**Tvorba a analýza algoritmov a dátových štruktúr**

**(Predmety Programovanie, Algoritmy a dátové štruktúry, Tvorba efektívnych algoritmov)**

**1. Analýza časovej zložitosti algoritmov.​ (Definícia časovej zložitosti. O-notácia. Odhad časovej zložitosti rekurzívnych algoritmov používajúcich metódu rozdeľ a panuj.)**

**2. Algoritmy pre triedenie.​ (Efektívne algoritmy triedenia porovnávaním. Triedenie v lineárnom čase. Dolný odhad časovej zložitosti každého triedenia porovnávaním.)**

**3. Dátové štruktúry v poli.​ (Pole s dynamickou veľkosťou – vektor. Zásobník, fronta. Binárna halda a implementácia prioritnej fronty pomocou nej.)**

**4. Usporiadané dátové štruktúry.​ (Binárne vyhľadávacie stromy. Usporiadaná množina, usporiadané asociatívne pole – slovník. Vyvažovanie binárnych stromov.)**

**5. Hešovanie.​ (Kolízie a rôzne spôsoby ich riešenia. Narodeninový paradox. Množina, asociatívne pole.)**

**6. Základné grafové algoritmy.​ (Reprezentácie grafu v pamäti. Prehľadávanie do hĺbky a do šírky. Topologické triedenie.)**

**7. Najkratšie cesty v grafe.​ (Dijkstrov algoritmus, Floydov-Warshallov algoritmus.)**

**8. Najlacnejšia kostra grafu.​ (Algoritmus Union-FindSet. Kruskalov algoritmus.)**

**9. Násobenie matíc.​ (Naivný algoritmus. Strassenov algoritmus. Efektívne umocňovanie matice. Tranzitívny uzáver grafu pomocou umocňovania matíc.)**

**10. Dynamické programovanie​ (Konkrétne príklady použitia. Charakterizácia problémov riešiteľných dynamickým programovaním. Porovnanie iteratívneho prístupu a rekurzie s memoizáciou.)**

**11. Ďalšie princípy tvorby efektívnych algoritmov.​ (Rozdeľuj a panuj, pažravé algoritmy, princíp vyváženosti, voľba vhodnej dátovej štruktúry. Konkrétne príklady použitia.)**