

Posudek vedoucího práce

Bc. Daniel Dvořáček:

Neuronová síť pro řízení nehratelných postav v počítačové hře

Zpracovaná diplomová práce má 40 stran textu. Je kromě úvodu a závěru členěna do čtyř základních kapitol a seznamu použité literatury.

Práce se zabývá návrhem komplexního chování nehratelných postav ve hře typu „Achtung, die Kurve“ zahrnujícím volbu vstupů do systému, optimalizaci algoritmu řízení i celkové zhodnocení výsledků. V souladu se zadáním student použil dopřednou vícevrstvou neuronovou síť jako rozhodovací člen, rozsáhlé možnosti nastavení této sítě však již řešil samostatně.

Během své práce student v programovacím jazyku Java vytvořil simulační prostředí pro testování svých tezí, soustavu prostředků pro návrh dopředné umělé neuronové sítě a také nástroj pro učení této sítě pomocí přístupu založeného na diferenciální evoluci. Návrh těchto nástrojů vyžadoval standardní znalosti získané v předmětech IZAPR, IOOP, INUI1 a INUI2.

Teoretická část práce je zpracována v kapitolách jedna, dvě a tři. Nejprve byly popsány různé přístupy k návrhům umělé inteligence v počítačových hrách (poplatně spíše jednodušším typům her v souladu s konkrétní hrou použitou v této práci), poté student stručně seznámil čtenáře s metodologií umělých neuronových sítí a rešeršní část práce byla zakončena popisem evolučních přístupů k optimalizaci. Kapitola čtyři popisuje vlastní řešení. Nejprve autor práce z uživatelského pohledu popisuje vytvořené simulační prostředí a poté již poměrně komplexně a srozumitelně popisuje postup návrhu umělé inteligence od kvalitativní i kvantitativní volby vstupů do sítě přes víceúrovňovou optimalizaci vah a prahů sítě až po evaluaci výsledků pomocí různých scénářů.

Co se týče obsahové stránky diplomové práce, diplomant splnil všechny body zadání, poměrně přehledně zdokumentoval svůj postup práce a v závěru zhodnotil své výsledky a přínos práce. Z tohoto pohledu mám jednu výhradu, kdy student z mého pohledu nedostatečně statisticky vyhodnotil úspěšnost navržené umělé inteligence proti lidským hráčům. Daná část práce je zhodnocena pouze slovně a poměrně vágně. V obsahu práce mi také chybí popis řešení z pohledu programátora. Student téměř nepopisuje strukturu projektu, použité programovací techniky, apod. Celý projekt je však samozřejmě přítomen na doprovodném médiu.

Formální zpracování textu až na několik drobností respektuje příslušné zvyklosti. Práce je psána srozumitelně, je přehledně členěna a vyznačuje se nízkým počtem překlepů. Rozsah práce je spíše podprůměrný. Tuto vlastnost však nepovažuji za nedostatek, neboť počet stránek by student velmi jednoduše navýšil podrobnějším popisem problematiky v prvních třech kapitolách, čímž by ovšem nebyl přínos práce nijak vylepšen, protože zdrojů k dané problematice je velké množství.

K práci mám následující doplňující dotazy:

1. Navržená umělá inteligence je spíše pasivní než agresivní. Máte nějaké návrhy, jak změnit učící experimenty, aby byl tento nedostatek odstraněn?
2. Podle zadání byla jako rozhodovací prvek použita dopředná umělá neuronová síť. Navrhl byste nějaké jiné přístupy z oblasti soft computing, které by měly naději poskytovat lepší výkon?

Závěrem je nutné poznamenat, že diplomová práce splnila zadání. Diplomant k úkolu přistupoval iniciativně a samostatně.

Předloženou práci doporučuji k obhajobě s hodnocením

=výborně minus=

V Pardubicích 17. 5. 2016