Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации

Ордена Трудового Красного знамени

Федеральное государственное бюджетное учреждение

высшего образования

«Московский технический университет связи и информатики»

Кафедра МКиТ

Лабораторная работа № 7

«Веб-сканнер»

Выполнил студент

Группы БСТ1903

Самоваров А.П.

Вариант № 12

Москва 2021

**Оглавление**

[1. Цель лабораторной работы 3](#_Toc72366108)

[2. Задание на лабораторную работу 3](#_Toc72366109)

[3. Код программы 3](#_Toc72366110)

[4. Результат работы программы 6](#_Toc72366111)

[Вывод 6](#_Toc72366112)

1. Цель лабораторной работы

Реализовать простой веб-сканнер, который будет автоматически загружать веб-страницы из Интернета, искать на этих страницах новые ссылки и повторять их.

2. Задание на лабораторную работу

Написать программу, которая выполняет функции веб-сканнера.

3. Код программы

Код для класса Crawler:

import java.io.\*;

import java.net.\*;

import java.util.\*;

import java.util.regex.\*;

class Crawler {

private HashMap<String, URLDepthPair> links = new HashMap<>();

private LinkedList<URLDepthPair> pool = new LinkedList<>();

private int depth = 0;

public Crawler(String url, int depth\_) {

depth = depth\_;

pool.add(new URLDepthPair(url, 0));

}

public void run() {

while (pool.size() > 0)

parseLink(pool.pop());

for (URLDepthPair link : links.values())

System.out.println(link);

System.out.println();

System.out.printf("Found %d URLS\n", links.size());

}

public static Pattern LINK\_REGEX = Pattern.compile(

"<a\\s+(?:[^>]\*?\\s+)?href=([\"'])(.\*?)\\1"

);

private void parseLink(URLDepthPair link) {

if (links.containsKey(link.getURL())) {

URLDepthPair knownLink = links.get(link.getURL());

knownLink.incrementVisited();

return;

}

links.put(link.getURL(), link);

if (link.getDepth() >= depth)

return;

try {

URL url = new URL(link.getURL());

HttpURLConnection con = (HttpURLConnection) url.openConnection();

con.setRequestMethod("GET");

Scanner s = new Scanner(con.getInputStream());

while (s.findWithinHorizon(LINK\_REGEX, 0) != null) {

String newURL = s.match().group(2);

if (newURL.startsWith("/"))

newURL = link.getURL() + newURL;

else if (!newURL.startsWith("http"))

continue;

URLDepthPair newLink = new URLDepthPair(newURL, link.getDepth() + 1);

pool.add(newLink);

}

} catch (Exception e) {}

}

public static void showHelp() {

System.out.println("usage: java Crawler <URL> <depth>");

System.exit(1);

}

public static void main(String[] args) {

if (args.length != 2) showHelp();

String url = args[0];

int depth = 0;

try {

depth = Integer.parseInt(args[1]);

} catch (Exception e) {

showHelp();

}

Crawler crawler = new Crawler(url, depth);

crawler.run();

}

}

Код для класса URLDepthPair:

class URLDepthPair {

private String url;

private int depth;

private int visited;

public URLDepthPair(String url\_, int depth\_) {

url = url\_;

depth = depth\_;

visited = 1;

}

public String getURL() {

return url;

}

public int getDepth() {

return depth;

}

public void incrementVisited() {

visited++;

}

public String toString() {

return "<URL href=\"" + url + "\" visited=\"" + visited + "\" depth=\"" + depth + "\" \\>";

}

}

4. Результат работы программы

На рисунке 1 представлен результат работы программы при вводе сайта <https://vk.com/> с глубиной 1

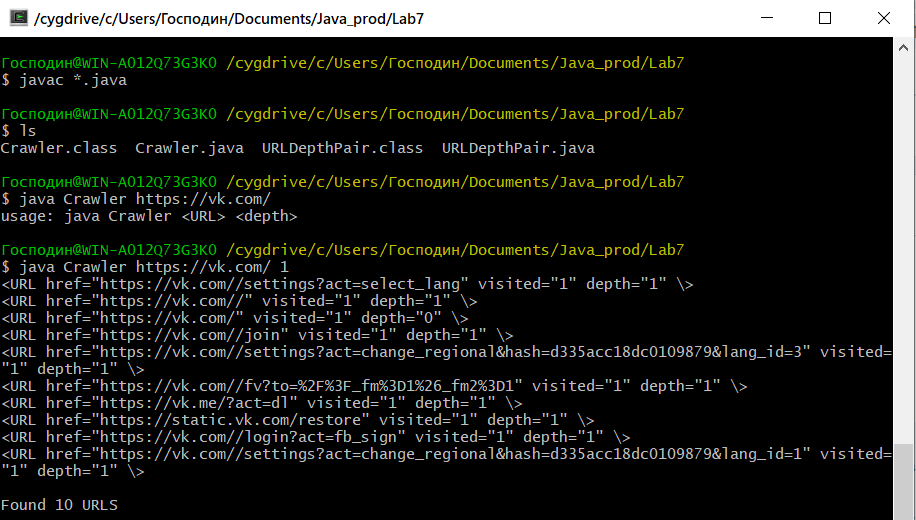


Рисунок 1 – Результат работы программы

Вывод

В ходе выполнения данной лабораторной работы были освоены навыки работы с некоторыми пакетами в Java (в частности с java.io.\* и java.net.\*). А также написана программа, которая выполняет функции простого веб-сканнера.