

Google wave robot Texmakey

Jurica Levatić, Goran Ljubej, Antonija Malenica, Ilija Pavlic, Goran Repinc

Uvod i općenito o aplikaciji Google Wave

U rujnu 2009. imali smo se prilike upoznati sa još jednim proizvodom tvrtke Google: aplikacijom Google Wave. Što je to – pitamo se.

Novi chat, e-mail, wiki ili ne-daj-bože novi Facebook? Odgovor je od svega pomalo. Wave je naime, dizajniran da spoji e-mail, instant poruke, wiki i socijalne mreže.

Google je Wave opisao kao *web alat za komunikaciju i suradnju*. Opis se poprilično slaže sa mojim dosadašnjim iskustvima. Ipak za svakidašnju komunikaciju više koristim alate kao što su Gtalk ili Skype, što bih pripisao njihovoj jednostavnosti korištenja. Ljepote koje Wave donosi ipak imaju cijenu: Wave ponekad voli „pojести“ dobar dio radne memorije ili pak zagušiti internet vezu, a tu i tamo se „zamrzne“. Doduše, još uvijek se radi o verziji proizvoda za pregled, pa će možda u budućnosti neke stvari bolje funkcionirati. Što se tiče suradnje, Wave je na tom području jedno sasvim ugodno iskustvo (čak je i ovaj tekst nastao uz pomoć aplikacije Wave).

Prilikom rada na zajedničkom projektu ili rješavanju zadataka sa kolegama, do izražaja jako dolaze novosti koje donosi Wave. Tako možemo umetnuti odgovor, *reply*, u bilo koji dio cijelog razgovora, nazvanog *wave*. Također možemo naknadno uređivati bilo koji dio *wave* razgovora.

Važno je i napomenuti da se konverzacija događa „uživo“, pa možemo gotovo istovremeno vidjeti što naš Wave-sugovornik tipka, čime su zadržane neke važne odlike „pravog“, stvarno razgovora lice-u-lice kao što je upadanje u riječ.

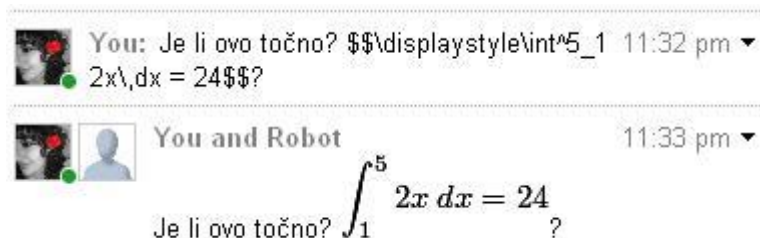
Sve promjene na wave razgovoru se snimaju pa, ako se kasnije uključimo u neki wave, možemo uz pomoć ponovnog prikaza, *playbacka*, odvertjeti cijelu konverzaciju. Za tu opciju nismo pronašli neku korisnu uporabu zbog koje bi je redovito koristili. Dodatno, nešto većeg broja *postova* (jezikom Google Wave *blipova*) ponovni prikaz postajespor. Wave podržava i razne oblike multimedije, pa možemo u wave razgovor umetati slike, video, hiperpoveznice, te druge sadržaje.

Google planira većinu aplikacije Wave objaviti kao *open source*. U ovom trenutku dostupan je njegov API. Time se omogućuje korisnicima samostalan razvoj aplikacije u vidu ekstenzija. Ekstenzije su način na koju proširujemo funkcionalnost same aplikacije Wave, a dijele se na Gadgete i Robote. Gadget je dijeljeni program, koji se „vrti“ unutar samog wave razgovora i dostupan je svim njegovim sudionicima. Robot je s druge strane automatizirani aktivni sudionik wave razgovora. Dakle, može sudjelovati u razgovoru u skladu sa svojim mogućnostima i provoditi automatizirane zadaće.

Kako bismo bolje upoznali Google Wave aplikaciju, u sklopu projektnog zadatka odlučili smo pokušati napraviti ekstenziju, točnije robota, za Wave koji bi obrađivao LaTeX kôdove za matematičke formule. Ideja nam se činila izazovna, poučna i korisna. Izazovna i poučna je bila, a vrijeme će pokazati da li je i korisna.

