

# PROGRAMAVIMAS JAVA KALBA UŽDUOTYS IS14A ir IS14B grupėms

---

## GALUTINIO VERTINIMO FORMULĖ

**Galutinis vertinimas** = Projektas (40%) + Praktinės užduotys (30%) + Egzaminas (30%).

## PROJEKTAS

Sukurti aplikaciją, kurioje būtų taikomi pagrindiniai objektinio programavimo principai, temų sąrašą [rasite čia](#).

---

### 1 užduotis.

---

**Užduoties tikslas** - sukurti mažiausiai 5 skirtingas Java klases ir jas sėkmingai sukompiliuoti:

- Susipažinti su Java klasių rašymo tradicijomis.
  - Klasės turi turėti konstruktorius, parašyti 2 skirtingus ir bent vieną beargumentį, panaudoti this() konstrukciją.
  - Keli prasmingi laukai, kuriems prieiga užtikrinama get/set metodais. Bent vienas laukas turi būti inicijuotas pradine reikšme.
  - Sukurti (nestatinius) metodus. Bent vienas metodas turi būti perkrautas (overloaded).
  - Įtraukti į klasės apibrėžimą ir prasmingai panaudoti static bei final elementus.
  - Atsiskaitymui sukurti Main klasę, kurioje būtų vienas metodas main(), kuriame būtų aprašytas trumpas 'testavimo scenarijus'.
- 

### 2 užduotis.

---

Sukurtų klasių naudojimas.

- Patobulinti (išbaigti) I-oje užduotyje sukurtas klases (sukurti visus trūkstamus metodus, kelis prasmingus konstruktorius, numatyti atributų pradines reikšmes(jei reikia - ir galimas) ir pan.). Tikėtina, kad reikės sukurti dar keletą prasmingų klasių.
- I-oje užduotyje sukurtos klasės turi būti susijusios tarpusavyje (pvz.: klasė Auditorija talpina savyje klasės Studentas objektus).
- Susipažinti ir prasmingai panaudoti biblioteką: Collection. taip pat reikia susipažinti su šiais interfeisais bei klasėmis (visų panaudoti programoje nebūtina): Collection, List(ArrayList, Vector, LinkedList), Queue(PriorityQueue), Set(HashSet, LinkedHashSet, TreeSet), Map(HashMap, Hashtable, TreeMap, LinkedHashMap).
- Generics - specialus kolekcijų apibūdinimas. Panaudoti tai savo programoje, apibūrinant savo kolekcijas.
- Susipažinti ir prasmingai panaudoti biblioteką: IO taip pat reikia ir teoriškai susipažinti su klasės String metodais: charAt(), concat(), equalsIgnoreCase(), length(), replace(), substring(), toString(), trim().
- Programoje prasmingai panaudoti klases File, Reader, Writer.
- Vartotojo meniu. Sukurti trumpą ir nesudėtingą tekstinį vartotojo meniu, kuris (klaviatūros pagalba) leistų iškviesti metodus.
- Programos kodą išskaidyti į Java paketus.
- Atsiskaitymui naudoti Main klasę, kurioje būtų vienas metodas main(), kuriame būtų aprašytas trumpas 'testavimo scenarijus'.

---

### 3 užduotis.

---

Sukurtų klasių naudojimas. Esamų klasių tolimesnis tobulinimas.

- **Paveldėjimas.** Sukurti kelių klasių hierarchiją: iš tėvinės klasės išvesti bent 2 vaikinės klases taip pat susipažinti su Object klasės metodais: equals, hashCode.
- **Abstrakti klasė.** Sukurti abstrakčią klasę, turinčią bent 2 abstrakčius metodus.

- **Java Interfeisas.** Sukurti bent vieną interfeisą ir jį realizuoti (galima aprašyti Java interfeisą ir jau esamai klasei).
  - **Metodų perrašymas.** Vaikinėse klasėse realizuoti abstrakčios tėvinės klasės metodą(-us), žinoti kas yra Override prisiminti kas yra Overload.
  - **UML diagrama.** Nubraižyti nesudėtingą UML klasių diagramą (braižant diagramą svarbiausia atkreipti dėmesį į sąryšius tarp klasių). UML diagrama turi būti tvarkingai nubraižyta naudojant (<http://alexdp.free.fr/violetumleditor/page.php>) ar bet kuriuo kitu įrankiu skirtu UML diagramoms braižyti.
- 

