

Bevezetés, részletesebb tematika

Ütemezési és ládapakolási problémák gyakran fordulnak elő az operációkutatás és az elméleti számítástudomány egyes területein. A különböző vizsgált modellek száma igen nagy. Ezen jegyzetnek nem célja az egyes modellek és a kapcsolódó eredmények részletes bemutatása. Célunk lehetséges megközelítések, megoldási technikák ismertetése. Az egyes módszereket különböző problémákon mutatjuk be. Az érdeklődő olvasó az ütemezési modellek és a kapcsolódó eredmények részletesebb tárgyalását megtalálhatja a szakirodalomban például a [1], [2], [3], könyvekben és tanulmányokban.

A jegyzet első része az ütemezési problémákat tárgyalja. Elsőként röviden áttekintjük a legismertebb ütemezési modelleket, megadjuk miként írhatóak fel ütemezési problémák matematikai programozási feladatként. Ezt követően azon algoritmusokkal foglalkozunk, amelyek meghatározzák az optimális megoldást. Elsőként ismertetünk néhány egyszerű alapelv alapján működő algoritmust, amelyek polinomiális időben optimális megoldást adnak bizonyos egyszerű ütemezési modellek esetén. Ezt követően azt mutatjuk be miként használhatóak olyan általános algoritmustervező elvek mint a dinamikus programozás és a korlátozás és szétválasztás módszere bizonyos ütemezési problémák megoldására.

Mivel több ütemezési probléma is rendkívül nehéz, (számos modell az NP-nehéz feladatok osztályába tartozik), ezért előfordulhat, hogy az optimális megoldást eredményező exponenciális időigényű algoritmusok idő vagy memória-problémák miatt nem használhatóak gyakorlati problémák esetén. Ezért fontos kérdés olyan algoritmusok kidolgozása, amelyek gyorsak és egyszerűek, és bár nem minden esetben adnak optimális megoldást mindig egy lehetséges megoldást eredményeznek, amely megoldás bizonyos értelemben nem sokkal rosszabb az optimálisnál. Ezeket az algoritmusokat közelítő vagy approximációs algoritmusoknak nevezzük.

Az alapvető eredmények ismertetése után négy területtel foglalkozunk. Elsőként ismertetjük az online algoritmusok témakörét bemutatunk néhányat az online ütemezési problémákhoz kapcsolódó legfontosabb eredmények közül. Ezt követően definiáljuk az approximációs sémák fogalmát és példákat mutatunk ilyen sémákra az ütemezési problémák esetén. Ezt követően a shop ütemezési problémákkal foglalkozunk, ismertetjük az alapvető eredményeket. Az ütemezéssel foglalkozó rész zárásaként megadjuk miként használhatók lokális kereső algoritmusok ütemezési feladatok megoldására.

A jegyzet második része a ládapakolási problémával és annak változataival foglalkozik. Elsőként áttekintjük a legismertebb ládapakolási modelleket. Ezt követően a ládapakolási probléma esetén is kitérünk a közelítő algoritmusok és az online problémák témakörére.

Hivatkozások

- [1] P. Bruckner, *Scheduling algorithms*, Springer, Berlin, 1998.
- [2] R. L. Graham, E. L. Lawler, J. K. Lenstra, A. H. G. Rinnooy Kan, Optimization and approximation in deterministic sequencing and scheduling: a survey, *Annals of Discrete Mathematics*, **5**, North Holland, Amsterdam, 1979, 287–326.
- [3] M. Pinedo, *Scheduling, Theory, Algorithms and Systems*, Prentice Hall, New Jersey, 1995.