

Zadání úlohy 2b pro předmět A3M33UI - Umělá Inteligence

Martin Macaš, 9. 4. 2013

Úvod

Klasické plánovací úlohy byly řešeny v rámci bakalářského studia. Kdo si potřebuje zopakovat základní principy řešení plánovacích úloh pomocí PDDL specifikace a plánovacího nástroje BlackBox, necht' navštíví stránky A3B33KUI na CourseWare. Možností je také vyřešit si **nepovinnou logistickou úlohu 2a**, jejíž zadání lze nalézt na stránkách A3M33UI na Courseware. Řešení může konzultovat s cvičícím.

Povinná plánovací úloha 2b patří do HTN plánovacích úloh. V rámci této úlohy vytvoříte specifikaci domény a plánovacího problému pro plánovač JSHOP2.

Instalační sadu JSHOP2 verze 1.0.3 lze nalézt na CW. K dispozici je rovněž varianta s GUI. Při instalaci postupujte podle pokynů uvedených v instalační sadě.

Odevzdávají se následující soubory v jednom zip archivu:

1. Soubor „prijmeni_domain“ s popisem domény plánovací úlohy
2. Soubor „prijmeni_problem“ s popisem zadání plánovací úlohy
3. Vývoj hry dle plánu jako sadu obrázků nebo animaci
4. Soubor „prijmeni_report.pdf“ se zprávou, ve které popíšete
 - a. slovní zadání úlohy,
 - b. postup při návrhu domény,
 - c. popis konkrétního plánovacího problému,
 - d. popis vaší konkrétní implementace jednotlivých bodů, které jsou očíslovány níže čísly 1-7
 - e. diskusi získaného plánu

Hodnocení:

Za úlohu je celkem 10 bodů plus dva body bonusové:

- IMPLEMENTACE (0-6 bodů)
 - Správná specifikace domény a problému, nalezení plánu a správná implementace bodů 1-7 zadání
 - Odevzdání obrázků nebo animace
- REPORT (0-4 bodů)
 - Výstižnost a srozumitelnost popisu vaší implementace
 - Výstižnost a srozumitelnost popisu toho, jak jste implementovali jednotlivé body 1-7
 - Pravopis, gramatika
 - Úprava

- BONUS (0-2 body)
 - Report v srozumitelné angličtině
 - Report v LATEXU (je nutné odevzdat i LATEX zdrojáky)

Nelze uplatnit nárok na jakékoliv body, pokud neodevzdáte funkční implementaci.

Plánovací úloha:

Vaším úkolem je namodelovat podpůrný systém PC hry „Válečníci“, jehož cílem je vytvořit řízení armádního komanda. Komando má za úkol splnit několik cílů a to společnými silami a vzájemně se podporujíc.

Terén modelujte jako síť uzlů. Pokud je mezi dvěma uzly hrana, pak se člen komanda může přesunout podél této hrany. Vaše modelová síť bude mít 30 uzlů a mezi nimi 30-60 hran. Obousměrnou hranu v popisu problému popište pomocí predikátu (link A B)(link B A)

Ve 4 uzlech sítě čekají nepřátelsky se chovající monstra. Cílem komanda je najít a zničit tato monstra.

Komando má 4 členy. Každý z nich má různé schopnosti. Některé úkoly jsou schopni splnit pouze při vzájemné kooperaci.

1. Monstrum je možné zničit nejméně dvěma členy komanda – jeden drží podpůrnou palbu ve vzdálenosti jedné hrany od monstra a druhý přímo útočí na monstrum.
2. Při útoku na monstrum však vždy dojde ke zranění člena komanda, který přímo útočí.
3. V komandu působí jeden člen jako zdravotník, který umí zraněného člena ošetřit a vyléčit. Plán musí obsahovat operátor léčení. Při ošetření musí zdravotník i zraněný stát ve stejném uzlu. Ošetření pro jednoduchost trvá nekonečně krátkou dobu.
4. Zdravotník neútočí, ale může vést podpůrnou palbu.
5. Při pohybu mohou být v jedno uzlu z důvodu bezpečnosti maximálně dva členové komanda.
6. Každý člen musí vidět alespoň jednoho dalšího člena ve vzdálenosti jedné hrany.
7. Komando ví na začátku počet nepřátelských monster a jejich polohu.

Vývoj hry dle nalezeného plánu zobrazte jako sekvenci grafových diagramů s vhodně zbarvenými uzly. Doporučujeme použít nástroje Graphviz a libovolného Vámi oblíbeného animovacího softwaru.