

Analýza zámeny stupňov a radiánov

Na základe debaty na stretnutí 26.3.2018 sme sa dozvedeli, že predchádzajúce verzie servera posielali hráčovi sférické relatívne súradnice v radiánoch. Následne s novou verziou bola táto skutočnosť zmenená a server posielal dáta v stupňoch. Táto zmena bola jednoducho ošetrená pomocou prepočtu vstupných súradníc na radiány.

Pôvodný plán bolo zmeniť toto správanie a používať pri výpočte stupne, avšak táto metóda by bola príliš náročná na výpočtový výkon, nakoľko Java používa pre goniometrické operácie radiány. Na koniec sme usúdili že najefektívnejšie bude vytvoriť nové atribúty pre triedu Vector3D, ktoré budú uchovávať informáciu o veľkosti uhlov v stupňoch.

Pridané atribúty pre triedu *Vector3D*:

```
// spherical representation in degrees
private double phi_deg;
private double theta_deg;
```

Obr. 1: Nové atribúty v triede Vector3D

Vytváranie vektorov relatívnych pozícií na základe informácií zo servera:

```
private static Vector3D getPolarCoordinates(SArray message) {
    SObject object= message.getOnIndex(0);
    if(object != null && object instanceof SString) {
        if(((SString)object).getString().equals("pol")) {
            // ...
            return Vector3D.spherical(r, toRadians(phi), toRadians(theta));
        }
    }
    return null;
}
```

Obr. 2: Vytváranie relatívneho vektora na základe správy zo servera

Vytváranie vektorov pomocou metódy spherical (viď vyššie):

```
public static Vector3D spherical(double r, double phi, double theta) {
    Vector3D vector = new Vector3D();
    vector.r = r;
    vector.phi = phi;
    vector.theta = theta;
    vector.theta_deg = toDegrees(theta);
    vector.phi_deg = toDegrees(phi);
    vector.calculateCartesian();
    return vector;
}
```

Obr. 3: Uchovanie uhlov v stupňoch

Výpis vektora so sférickými súradnicami v stupňoch:

```
@Override
public String toString() {
    return String
        .format("x, y, z: [%2f, %2f, %2f] r, phi, theta: [%2f, %2f, %2f]",
            x, y, z, r, phi_deg, theta_deg);
}
```

Obr. 4: Výpis objektu Vector3D