

13. CVIČENÍ Z ADS 2, ČTVRTEK 15:40

Geometrické algoritmy a zametání roviny přímkou

1. Úvodní příklad: průsečíky úseček. Pro zadanou množinu n úseček chceme najít všechny jejich průsečíky v čase $O((n + p) \cdot \log n)$, kde p je počet průsečíků (kterých může být až $\binom{n}{2}$).

2. Rozdělení bodů. Mějme body v rovině obarvené dvěma barvami, žlutou a modrou. Najděte přímkou, která body těchto barev odděluje, tedy všechny žluté body leží v jedné polorovině a všechny modré v druhé polorovině (pokud taková přímka existuje).

3. Obsah. Je dán konvexní mnohoúhelník (jako seznam vrcholů v pořadí dle obvodu). Jak spočítat jeho obsah?

4. Nejdelší vodorovná úsečka. Najděte nejdelší vodorovnou úsečku, která leží celá uvnitř mnohoúhelníka (ne nutně konvexního).

5. Obsah sjednocení. Je dána množina obdélníků, jejichž strany jsou rovnoběžné s osami souřadnic. Spočítejte obsah jejich sjednocení.