Texmakey

Texmakey je Google Wave robot koji služi lakšem unošenju matematičkog teksta u Wave. U tekstu wave razgovora pronalazi LaTeX kôd koji je okružen sa „dvostrukim dolarima“, to jest znakovima '\$\$', i pretvara ga u slike koje prikazuju formule zadane kôdom. Na primjer:



Nakon što smo postavili razvojno okruženje za Google Wave robota, prema tutorialu (<http://code.google.com/apis/wave/extensions/robots/java-tutorial.html>) u programu Eclipse kreiramo novi projekt klikom na „New Web Application Project“. Kreirani projekt sadrži sve mape i datoteke koje su nam potrebne. Potrebno je urediti nekoliko datoteka kako bi naš robot proradio.

web.xml

Datoteka u kojoj definiramo ime našeg robota i njegov aplikacijski ID.

capabilities.xml

Datoteka u kojoj definiramo koju vrstu događaja naš robot zna obrađivati. Neke od opcija su WAVELET_PARTICIPANTS_CHANGED (kada se promjene sudionici Wave-a), WAVELET_SELF_ADDED (kada je robot dodan u Wave) ili BLIP_SUBMITTED (kada je dodan novi blip u Waveu).

TexmakeyServlet.java

Datoteka u kojoj se nalazi glavni posao koji robot obavlja u wave razgovoru. Kôd je pisan u programskom jeziku Java, i sastoji se od funkcija koje su pozvane na određeni događaj koji smo definirali u datoteci capabilities.xml. Ovdje je primjer funkcije koja se poziva kad korisnici unesu novi post.

```
//ako je trenutni događaj događaj unošenja posta
if (e.getType() == EventType.BLIP_SUBMITTED) {
    //dohvati post
    Blip inputBlip = e.getBlip();
    //dohvati sadržaj posta
    TextView inputDocument = inputBlip.getDocument();
    //dohvati tekst posta
    String inputText=inputDocument.getText();
    //podijeli tekst posta na dijelove između '$$'
    String[] niz = inputText.split("\\$\\$");
    //obriši sadržaj posta
    inputDocument.delete();
    //za sve dijelove teksta
```

```

for (int i=0; i < niz.length; i++){
    //ako se nalaze na parnom mjestu, onda je to običan tekst
    //pa ga jednostavno dodamo na rezultat
    if (i % 2 == 0) inputDocument.append(niz[i]);
    //inače je to latex kod
    else {
        Image latexSlika = new Image();
        //pošaljemo taj kod serveru koji nam vrati sliku
        latexSlika.setUrl("
        http://www.forkosh.dreamhost.com/mathtex.cgi?".
        concat(niz[i]));
    /
        //dodamo sliku na sadržaj dokumenta
        inputDocument.appendChild(latexSlika);
    }
}
}

```

Cjeloviti izvorni kôd robota možemo dohvatiti na adresi

<http://multimedijiskisustavi.googlecode.com/files/Texmakey.zip>.

Razvojno okruženje

Robote je moguće razvijati (barem zasada) u dva programska jezika – Java i Python. Mi smo se odlučili za razvoj u Javi, što znači da smo koristili Java Client Library.

Za razvoj u Javi, prije svega je potreban Java 6 development kit. Zatim je sa adrese

<http://code.google.com/p/wave-robot-java-client/> potrebno preuzeti Java client library, JSON library i JSON RPC library.

Robote možete razvijati u vašoj omiljenoj Java razvojnoj okolini, ali Google preporuča da se koristi [Eclipse IDE](#) uz instalaciju [Google Plugin](#) za Eclipse.

Svakako je potrebno registrirati svoj Application ID, preko kojega ćete razvijati, testirati i koristiti vaš robot. Pojedinaac može registrirati do 10 App ID-eva, stoga je najbolje jedan ID ostaviti za razvojne potrebe.

Application ID možete zatražiti na adresi <https://appengine.google.com/>.

Postavljanje Eclipse razvojnog okruženja

Preuzmite i instalirajte Eclipse sa web stranice <http://www.eclipse.org/>. Pri tome je važno da preuzmete Java EE paket, koji uključuje nekoliko korisnih funkcionalnosti za razvoj web aplikacija.

