

Povzetek vsebine

Diplomsko delo obravnava problem razvrščanja na enakih strojih s prednostnimi omejitvami in navideznimi stroji. Za konkretno nalogo je tudi narejen računalniški program.

V uvodnem delu je klasifikacija problemov razvrščanja. Določen je razred problemov, ki vsebuje naš konkreten problem. Ta razred problemov spada med NP-polne probleme. Ker je zaradi tega iskanje optimalne rešitve preveč zahtevno, se problema lotimo z aproksimacijo. Na koncu je opisan računalniški program in komentirani njegovi rezultati.

Imamo (hotelsko) kuhinjo, kjer delajo kuharji in pomočniki. Zaposleni je več kuharjev in strokovnjakov, ki jih primeramo s stroji. Vsak od njih ima določeno vrsto opravil, ki jih morajo izvesti (vsi naenkrat), pa do izvedbe opravila potrebujejo določeno količino časa. Čeprav vsi delajo na enakem mestu, pa so delo opravila različna. Zato moramo pri razvrščanju upoštevati tudi vrsto opravila, ki jih morajo izvesti. Če bi vse čim prej storili, bi morali vsi delavci delati isto vrsto opravila, kar bi bilo spremenljivo (dopolni, če bi bilo potrebno). Če pa bi vsi delali isto vrsto opravila, bi torej postopek za pripravo opravila, ki je različna preprosti in hitri, pa tudi za izvedbo opravila. In kaj pravzaprav vse to pomeni? Bistvo pač nekaj menijev, ki so sestavljeni iz točno določenih priprav, ki jih pa se tudi ve, kako se pripraviti. Kakšna opravila so potrebna.

Za vsako opravilo pa je potrebno določiti čas izvajanja. Včasih je pomemben tudi vrstni red opravi (piškote oblikujemo pramo ali damo v pečico). Torej pomemben podatek je vrstni red del, ki jih moramo storiti, preden se lotimo nekoga opravila (takšnih prihodnih opravil je lahko zelo veliko). V primeru, da kuhar nekaj peče v pečici, ni potrebno, da čaka, kdaj se bo speklo, ampak se med tem časom lahko posveti kakšnemu drugemu opravilu.

Predpostavimo se:

- izvajanje opravila ne smemo prekiniti,
- kuharji so enakovredni (glede kapacitete),
- eno opravilo izvaja le en kuhar.

Math. Subj. Class. (1991): 68, 68-04, 68M20, 90B35, 90C27

Key words: scheduling, nonpreemptive scheduling, precedence constraints, approximation

Literatura

- [1] M. Bensa: Uporaba optimizacijskih metod v upravljanju proizvodnje, magistrsko delo, Fakulteta za elektrotehniko in računalništvo, Ljubljana (1992)
- [2] N.F. Chen, C.L. Liu: On a Class of Scheduling Algorithms for Multiprocessors Computing systems, Lecture Notes In Computer Science 24, Springer, Berlin (1975) 1-16
- [3] E.G. Coffman, Jr., P.J. Denning: Operating Systems Theory, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey (1973)
- [4] M.R. Garey, D.S. Johnson: Computers and Intractability : A Guide to the Theory of NP-Completeness, W.H. Freeman and Company, San Francisco (1979)
- [5] R.L. Graham: Bounds for Certain Multiprocessing Anomalies, Bell System Tech. J. 45 (1966) 1563-1581
- [6] R.L. Graham: Bounds on Multiprocessing Timing Anomalies, SIAM J. Appl. Math. 17 (1969) 263-269
- [7] R.L. Graham, E.L. Lawler, J.K. Lenstra, A.H.G. Rinnooy Kan: Optimization and Approximation in Deterministic Sequencing and Scheduling : A Survey, Interfaces between Computer Science and Operation Research, Mathematical Centre Tract 99(1979)169-232
- [8] 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 (1979) 287-326
- [9] E. Horwitz, S. Sahni: Fundamentals of Computer Algorithms, Computer Science Press, Inc.(1978)
- [10] J.K. Lenstra: Sequencing by Enumerative Methods, Mathematical Centre Tract 69, Mathematisch Centrum, Amsterdam (1977)
- [11] J.K. Lenstra, A.H.G. Rinnooy Kan, P. Brucker: Complexity of Machine Scheduling Problems, Annals of Discrete Mathematics 1 - Studies in Integer Programming (1977) 343-362