## 4 uždutis.

---

**Klaidų mėtymas ir gaudymas.** Trumpa pažintis su vartotojo grafinės sąsajos kūrimu (java.awt., javax.swing.):

- Klaidos (try, catch, throw, throws, finally. klasės: Throwable, Exception, Error, RuntimeException, sąvokos: checked, unchecked (exception)).
  - Sukurti savo galimos klaidos klasę ir prasmingai ją panaudoti;
  - Grafinė vartotojo sąsaja. Sukurti paprastą sąsają metodams iškviesti bei informacijai pavaizduoti, persistengti nereikia, bet reikia mokėti pakomentuoti ir komponentus, net jei ir nepanaudosite savo programoje: JPanel, JButton, JOptionPane, JTextField, JLabel, JScrollPane ir kt.
  - Grafinėje sąsajoje parodyti savo metamos klaidos pranešimą.
  - Suprasti ir mokėti orientuotis Java dokumentacijoje: (<http://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/index.html>).
- 

## PRAKTINĖS UŽDUOTYS

---

**1 uždutis.** Susipžažinti su JAVA programavimo kalbos Netbeans IDE programine įranga. Sukurti pirmąjį JAVA projektą ir pirmąją programą bei ją sukompiliuoti.

- Aprašyti keletą skirtingų kintamųjų pvz: `inti = 10;`, `char c = 'A';`, `double sk = 2.5;`.
  - Panaudoti funkciją `System.out.println()`; skirtą išvesti duomenis į ekraną, pvz: `System.out.println("Skaicius int:"+i + " simbolis:"+c+" skaicius:"+sk);`
- 

## EGZAMINAS

- Testas sudarytas iš paskaitų metu išdėstytos teorinės medžiagos.

## PROGRAMINĖ ĮRANGA

- NETBEANS IDE - (<http://www.oracle.com/technetwork/articles/javase/jdk-netbeans-jsp-142931.html>).
- ECLIPSE - (<https://eclipse.org/>).
- INTELLIJ IDEA - (<https://www.jetbrains.com/idea/download/>).
- ANDROID STUDIO - (<https://developer.android.com/studio/index.html#win-bundle>).

## TEORINĖ MEDŽIAGA IR PROGRAMŲ PAVYZDŽIAI

- Teorinė medžiaga - (<https://github.com/fontpoint/JAVA/tree/master/PASKAIT%C5%B2%20MED%C5%BDIAGA>).
- Programų pavyzdžiai - (<https://github.com/fontpoint/JAVA>).

## LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. JavaDude.com Scott Stanchfield (<http://javadude.com/articles/>) - galima rasti naudingos informacijos ir pavyzdžių.
2. Bruce Eckel. Thinking in Java, 3rd/4th Edition, 2003.
3. A.Riškus. Programavimas Java. Pirmoji pažintis. Kaunas, Technologija, 2014.
4. Java SE8 for the Really Impatient: A Short Course on the Basics (Java Series) 1st Edition, 2014.
5. Java 8 Lambdas: Functional Programming For The Masses 1st Edition, 2014.
6. Java SE8 for Programmers (3rd Edition) (Deitel Developer Series), 2014.
7. R.Belevičius. Java technologijos. Mokomoji knyga. Technika. 2005.

8. Udemy nemokami kursai - (<https://www.udemy.com/>).
9. Tutorialspoint JAVA pagrindai - (<http://www.tutorialspoint.com/java/>).
10. JAVA ir Android OS detalus aprašymas su pavyzdžių detaliais paaiškinimais - (<http://www.java2s.com/>).

<http://www.programcreek.com/simple-java/>

## TEMŲ SĄRAŠAS

---

**REIKIA ATLIKTI TIK VIENĄ UŽDUOTĮ, KURI ATITINKA JŪSŲ STUDENTO SĄRAŠO NUMERĮ.**

---

1.Kompiuterių parduotuvė (Prekė, Informacinė sistema, Pardavejas): pirkti, aptarnauti klientus, fiksuoti sėkmingus/nesėkmingus pardavimus ir t.t.

---

2.Automobilių nuoma (Automobilis, Klientas, Darbuotojas): nuomoti, taisyti, aptarnauti klientus, samdyti darbuotojus ir t.t.

---

3.Valgykla (Darbuotojas, Meniu, Lankytojas): sudaryti meniu, užsakyti prekes, ruošti valgi, samdyti virėjus, lankytojai ir t.t.

---

4.Mokykla (Darbuotojas, Mokinys, Pamokų tvarkarastis, Pamoka): mokytojai moko mokinius, mokiniai mokosi, priimti mokytojus į darbą ir t.t.