Google Plugin i App Engine SDK možete preuzeti iz samog Eclipsea koristeći ugrađenu funkciju *Software Update*.

Kao lokaciju s koje preuzimate navedene pakete unutar Software Update dijaloga koristite sljedeće web adrese:

<http://dl.google.com/eclipse/plugin/3.5> - za Eclipse 3.5 (Galileo)

<http://dl.google.com/eclipse/plugin/3.4> - za Eclipse 3.4 (Ganymede)

Potrebno je odabrati Google Plugin i SDK iz popisa dostupnog softvera i zatim ih instalirajte. Moguće su poruke o greškama o kojima više pročitajte u dijelu „Problemi s kojima smo se susreli“.

Sada ste spremni za stvaranje novog projekta:

1. Odaberite **File > New > Web Application Project**.
2. Otvoriti će se dijalog "Create a Web Application Project". Pod "Project name" unesite naziv vašeg projekta, poput MojRobot. Pod "Package" unesite prikladan naziv paketa MojRobot.
3. Ako za svoj projekt nećete koristiti [Google Web Toolkit](#), ukinite oznaku u polju "Use Google Web Toolkit." Uvjerite se da je označeno "Use Google App Engine".
4. Za stvaranje projekta pritisnite **Finish**.

Eclipse će stvoriti strukturu direktorija projekta, uključujući direktorij src/ za Java izvorne datoteke i direktorij war/ za kompilirane klase i ostale datoteke za aplikaciju, biblioteke, konfiguracijske datoteke, statične datoteke i datoteke s ostalim podacima. Također će biti stvorena servlet izvorna datoteke i dvije konfiguracijske datoteke. Potpuna struktura direktorija izgleda ovako:

```
MojRobot/  
  src/  
    mojrobot/  
      server/  
        ParrotyServlet.java  
    META-INF/  
      jdoconfig.xml  
  log4j.properties  
  logging.properties  
war/  
  WEB-INF/  
    lib/  
      ...App Engine JAR datoteke...  
    appengine-web.xml  
  web.xml  
index.html
```

Konačno, da biste krenuli s razvojem robota, potrebno je ovu aplikaciju pretvoriti u robota, a za to trebate Java robot application biblioteku iz Wave Extensions SDK. Također su vam potrebne JSON biblioteke koje su također isporučene unutar SDK.

Navedene biblioteke se nalaze u sljedećim JAR datotekama:

- wave-robot-api.jar
- json.jar
- jsonrpc.jar

Kopirajte te datoteke iz SDK u sljedeći direktorij unutar vašeg projekta: MojRobot/war/WEB-INF/lib/

Osvježite projekt tako da kliknete **File > Refresh**. Odaberite **Project > Properties**, zatim u prozoru Properties odaberite kategoriju "Java Build Path". Pritisnite karticu "Libraries", zatim pritisnite gumb **Add JARs....** Pronađite i odaberite nove JAR datoteke, zatim pritisnite **OK**. Pritisnite **OK** za zatvaranje prozora Properties.

Sada je razvojno okruženje pripremljeno za razvoj robota, pa možete krenuti s razvojem.

Problemi s kojima smo se susreli

Instalacija

Kako bismo počeli s izradom Google Wave robota, prvo je bilo potrebno osigurati okruženje za razvoj u kojem ćemo izrađivati robot.

Koristili smo upute koje je Google objavio na stranici Google Wave Robots: Java Tutorial (<http://code.google.com/apis/wave/extensions/robots/java-tutorial.html>). Stranica preporuča korištenje Eclipse razvojnog okruženja u kombinaciji sa dodatkom „Google Plugin for Eclipse“. No Eclipse stranica nudi više različitih izdanja svog razvojnog okruženja. Odabrali smo „Eclipse Classic 3.5.1“ (jedan od najvećih paketa, uključuje i Java Development Tools).

Slijedeći daljnje upute sa stranice <http://code.google.com/appengine/docs/java/tools/eclipse.html>, pokušali smo skinuti dodatak „Google Plugin for Eclipse“. Dodali smo <http://dl.google.com/eclipse/plugin/3.5> u lokacije za osvježavanje programa Eclipse. Potom smo pokrenuli skidanje i dobili nedeskriptivne greške o neuspješnoj instalaciji. Pretraživanjem foruma otkrili smo da je potrebno dodati još jednu lokaciju; <http://download.eclipse.org/releases/galileo>.

