

KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
INFORMATIKOS FAKULTETAS

Mokomasis darbas

Projekto „GMJ“ kompiliavimas Eclipse

Atliko: Darius Kasiulevičius IFM-3/1 gr.
Priėmė: J. Mockus

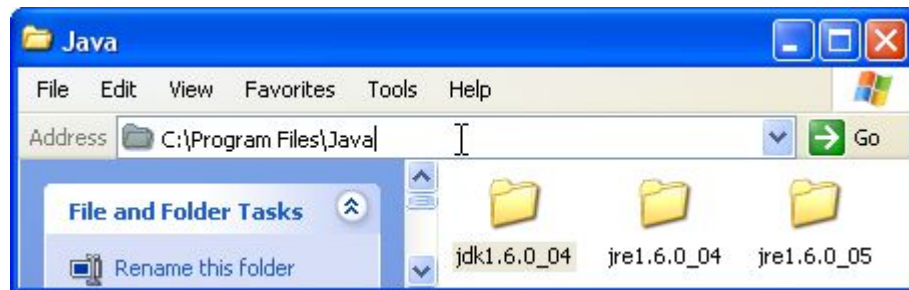
Turiny

1.Kompiuterio paruošimas darbui su Java.....	3
2.Eclipse pirmasis paleidimas.....	5
3.Pirmasis Applet'as „Labas Pasauli!“.....	8
4.Projekto sukūrimas pasinaudojant turimais išeities tekstais.....	12
5.Projekto kompiliavimas ir paleidimas.....	16
6.Pagrindinės rinkmenos ir parametrų radimas.....	19
7.Projekto eksportavimas į JAR archyvą.....	20

1. Kompiuterio paruošimas darbui su Java

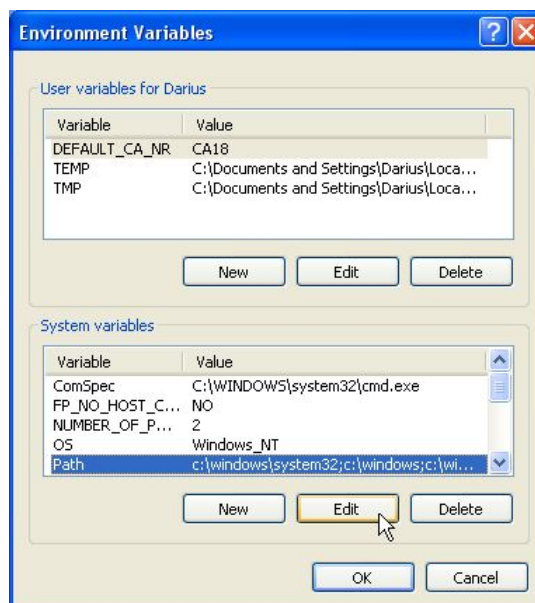
Prieš pradėdant darbą kompiuteryje reikia įdiegti Java. Sakysite, kad aš jau turiu įsidiegęs Java, bet dažniausiai naudojama Java yra netinkama užsiimti programavimo darbais. Paprasti vartotojai instaliuoja Java Runtime Environment (JRE), kuri sugeba suprasti Java aplikacijas ir jas vykdyti, to pilnai mums užtekdavo kaip paprastiems vartotojams. Pradedant programuoti reikia instaliuoti Java SE Development Kit (JDK), tai paketas, kurio pagalba galima kompiliuoti sukurtas savo programas komandinės eilutės pagalba ar pasinaudojant Eclipse. Naujausią JDK galima parsisiųsti iš puslapio: <http://java.sun.com/javase/downloads/index.jsp>. Mes naudosime „JDK 6 Update 6“ versiją.

Prieš pradėdant diegti naują Java versiją pasižiūrėkite ar pas jus nėra instaliuota reikiama versija. Einame į „C:\Program Files\Java“ ir ten matome aplankų pavadinimus, kurie ir išduoda kokias versijas turime įrašę (1 pav.).



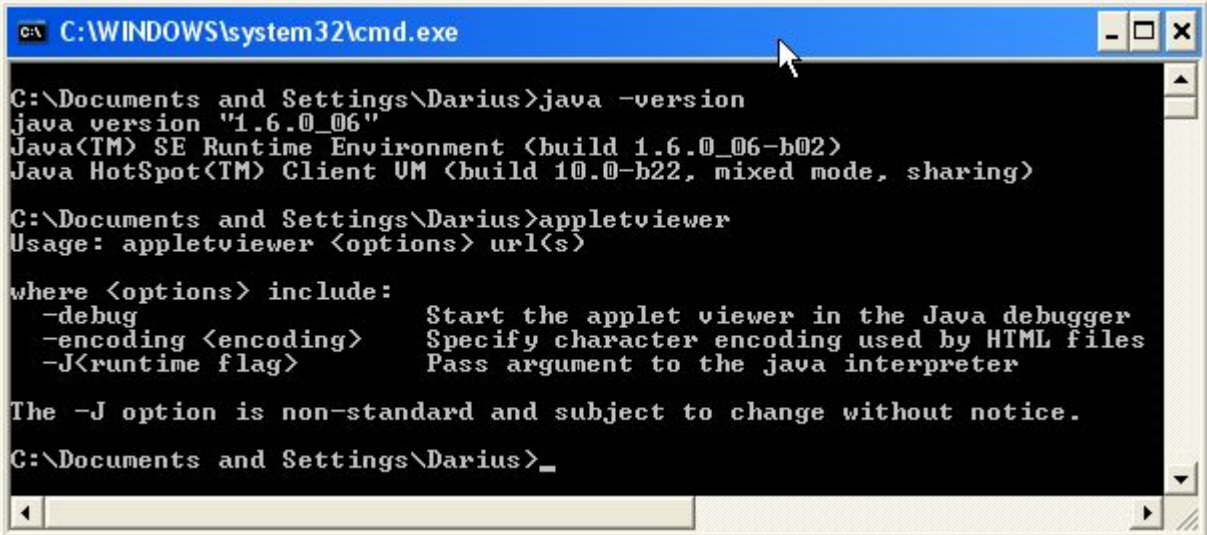
1 pav. Java aplankalo turinys

Patogiausia tai išdiegti prieš tai visas buvusias versijas ir įdiegti iš naujo vieną mums reikiamą. Tada bus mažiau problemų ir nesusipratimų. Įdiegus naują versiją, būtina Windows aplinkai nurodyti kur rasti pagrindines Java paleidžiamąsias rinkmenas, tam kad būtų galima kompiliuoti iš komandinės eilutės. Tai padarysime paspaudus *Start → Control Panel → System*, tada *Advanced → Environment Variables*.



2 pav. Java kelio nustatymas

Atsivėrusiame lange (2 pav.) išsirenkame *PATH* spaudžiame *Edit* ir eilutės pabaigoje pridame „C:\Program Files\Java\jdk1.6.0_06\bin;“. Būtinai pasižiūrėkite ar nėra jau įrašytas kelias iki Java, jei yra tada tą eilutę pakeiskite. Įvykužius visus nurodytus veiksmus kompiuteryje turėsime puikiai veikiančią JDK. Būtina perkrauti kompiuterį, kitaip neveiks nurodytas kelias. Patikrinimui atsidarome komandinę eilutę ir parašome „java -version“ ir „appletviewer“, atsakymas turėtų būti panašus į pateiktą 3 paveiksle. Jei pasirodo užrašas „'appletviewer' is not recognized as an internal or external command, operable program or batch file.“, vadinasi kažką padarėte neteisingai, arba pamiršote perkrauti kompiuterį.



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

C:\Documents and Settings\Darius>java -version
java version "1.6.0_06"
Java(TM) SE Runtime Environment (build 1.6.0_06-b02)
Java HotSpot(TM) Client VM (build 10.0-b22, mixed mode, sharing)

C:\Documents and Settings\Darius>appletviewer
Usage: appletviewer <options> url(s)

where <options> include:
    -debug                Start the applet viewer in the Java debugger
    -encoding <encoding>  Specify character encoding used by HTML files
    -J<runtime flag>      Pass argument to the java interpreter

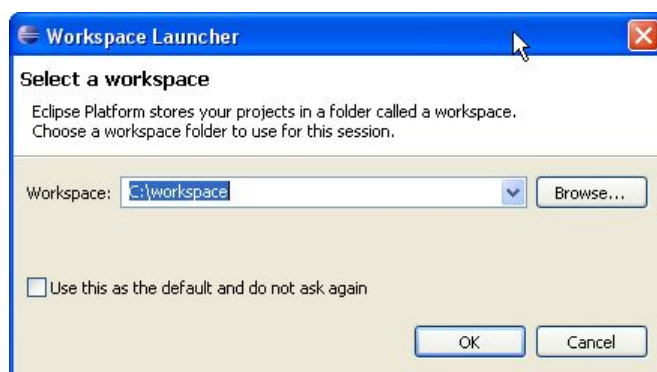
The -J option is non-standard and subject to change without notice.

