Pozícia hráča

Pozícia hráča sa určuje v triede *AgentModel.java*volaním funkcie *updatePosition(data)* z triedy *AgentPositionCalculator.java*, ktorej parametrom sú prijaté dáta zo servera. Pozícia sa určuje 3 rôznymi spôsobmi na základe toho, koľko fixných bodov a čiar vidí hráč v danej chvíli.

1. *oneLineSeen(ParsedData)* – v prípade, že hráč nevidí žiadny fixný bod a vidí iba jednu čiaru.
    1. Z posledných 10-tich polôh sa vyhodnotí, v ktorej časti ihriska sa agent nachádza. Pri vyhodnotení sa ignoruje stredový kruh (t.j. uvažujú sa iba časti 1-4). Vyhodnotenie časti prebieha hlasovaním – každý záznam má vplyv na určenie podľa typu, akým bola daná poloha vyhodnotená. Celkové skóre pre danú časť ihriska je súčet typov vyhodnotení polohy agenta pre danú časť ihriska.
    2. Identifikujú sa koncové body čiary – ktorý bod je naľavo (phi je väčšie) a ktorý bod je napravo (phi je menšie) od agenta.
    3. Oba koncové body čiary sa otočia v závislosti od aktuálneho natočenia agenta.
        a) Ak je rozdiel medzi y-ovými súradnicami bodov po natočení väčší ako rozdiel medzi x-ovými – agent vidí horizontálnu čiaru (pohľad zhora na ihrisko, pričom bránky sú na ľavej a pravej strane)
        b) Inak vidí vertikálnu čiaru
    4. Na základe predchádzajúcich pravidiel, súradníc bodov a časti ihriska, kde sa pravdepodobne nachádza, sa vytvorí čiara, kde by sa mohol agent nachádzať.
    5. Od poslednej známej polohy (posledný záznam v histórii) sa vytvorí kružnica s polomerom rovným accDistance z poslednej položky v histórii.
    6. Výpočet priesečníka kružnice s úsečkou.
        a) Ak je jeden priesečník – nastaví sa daný bod ako miesto, kde sa nachádza agent
        b) Inak sa vytvorí nová čiara z posledných dvoch záznamov v histórii. Vypočíta sa priesečník tejto čiary a čiary, kde by sa agent mohol nachádzať.
            i. Ak neexistoval priesečník s kružnicou – priesečník dvoch čiar sa nastaví ako poloha, kde by sa mal agent nachádzať
            ii. Inak sa nastaví priesečník kružnice, ktorý je bližšie k priesečníku dvoch čiar

2. *oneFixedObjectSeen(ParsedData, int)* - v prípade, že hráč vidí jeden kontrolný bod a čiary, funkcia vráti 2 namapované body z čiar.
    1. Ak hráč vidí vlajku, pravdepodobne vidí aj ďalšie (minimálne) dve čiary. Najskôr sa zistí, či čiara, ktorú hráč vidí, má spoločný bod s vlajkou (vzor čiar „čiara a bod“). Informácia o tom, že daná čiara má spoločný bod, nepostačuje na určenie, o ktorú čiaru sa jedná (môžu byť dve).Ak agent vidí F1R – „horizontálnu čiaru“, vidí druhý bod čiary pod väčším uhlom theta (theta 1) ako „vertikálnu čiaru“ (theta 2). Uhly theta1 a theta2 sú theta uhly ku koncovým bodom čiary.

- Ak agent vidí F1R a theta1 > theta2, potom bod, ktorý agent vidí pod uhlom theta1, je bodom z „horizontálnej čiary“ a theta2 je bodom z vertikálnej čiary.
- Ak agent vidí F2R a theta1 > theta2, potom bod, ktorý agent vidí pod uhlom theta1, je bodom z „vertikálnej čiary“ a theta2 je bodom z „horizontálnej čiary“.
- Ak agent vidí F1L a theta1 > theta2, potom bod, ktorý agent vidí pod uhlom theta1, je bodom z „vertikálnej čiary“ a theta2 je bodom z „horizontálnej čiary“.

- Ak agent vidí F2L a theta1 > theta2, potom bod, ktorý agent vidí pod uhlom theta1, je bodom z „horizontálnej čiary“ a theta2 je bodom z „vertikálnej čiary“.

Následne sa vypočíta dĺžka videnej časti čiary a odpočíta/pripočíta sa dĺžka čiary k súradnici fixného bodu v závislosti od čiary a vlajky (fixný bod).

2. Ak hráč vidí bránku, najskôr sa zistí, či čiara, ktorú hráč vidí, je koncová „vertikálna čiara“ ihriska. Následne sa vypočíta vzdialenosť od priemetu bodu ku koncom čiary, ktoré vidí agent. Ďalej nasleduje výpočet absolútnych súradníc bodov – pripočítanie / odpočítanie vzdialenosti od y-ovej súradnice bránkového bodu v závislosti od uhla, pod akým hráč vidí daný bod.

3. *justLinesSeen(ParsedData, int)*–v prípade, že hráč vidí niekoľko čiar, vráti funkcia n – namapovaných bodov z čiar – táto metóda doposiaľ nebola implementovaná.

Výsledkom tejto analýzy je zistenie, že Kalmanov filter sa projekte nepoužíva pri určovaní polohy hráča.V projekte je implementovaný ako observer KalmanAdjuster, ktorý je naviazaný na prijatú správu zo servera. Implementované je to spôsobom, že sa automaticky optimalizuje/odhaduje poloha lopty a pevné rohy ihriska – vlajky.
X;x;

Vypracoval: Dávid Roba