Eric Sjöström

Mitt projekt var att skapa en “app” för android telefoner inom programmet Android Studio som är en Android fokuserad “workspace” byggd på IntelliJ IDE av IDEA. I android har du ett ganska brett urval av språk att utveckla i men det är huvudsakligen Java, Kotlin och C++. Jag utvecklade min app i Java eftersom det är det språket jag är mest bekant med och finns mest API:er, dokumentation och resurser för att utveckla i.

Jag har byggt en sorts “angleometer” app, en app som mäter lutning på telefonen i grader relativt med marken. Telefonen gör detta med 2 sensorer, huvudsakligen (Magnetometer och Accelerometern), tillsammans med en en funktion “Rotation Matrix”. Appen tar värden från accelerometern för att få ut riktning av accelerationen (det vi vill ha är alltså gravitationens riktning) och sedan får riktning på telefonen till nordpolen som vi får av magnetometern. Värdet från magnetometern är egentligen inte viktigt för det vi ska göra direkt men den krävs för att använda Rotation Matrix (Då rotation matrix kräver X Y Z riktning och accelerometern ger ändast X Y).

Våran accelerometer ger rotationen runt Y och X axeln på telefonen, och vår magnetometer ger oss rotationen relativt med nordpolen, alltså Z. Kort förklarat så använder vi dessa värden i vår rotation matrix för att sedan extrahera ut värdena från deras ursprungliga värden (som m/s² och amplitud i de olika riktningarna) till radianer endast i deras riktningar. Vårat magnetometer värde är från mT till radianer och är “Azimuth”. Våran “Roll” är rotation från vänster till höger och tvärtom medan “Pitch” är botten till toppen och tvärtom. Konvertera dom till grader och Tah-Dah.  
  
Jag ville göra så att min “roll” och “pitch” blev kombinerat till ett värde som visades så det skulle bli enklare att läsa men märkte att ganska avancerad matte inom “Quaternions” eller “Euler Angles” skulle behöva göras som inte jag kan. Jag kom senare på att mina värden stämmer fortfarande och kan användas praktiskt som jag tänkt mig från början.