

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования «Белорусский государственный
университет информатики и радиоэлектроники»

Факультет компьютерных систем и сетей
Кафедра информатики

Дисциплина: Архитектура вычислительных систем

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
к курсовому проекту на тему

«Лог действий user'a в интернете»

Студент: гр. 753505 Силебин А.П
Руководитель: Леченко А.В.

Минск 2019

Содержание

Введение	2
Постановка задачи	3
Теория	4
Моменты реализации	6
Заключение	8
Список использованных источников	9

Введение

Даже без ограничения данных иногда полезно выяснить, сколько интернет-трафика использует компьютер за определенный период времени. В сети могут быть другие компьютеры, потребляющие больше, чем должны, что вызывает общее замедление работы интернет-службы. Самый простой способ сделать это - запустить программу, которая отслеживает и регистрирует, сколько интернет-трафика потребляет компьютер за часы, дни, недели или даже месяцы.

Постановка задачи

В ходе курсового проектирования необходимо разработать программу, которая будет выполнять лог действий в интернете, используя средства предоставленные языком программирования Java и интегрированной средой разработки IntelliJ IDEA.

Возможности готового продукта:

- Считывание пакетов устройства.
- Преобразование информации о пакетах в информацию, понятную пользователю.

Теория

В компьютерных сетях **пакет** — это определённым образом оформленный блок данных, передаваемый по сети в пакетном режиме.

Пакет состоит из двух типов данных: управляющей информации и данных пользователя (называемых также полезной нагрузкой). Управляющая информация содержит данные, необходимые для доставки данных пользователя: адреса отправителя и получателя, коды обнаружения ошибок (типа контрольных сумм) и информацию об очередности. Как правило, управляющая информация содержится в заголовке и хвосте пакета, а между ними размещаются пользовательские данные.

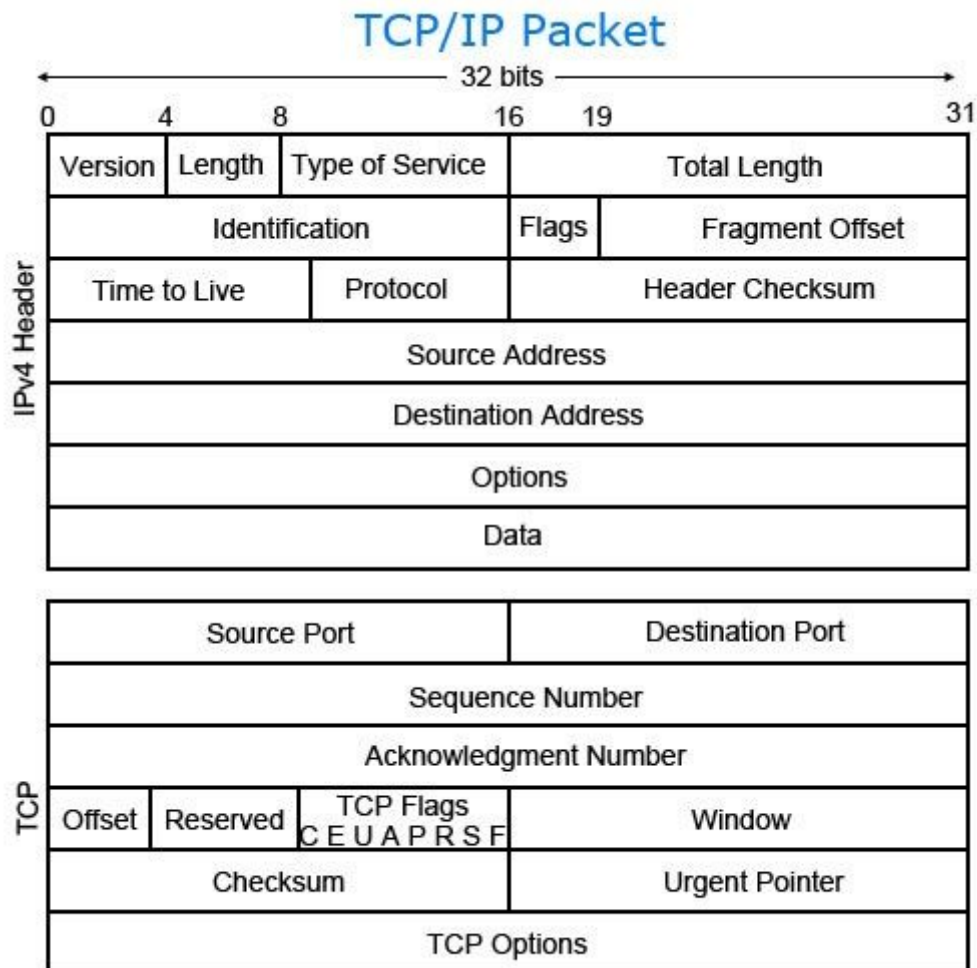
Различные коммуникационные протоколы используют разные соглашения для разделения элементов и для форматирования данных. В протоколе «двоичной синхронной передачи» пакет отформатирован в 8-битных байтах, а для разделения элементов используются специальные символы. В других протоколах, таких как Ethernet, зафиксировано начало заголовка и элементов данных, их расположение относительно начала пакета. Некоторые протоколы форматируют информацию на уровне битов, а не байтов.

