

JAVA programavimo kalba

Java lokalė (Locale) ir reguliarios išraiškos (regular expressions)

Lokalė

Lokalė (Locale) - tai objektas aprašantis specifinius geografinius, politinius ar kultūrinius regionus.

- Programos vykdymo metu visada sukuriamas bendras (default) lokalė pagal nutylėjimą pagal operacinės sistemos nustatymus (kalba, šalis, regionas).
- Programa gali nusistatyti kitą lokalę kaip bendrą arba nustatyti ir naudoti kitas lokales tam tikroms operacijoms atlikti.
- Lokalė naudojama įvedant ar išvedant duomenis, laiką, skaičius, pinigines reikšmes.

Lokalė

Lokalę (Locale) galima sukurti keliais būdais:

- su Locale konstruktoriumi, t.y. `new Locale(...)`
- su `Locale.Builder`, t.y. `new Locale.Builder()....build()`
- su `Locale.forLanguageTag(...)` naudoti iš anksto aprašytas: `Locale.US`, `Locale.JAPAN`,...

Skaičių formatavimas

- Skaičių formatuotu išvedimu, o taip pat ir parsinimu (įvedimu) rūpinasi klasių `NumberFormat` ir `DecimalFormat` objektai.
- `DecimalFormat` yra abstrakčios klasės `NumberFormat` realizacija

Objektą galima sukurti keliais būdais:

- `NumberFormat.getInstance()`
- `NumberFormat.getInstance(Locale.FRENCH)`

Skaičių formatavimas

- NumberFormat objektas padeda išvesti/įvesti ne tik už paprastus skaičius, bet ir skaičius reiškiančius pinigus.
- `NumberFormat.getCurrencyInstance()`
- `NumberFormat.getCurrencyInstance(Locale.US)`
- Taip pat galima gauti objektą atsakingą už sveikų skaičių įvedimą/išvedimą
- `NumberFormat.getIntegerInstance()`
- `NumberFormat.getIntegerInstance(Locale.JAPAN)`

Tekstinių pranešimų formatavimas

- MessageFormat tai klasė, kurios objektas padeda išvesti įvairius, teisingai suformatuotus, prisitaikančius tekstinius pranešimus.
- Skirtingai nuo prieš tai apžvelgtų formatavimo objektų MessageFormat kuriamas su paprastu konstruktoriumi.
- Galima suformuoti ir gana sudėtingus pranešimų variantus priklausančius nuo to koks yra išvedamas skaičius.
- Tam naudojamas ChoiceFormat klasės objektas

Programos internacionalizacija

- Internacionalizuoti programą - reiškia programuoti taip, kad ji būtų pritaikyta dirbti skirtingose lokalėse.
- Lokalizuoti programą - reiškia išversti/pritaikyti ją kažkokiai konkrečiai lokalei.
- Be pačios lokalės pakeitimų, skaičių, pinigų, datos/laiko formatavimo pritaikymo pagal reikiamą lokalę, reikia paruošti ir išverstus pranešimus/tekstus.
- Tekstų vertimai paprastai laikomi taip vadinamuose savybių (properties) failuose - rinkiniuose (bundle), kurių pavadinimuose užkoduota lokalė, o turinys yra tai lokalei pritaikytas vertimas.
- Pastaba: .properties failai negali būti utf-8 koduotėje !!!

i18n/i10n

- Geriausia ir patogiausia biblioteka darbui su internacionalizavimo (i18n)/lokalizavimo (l10n) problemomis yra ICU (International Components for Unicode):
 - ► <http://site.icu-project.org/>

Reguliarios išraiškos (regular expression)

- Reguliari išraiška (regular expression) - kartais dar vadinama racionali arba protinga ar išmintinga išraiška.
- Naudojama dirbant su tekstiniais duomenimis, pvz. ieškant norimos tekstinės informacijos vienoje ar daugelyje tekstinių eilučių. Dažnai surastas tekstas pakeičiamas į kažkokį kitą pagal tam tikras taisykles.
- Visi, kurie naudoja reguliarias išraiškas, viduje naudoja Pattern ir Matcher klases ir jų metodus

```
Pattern p = Pattern.compile("a*b");
```

```
Matcher m = p.matcher("aaaaab");
```

Reguliariosios išraiškos – specialūs simboliai

Išraiška	Reikšmė
\d	bet koks skaitmuo: 0-9
\s	tarpas arba tab arba \n
\S	bet kas kas nėra tarpas, tab arba \n
\w	raidė, skaitmuo ir _
\W	visa kita kas nėra raidė, skaitmuo ir _
[]	ieškomų simbolių sąrašas
[^]	ignoruojamų simbolių sąrašas - visi kiti tinka
[-]	ieškomų simbolių intervalas
.	bet koks simbolis
[\D]	bet kas kas yra ne skaitmuo

Reguliarios išraiškos – specialūs simboliai

Išraiška	Reikšmė
$\{n\}$	prieš tai einančio simbolio pasikartojimas n kartų
$\{n,m\}$	prieš tai einančio simbolio pasikartojimas nuo n iki m kartų
$\{n,\}$	prieš tai einančio simbolio pasikartojimas mažiausiai n kartų
$?$	tas pats kas $\{0,1\}$
$+$	tas pats kas $\{1,\}$
$*$	tas pats kas $\{0,\}$
\wedge	teksto eilutės pradžia
$\$$	teksto eilutės pabaiga

Reguliarios išraiškos

1. rasti tekste raidžių 'asa' arba 'nana' kombinacijas: $(asa)|(nana)$
2. rasti 'ssss': $s\{4\}$
3. rasti '123-4567': $\backslash d\backslash d\backslash d-\backslash d\backslash d\backslash d\backslash d$ arba $\backslash d\{3\}-\backslash d\{4\}$
4. rasti bet kokio ilgio skaičių (bent vieno skaitmens): $\backslash d+$ arba $\backslash d\{1, \}$
5. rasti trijų skaitmenų ar ilgesnį skaičių: $\backslash d\{3\}\backslash d^*$ arba $\backslash d\{3\}\backslash d\{0, \}$
6. rasti dviejų skaitmenų skaičių kurio pradžioje gali būti minusas (bet gali ir nebūti): $-?\backslash d\backslash d$ arba $- \{0,1\}\backslash d\backslash d$

Reguliarios išraiškos

1. rasti bet kokį simbolį su už jo iš karto esančiu '4': `.4`
2. rasti raides iš intervalo nuo 'a' iki 'c': `[a-c]`
3. rasti simbolius 'b' arba 'k' arba '2' arba '9': `[bk29]`
4. rasti simbolius ne 'a', 'b', 'n', 's' ir ne skaičius: `[^abns\d]`
5. pirmi eilutės simboliai yra 'ba': `^ba`
6. paskutiniai simboliai yra du skaitmenys: `\d\d$`

Uždaviniai

1. Parašykite programą kurioje pakeičiama “default” lokalė ir todėl atitinkamai keičiasi pranešimų tekstas (padarykit dvi versijas lietuviška ir angliška). Pranešimas turėtų lietuviškai toks (nuo 1 iki 19):
 - Eina vienas dramblys
 - Eina du drambliai
 - Eina 3 drambliai
 - ...
 - Eina 19 dramblių
2. Duota </demo/19/automobilis?id=140> .Pasitikrinimui pasinaudokite <https://regex101.com/>
 - rasti tekstą nuo pradžios iki ? (/demo/19/automobilis)
 - raskite tekstą nuo ? iki galo (id=140)
 - raskite tekstą iki antro / (/demo)
 - raskite tekstą tarp paskutinio / ir ? (automobilis)
3. Papildykite savo kavinės aptarnavimo sistemą.
 1. Sukurkite enum reikšmes patiekalų ir gėrimų rūšims. Pvz: karštieji patiekalai, šaltieji, vynas, alus. Panaudokite savo programoje tikrinimui ir atvaizdavimui.
 2. Panaudokite Comparable/Comparator palyginti saskaitai, kuris staliukas uzsisake uz didesne suma ir atspausdinkite staliuku saskaitas bet kokia viena pasirinkta tvarka. Pvz didėjimo tvarka. Atvaizdavimui naudokite iteratoriu.
 3. Papildykite programa taip, kad parasytu kada staliukas buvo uzimtas ir kada atlaisvintas.
 4. Kiekvienam atvejui pabandykite isivaizduoti kas bus jeigu gausite netikėtą reikšmę. Pvz jeigu jūs tikėtės objekto, bet bus paduota null reikšmė. Tokiu atveju turite išmesti exception ir jį pagauti , bei atvaizduoti klaidos pranešimą.
 5. Patobulinkite savo programą taip, kad būtų galima naudotis ir Lietuvoje ir Anglijoje. Kitaip tariant Lietuvoje – lietuviškai viskas, Anglijoje – angliškai viskas.
4. Sukurkite slaptažodžio atpažinimo sistema.
 1. Parasykite programą, kuri konsoleje paprasytu jusu pasirinkti (Prisijungti arba Registruotis arba Pasikeisti slaptažodi (reikia patikrinti pirma ar zmogus yra tas kuris nori pasikeisti slaptažodi, tai galima padaryti patikrinant ar jis zino savo sena slaptažodi)).
 2. Jeigu pasirinko (Registruotis) tada paprasykite ivesti email ir slaptažodi. Parasykite ir tikrinimus atitinkamus e-mail ir slaptažodziui
 1. E-mail – turi atitikti el.pasto taisykles (kazkas@gmail.com) ,
 2. Slaptažodis turi atitikti taisykles (turi buti bent 8 simboliu ilgio , privalo tureti bent 2 simbolius (\$#@!@#!@#) ir bent 2 skaicius).
 3. Jeigu pasirinko (Prisijungti) tada prasykite ivesti email ir slaptažodi.
 1. Slaptažodis turi buti keiciamas. Jeigu tas pats vartotojas prisijungia 10 kartu prie sistemos, privalo pasikeisti slaptažodi.
 2. Slaptažodis turi galiojimo laika – 3 men. Jeigu bando vartotojas prisijungti po 3 men. Privalo pasikeisti slaptažodi.
 3. Slaptažodis negali kartotis, to pacio slaptažodzio negalima ivesti iki 10 skirtingu. Kitaip tariant jeigu zmogus turi 10 skirtingu slaptažodziu, tada jis gali jau ivesti savo sena pirmaji. Jeigu turi 11 slaptažodziu, gali ivesti sena antraji ir t.t
 4. Jeigu pasirinko (Pasikeisti slaptažodi) tada galioja tos pacios slaptažodzio ivedimo taisykles kaip ir registruojantis.
 5. Sudarykite salygas , kad butu super-adminas , kuris yra vienas vienintelis (default programoje, jo negalima uzregistruoti per Sistema) ir prisijunges jis gali istrinti/redaguoti userius. Jis gali pakeisti User e-mail, taip pat pakeisti pasirinkta jo slaptažodi (ar tai turetu jis 1 ar 10 ar 100 ir t.t) . Adminas gali istrinti kiek nori tu slaptažodziu is User (t.y panaikinti iki 2 slaptažodziu ar iki 0).