C:\Documents and Settings\Darius>_
```

3 pav. Java versijos patikrinimas

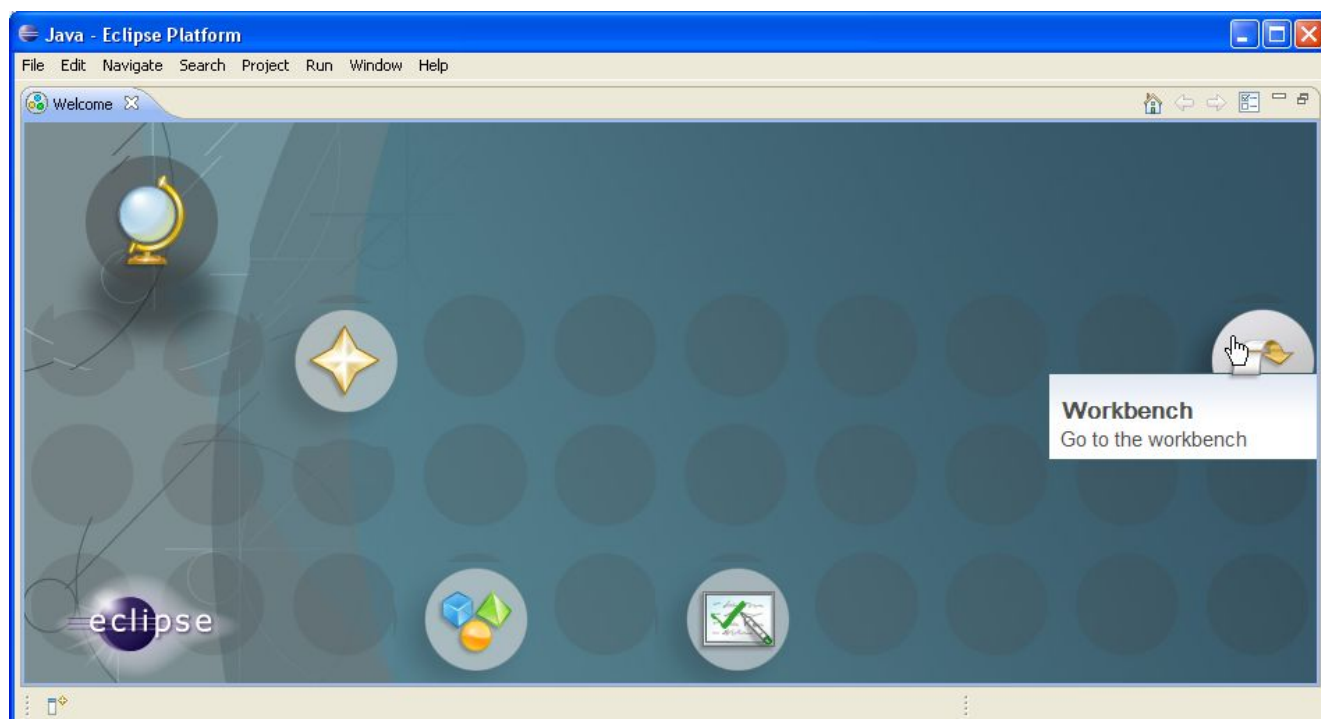
2. Eclipse pirmasis paleidimas

Windows ir Linux aplinkoms yra pritaikyta viena iš geriausių JAVA kompiliavimo aplinkų Eclipse. Vienas iš pagrindinių jos privalumų yra tai, kad darbas tiek Linux tiek Windows aplinkose yra vienodas. Toliau aptarsime trumpai kaip pradėti dirbti su Eclipse. Geriausia naudoti „Eclipse IDE for Java EE Developers“, kurią galima parsisiųsti iš <http://www.eclipse.org/downloads/>. Tolimesnis aprašymas vykdomas su siūloma Eclipse versija. Pirmą kartą paleidus Eclipse yra paprašoma nurodyti aplankalo Workspace saugojimo vietą (4 pav.).



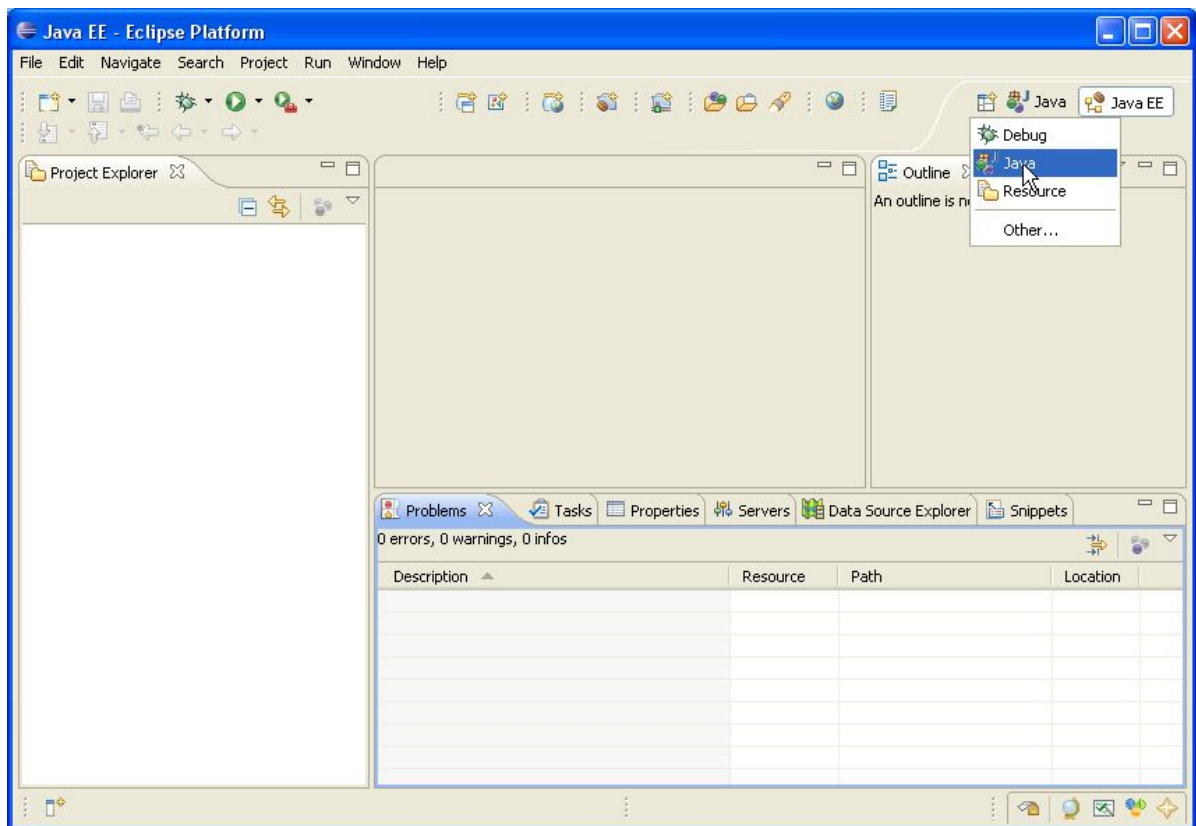
4 pav. Aplankalo Workspace saugojimo vietos pasirinkimas

Tai – aplankalas, kuriame saugosime visų projektų išeitis kodus, su kuriais dirbsime Eclipse pagalba. Yra galimybė turėti keletą Workspace aplankalus, bet plačiau apie tai čia neaptarsime. Pasirinkus kuo trumpesnę saugojimo kelią spaudžiame OK. Galima prieš tai pažymėti „Use this as the default and do not ask again“, tada Eclipse pasileidus kitą kartą nebeklaus apie Workspace saugojimo vietą. Pasileidus Eclipse programos pirmasis vaizdas atrodo truputį kitaip nei vėliau dirbant (5 pav.).



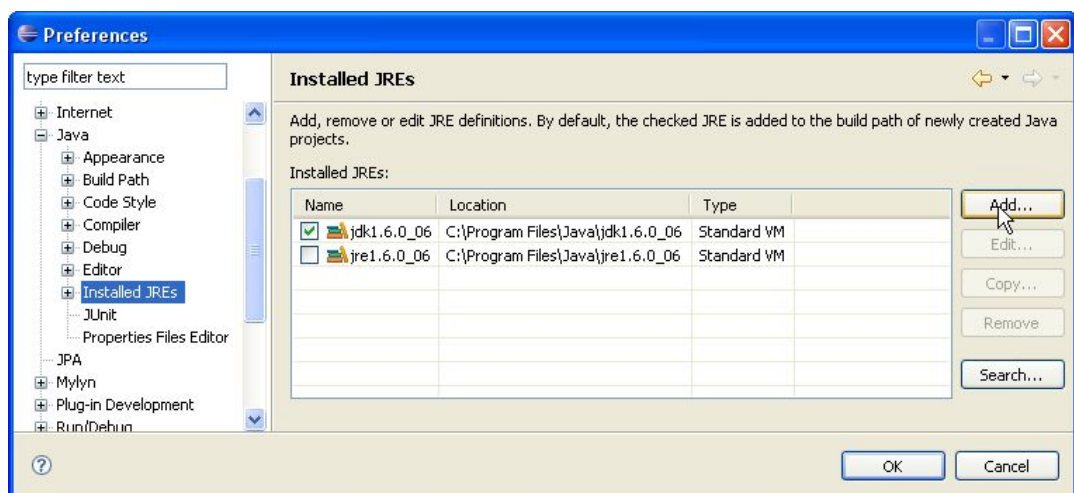
5 pav. Eclipse paleidus pirmą kartą

Pasirodžiusiame lange spaudžiame dešinėje pusėje esamą rodyklę, kad patekti į pagrindinį darbo langą. Darbo lange persijungiame darbo aplinką iš „Java EE“ į „Java“. Darbo aplinkos perjungimas atliekamas paspaudus lango viršuje dešinėje pusėje esamą „Open perspective“ mygtuką (6 pav.) arba pasinaudojus meniu punktu *Window* → *Open perspective* → *Other...* atsidariusiame lange renkames „Java“.

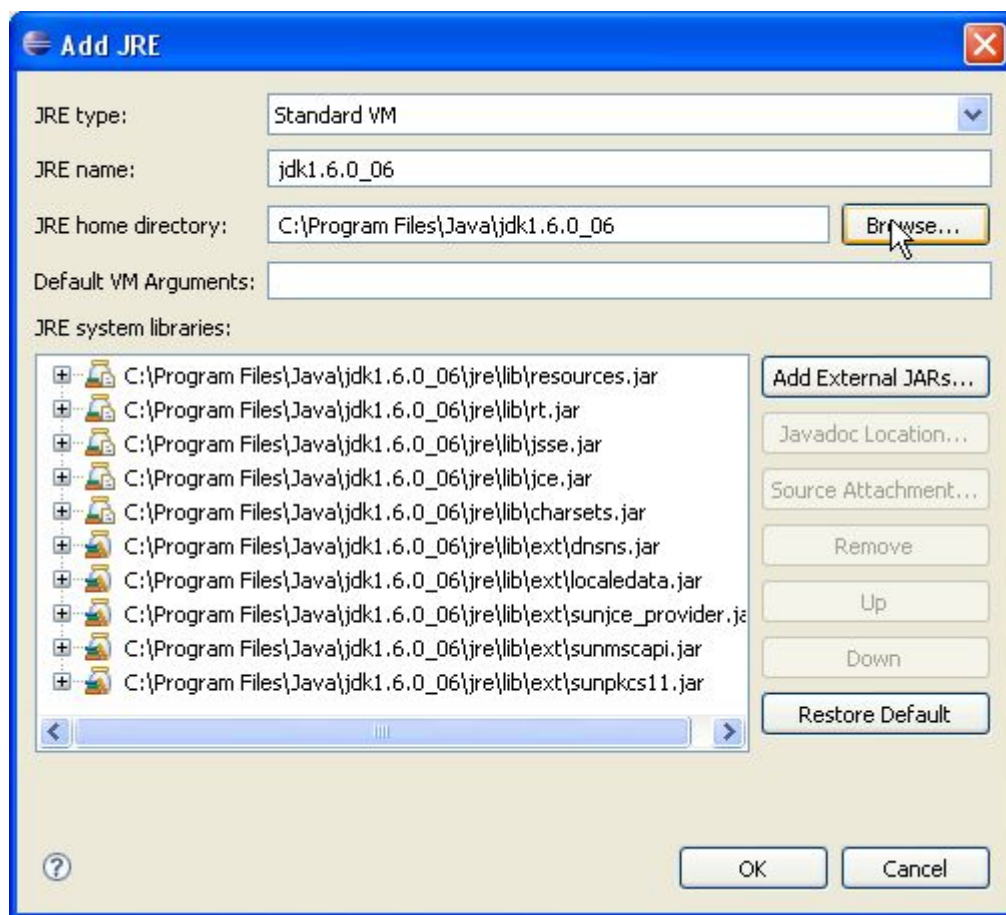


6 pav. Darbo aplinkos pasirinkimas

Toliau yra nustatoma mūsų instaliuota Java JDK versija, nes pagal nutylėjimą Eclipse pasirenka JRE. Spaudžiame *Windows* → *Preferences...* tsiradusiame lange (7pav.) pasirenkame *Java* → *Installed JREs*, spaudžiame *Add* atsidariusiame lange (8 pav.) *Browse...*. Nurodome kur įrašyta JDK ir tada spaudžiame *OK* po to dar kartą *OK*. Lange pavaizduotame 7 pav. uždedame paukščiuką ant pridėtos JDK versijos.