Kasnije smo otkrili i stranicu postavljenu od Googlea sa rješenjem tog problema na adresi <http://code.google.com/eclipse/docs/faq.html> (pitanje „During installation, there's an error about requiring org.eclipse.wst.sse.ui. How do I fix that?“).

Nakon instalacije, slijedili smo dalje upute i uspjeli dobiti predložak za prvi robot. Predložak ima nekoliko desetaka datoteka, od kojih je bilo potrebno izmijeniti više konfiguracijskih datoteka. Sâm program sadržaj je u jednoj java datoteci.

Application ID

Potrebno je prvo registrirati application ID. Jedan korisnik može registrirati do 10 application ID-ova. Registracije se ne mogu poništiti, obrisati ni promijeniti nakon registracije. Google preporuča korištenje jedne registracije za testiranje i „korištenje application ID samo kada znate da ćete koristiti u budućem projektu“.

Pri registraciji potrebno je dati svoj broj mobitela Googleu – podaci o registraciji dolaze u obliku SMS poruke.

Velika zamjerka application ID registracija je da su vezane uz korisničko ime – stoga se mora registrirati posebni Google račun kojemu svi članovi razvojnog tima moraju znati lozinku ili pak svaki član mora stvoriti svoj testni application ID i na neki način sinhronizirati trenutnu inačicu kôda.

Korištenje

Ubrzo je uslijedio drugi problem – robot je nemoguće testirati u izvanmrežnom načinu rada. Sljedeći upute, za svaku promjenu šaljemo sve datoteke iz projekta na Googleov server, ne samo datoteku koja je izmijenjena ili u kojoj se sadrži programski kod.

Slanje zna potrajati i po pola minute. To se ne čini kao dugo vrijeme – no pomnožimo ga s brojem slanja, te pribrojimo frustraciju čekanja i ubrzo nam dozlogrdi i slanje i roboti i Google koji obećava „samo-što-nije“ lokalno testiranje.

Zaključak

Uspjeli smo napraviti i postaviti robota koji radi. Nije bilo lako i susreli smo se s mnogo problema, od instalacija preko implementacije pa do testiranja i debugiranja. Prvo korištenje nove tehnologije uvijek za sobom povlači početničke greške. No sada imamo neko znanje i iskustva koja nam omogućuju da sljedeći projekt napravimo mnogo brže i uz puno manje muke.

Testiranje i debugiranje ostaje problem, pogotovo za veće aplikacije, no očekujemo da će Google to riješiti u razumnom vremenu. Također očekujemo da se upute (*tutoriali*) za izgradnju robota poboljšaju.

Postavlja se pitanje „ima li Google Wave budućnost?“.

Wave svakako pruža mnoge mogućnosti za komunikaciju i suradnju. Tvorci su imali ambiciozne planove i mnogo ideja. Mogućnost izrade vlastite ekstenzije u obliku robota ili gadgeta je vrlo korisna i daje velike mogućnosti za korištenje.

Na Wave aplikaciji se još treba raditi. Korisničko sučelje je pomalo nespretno, troši puno resursa, može se zamrznuti, a neke mogućnosti (koje koriste mnogo resursa) su nepotrebne.

Ambiciozni planovi ipak imaju svoju cijenu. No, ovo je tek početak razvoja pa se očekuje da će se početni problemi riješiti. Svi imaju mogućnost sami poboljšati funkcionalnosti aplikacije Wave putem ekstenzija. Moguće je da, jer mnogo ljudi dodaje i mijenja dijelove, Wave postane nepregledan i nepogodan da se na njemu dalje radi.

Mogućnosti aplikacije Wave trebaju se koristiti razumno, inače je Wave samo neefikasna igračka. Korisnicima koji znaju što žele, Wave će biti dobar saveznika u rješavanju njihovih problema. Google Wave nudi mnoštvo mogućnosti. Na korisnicima je da ih iskoriste, ili ne iskoriste.