Transmission Control Protocol (TCP, протокол управления передачей) — один из основных протоколов передачи данных интернета, предназначенный для управления передачей данных.

Механизм TCP предоставляет поток данных с предварительной установкой соединения, осуществляет повторный запрос данных в случае потери данных и устраняет дублирование при получении двух копий одного пакета, гарантируя тем самым, в отличие от UDP, целостность передаваемых данных и уведомление отправителя о результатах передачи.

Реализации TCP обычно встроены в ядра ОС. Существуют реализации TCP, работающие в пространстве пользователя.

Когда осуществляется передача от компьютера к компьютеру через Интернет, TCP работает на верхнем уровне между двумя конечными системами, например, браузером и веб-сервером. TCP осуществляет надёжную передачу потока байтов от одного процесса к другому. TCP реализует управление потоком, управление перегрузкой, рукопожатие, надёжную передачу.



Моменты реализации

1. Java - в отличие от многих других языков, включая C и C++, Java, когда был создан, он не компилировался в платформе конкретной машины, а в независимом от платформы байт-коде. Этот байт код распространяется через интернет и интерпретируется в Java Virtual Machine (JVM), на которой он в настоящее время работает.

Архитектурно-нейтральный и не имеющий зависимости от реализации аспектов спецификаций — все это делает Java портативным. Компилятор в Java написан на ANSI C с чистой переносимостью, который является подмножеством POSIX.

2. Отслеживание пакетов и запись в файл

```
PacketListener listener = packet -> { //packet  
listener  
    System.out.println(handle.getTimestamp());  
    System.out.println(packet);  
  
    try {  
        dumper.dump(packet, handle.getTimestamp());  
//dumping packets to pcap file  
    } catch (NotOpenException e) {  
        e.printStackTrace();  
    }  
};
```

3. Конвертация пакетов в понятный пользователю текст

```
final Process p = Runtime.getRuntime().exec("cmd /c  
/res/tshark -V -r res/out.pcap > res/output.txt");  
  
new Thread(() -> {  
    BufferedReader input = new BufferedReader(new  
    InputStreamReader(p.getInputStream()));  
    String line = null;
```

```
try {
    while ((line = input.readLine()) != null)
        System.out.println(line);
} catch (IOException e) {
    e.printStackTrace();
}
}).start();

p.waitFor();
```


Заключение

В рамках выполнения работы по написанию курсового проекта, был разработан программный продукт для любой операционной системы.

Для создания приложения был выбран язык программирования Java и среда разработки IntelliJ IDEA.

Программное средство представляет собой законченный продукт, однако при желании его можно доработать.

Список использованных источников

1. <http://proglang.su/java/introduction-to-programming>
2. ru.wikipedia.org
3. <https://www.baeldung.com/java-logging-intro>
4. <https://github.com/kaitoy/pcap4j>