7 pav. JDK versijos pasirinkimo langas



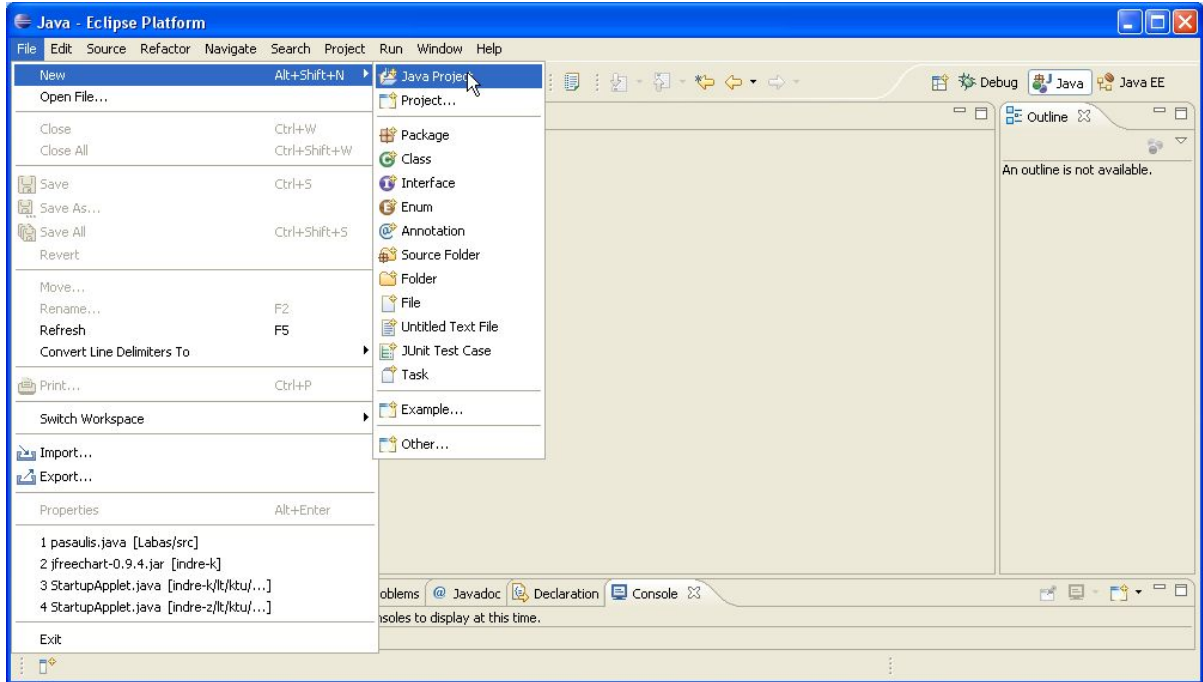
8 pav. Naujos Java pridėjimas prie Eclipse projektų

Pasileidus Eclipse, nustačius būtinus parametrus, pasikeitus darbo aplinką, nurodžius Java galima pradėti dirbti su Eclipse.

3. Pirmasis Applet'as „Labas Pasauli!“

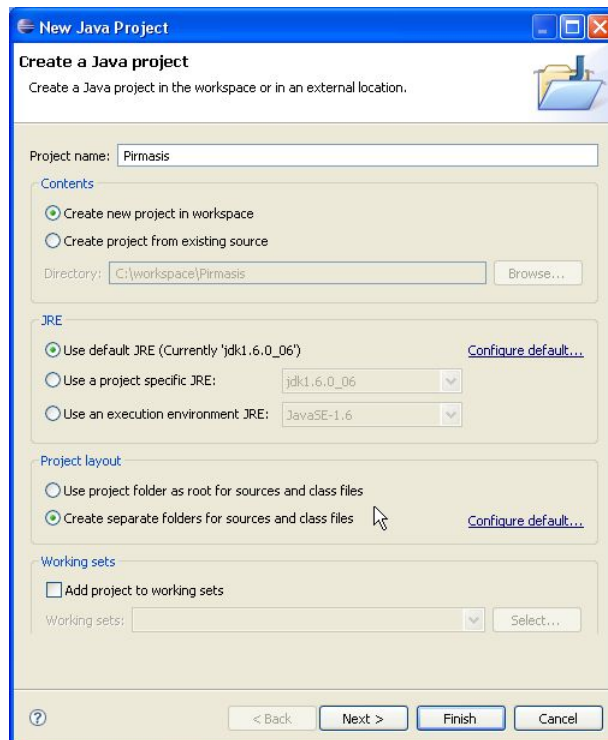
Pradėkime nuo paprasto Applet'o „Labas Pasauli!“, kuris mums padės susipažinti su Eclipse projektais ir pažiūrėti ar viską turime kompiuteryje, kad paleisti sudėtingesnius Applet'us. Applet'ams paleisti yra naudojama Java programėlė *appletviewer*, kurią įdiegėme kartu su JDK pirmajame skyriuje.

Pradedame pirmojo Applet'o kūrimą, spaudžiame *File* → *New* → *Java Project* (9pav.).



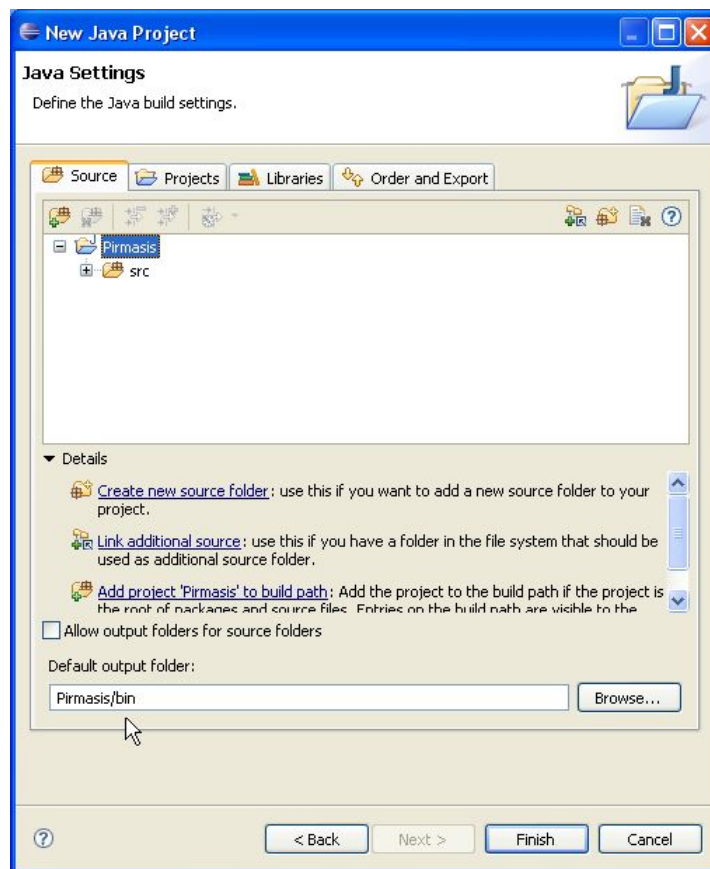
9 pav. Naujo projekto kūrimas

Atsidariusiame lange (10 pav.) įrašome projekto pavadinimą „Pirmasis“, spaudžiame *Next*.



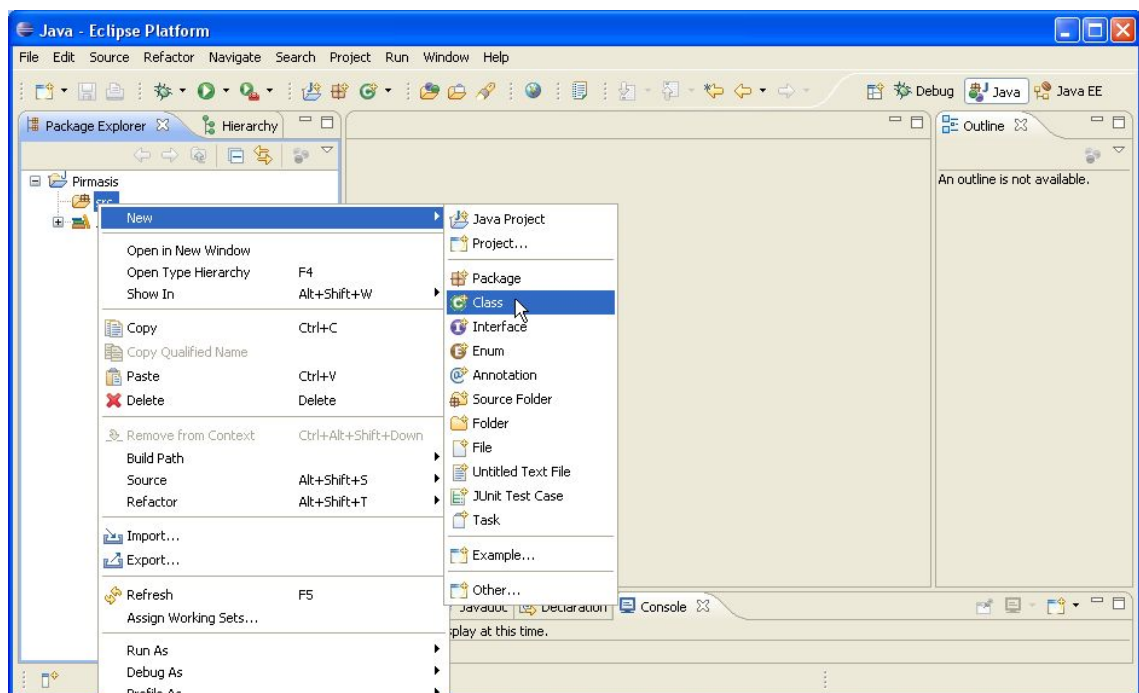
10 pav. Naujo projekto sukūrimo langas

Atsidariusiame lange įsitikiname, kad programos išeities tekstas ir sukompiliuotos klasės būtų saugomos atskirai. Tai padaroma nurodžius kitą aplanką *Default output folder*, kuris dažniausia būna *../bin* (11 pav.). Taip daroma tam, kad projekto duomenys nesusimaišytų su kompiliuotomis klasėmis ir būtų galima greitai ištrinti sukompiliuotas klases. Toliau spaudžiame *Finish*.



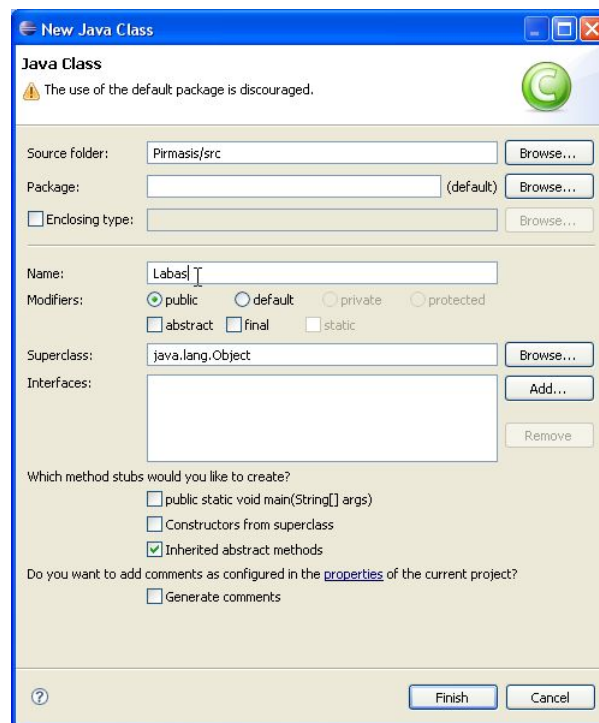
11 pav. Antrasis projekto nustatymų langas

Projektui susikūrus išsirenkame *Pirmasis* → *src* ir spaudžiame *dešinį pelės mygtuką* → *New* → *Class* (12 pav.). Taip pat galima atlikti pažymėjus *src* spausti *File* → *New* → *Class*.



12 pav. Naujos klasės sukūrimas

Atsidariusiame lange įrašome klasės pavadinimą „Labas“ (13 pav.). Svarbu žinoti tai kad klasės pavadinimas turės atitikti pagrindinės funkcijos pavadinimą, taip pat yra jautrus didžiosioms raidėms.



13 pav. Naujos klasės nustatymų langas

Spaudžiame *Finish*, atsidarome sukurtą klasę ir esantį kodą pakeičiame į:

```
import java.applet.*;
import java.awt.*;

public class Labas extends Applet {
    private static final long serialVersionUID = 1L;

    public void init() {
    }

    public void stop() {
    }

    public void paint(Graphics g) {
        g.drawString("Labas", 20, 20);
        g.drawString("Pasauli!", 20, 40);
    }
}
```

Pakeitus kodą išsaugome pakeitimus ir tada spaudžiame *Run* → *Run*. Iššokusiame lange (14 pav.) pasirenkame *Java Applet*.



14 pav. Paleidimo pasirinkimas

Viską gerai padarius pamatysite 15 paveiksle pateiktą vaizdą.

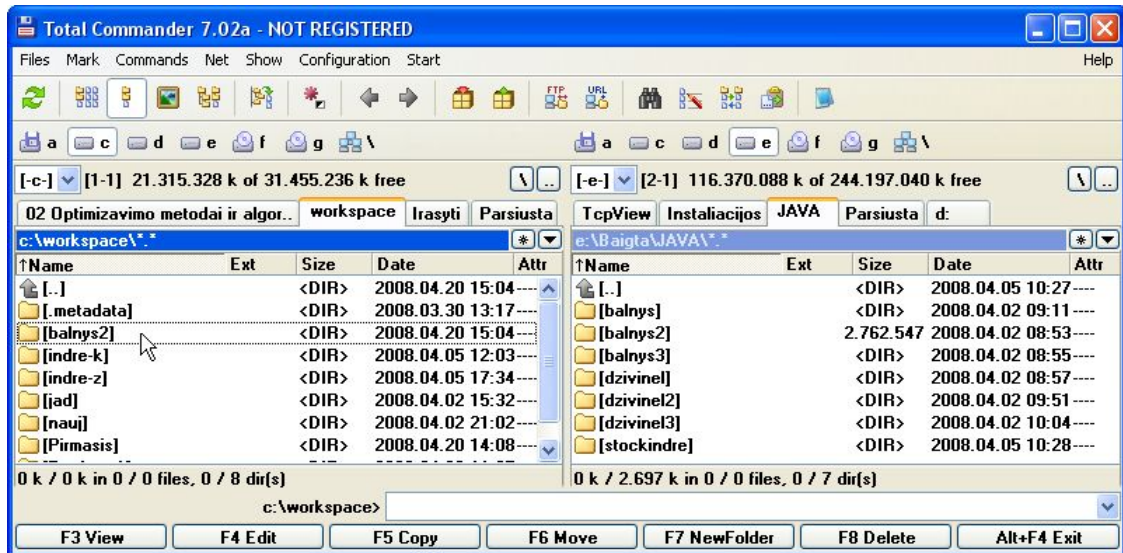


15 pav. Paleistas Applet'as

Daugiau pavyzdžių galite rasti internete ar knygose. Vienas iš pradžiamoksliams tinkančių puslapių <http://www.realapplets.com/tutorial/index.html>.

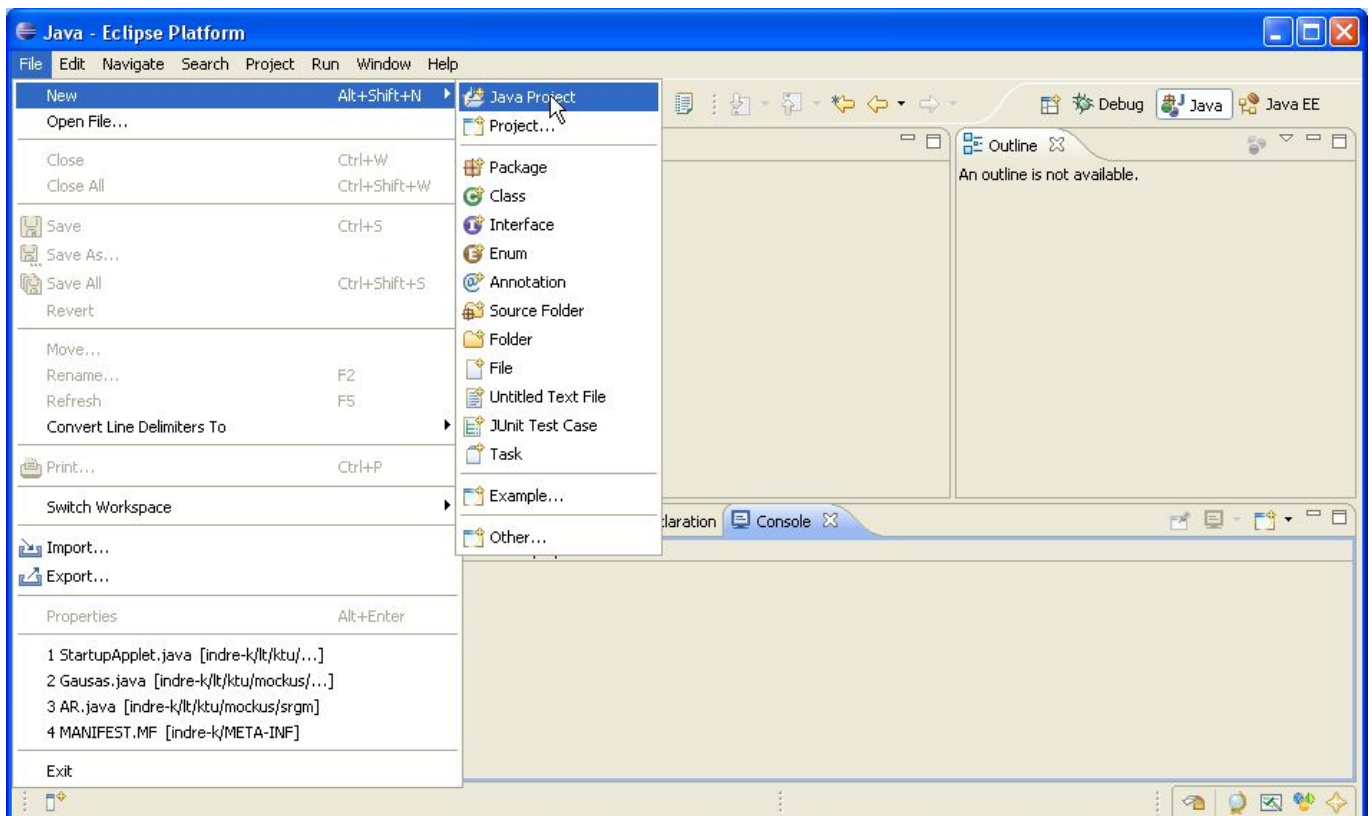
4. Projekto sukūrimas pasinaudojant turimais išeities tekstais

Parsisiunčiame programos išeities kodą iš <ftp://soften.ktu.lt> serverio /home/staff/mockus/balnys2/ aplankalo. Parsiųsėtą išeities kodą su visu aplankalu „balnys2“ kopijuojame į Eclipse Workspace aplankalą (16 pav.).



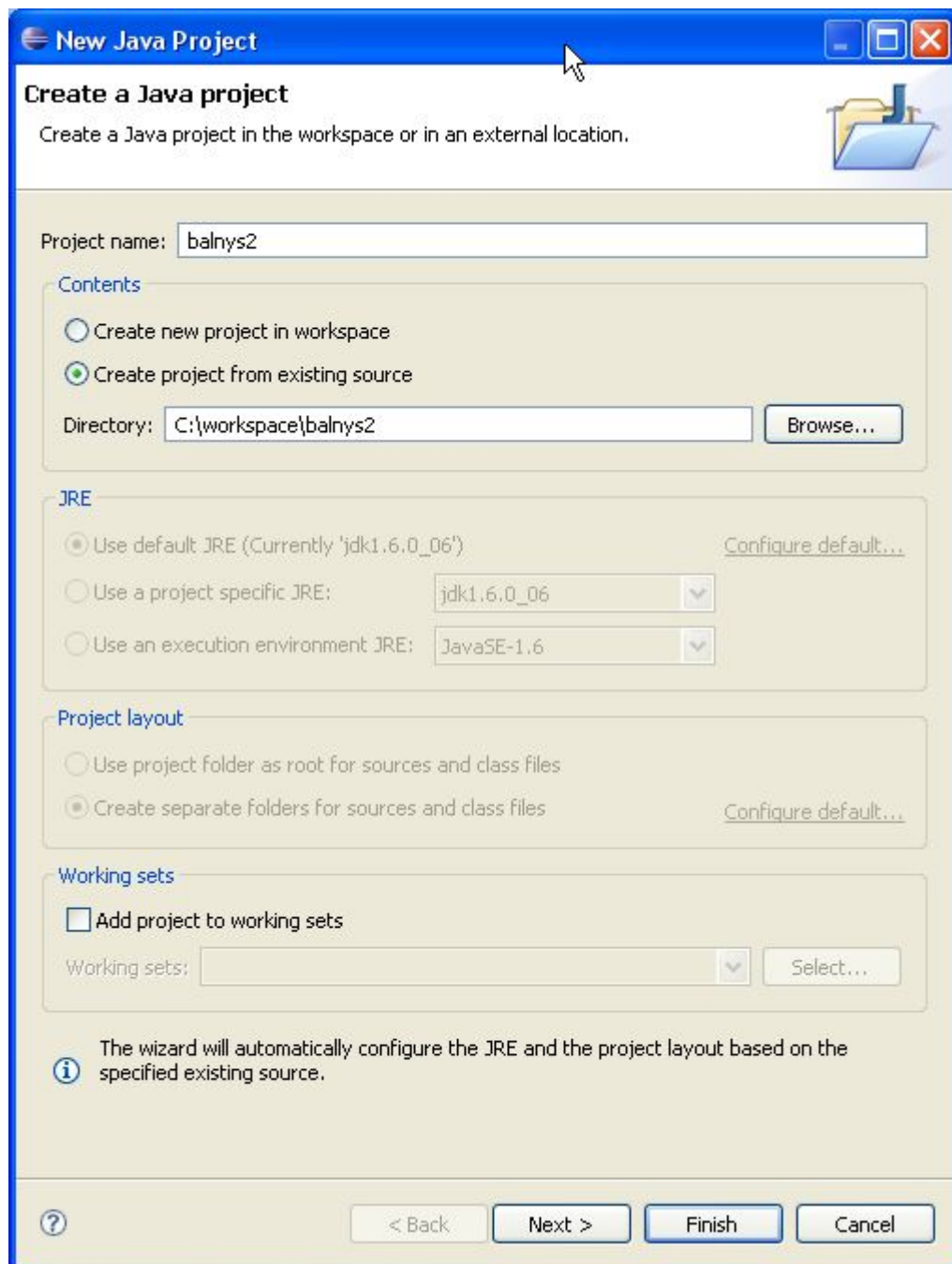
16 pav. Parsiųsėtas išeities kodas ir jo kopija Elipse workspace aplankale

Esamą programos išeities kodą importuosime į Eclipse ir sukompiliuosime. Eclipse programoje meniu punkte renkamės *File* → *New* → *Java Project* (17 pav.).



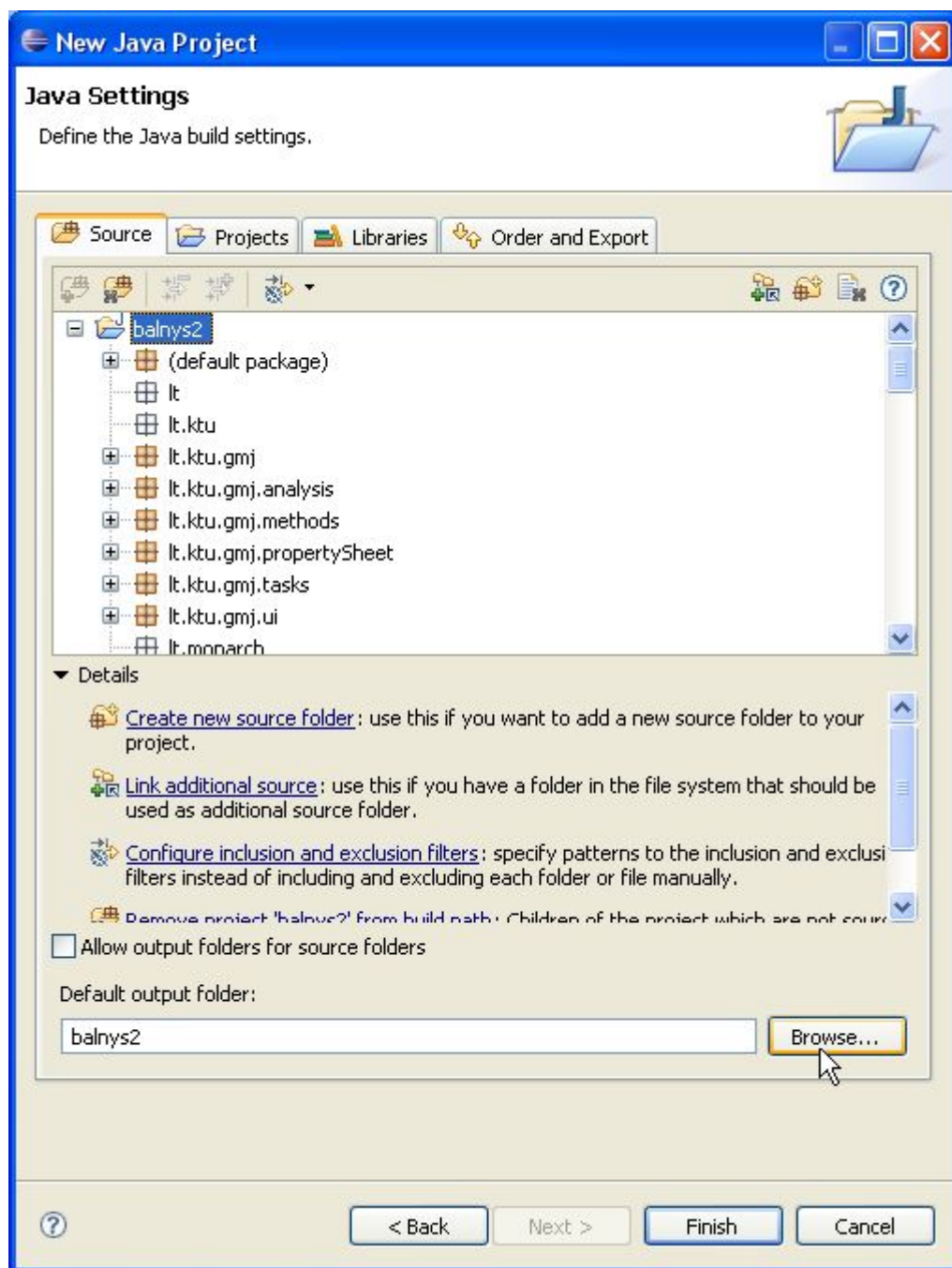
17 pav. Naujo Eclipse projekto sukūrimas

