

Apache Ivy

Apache Ivy je alat koji automatizuje proces rešavanja zavisnosti projekata od drugih biblioteka. U kombinaciji sa *Apache Ant* alatom predstavlja dobrog konkurenta *Apache Maven* alatu. Projekti tipično zavise od nekih biblioteka. Da bi se recimo iskoristila *hibernate-core* biblioteka potrebno bi bilo da se ode na stranicu sa koje bi se skinuo *JAR* fajl i zatim stavio u *lib* folder projekta ili dodao na *classpath*. Problem koji bi se tu javio bi bio da taj *JAR* fajl zavisi od nekih drugih biblioteka. Onda bi bilo potrebno da se pronađu te nove biblioteke i da se dodaju u projekat. Drugi problem bi bio ako bi se verzija *JAR* fajla promenila i tada bi ceo prethodni postupak morao da se ponovi. Da bi se ovakvi problemi sprečili *Ivy* obezbeđuje automatski *dependency management*. Ovim pristupkom, sve potrebne zavisnosti (eksterne biblioteke) se deklarišu u eksternom *ivy.xml* fajlu. *Ivy* onda automatski skida te biblioteke i njihove funkcionalnosti se mogu koristiti u projektu. *Ivy dependencies* su obično arhive sa *JAR*, *WAR*, *EAR* i *ZIP* ekstenzijama.

Instalacija Apache Ivy

Za instalaciju *Apache Ivy* dovoljno je skinuti odgovarajući *Ivy* zip fajl i kopirati *ivy-[version].jar* u *lib* direktorijum *Apache Ant*-a. Zatim je potrebno otići u *src/example/hello-ivy* folder projekta iz raspakovanog skinutog zip fajla i uneti komandu `run ant`. Ako *build* prođe bez grešaka, *Ivy* alat je uspešno instaliran. Kako je *Ant* integrisan u *Eclipse* alat, moguće je instalirati i *Apache Ivy plug-in* kako bi se oba alata mogla kombinovati u *Eclipse*. Unutar *Eclipse* potrebno je ići na **Help** → **Install New Software** i sa adrese <http://www.apache.org/dist/ant/ivyde/updatesite/> skinuti *Ivy* biblioteku i *plug-in* (*Apache Ivy library* i *Apache IvyDE Eclipse plugin*).

Apache Ivy Ant Tasks

Apache Ivy ima svoj set *Ant Taskova* koji se mogu zvati iz *Ant build* fajla. Neki od njih su:

1. *Resolve*: razrešava zavisnosti biblioteka opisanih u *ivy.xml* fajlu i smešta ih u *ivy cache*
2. *Retrieve*: kopira zavisnosti iz keša u naznačen folder
3. *Install*: instalira module u naznačeni repozitorijum (obično u lokalni/deljeni)
4. *Publish*: objavljuje modul na repozitorijum

ivy.xml

Fajl *ivy.xml* je potrebno napraviti u korenom folderu projekta gde se nalazi i *Ant build.xml* fajl. *ivy.xml* počinje *ivy-module* elementom unutar kojeg se nalaze između ostalih *info* i *dependencies* elementi. U *info* elementu se kao atributi nalaze informacije o nazivu modula, organizaciji koja razvija modul, itd. U *dependencies* modulu nalaze se biblioteke od kojih zavisi projekat koji se razvija. *dependency* element sadrži attribute:

- `org` – organizacija koja obezbeđuje modul
- `name` – ime modula
- `rev` – verzija modula

Ukoliko bi se dodao atribut `transitive` sa vrednošću *false*, sve biblioteke koje su povezane sa navedenom bibliotekom ne bi bile skinute. U listingu 1.1 naveden je primer jednog *ivy.xml* fajla.

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>

<ivy-module version="2.0" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-
instance"
xsi:noNamespaceSchemaLocation="http://ant.apache.org/ivy/schemas/ivy.xsd">

    <info organisation="ftn" module="ivy-example" status="integration">
    </info>

    <dependencies>

        <dependency org="commons-lang" name="commons-lang" rev="2.6" />

    </dependencies>

</ivy-module>
```

Listing 1.1 - Primer *ivy.xml* fajla

Kako bi se *Apache Ivy* pokrenuo potrebno je povezati ga sa *Ant build.xml* fajlom. Primer je dat u listingu 1.2.

```
<project name="ivy example" default="resolve"
xmlns:ivy="antlib:org.apache.ivy.ant">

    <target name="resolve" description="resolve dependencies with ivy">

        <ivy:resolve />

    </target>

</project>
```

Listing 1.2 - Primer *build.xml* fajla

Unutar `project` elementa potrebno je dodati *Ivy namespace* tako da *Apache Ivy Ant Taskovi* budu vidljivi *Antu* tokom izvršavanja. *Resolve* zadatak je definisan kao `<ivy:resolve />` element. Kada *Ant* naiđe na ovaj element, poziva *Apache Ivy Resolve* zadatak koji rešava zavisnosti opisane u *ivy.xml* fajlu i smešta biblioteke u *ivy cache* folder koji se obično nalazi u `c:\Users\<<user_name>>\.ivy2`.

Retrieve zadatak omogućava da se kopiraju skinute biblioteke direktno u folder projekta. Dodavanjem elementa `<ivy:retrieve sync="true" type="jar" />` posle `<ivy:resolve>` vrši se kopiranje biblioteka iz *cache*-a u *lib* folder projekta (ukoliko ne postoji *lib* folder u projektu *Ivy* će ga napraviti). `sync` atribut postavljen na *true* će osigurati

da se dodatni fajlovi u `lib` folderu obrišu. `type` atribut postavljen na *jar* će kopirati samo biblioteke sa *JAR* ekstenzijom (*source* i *javadoc* fajlovi će se ignorisati). Dodavanjem atributa `pattern="neki_folder/[artifact]-[revision].[ext]"` se može promeniti folder u koji se kopiraju biblioteke.

Iz *Eclipse* potrebno je desnim klikom na *ivy.xml* otvoriti meni i odabrati **Add Ivy Library** gde je dovoljno kliknuti na *Finish* da se biblioteke povuku.

Literatura

[1] Apache, *Ivy*, <http://ant.apache.org/ivy/>

[2] CodeTab, *Apache Ivy Tutorial*, <http://www.codetab.org/apache-ivy-tutorial/>