci,
2. odpojit napětí z daného drátu na levém konci,
3. změřit napětí na daném drátu na pravém konci.

Navrhněte algoritmus, který pomocí těchto operací zjistí, co je s čím propojeno. Snažte se počet operací minimalizovat.

Příklad 4: Nalezněte neadaptivní řešení předchozího cvičení, tedy takové, v němž položené dotazy nezávisí na výsledcích předchozích dotazů.

Příklad 5: Ukažte, že v předchozích dvou cvičeních je potřeba $\Omega(n \log n)$ dotazů.

Domácí úkol 6: Posloupnost N prvků byla krásně setříděná. I šla okolo zlá Bugzilla, vytáhla K prvků a vsunula je jinam. Jak posloupnost co nejrychleji opravíte? (K neznáte, ale můžete předpokládat, že je malé, a složitosti vyjadřovat vzhledem k N a K .)

Vyřešené příklady odevzdávejte buď e-mailem se subjektem obsahujícím **ADS** na adresu **hubicka@kam.mff.cuni.cz** nebo na papíře na některém cvičení.