Renkamės naujo projekto sukūrimą, nes tame pačiame lange galima nurodyti jau egzistuojančios programos išeities tekstų įkėlimą į naują projektą. Atsidariusiame lange (18 pav.) pasirenkame esamo projekto išeities teksto aplankalą „balnys2“. Užrašome projekto pavadinimą, kuris būtinai turi sutapti su aplankalo pavadinimu ir spaudžiame *Next*.



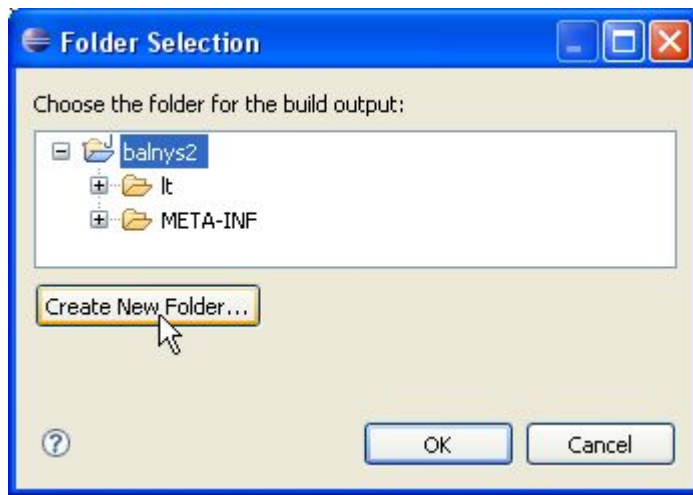
18 pav. Naujo projekto sukūrimas iš esamo išeities kodo

Tvarkingame projekte programos išeities tekstas ir sukompiliuotas projektas saugomi atskiruose aplankaluose. Appletų atveju rinkmenos su galūne **.java* saugomos atskirai nuo sukompiliuotų **.class*. Tada nereikia baimintis, kad ištrinsite reikalingas rinkmenas ar kad kas nors nutiks išeities tekstams. Po mygtuko *Next* paspaudimo atsidaro langas (19 pav.), kuriame nurodysime kur saugoti sukompiliuotas rinkmenas ir kokios papildomos bibliotekos yra naudojamos projekte.



19 pav. Naujo projekto pradinių nustatymų langas

Lange pavaizduotame 19 paveiksle pasirenkame skiltį *Source* ir spaudžiame *Browse...* Atsidaro pasirinkimo langas (20 a. pav.), kuriame pasirenkame projektą „balnys2“ ir spaudžiame *Create New Folder...* Atsidaro dar vienas langas (20 b pav.), kuriame parašome naujo aplankalo pavadinimą, kuriame bus saugomos sukompiliuotos rinkmenos. Dažniausiai išeities tekstams naudojamas aplankalas pavadinimu „src“, o sukompiliuotoms rinkmenoms – „bin“.



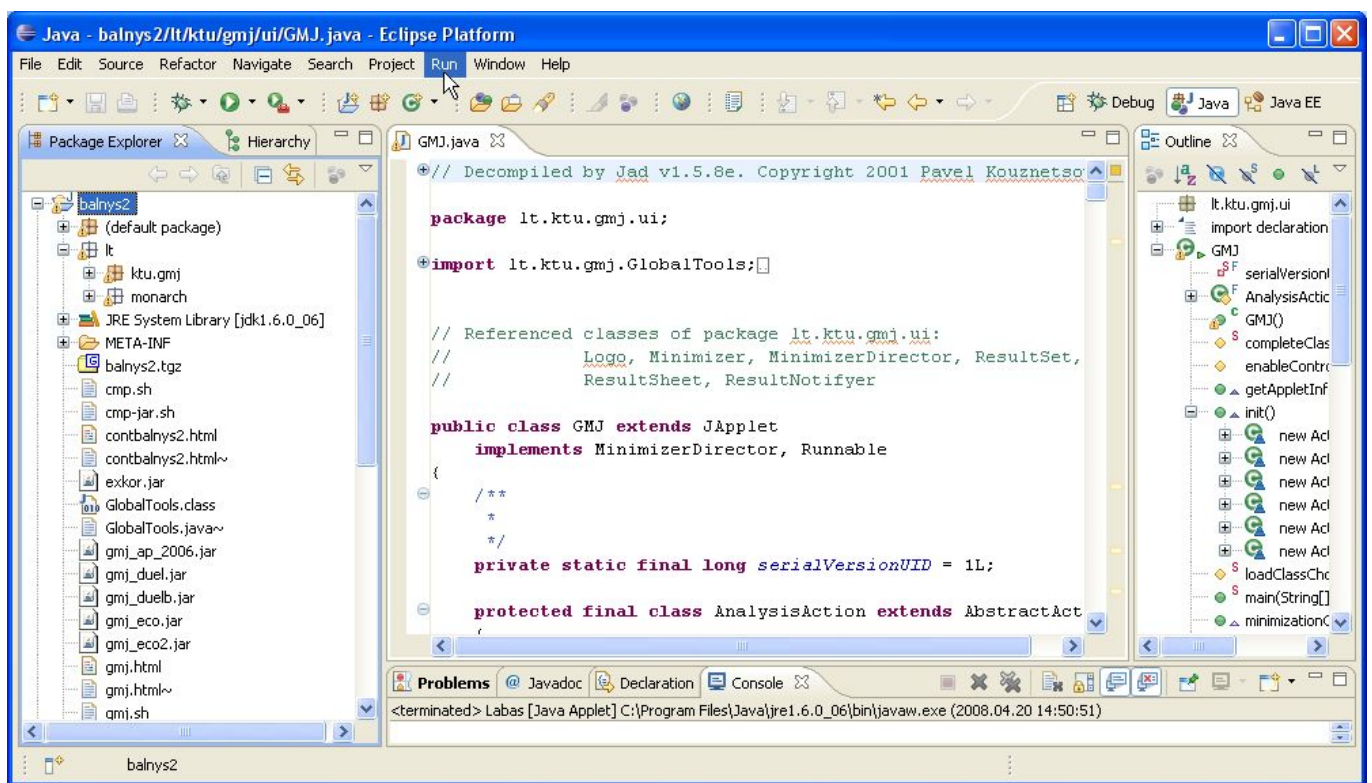
a) Projekto pasirinkimo langas



b) Naujo aplankalo sukūrimo langas

20 pav. Naujo projekto sukompiliuotų rinkmenų saugojimo vietos pasirinkimas

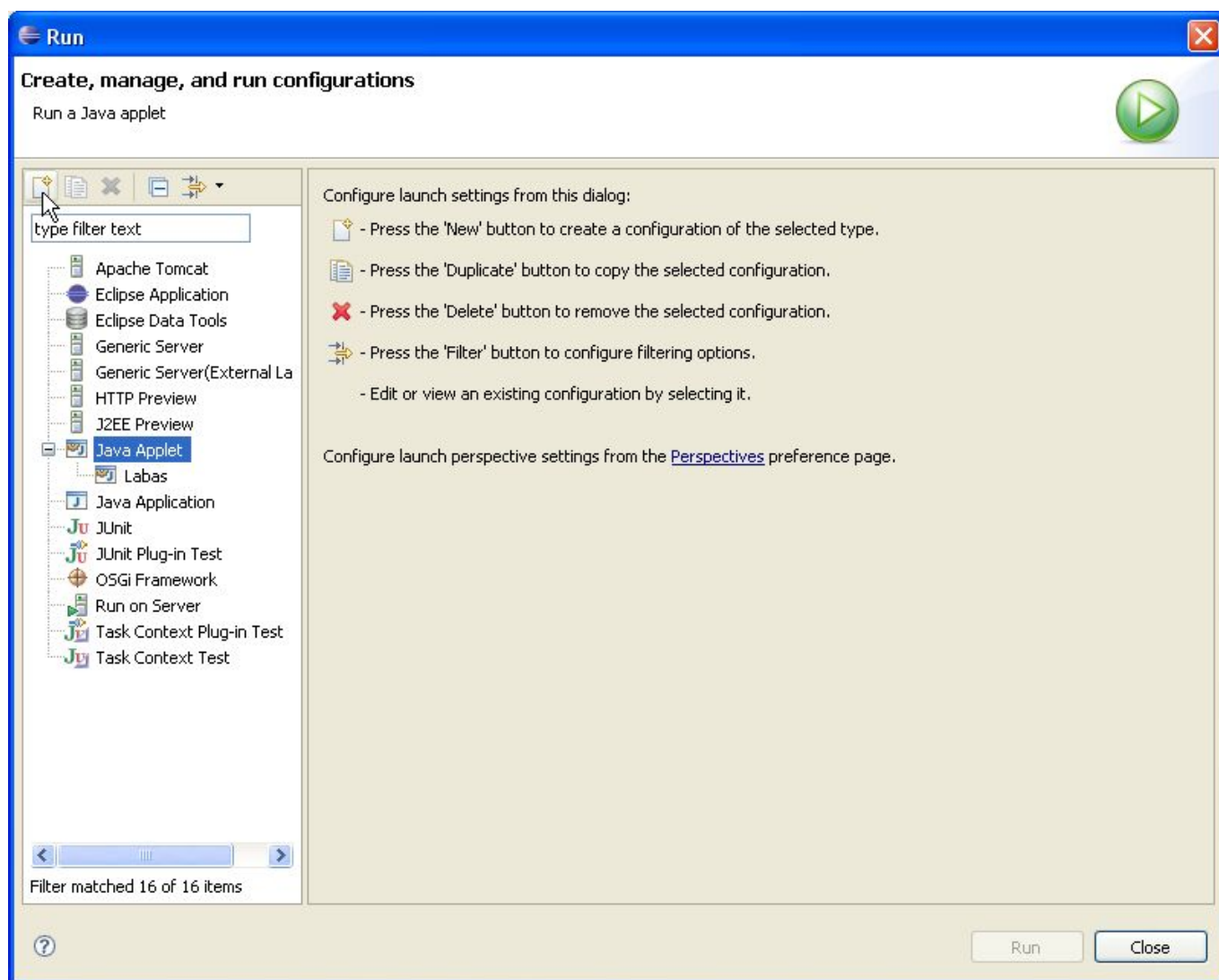
