

## **Analýza diplomovej práce**

*Bc. Ján Kolesár – Simulovaný robotický futbal – automatizované učenie*

Študent v tejto práci skúmal možnosti využitia evolučných algoritmov pre naučenie hráča základným nízkourovňovým schopnostiam. Upravoval existujúci evolučný algoritmus hráča tímu Neurotics. Výsledkom práce bolo zistenie, že tento princíp neprináša dobré výsledky – hlavným problémom bolo vytvorenie vhodne fitness funkcie. Agent využívajúci vzniknuté dáta používal verziu serveru 0.6.0.

Fitness funkcia ktorú študent navrhol vychádzala z týchto vlastností: [1]

1. Rozdiel maximálnej dosiahnutej výšky kamery a výšky kamery vo vzpriamenej polohe.
2. Vzdialenosť v rovine XY, o ktorú sa posunul od pôvodnej polohy.
3. Uhol, o ktorý sa líšil od zvislej polohy.
4. Čas za ktorý sa do tejto výšky dostal ako dlho v nej zotrval (či potom nespadol)

Samotná evolúcia prebiehala priamo v prostredí simulačného servera, čo spôsobovalo mnohé problémy ovplyvnené častým padaním servera a jeho pomalým výkonom. Kvôli času potrebnému na evolúciu sa študent zamerával len na statické pohyby.

Ďalším z problémov ktoré sa vyskytli bolo uviaznutie hráča v lokálnych extrémoch, ako napríklad polohy sedu. Riešený bol najmä dynamickou zmenou pravdepodobnosti mutácie.

Významnými problémami prostredia, ktoré študent popísal boli: [1]

- ◆ Chyba v detekcii kolízií hráča s hracou plochou
- ◆ Rozpadnutie hráča
- ◆ Nestabilná dĺžka cyklu
- ◆ Šum
- ◆ Reálny čas simulácie

Niektoré z týchto problémov, najmä prvé dva, boli odstránené alebo zmenšené v súčasnej verzii servera (0.6.5). Iné však nie sú chybami, ale zámernými vlastnosťami simulačného prostredia.

Okrem možnosti vytvoriť hráča evolúciou od základu skúšal študent aj možnosť začatia evolúcie na existujúcom hráčovi, ktorého by sa tak mohlo podariť vylepšiť. Tu však výsledky neboli o nič lepšie.

Zdroje:

[1] Kolesár Ján, Bc., Simulovaný robotický futbal – automatizované učenie. Slovenská technická univerzita v Bratislave, 2009