

Posudek vedoucího na diplomovou práci  
*Temporal networks*  
od Rudolfa Vlka

Předložená diplomová práce se zabývá temporálními sítěmi, tj. sítěmi popisujícími temporální vzdálenosti mezi časovými body. Tyto sítě se používají především v oblastech jako je plánování a rozvrhování. Cílem práce bylo prostudovat existující modely a algoritmy pro práci s temporálními sítěmi a navrhnout jejich rozšíření o volitelné (optional) aktivity a o práci s unárními zdroji.


Práce je psána anglicky a skládá se ze sedmi kapitol a CD-ROM. Po krátkém úvodu následuje kapitola zavádějící potřebné pojmy a algoritmy z oblastí splňování podmínek a jednoduchých temporálních sítí. Třetí kapitola podrobněji objasňuje motivaci práce, kterou je integrace plánování a rozvrhování, a popisuje stávající techniky z této oblasti, konkrétně tzv. energy precedence constraint. Ve čtvrté kapitole je formulován řešený problém, zaveden pojem temporálního grafu s volitelnými aktivitami a ukázány jeho základní vlastnosti. Pátá kapitola je potom věnována novým algoritmům pro práci s temporálními sítěmi s volitelnými aktivitami, konkrétně jsou zde navrženy inkrementální algoritmy pro udržování minimality sítě a modifikace energy precedence constraint pro temporální sítě. Energy precedence constraint je navíc zobecněna pro odvození přesnější temporální vzdálenosti mezi libovolnými dvěma aktivitami (klasická verze pouze omezuje časové okno jedné aktivity). V šesté kapitole jsou potom představené algoritmy přeformulovány do podoby propagačních pravidel, které lze snadno integrovat do existujících systémů pro řešení podmínek. V závěru autor shrnul dosažené výsledky a nastínil možná rozšíření navržených technik.

Práce je dobře logicky organizována, autor postupně k základním pojmům přidává potřebná rozšíření, definice formálně popisují používané pojmy a vlastnosti jsou formálně dokázány. Text je dobře srozumitelný a jasný, možná mohlo být použito více příkladů, zvláště týkajících se nových výsledků.

Rozšíření temporálních sítí o volitelné aktivity a uvažování o zdrojích je novým užitečným výsledkem, který může najít uplatnění v oblasti integrace plánování a rozvrhování použitím technik splňování podmínek. Vesměs se jedná o přirozené reformulování technik pro precedenční sítě, zcela novým nápadem je zobecnění energy precedence constraint. Práce je po formální stránce (definice, tvrzení, důkazy) zpracována velmi pečlivě, trochu škoda je, že prezentované techniky nebyly implementovány.

Cíle práce byly jednoznačně splněny. Student navrhl požadované rozšíření temporálních sítí a jemu odpovídající algoritmy. Práce stojí na dobrých teoretických základech ověřujících korektnost navržených algoritmů a garantujících jejich časovou složitost. Doporučuji, aby práce byla přijata jako diplomová práce.

V Praze dne 19. srpna 2009



Doc. RNDr. Roman Barták, Ph.D.