Pridėjus reikiamą aplankalą spaudžiame *Finish* (19 pav.). Projektas atsiranda prie *Package Explorer*, kur galime matyti visa jo turinį (21 pav.).



21 pav. Eclipse darbo režime

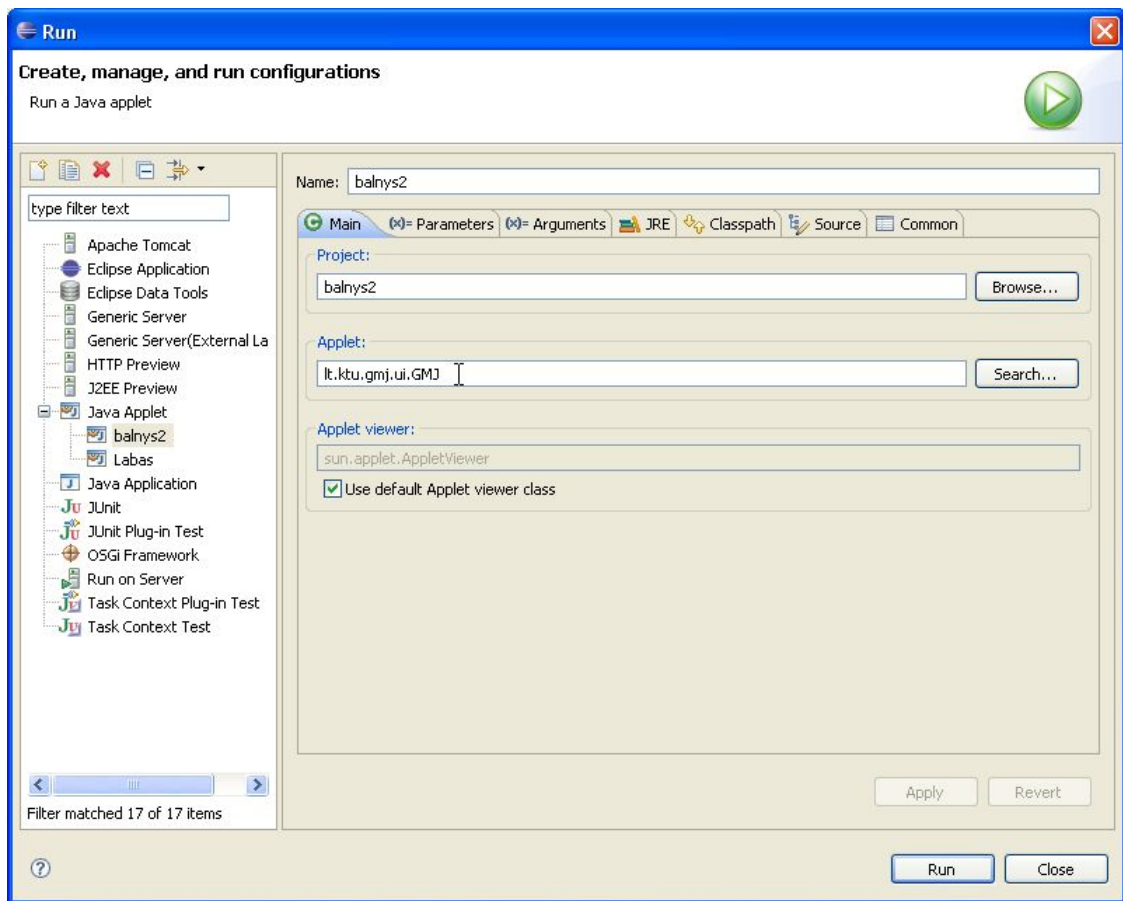
5. Projekto kompiliavimas ir paleidimas

Norint paleisti esamą projektą reikia surasti pagrindinę Applet'o rinkmeną, nuo kurios prasideda visas projektas. Kaip surasti pagrindinę rinkmeną žiūrėti 6 skyrių. Atidarome „balnys2“ → *lt.ktu.gmj.ui* → *GMJ.java*. Applet'o paleidimui spaudžiame *Run* → *Open Run Dialog...*. Atsidariusiame lange (22 pav.) pasirenkame *Java Applet* ir spaudžiame *New*.



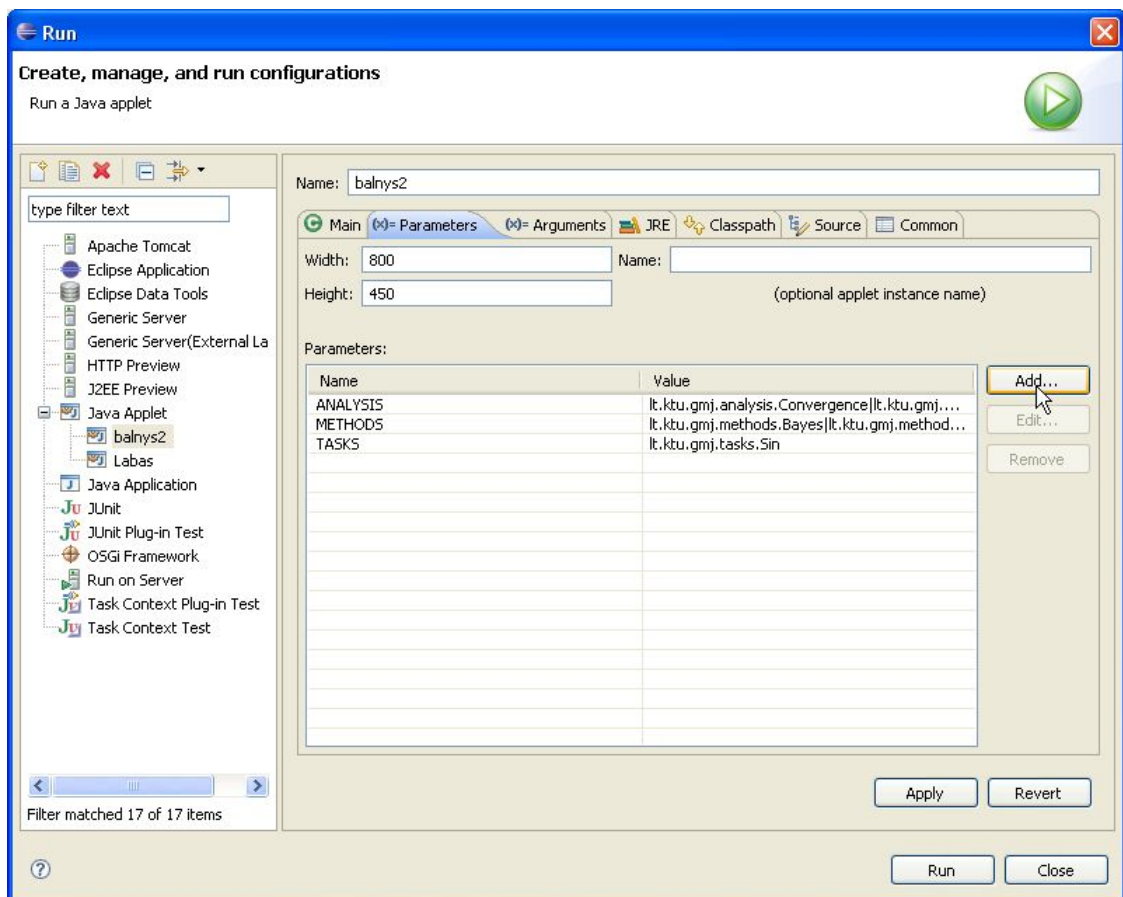
22 pav. Applet'o paleidimas

Paspaudus *New*, bus sukurtas nauja paleidimo instrukcija (23 pav.). Naujoje instrukcijoje nurodome pavadinimą „balnys2“, nurodome pagrindinę paleidžiamąją klasę „*lt.ktu.gmj.ui.GMJ*“. Spaudžiame *Apply* ir tada pasirenkame *Parameters* kortelę.



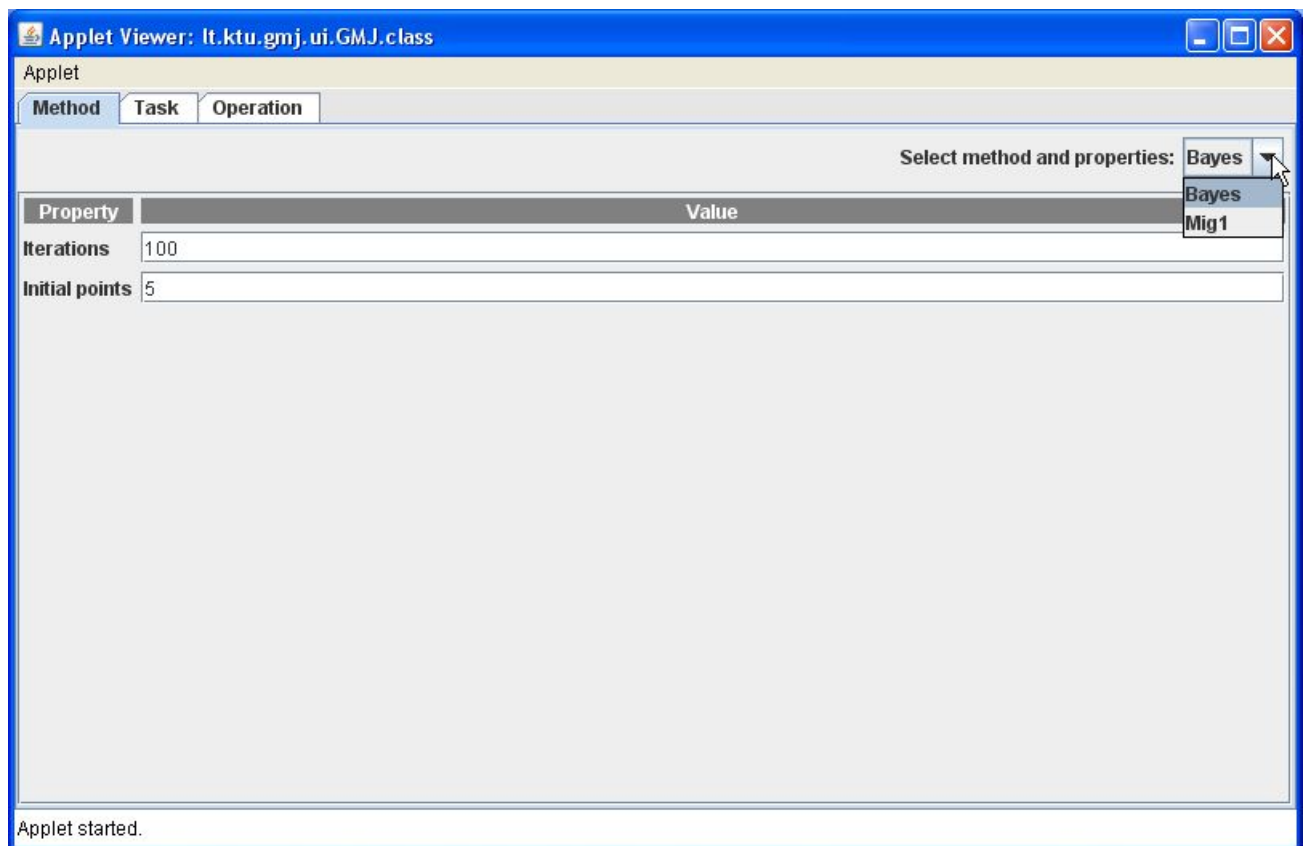
23 pav. Paleidimo instrukcijos nustatymo langas

Atsidariusioje Parameters kortelėje (24 pav.) nustatome paleidžiamo lango dydį 800x450, pridedame reikalingus parametrus mygtuko Add pagalba, kaip rasti reikalingus parametrus žiūrėti 6 skyrių.



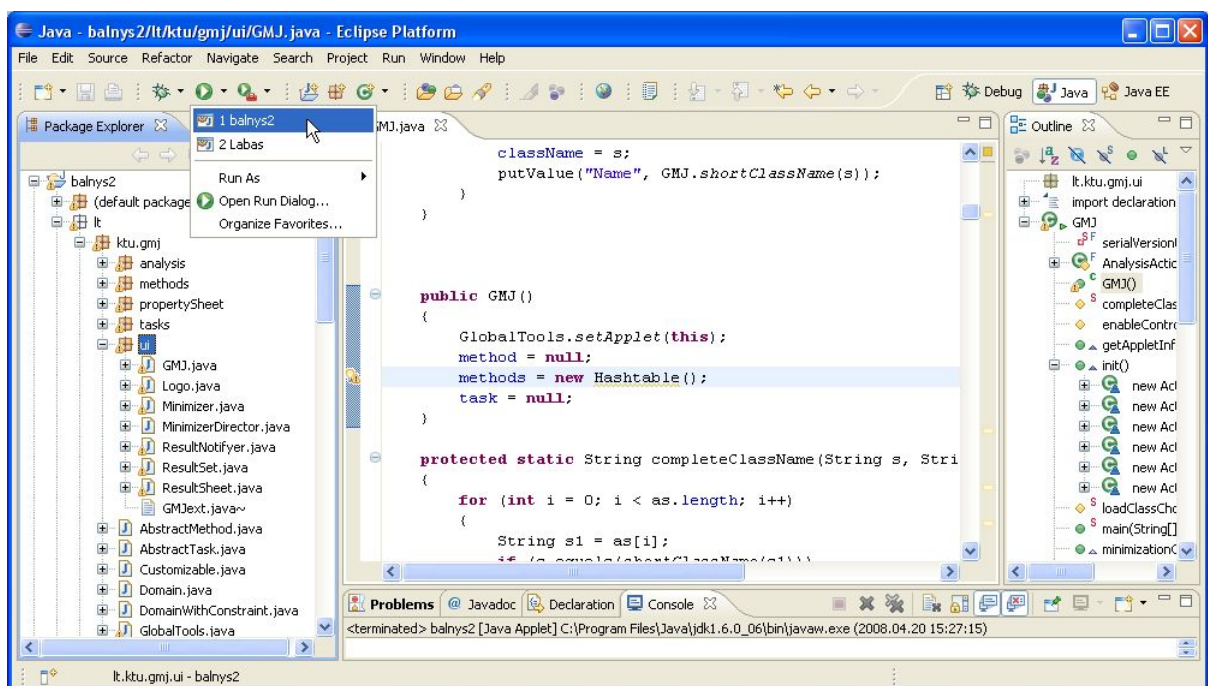
24 pav. Parametrų nustatymo langas

Nurodžius visus parametrus spaudžiame *Apply* ir tada *Run*. Jei viską įvykdėte gerai turėtumėte pamatyti 25 paveiksle pateiktą vaizdą.



25 pav. Paleistas Applet'as

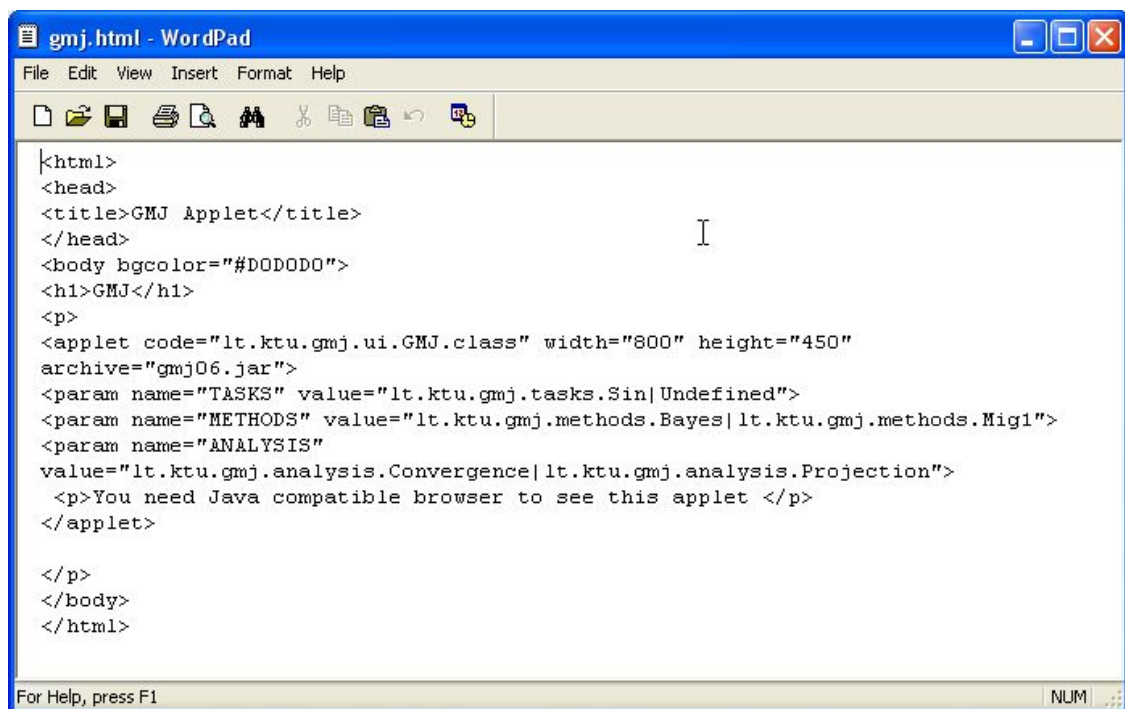
