Konvexní obaly

Příklad 1: Dokažte, že konvexní obal n bodů v rovině nelze obecně zkonstruovat v lepším čase než $\Omega(nlogn)$.

Příklad 2: (Pro milovníky konstruktivní geometrie) Mějme dány dvě množiny bodů v rovině. Najděte přímku, která je odděluje nebo rozhodněte, že taková přímka neexistuje.

Zametání roviny (průvodce 16.2.)

Příklad 3: Nalezněte systém n úseček s kvadraticky mnoha průsečíky.

Příklad 4: Uvažme algoritmus na nalezení všech průsečíků dané množiny úseček. Navrhněte vhodnou datovou reprezetnaci průřezu rovinou (zametací přímky).

Příklad 5: Upravte algoritmus tak, aby nepotřeboval předpoklad obecné polohy bodů. Problémů je několik - více bodů ve stejné výšce, a několik shodných konců úseček

Příklad 6: Mějme dva mnohoúhelníky (ne nutně konvexní) zadané jako posloupnosti vrcholů, v pořadí jak se vyskytují na obvodu. Najděte jejich průnik.

Lokalizace bodu

Příklad 7: Je dána množina obdélníků, se stranami rovnoběžnými s osami souřadnic. Navrhněte datovou strukturu, která umí o libovolném bodu rychle ($\mathcal{O}(\log(n))$) odpovědět, v kolika obdélnících se nachází.

Pozn: lze dosáhnout i mnohem lepšího času, ale to už je jiný příběh...

Příklad 8: Pokuste se doma pochopit základní principy Fortunova algoritmu na konstrukci Voroného diagramu.

(Průvodce 16.3., aplikace pro lokalizaci bodu 16.4.)