

Förslag till exjobb

Student: Jim Gunnarsson, di98jgu@gmail.com

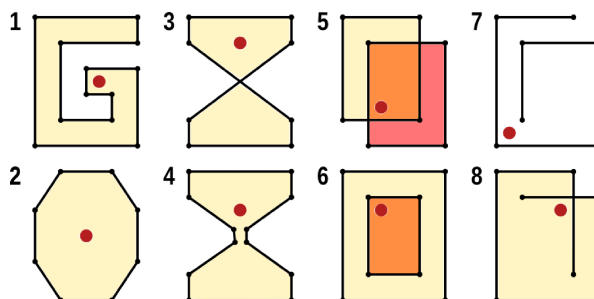
Lärosäte: Blekinge tekniska högskola, www.bth.se

Program: Ingonline VT 2013

I samarbete med: INQUISO, www.inquiso.se

GPS inhägnad

En given enhet hägnas in med ett virtuellt staket med hjälp av GPS. Kan till exempel vara en telefon surfplatta etc. Staketet formar ett område och innesluter enheten. Lämnar enheten området ska ett larm aktiveras.



Området är en godtycklig månghörning, bild 1 och 2. Den röda markören är enheten. De svarta linjerna är det virtuella staket som skapas med GPS positioner. Området får inte ha överlappande linjer, bild 3. Hänsyn till att GPS positionering har en begränsad noggrannhet behöver tas, bild 4. Man kan tänka sig flera områden med olika egenskaper, bild 5 och 6. Området måste vara väldefinierat och bilda ett slutet område, bild 7 och 8.

Målsättning och syfte

Målenheten är en mobil enhet med Android. Enheten behöver en välfungerande GPS, intern eller extern. Som kartmaterial kommer Google maps att användas.

- Att bestämma den eller de algoritmer som behövs för att skapa ett virtuellt staket. Ambitionen här är inte att uppfinna hjulet på nytt men algoritmen behöver vara effektiv då den ska köras på en mobil enhet.
- Att skapa ett bibliotek för att skapa och hantera det virtuella staketet. Språket är java. Koden är i detta läge helt skild från Android.
- Att skapa en demo med larm, detta bekräfta att koden fungera på Android.
- Test av gränsproblemet, hur stort problem är onoggrannheten hos GPS systemet?. Andra tester som är relevanta för att utveckla och testa biblioteket.
- Att rita upp ett område med hjälp av Google maps och hämta koordinater.
- Att följa enhetens rörelse över tid för att minska behovet av positionering. Önskvärt då enheten har begränsad batterikapacitet.
- Flera områden med olika egenskaper.

Primär målsättning är fram till punkt 4. Då har vi ett biblioteket för att hantera inhängd av enhet.

Problem

Initialt så finns följande problem

- Vad är en position ? Vi har traditionell position i grader och delar av grader. Nationellt på kartmaterial från lantmäteriet så används plana koordinater som RT90 och SWEREF 99.
- Matematisk beskrivning av en figur och vad som är insida och utsida. Figur är det området som innesluts av det virtuella staketet. Vi behöver också etablera om figuren är väldefinierad eller inte.
- Hur väl fungera positionssystemet på en Android enhet och vilka problem finns. Det vill säga hur ofta uppdateras koordinaterna. typisk onoggrannhet, batteri åtgång, förlust av signal etc.