Po pirmojo paleidimo Eclipse išsaugo paleidimo instrukciją, todėl padarius pakeitimus kode nebereikia kartoti visų veiksmų iš naujo, užtenka spausti ekrane matomą šalia žalio paleidimo mygtuko esančią rodyklę ir iš iškrentančio sąrašo pasirinkti *balnys2* (26 pav.).



26 pav. Pakartotinas Applet'o paleidimas

6. Pagrindinės rinkmenos ir parametrų radimas

Vienas iš paprasčiausių būdų esamame projekte surasti pagrindinę rinkmeną tai atsidaryti rinkmeną su galūnę *.htm ir pasižiūrėti jos išeitis tekstą (27 pav.). Panagrinėkime išeities tekstą. Eilutė `code="lt.ktu.gmj.ui.GMJ.class"` nurodo, kad paleidžiant Applet pirmiausia paleisti šitą klasę. To mums ir reikėjo tai pagrindinė – pradinė rinkmena. Toliau „width=800 height=450“ parodo kokio dydžio vietos lange skirti paleidžiant Applet. Eilutėje su parametru `archive="gmj06.jar"` nurodomas pagrindinis archyvas, kuriame randasi paleidžiama rinkmena. Kitos eilutės prasidedančios `<param ...` nurodo kokius parametrus perduoti Applet'ui paleidžiant jį, tai ir yra tai ko mums reikėjo.



27 pav. Rinkmenos gmj.htm išeities tekstas

Taip pat pagrindinę – pradinę rinkmeną galime rasti taip: išarchyvuojame pagrindinį archyvą, susirandame aplanką META-INF ir rinkmeną jame MANIFEST.MF. Rinkmenos turinyje (27 pav.) rasime pagrindinės klasės pavadinimą. Tik teisingai sukurtuose projektuose galima rasti tokią informaciją.

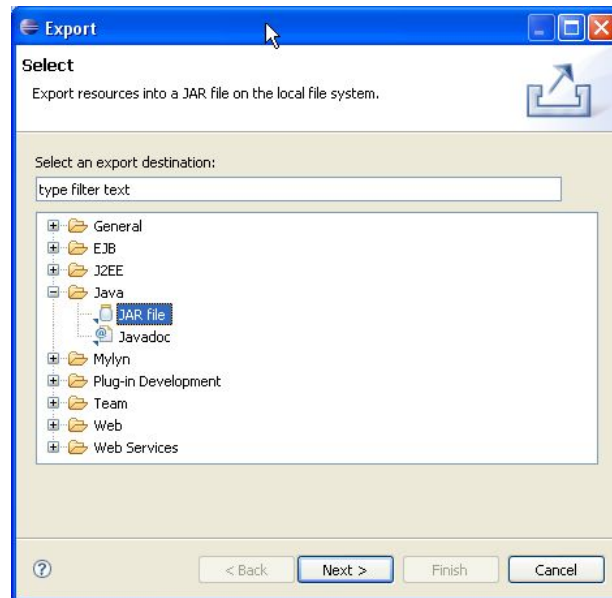


27 pav. Rinkmenos MANIFEST.MF turinys

Po to kai baigiate koreguoti ir tobulinti projektą ir norime pateikti dėstytojui atsiskaitymui reikia eksportuoti projektą į JAR archyvą, kaip tai padaryti žiūrėti 7 skyrių.

