

Analýza rotácie po inverzii súradníc

Keďže tím CriticalError implementoval triedu Vector3D a spolu s ňou aj opačné súradnice, je logické, že rotácie, ktoré tiež implementoval rovnaký tím sú nastavené opačne. Tieto rotácie sa nachádzajú v triede *AgentRotationCalculator*. Na wikipédii v článku „Analýza matiky a logiky“ sa nachádzajú informácie popisujúce fungovanie výpočtu rotácii. Tento popis nie je dostatočný a aj po preštudovaní dokumentácie tímu CriticalError nám nebolo úplne jasné ako daný výpočet prebieha. Dospeli sme však k záveru, že na rozdiel od iných tímov náš hráč nema implementovaný výpočet rotácii na základe rotačných matíc.

Z týchto matíc je možné na základe uhlu o ktorý sa agent otočil prepočítať jeho rotáciu voči pôvodnému umiestneniu osí (x smerujúce od brány k bráne), keďže jeho osi sa rotujú spolu s ním. Získať tento uhol je možné na základe videných objektov. Je logické, že ak v 3D priestore vidím 3 body pri 0 rotácii a následne sa otočím a vidím ich pod inými uhlami, je možné z týchto dvoch informácií vypočítať moju rotáciu voči daným bodom. Po získaní tohto uhla je potom možno na základe rotačných matíc vypočítať agentovu rotáciu.

Pre pochopenie: <https://www.youtube.com/watch?v=0rEz9-6trHw>

Ak by sa odstránil tento problém predpokladáme, že by bolo vyriešené aj nakláňanie sveta keď sa robot predkloní, lebo by sa prepočítali aj súradnice na osi Y a X, nie len na Z, ako je to doposiaľ.

$$R_x(\theta) = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & \cos \theta & -\sin \theta \\ 0 & \sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix}$$

$$R_y(\theta) = \begin{bmatrix} \cos \theta & 0 & \sin \theta \\ 0 & 1 & 0 \\ -\sin \theta & 0 & \cos \theta \end{bmatrix}$$

$$R_z(\theta) = \begin{bmatrix} \cos \theta & -\sin \theta & 0 \\ \sin \theta & \cos \theta & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Obr. 1: Rotačné matice

V aktuálnom stave po otočení súradníc ako je vo vetve TP_2017_fix_invertovanych_suradnic, robot uteká od lopty lebo si myslí že je inak natočený. Po odstránení tohto problému s rotáciou je možné spojiť túto vetvu a začať využívať správne súradnice.