

# Napredno funkcionalno programiranje

Zadaca 4

Amer Hasanović

## Problem 1

Korištenjem modula MyParser koji je razvijen na predavanju, u modulu MyJson potrebno je implementirati jsonP, Haskell parser za JSON format. Sastavni dio implementacije je i izbor Haskell strukture u koju će parsiranje biti vršeno.

Pored modula MyParser, dozvoljeno je korištenje svih funkcija iz Haskell prelude-a, kao i iz modula Data.Char, Data.Applicative i Data.Functor.

Parser bi trebao moći uspješno parsirati tekst u varijablama test1, test2, test3 i test4, koje su definirane u modulu Main koji je priložen na kraju ovog teksta.

Napomene:

- Za reprezentaciju višelinijjskih string-ova korištena je Haskell ekstenzija QuasiQuotes i Haskell biblioteka raw-strings-qq. Za instalaciju biblioteke neophodno je izvršiti sljedeće komande u terminalu.

```
cabal update
cabal install --lib raw-strings-qq
```

Nakon gore navedenih komandi, moguće je unutar ghci okruženja interaktivno izvršavati IO akciju main, definiranu unutar modula Main, ili kompajlirati izvršni fajl program sljedećim pozivom kompajlera:

```
ghc -outputdir build_dir -o program Main.hs
```

- Prilikom parsiranja nije potrebno provjeravati postojanje eventualno ponovljenih ključeva u JSON objektima. Neophodno je parsirati cijele i realne JSON brojeve sa ili bez predznaka, i iste reprezentirati kao Haskell Double tip.

```
{-# LANGUAGE QuasiQuotes #-}
module Main where

import MyJson (jsonP)
import MyParser (parse)
import Text.RawString.QQ

main :: IO [()]
main = sequence printParseResults
  where
    printParseResults = print.parse jsonP <$> [test1, test2, test3, test4]

test1 = [r]
{"web-app": {
  "servlet": [
    {
      "servlet-name": "cofaxCDS",
      "servlet-class": "org.cofax.cds.CDSServlet",
      "init-param": {
        "configGlossary:installationAt": "Philadelphia, PA",
        "configGlossary:adminEmail": "ksm@pobox.com",
        "configGlossary:poweredBy": "Cofax",
        "configGlossary:poweredByIcon": "/images/cofax.gif",
        "configGlossary:staticPath": "/content/static",
        "templateProcessorClass": "org.cofax.WysiwygTemplate",
        "templateLoaderClass": "org.cofax.FilesTemplateLoader",
        "templatePath": "templates",
        "templateOverridePath": "",
        "defaultListTemplate": "listTemplate.htm",
        "defaultFileTemplate": "articleTemplate.htm",
        "useJSP": false,
        "jspListTemplate": "listTemplate.jsp",
        "jspFileTemplate": "articleTemplate.jsp",
        "cachePackageTagsTrack": 200,
        "cachePackageTagsStore": 200,
        "cachePackageTagsRefresh": 60,
        "cacheTemplatesTrack": 100,
        "cacheTemplatesStore": 50,
        "cacheTemplatesRefresh": 15,
        "cachePagesTrack": 200,
        "cachePagesStore": 100,
        "cachePagesRefresh": 10,
        "cachePagesDirtyRead": 10,
        "searchEngineListTemplate": "forSearchEnginesList.htm",
        "searchEngineFileTemplate": "forSearchEngines.htm",
        "searchEngineRobotsDb": "WEB-INF/robots.db",
        "useDataStore": true,
        "dataStoreClass": "org.cofax.SqlDataStore",
        "redirectionClass": "org.cofax.SqlRedirection",
        "dataStoreName": "cofax",
        "dataStoreDriver": "com.microsoft.jdbc.sqlserver.SQLServerDrive",
        "dataStoreUrl": "jdbc:microsoft:sqlserver://LOCALHOST:1433;Data",
        "dataStoreUser": "sa",
        "dataStorePassword": "dataStoreTestQuery",
        "dataStoreTestQuery": "SET NOCOUNT ON;select test='test';",
        "dataStoreLogFile": "/usr/local/tomcat/logs/datastore.log",
        "dataStoreInitConns": 10,
        "dataStoreMaxConns": 100,
        "dataStoreConnUsageLimit": 100,
        "dataStoreLogLevel": "debug",
        "maxUrlLength": 500}},
    {
      "servlet-name": "cofaxEmail",
      "servlet-class": "org.cofax.cds.EmailServlet",
      "init-param": {
        "mailHost": "mail1",
        "mailHostOverride": "mail2"}},
    {
      "servlet-name": "cofaxAdmin",
      "servlet-class": "org.cofax.cds.AdminServlet"},

    {
      "servlet-name": "fileServlet",
      "servlet-class": "org.cofax.cds.FileServlet"},
    {
      "servlet-name": "cofaxTools",
      "servlet-class": "org.cofax.cms.CofaxToolsServlet",
      "init-param": {
        "templatePath": "toolstemplates/",
        "log": 1,
        "logLocation": "/usr/local/tomcat/logs/CofaxTools.log",
        "logMaxSize": "",
        "dataLog": 1,
        "dataLogLocation": "/usr/local/tomcat/logs/dataLog.log",
        "dataLogMaxSize": "",
        "removePageCache": "/content/admin/remove?cache=pages&id=",
        "removeTemplateCache": "/content/admin/remove?cache=templates&i",
        "fileTransferFolder": "/usr/local/tomcat/webapps/content/fileTr",
        "lookInContext": 1,
        "adminGroupID": 4,
        "betaServer": true}},
    "servlet-mapping": {
      "cofaxCDS": "/",
      "cofaxEmail": "/cofaxutil/aemail/*",
      "cofaxAdmin": "/admin/*",
      "fileServlet": "/static/*",
      "cofaxTools": "/tools/*"}

    "taglib": {
      "taglib-uri": "cofax.tld",
      "taglib-location": "/WEB-INF/tlds/cofax.tld"}}}
]

test2 = [r]
{
  "id": "0001",
  "type": "donut",
  "name": "Cake",
  "ppu": 0.55,
  "batters":
    {
      "batter":
        [
          { "id": "1001", "type": "Regular" },
          { "id": "1002", "type": "Chocolate" },
          { "id": "1003", "type": "Blueberry" },
          { "id": "1004", "type": "Devil's Food" }
        ]
      },
    },
  "topping":
    [
      { "id": "5001", "type": "None" },
      { "id": "5002", "type": "Glazed" },
      { "id": "5005", "type": "Sugar" },
      { "id": "5007", "type": "Powdered Sugar" },
      { "id": "5006", "type": "Chocolate with Sprinkles" },
      { "id": "5003", "type": "Chocolate" },
      { "id": "5004", "type": "Maple" }
    ]
}

test3 = [r]
{
  "bubbles": [
    {
      "position": {
        "x": 160,
        "y": 103
      },
      "diameter": 43.19838,
      "label": "Happy"
    },
    {
      "position": {
        "x": 372,
        "y": 137
      },
      "diameter": 52.42526,
      "label": "Sad"
    }
  ]
}

test4 = [r]
{
  "FirstName": "Fred",
  "Surname": "Smith",
  "Age": 28,
  "Address": {
    "Street": "Hursley Park",
    "City": "Winchester",
    "Postcode": "SO21 2JN"
  },
  "Phone": [
    {
      "type": "home",
      "number": "0203 544 1234"
    },
    {
      "type": "office",
      "number": "01962 001234"
    },
    {
      "type": "office",
      "number": "01962 001235"
    },
    {
      "type": "mobile",
      "number": "0777 7700 1234"
    }
  ],
  "Email": [
    {
      "type": "work",
      "address": ["fred.smith@my-work.com", "fsmith@my-work.com"]
    },
    {
      "type": "home",
      "address": ["Freddy@my-social.com", "frederic.smith@very-serious."
    ]
  },
  "Other": {
    "Over 18 ?": true,
    "Misc": null,
    "Alternative.Address": {
      "Street": "Brick Lane",
      "City": "London",
      "Postcode": "E1 6RF"
    }
  }
}
]
```