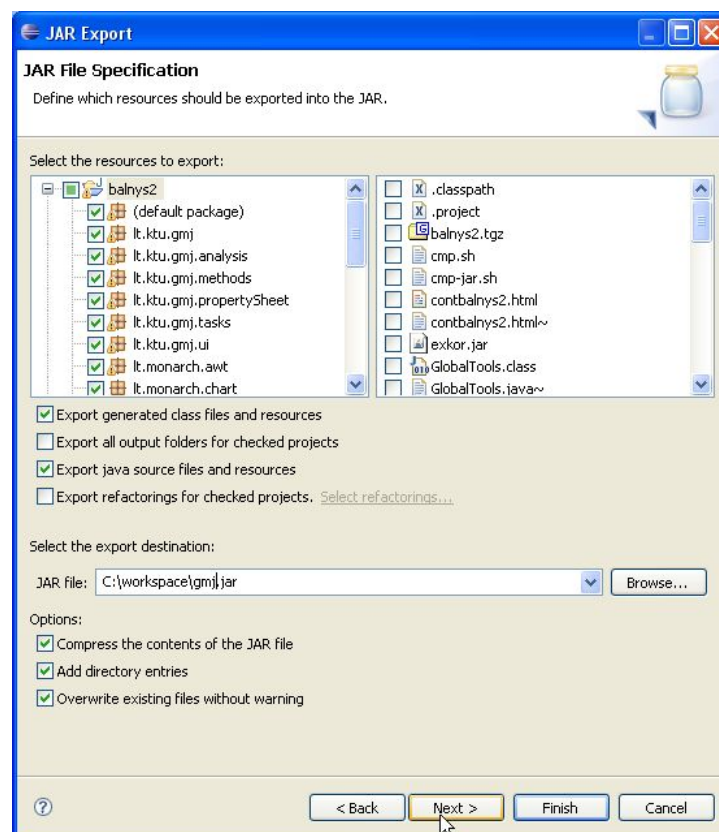
7. Projekto eksportavimas į JAR archyvą

Paruoštą projektą galima eksportuoti atgal į JAR archyvus, kuriuos gali suprasti ir paleisti internetinės naršyklės. Eclipse kompiliuojant ar paleidžiant projektą automatiškai nekuria nei vieno JAR archyvo, todėl tik rankiniu būdu galima sukurti archyvą. Programos Eclipse pagrindiniame lange spaudžiame *File* → *Export...*. Atsidaro eksportavimo langas (28 pav.), pasirenkame kad norime eksportuoti į JAR, spaudžiame *Next*.



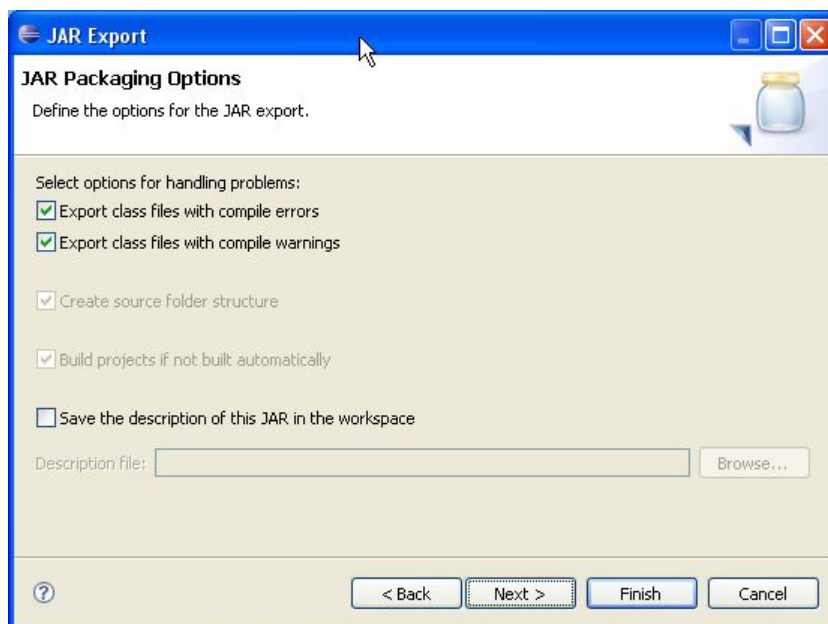
28 pav. Eksportavimo pasirinkimas

Atsidariusiame lange pasirenkame, kurį projektą norime eksportuoti ir kokias rinkmenas ten dėsime. Sužymime nustatymus taip kai aprodyta 29 paveiksle. Tada į archyvą sudės netik sukompiliuotas rinkmenas, bet ir projekto išeities tekstus. Toliau spaudžiame *Next*.



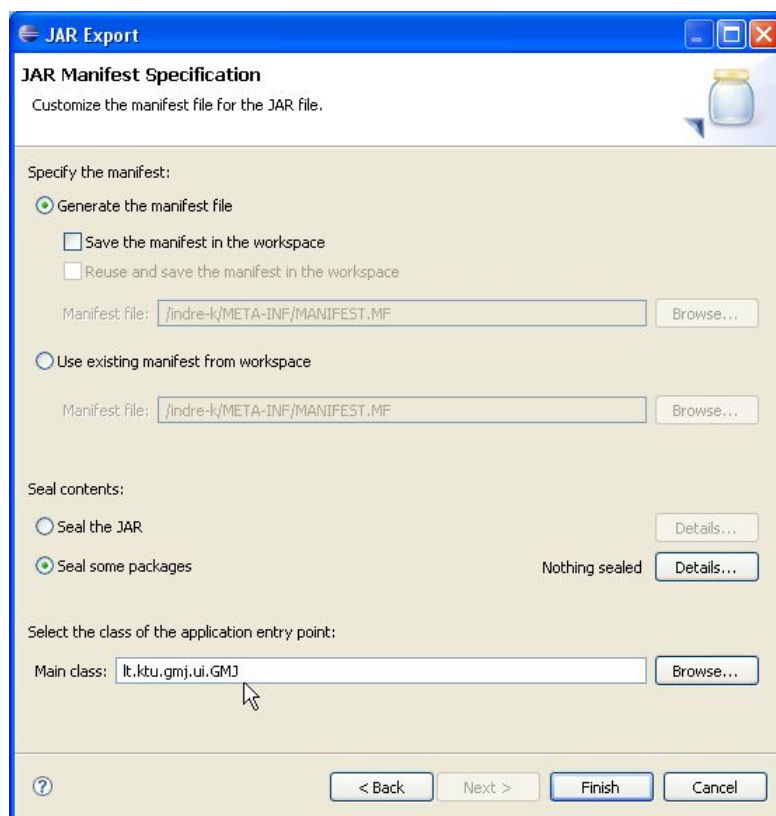
29 pav. Pirmasis eksportavimo nustatymų langas

Atsiradusiame lange (30 pav.) nieko nekeičiame ir spaudžiame *Next*.



30 pav. Antrasis eksportavimo nustatymų langas

Atsidaro dar vienas nustatymų langas (31 pav.), kuriame reikia nurodyti pagrindinę – paleidžiamąją klasę. Tada spaudžiame *Finish*. Jei projekte nebuvo jokių klaidų, bus sukurtas JAR archyvas, jei buvo klaidų, sukurs ir praneš apie tai jog buvo sukurtas, bet yra klaidų. Suarchyvuotą Applet paleisti galima sukūrus *.htm rinkmeną. Pavyzdį galima rasti 27 paveiksle.



31 pav. Trečiasis eksportavimo nustatymų langas