---

5.Automobilis (Variklis, Ratas, Vairas, Vairuotojas): automobilis susideda iš dalių(egzistuoja detalių patvarumas), važiuoja, lūžta ir t.t.

---

6.Oro uostas (Lėktuvas, Oro uostas, Keleivis): lėktuvai, keleivių skraidinimas, lėktuvų pirkimas, oro uosto plėtojimas ir t.t.

---

7.El.Parduotuvė (Užsakymas, Klientas, Preke): klientai sudaro užsakymus pagal esamas prekes, perka/neperka, darbuotojai parduoda ir t.t.

---

8.Biblioteka (Knyga, Darbuotojas, Skaitytojas, Informacine sistema): knygos, knygų sąrašai, skaitytojų registravimas, skolininkų sąrašų sudarymas, egzistuoja knygų populiarumas ir t.t.

---

9.Futbolo aikstelė (Aikstelė, Rungtynės, Darbuotojas): rungtynių organizavimas, bilietų pardavimas, komandos žaidžia aikštelėje, tvarkaraščio sudarymas ir t.t.

---

10.Kelionių organizavimo firma (Klientas, Užsakymas, Darbuotojas): klientai užsisako kelionę, darbuotojai padeda klientui išsirinkti kelionę ir t.t.

---

11.Apsaugos tarnyba (Klientas, Darbuotojas, Saugomas objektas): apsaugos darbuotojai saugo objektus, saugomų objektų sąrašas, darbuotojai aptarnauja klientus ir t.t.

---

12.Stomatologijos kabinetas (Klientas, Darbuotojas, Įrenginys): medžiagų pirkimas, klientų užsirašymas, naujų įrengimų pirkimas, gydytojų priėmimas ir t.t.

---

13.Viešbutis (Gyventojas, Darbuotojas, Kambarys, Viešbutis): kambarių nuoma, tvarkymas, klientai užsisako kambarį, apsigyvena/neapsigyvena, darbuotojų priėmimas į darbą ir t.t.

---

14.Vaizdo technikos remontas (Remontuojama technika, Darbuotojas, Klientas): remontuojama technika(pataisyma, nepataisoma), darbuotojų kvalifikacija(jos gerėjimas, kėlimas), klientų aptarnavimas ir t.t.

---

15.Ligoninė (Ligonis, Vaistas, Gydytojas, Ligoninė): ligonių gydymas, gydytojų kvalifikacijos kėlimas, vaistų ir naujų įrengimų pirkimas ir t.t.

---

16.Darbo birža (Darbo pasiūlymas, Darbuotojas, Bedarbis, Darbdavys): siūlomų darbų sąrašas, klientus aptarnaujantys darbuotojai, bedarbiai, bedarbiams skiriamas darbas ir t.t.

---

17.Kino teatras (Filmas, Darbuotojas, Tvarkaraštis, Bilietas, Pastatas): tvarkaraščio sudarymas, naujų filmų pirkimas, filmų rodymas, naujų darbuotojų samdymas ir t.t.

---

18.Bičių spiečius (Bitė, Avilys, Žiedas): bičių spiečiaus didėjimas, mažėjimas, medaus rinkimas, bičių skraidymas, naujų žiedų ieškojimas ir t.t.

---

19.Krepšinio komanda (Sportininkas, Treneris, Sporto salė): sportininkų pirkimas, trenerių samdymas, sporto salės nuomavimas, žaidžiamos rungtynės, komandos populiarumas ir t.t.

---

20.Vairavimo mokykla (Automobilis, Darbuotojas, Klientas): Automobilių pirkimas, instruktorių samdymas, egzaminų laikymas, mokyklos populiarumo kėlimas ir t.t.

---

21.Zoologijos sodas (Gyvunas, Lankytojas, Darbuotojas): gyvunų įsigijimas, lankytojų registravimas, naujų darbuotojų samdymas, atleidimas, egzistuoja gyvunų gyvenimo trukmė ir t.t.

---

22.Žvejybinis laivas (Laivas, Uostas, Žvejys): laivo nuoma ar pirkimas, plaukimas į jūrą žvejoti, žuvies pardavimas, žvejų samdymas ir t.t.

---

23.Ferma (Fermeris, Gyvulys, Įrengimas, Ferma): naujų gyvulių pirkimas, prieaugis, darbininkų priėmimas į darbą, maisto produktų pardavimas, įrengimų pirkimas, naujos fermos statymas ir t.t.