



Posudek vedoucího bakalářské práce

Jméno studenta:

Květoslav Čáp

Téma práce:

Programová realizace jednoduché strategické hry

Cíl práce:

Cílem práce je realizace jednoduché počítačové strategické hry na principu minimaxu. Součástí práce je i vhodná volba pravidel definujících vlastní hru a vytvoření jednoduchého rozhraní pro komunikaci s uživatelem.

Náročnost zadání bakalářské práce na:

teoretické znalosti

střední

praktické zkušenosti

střední

podkladové materiály (vstupní data) a jejich zpracování

nižší

A: Slovní hodnocení:

Naplnění cíle práce:

Cíl práce byl splněn, vytvořená hra je funkční a je poměrně zábavná. Navíc byl implementován i algoritmus alfa-beta, což je nad rámec zadání. Vytvořený program má určité nedostatky v ovládní:

- při spuštění nové hry je třeba vždy opakovat několik kroků, což je nepohodlné - načtení mapy, nastavení soupeřů (člověk / počítač), nastavení dalších parametrů
- po naplnění mapy hra se sama neukončí a nenahlásí vítěze.
- některé parametry hry (např. hloubka prohledávání) se většinou nedaří změnit příkazem menu a není jasné, kdy je to možné (chybí např. vizuální rozlišení aktivních a neaktivních položek menu)
- výpočet nejde přerušit (např. při nevhodně nastavené hloubce prohledávání).

Podstatné nedostatky jsou ve zpracování textové části.

Logická stavba a stylistická úroveň práce:

Po stránce stylistické je text relativně v pořádku.

Text části 2, která popisuje některé techniky z oblasti umělé inteligence, je v některých místech příliš stručný a někdy navíc nesprávný - např. na str. 11, popis vybraných algoritmů informovaného prohledávání (viz dále). Je zřejmé, že princip těchto technik nebyl pochopen. Především ale není dobře objasněna jejich souvislost s tématem práce. Chybí jasné vysvětlení základních pojmů, se kterými se pracuje, jako např. stavový prostor - z vyjádření "množina všech stavů prostředí se nazývá stavový prostor" v kap. 2.1. není vůbec zřejmé, jak stavový prostor souvisí s řešením problémů a s realizací her. Zde měl být možná uveden jednoduchý příklad.

Popis konkrétních algoritmů realizace her je ve stejné kapitole jako popis algoritmů prohledávání stavového prostoru, ale přitom se jedná o dvě různá témata. Před vlastním popisem konkrétních algoritmů her by mělo být vysvětleno (např. v samostatné kapitole), jak lze přejít od řešení problémů k hram.

Část 3, zabývající se realizací, je příliš stručná a podkapitoly jsou v nelogickém pořadí:

- velmi stručný popis vývojového prostředí s několika obrázky, což je partie bezcenná, která v textu vůbec nemusela být.
- popis realizace algoritmu Minimax pouze v podobě stručně komentovaného výpisu jedné procedury v jazyku C++. Popis algoritmu měl být nejprve na vyšší úrovni abstrakce, nezávislý na jazyku. Detaily implementace s částečným výpisem mohly následovat.
- pravidla hry. Podkapitola s názvem "Pravidla hry" je v textu dvakrát - v kap. 3 a v části Uživatelská příručka.

Popis realizace hry (algoritmus + pravidla) je celkem na 3 stranách, z čehož cca 50% činí výpis programu a obrázek. Přitom tato část textu měla být stěžejní, protože vypovídá o vykonané práci. Zde mohly být popsány kroky a získané zkušenosti, které vedly ke konečnému návrhu pravidel. Jelikož experimentální část obsahuje srovnání algoritmu Minimax s metodou prořezávání alfa-beta, měla být zde popsána i realizace algoritmu alfa-

beta.

Využití záměrů, námětů a návrhů v praxi:

Práce nemá přímé praktické využití, ale to ani nebylo cílem. Po zdokonalení ovládání je z programu možné vytvořit jednoduchou, ale poměrně zábavnou hru.

Případné další hodnocení (připomínky k práci):

Z algoritmů zmíněných v kap. 2.2. na str. 11 je uspokojivě popsán pouze gradientní algoritmus. Charakterizace algoritmu uspořádaného prohledávání nevystihuje smysl tohoto algoritmu. Vyjádření "u uzlu je evidován název" je nesmyslné. Algoritmus A* není primárně určen k hledání nejkratší cesty mezi dvěma uzly v grafu, jak píše autor, a prohledávání grafů nesouvisí přímo s tématem práce (ačkoliv stavový prostor je možné reprezentovat grafem). Na tomto místě není zmíněna otázka přípustné heuristické funkce, což je u algoritmu A* nezbytné. Algoritmus větví a mezí je popsán zcela nedostatečně. Tvrzení "algoritmus větví a mezí je algoritmus se stejnou cenou" je nesprávné.

kap. 2.3, str. 12: "Neinformované metody je možné realizovat pomocí rekurzivní funkce" - je pravda pouze částečně (ne pro všechny metody neinformovaného prohledávání).

B: Kriteriaální hodnocení:

Nápořvedu k vyplnění vybraného pole je možné zobrazít klávesou F1, stručně je uvedena i ve stavovém řádku.

Kriteria hodnocení práce:	Úroveň	Připomínky
Úroveň dokumentu		
logická stavba práce	podprůměrné	
stylistická úroveň	průměrné	
práce s literaturou včetně citací	průměrné	
formální úprava práce (text, grafy, tabulky)	průměrné	
Teoretická část		
rozsah a úroveň zpracování rešerše	podprůměrné	
formulace teoretických východisek pro praktickou část	podprůměrné	
odborné zvládnutí problematiky	podprůměrné	
Praktická část – produkt (řešení)		
adekvátnost použitých metod, SW, postupů	průměrné	
kvalita návrhu řešení	průměrné	
komplexnost řešení	komplexní	
návrh datových struktur	průměrné	
uživatelské rozhraní	průměrné	
odborné zvládnutí problematiky	průměrné	
rozpracovanost	dokončeno, otestováno	
využitelnost praktické části v praxi	částečná	
Praktická část - popis		
popis řešení v bakalářské práci	podprůměrné	
ostatní přílohy (tabulky, grafy, výpočty, ...)	průměrné	
uživatelská příručka	průměrné	
Uložení dokumentu/ů bakalářské práce na CD	ano	
Uložení výsledku praktické části na CD	ano	
Stupeň splnění cíle práce	splněn	

C: Otázky k obhajobě (max 2):

1. Jak je definován stav u hry vytvořené v rámci práce ? Při hledání dalšího kroku algoritmus Minimax obecně musí uchovávat posloupnost stavů vedoucí od výchozího stavu k aktuálnímu stavu. Kde je tato informace uložena ve vytvořeném programu ? (Program neobsahuje žádnou strukturu pro uložení posloupnosti stavů).
2. V kap. 2.3, str. 12 je nepřesně napsáno "Neinformované metody je možné realizovat pomocí rekurzivní funkce". U které z neinformovaných metod to možné není ? Jaký je hlavní problém této metody ?

Doporučení práce k obhajobě: ano

Navržený klasifikační stupeň: velmi dobře minus

Posudek vypracoval:

Jméno, tituly: doc. Ing. Jan Cvejn, Ph.D.
Zaměstnavatel: Univerzita Pardubice, FEI

V Pardubicích dne: 23.8.2010

Podpis: