

2021年1月22日(金)版

古崎研

JavaによるRDFの処理入門

大阪電気通信大学 情報通信工学部 情報工学科 古崎晃司

概要



■ 解説内容

- 開発に必要な環境設定の確認
- サンプルプログラムの解説

■ 進め方

- 前のPCでプログラムを動作させながら、コードのポイントとなる部分を中心に解説する.
- 環境設定ができていたら、手元のプログラムと見 比べながら聞くと良い。
- 環境が未設定の場合は、GitHub上のコードを見ながら聞く

必要なソフトウェア



■ Java (Open JDKを使用)

■ Eclipse (Javaの開発環境)

Jena(RDF処理用Javaライブラリ)

■ Fuseki(RDFデータベース)

Javaのインストール確認



■ Javaのインストール確認

- コマンドプロンプトで、 >java -versionを実行する.
- Javaがインストールされていれば、バージョンが表示される。
- エラーが出たら、Javaはインストールされていないので、次頁以降の手順でOpen JDKをインストールする

(参考)Open JDKのインストール

Windows 版 OpenJDK インストール手順
 https://qiita.com/ryo-sato/items/87d05021fcc0519e8828



1. ブラウザで、http://openjdk.java.net/

Open **JDK**

OpenJDK

Workshop

Installing Contributing Sponsoring Developers' Guide

Mailing lists IRC - Wiki

OpenIDK FAQ

開く

2. Downloadの ところにある jdk.java.net/XX のリンクをクリック

- ※XXには、その時点 での最新安定板の 番号が入る
- →以下の説明では, XX=12としている が、その時点の

Third OpenJDK Committers' Workshop: 1-2 August 2019, immediately after the JVM Language Summit, in Santa Clara, California, USA. JEP Process search $(more information <math>\rightarrow)$ Source code Mercurial Bundles (6) Groups (overview) What is this? The place to collaborate on an open-2D Graphics source implementation of the Java Platform, Standard Adoption Edition, and related projects. (Learn more.) Bulld Compatibility & Specification Review Compiler Download and install the open-source DK for most Conformance Core Libraries popular Linux distributions. Oracle Governing Board binaries are at jdk.java.net/12; HotSpot product binaries for Linux, macOS Internationalization based largely on the same code, are Members Networking NetBeans Projects Porters Learn how to use the JDK to write applications for a Quality wide range of environments. Security Serviceability Sound Swing Hack on the IDK itself right horo in the OneplOK 最新版に適時読み替えること

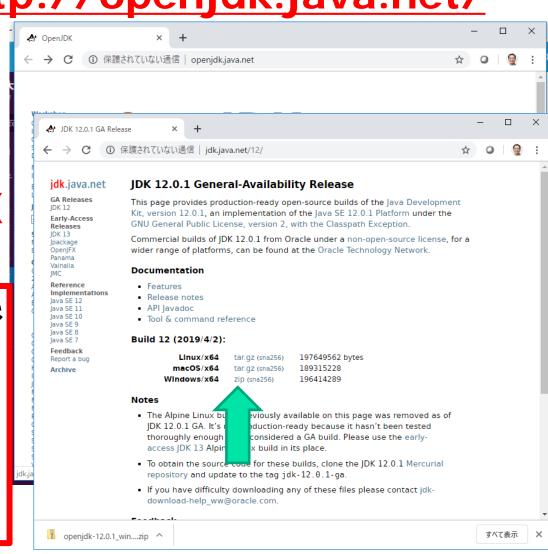


■ 1. ブラウザで, http://openjdk.java.net/

を開く

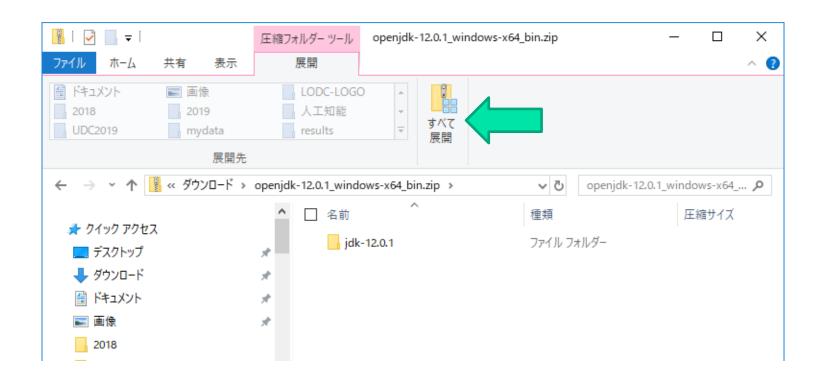
2. Downloadの ところにある jdk.java.net/XX のリンクをクリック

3. 開いたページで Windows/x64 zip を ダウンロードする



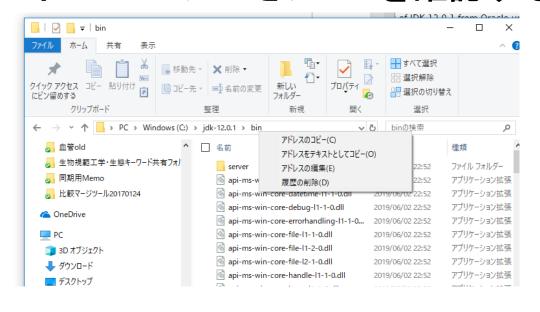


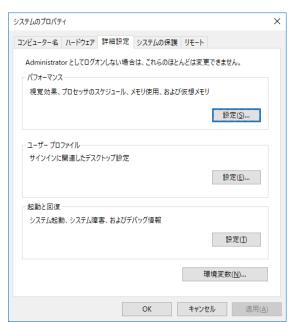
- 4. ダウンロードしたZIPファイル (openjdk-12.0.1_windows-x64_bin.zip) を適当なフォルダに展開する.
 - C:¥ や D:¥ の直下を推奨





- 5. 解凍されたできたフォルダ(jdk-12.0.1)の下にある binフォルダのアドレスを「テキストとしてコピー」する
- 6. システムのプロパティの「環境変数」のPATHに, 5. のアドレスを追加
- 7. コマンドプロンプトでJava -version を実行し、正しく インストールできたことを確認する.





Javaの開発環境(Eclipse)のインストール



- 1. http://mergedoc.osdn.jp/
 から「Pleiades All in One ダウンロード」の「Eclipse 2019-09」を選択
- 2. JavaのFull EditonのZIPファイルをダウンロード
- 3. ZIPを解凍して、適当なフォルダにおけばインストール完了
 - ※ZIPを解凍する際、Windowsの標準の「展開」で、 うまくいかないときは、別の解凍ソフト(7Zipなど) を使えばOK



基本的なサンプルプログラム の概要解説

サンプルプログラムの実行



それぞれのプログラムを選択し、 右クリック>実行>Javaアプリケーション で実行してみる

- readRDF.java RDFファイルを読み込み、別の形式で保存する.
- searchRDF.java 読み込んだRDFに対して、検索を行う
- searchRDFusingSPARQL.java 読み込んだRDFに対して、SPARQLで検索を行う.
- searchRDFfromSPARQLendpoint.java SPARQLエンドポイントに対してSPARQLクエリで検索する ※研究室内からの実行時にProxy設定が必要【後述】
- mappingWithLODbySPARQL.java 【New!】 単語一覧を読み込み、LODで対応するデータ検索・マッピングする.
- linkingLODsample.java 【New!】 テキストファイル内で、LODで定義されている用語をリンクする.

サンプルプロジェクトの インストール



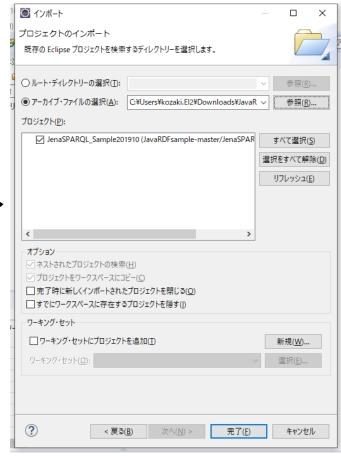
■ <u>サンプルプロジェクトのダウンロード</u>

- https://github.com/oecu-kozaki-lab/JavaRDFsample
- から「Clone or download」→Dwonload ZIP

■ Eclipseへのインポート

- ファイル>インポート>一般>既存プロジェクトをワークスペースへ
- アーカイブファイルを選択し「参照」
- プロジェクトを選択し「完了」

Eclipseのバージョンによって 上手くインポートできないときは 新しいプロジェクトを作って、 各フォルダをコピーして設定する



Proxy設定



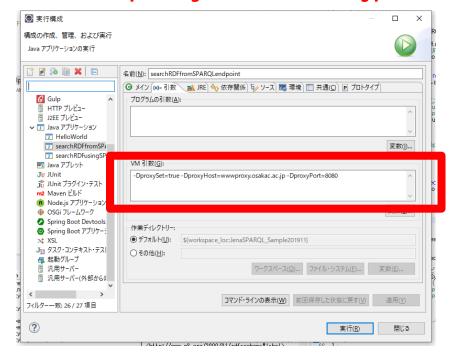
■ <u>Proxyの設定</u>

Javaを実行する際のコマンドに以下のオプションを追加する

-DproxySet=true -DproxyHost=wwwproxy.osakac.ac.jp

-DproxyPort=8080

Eclipseの場合は、
「実行>実行の構成」で
「実行するプログラム」の
設定画面の「引数」タブの「VM引数」に書いて
適用・実行

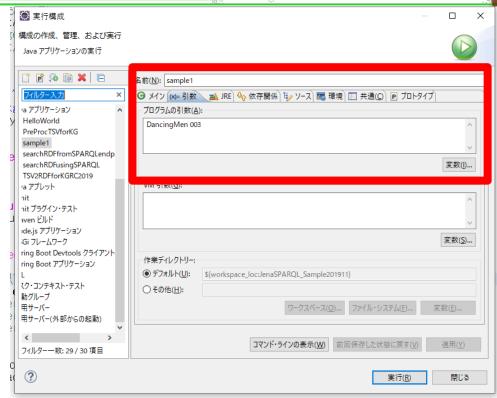


以下は、推論チャレンジ用のサンプルプログラム

Sample1:引数を指定して実行



- 起動する際に入力 した引数を使って、 クエリを実行する
 - 例として, 小説名と シーン番号を指定
- 起動時の引数は, main関数の引数 (args[])に入る
 - 配列args[]から値 を取り出して、プロ グラムで利用すれ ばよい

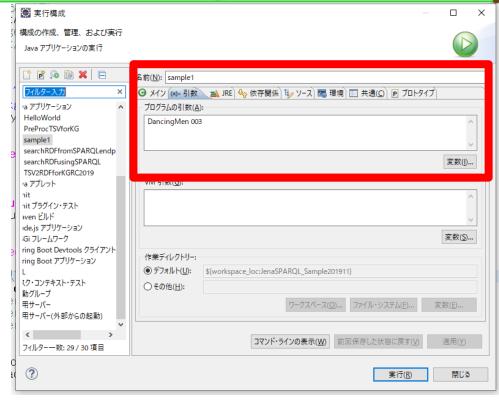


 Eclipseでの実行時には、 「実行>実行の構成」で 「実行するプログラム」の設定画 面の「引数」タブの「プログラム の引数」に書いて適用・実行

Sample2: クエリ結果の組み合 わせ利用



■ 作成中...



 Eclipseでの実行時には、 「実行>実行の構成」で 「実行するプログラム」の設定画 面の「引数」タブの「プログラム の引数」に書いて適用・実行

Jena O Java Doc



org.apache.jena.rdf.model.Model

https://jena.apache.org/documentation/javado c/jena/org/apache/jena/rdf/model/Model.html

org.apache.jena.query.ResultSet

 https://jena.apache.org/documentation/javado c/arq/index.html?org/apache/jena/query/Result Set.html