

třinácté cvičení ADS 1

Příklad 1 (Násobení matic): Ukažte, že umíte-li násobit matice v čase $n \times n$ v čase $O(n^\omega)$, můžete vypočítat tranzitivní uzávěr v čase $O(n^\omega \log n)$. Zkuste si nejprve rozmyslet, co říká matice A^k , jestliže A je matice sousednosti grafu.

Příklad 2 (Šroubky a matice): Máte sadu šroubků a maticek. Pro dvojici matici šroubek jste schopni říci, zda matice pasuje na šroubek, matice je příliš velká nebo příliš malá. Jak co nejrychleji spárovat všechny šroubky a matice.

Příklad 3 (Body v rovině): Je zadáno n bodů v rovině. Navrhněte algoritmus typu rozděl a panuj na nalezení nejbližšího páru. Určete časovou složitost.

Příklad 4 (Quickselect): Upravme algoritmus QuickSelect tak, že za pivoty budeme volit skoroskoromediány, které leží v prostředních česti osminách vstupu. Jaká bude časová složitost algoritmu?

Příklad 5 (Aritmetický Quickselect): Jak by dopadla časová složitost QuickSelectu, kdybychom na vstupu dostali posloupnost reálných čísel a jako pivota používali aritmetický průměr?