

Applikasjoner for mobil & web
Våren 2013
Karaktergivende oppgave

[Google Cloud Messaging \(GCM\)](http://developer.android.com/google/gcm/index.html)¹ er en mekanisme som gjør det mulig å sende (*pushe*) meldinger til Android-applikasjoner fra en serverapplikasjon. Tidligere har alternativet vært at klientene måtte *polle* serveren for å holde seg oppdatert.

I denne oppgaven skal GCM brukes til å implementere en Google Map «sporingsapplikasjon».

Oppgaven er todelt:

Del1) Implementer en GCM-basert applikasjon som brukes til posisjonsoppdatering. Klienter skal kunne sende sin GPS-posisjon til serveren som, via GCM, videresender samme posisjon til alle andre klienter som er koplet til serveren. Klienten må kunne bestemme hvor ofte en posisjonsoppdatering skal sendes. Posisjonsdata kan enten sendes hvert n. minutt og/eller dersom enheten har flyttet seg mer enn n meter siden sist. Når klienten mottar posisjonsdata skal dette lagres lokalt (for hver bruker/klient) slik at «rutene» kan vises på et Google map når applikasjonen starter. Applikasjonen må ikke nødvendigvis være startet for å kunne motta posisjonsoppdateringer. Egne posisjonsdata skal kun sendes når applikasjonen er startet (f.eks. når kartet vises) og må «initieres» via innstillinger e.l.

Serveren skal lagre klientinfo./registreringsid i en MySQL database inntil klienten avregistrerer seg. Posisjonsdata skal ikke lagres på serveren. Det skal brukes servlets på server-siden.

Alle klienter skal med andre ord kunne se hverandre på kartet. Dette er grunnleggende funksjonalitet. I tillegg kan applikasjonen utvides med funksjonalitet som f.eks.:

På klienten:

- Ulike farger/icon for ulike brukere/klienter som vises på kartet.
- Markere deg selv tydelig på kartet (navn/farge el.)
- Muligheten til å melde seg av og på «sporinga».
- Både egen posisjon og mottatte posisjoner kan lagres lokalt og kunne vises på kartet i ettertid.
- Det bør være mulig å angi zoom-nivå på kartet.
- Andre ting dere finner og/eller nødvendig.

På server:

- En enkel web-side for administrator som gir oversikt over klientene med siste posisjon og evt. kople dem fra.
- Andre ting dere finner nyttig og/eller nødvendig.

Del2) Skriv en teknisk rapport som beskriver hva GCM er og hvordan man tar det i bruk. Forklar hvordan de ulike elementene fungerer og henger sammen. Rapporten skal også gi en beskrivelse av innlevert løsning. Forklar med figurer og kodeeksempler hvordan en GCM-Server, aplikasjonstjener og en GCM-Client er oppbygd og fungerer.

Ved hjelp av rapporten skal en «utenforstående» (med java/Android forkunnskaper) kunne sette opp en enkel GCM-applikasjon.

¹ <http://developer.android.com/google/gcm/index.html>

Vurderingskriterier:

- Rapporten (ca 30%):
 - o Innhold, språk, struktur, ryddighet.
- Koden (ca 70%):
 - o Kodestruktur & ryddighet
 - o Bruk av de teknikker og mekanismer som vi har vært gjennom i faget
 - o Funksjonalitet, dvs. hvor mye av det som er spesifisert som fungerer (og hvordan) og evt. ekstra funksjonalitet utover det spesifiserte (se lista over)
 - o Dokumentasjon av koden (i henhold til javadoc-standardens slik at javadoc kan genereres).

Innlevering:

- Besvarelsen leveres som en gruppeoppgave med 2-3 personer.
- Rapporten leveres som et Word-dokument med forside osv. f.eks. i henhold til foreslåtte disposisjon (se tips).
- Kildekode leveres separat (se under).

Kodeinnlevering:

- Klientkoden skal kunne kjøres i emulator.
- Lever en zippet versjon av mappa som inneholder klientprosjektet.
- Sett minSdkLevel til 8 og targetSdkLevel til 15.
- Kildekoden til tjenerløsninga skal også leveres (og være tilgjengelig for testing).

Tips:

- Applikasjonen burde la seg teste ved å kjøre flere AVDer samtidig (som f.eks. kjører ulike .gpx/.kml filer). Bruk emulatorer basert på **Android 4.0.3 Google API**.
- Forslag til disposisjon til rapporten:

Forside

Innholdsfortegnelse

Kap1: Innledning til GCM. Hva er det? Oversikt.

Kap2 ... n: «Teorikapitler». F.eks. Kap2: Klientsiden, struktur og oppbygging, problemer Kap3: Serversiden. Osv.

Kapn+1: Oppsummering/konklusjon.

Litteraturliste

I kap2 – n tar dere utgangspunkt i implementasjonen (del1) og forklarer valg og metoder i forhold til dette.