

Analýza fixácie osi Z pri vnímaní čiar.

Vypracovali:

- Bc. Daniel Lukáč
- Bc. Ernest Loureiro

V stave v akom sme projekt preberali, agent nemal zohľadnené vnímanie čiar pre nakláňanie na osi Z. Našou úlohou bolo analyzovať, kde dochádza k vnímaniu čiar z kamerového senzoru.

Vnímanie čiar (trieda WorldModel.java):

```
private void calculateLines(ParsedData data) {
    List<ParsedLineWithFlags> linesFromServer = data.lines;
    lines.clear();
    int i = 1;

    for (ParsedLineWithFlags line : linesFromServer) {
        Line ln = new Line();
        // absolute positions
        ln.setPosition1(agentModel.globalize(line.getPosition1()));
        ln.setPosition2(agentModel.globalize(line.getPosition2()));

        // relative positions
        ln.setLine(line);

        LOG.log(LogType.SINGLE_LOG, msg: "Line pos1-" + i + ":" + line.getPosition1());
        LOG.log(LogType.SINGLE_LOG, msg: "Line pos2-" + i + ":" + line.getPosition2());
        lines.add(ln);
    }
}
```

Obrázok 1: Aktuálna implementácia vnímania

Ako možno vidieť na predchádzajúcom úryvku kódu, postupne sa prechádza zoznam čiar, ktoré agent vidí a prepočítava sa ich poloha. Problém nastáva pri predklone hráča. Celý jeho svet sa začne nakláňať a tým pádom jednotlivé čiary sa zdvíhajú do vzduchu. Úvaha nad týmto fenoménom nás priviedla k záveru, že body od ktorých sa jednotlivé čiary vypočítavajú, bez ohľadu na náklon budú vždy pre os Z označujúcu výšku vždy v tom istom bode.

Na základe tejto úvahy sme nastavili na pevno pre tieto body súradnice na osi Z fixne na -0.56. Po simulácii vnímania čiar pomocou TestFrameworku sme zistili že dochádza ku kuželovitému skresleniu, keďže jedna zo súradníc v trojrozmernom priestore bola zafixovaná. Tento fakt však nemá kardinálny dopad za bežných okolností a vnímanie čiar hráča pri hre je efektívnejšie aj napriek tomuto skresleniu.

Súradnice na osi Z boli zafixované nasledovným spôsobom:

```
for (ParsedLineWithFlags line : linesFromServer) {  
    Line ln = new Line();  
    // absolute positions  
    ln.setPosition1(agentModel.globalize(line.getPosition1().setZ(-0.56d)));  
    ln.setPosition2(agentModel.globalize(line.getPosition2().setZ(-0.56d)));  
}
```

Obrázok 2: Nastavenie súradníc osi Z