

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

| | |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Název práce: | Scheduling of energy-demanding operations with varying cost of electricity |
| Jméno autora: | Bc. David Král |
| Typ práce: | diplomová |
| Fakulta/ústav: | Fakulta elektrotechnická (FEL) |
| Katedra/ústav: | Katedra počítačů |
| Vedoucí práce: | Ing. István Módos |
| Pracoviště vedoucího práce: | Katedra řídicí techniky |

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Zadání | náročnější |
| <i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i> | |
| Zadání hodnotím spíše jako náročnější, neboť návrh exaktních metod vyžaduje určitou matematickou zručnost a formálnost. | |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Splnění zadání | splněno |
| <i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i> | |
| Na základě zadání student navrhl efektivní exaktní metodu TWO-PHASE, která, jak je vidno z rozsáhlých experimentů, umí řešit instance o velikosti 60x12 v řádu sekund. V porovnání s metodami CONTINUOUS a TIME-INDEXED, které jsou známé z literatury, je toto velmi dobrý výsledek. Ačkoliv druhá exaktní metoda navržená studentem (LBBD) není efektivnější než TWO-PHASE, tak tato metoda pracuje se zajímavou dekompozicí využívající tzv. majority a je možné, že v případě posílení master modelu by bylo možné dosáhnout ještě lepších výsledků. Student také navrhnul heuristické algoritmy pro větší instance, které již není možné řešit exaktními přístupy. | |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Aktivita a samostatnost při zpracování práce | A - výborně |
| <i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i> | |
| K pravidelným konzultačním schůzkám student přišel vždy připraven. Student přicházel s vlastními a dobrými nápady na řešení jednotlivých problémů. | |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Odborná úroveň | A - výborně |
| <i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i> | |
| V rámci práce student využíval jak znalostí získaných v průběhu studia (předměty Teorie Algoritmů a Kombinatorická Optimalizace), tak z literatury (Bendrova dekompozice). | |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Formální a jazyková úroveň, rozsah práce | B - velmi dobře |
| <i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i> | |
| Důležitá tvrzení jsou dostatečně podložena formálními argumenty. Drobnou výtku bych měl k jazykové a slohové stránce, student má např. tendenci některé informace opakovat. Text také obsahuje pár gramatických chyb, např. na stránce 11 „The overall cost of consumption of j is in some schedule depends on“ by mělo být „The overall cost of consumption of j in some schedule depends on“. | |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Výběr zdrojů, korektnost citací | A - výborně |
| <i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.</i> | |

Student provedl rozsáhlou rešerši state-of-art literatury a na jejím základě identifikoval metody, vůči kterým se srovnal v sekci věnované experimentům.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Dosažené výsledky metody TWO-PHASE považuji za velice dobré. Zároveň také ukazují, že dnes je obtížné překonat komerční MILP solvery a tudíž má smysl se především soustředit na návrh vhodnějších modelů.

Ačkoliv se heuristika R/D WINDOWS zdá být méně efektivní než GRANULARITY, má tato metoda potenciál neboť v experimentech jsou i instance, kde metoda R/D WINDOWS nalezne lepší řešení., např. u skupiny instancí PT3RD1EP1C1.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.

- *Provedena důkladná rešerše*
- *Návrh efektivního exaktního algoritmu*
- *Dokázání NP-obtížnosti řešeného rozvrhovacího problému*
- *Rozsáhlé experimenty*
- *Propojení algoritmu s průmyslovým simulačním nástrojem Plant Simulation*

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 11.6.2017

Podpis: