

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО



Факультет Безопасных Информационных Технологий

Управление мобильными устройствами

Лабораторная работа №2

Выполнил:

студент группы N3348

Хачикян Г. Г.



Проверил:

Федоров И. Р.

Санкт-Петербург

2020

Цель работы

В данной работе необходимо обработать трафик NetFlow v5 из файла nfcapd.202002251200. Для чего изначально требуется привести данный файл в читабельный вид (проще всего это сделать с помощью утилиты nfdump), после чего нужно сформировать собственный файл для тарификации любого формата, с которым удобно работать (в соответствии с вариантом работы), после чего необходимо построить график зависимости объема трафика от времени (любым удобным образом) и наконец требуется протарифицировать трафик в соответствии с вариантом задания.

Средство реализации

Для реализации мною был выбран язык программирования C

Для работы мною использовался текстовый редактор Notepad++ и компилятор gcc версии 7.5.0, запущенный на Ubuntu Server 20.04, работающей из-под Windows 10 1909 через команду WSL

Ход работы (Вариант 1)

Приведём исходный файл в необходимый нам формат

Выведем данные из исходного файла в .csv файл командой

```
wsl nfdump -r nfcapd.202002251200 -o csv --> nfcapd.202002251200.csv
```

[illegible]

Отсортируем полученный файл по первой колонке командой

```
wsl sort -t";" -k1 -n nfcapd.202002251200.csv -o sorted.csv
```

[illegible]

Итоговый код:

```
54 {
55     strcpy(arr[counter++],point);
56     point = strtok(NULL,"");
57 }
58 // разделение на дату и число
59 char *timer = strtok(arr[0], " ");
60 int i =0;
61
62 while( timer != NULL )
63 {
64     strcpy(time[i++],timer);
65     timer = strtok(NULL," ");
66 }
67
68 timer = strtok(time[1], ":");
69 i = 0;
70 // разделение времени на час минута секунда
71 while( timer != NULL )
72 {
73     strcpy(time[i++],timer);
74     timer = strtok(NULL,":");
75 }
76
77 if (!(strcmp(arr[4],"217.15.20.194")))
78 {
79     strcpy(min,time[1]);
80     strcpy(hour,time[0]);
81
82     InternetAll += strtol(arr[12], &endinternet, 10);
83     InternetPeriod += strtol(arr[12], &endinternet, 10);
84     period = InternetPeriod / 1024; // в выходной файле трафик в Кб
85
86     if ((counter2>0))
87     {
88         if (strcmp(min,minprev))
89         {
90             fprintf (fOUT, "%s:%s %.2f\n",hour,min, period);
91             InternetPeriod = 0;
92         }
93     }
94     else
95     {
96         counter2++;
97     }
98     strcpy(minprev,min); // текущая минута стал прошедшей
99 }
100 }
101
102 fprintf (fOUT, "%s:%s %.2f\n%s",hour, minprev, period, "e"); //gnuplot требует символ "e" в конце документа
103
104 float Result = InternetAll/1048576; //общий трафик в Мб
105 float amount = InternetAll / 1048576 * 0.5; //кф 0.5 руб/Мб
106
107 printf("%s %4.f %s\n","Total internet flow:", Result , "Mb");
108 printf("%s %.2f %s", "Total cost:", amount, "Rub\n");
109
110 fclose(fIN);
111 fclose(fOUT);
112 free(line);
113 return 0;
114 }
```

```

1  /*Протарифицировать абонента с IP-адресом 217.15.20.194 с коэффициентом k: 0,5руб/Мб*/
2  #include <stdio.h>
3  #include <stdlib.h>
4  #include <string.h>
5
6  int main(void)
7  {
8      long int InternetPeriod = 0; //Подсчёт трафика за 1 минуту
9      long int InternetAll = 0; //Подсчёт общего трафика
10     char arr[49][49]; //тут будет строка из отсортированного файла
11     char hour[6];
12     char min[6]; //current
13     char minprev[4]; //previous
14     char time[3][3]; //тут будет храниться дата и время в отдельных ячейках
15     char *endinternet;
16
17     FILE *fIN = fopen("sorted.csv", "r");
18     FILE *fOUT = fopen("graph.plt", "w");
19
20     if(fIN == NULL)
21     {
22         perror("Unable to open source file!");
23         exit(1);
24     }
25
26     if(fOUT == NULL)
27     {
28         perror("Unable to open destination file!");
29         exit(1);
30     }
31
32     char *line = NULL;
33     size_t len = 0;
34
35     int counter2 = 0;
36     float period;
37
38     //настройка выходного документа для корректной постройки графика
39     fprintf (fOUT, "%s\n", "set terminal jpeg");
40     fprintf (fOUT, "%s\n", "set terminal jpeg size 2000, 500");
41     fprintf (fOUT, "%s\n\n", "set output \"res.jpg\"");
42     fprintf (fOUT, "%s\n", "set xdata time");
43     fprintf (fOUT, "%s\n", "set timefmt \"%H:%M\"");
44     fprintf (fOUT, "%s\n", "set ylabel \"Kb\"");
45     fprintf (fOUT, "%s\n\n", "set xrange[\"10:32\":\"12:29\"]");
46     fprintf (fOUT, "%s\n\n", "plot '-' using 1:2 w linespoints");
47
48     while(getline(&line, &len, fIN) != -1)
49     {
50         int counter = 0;
51         char *point = strtok(line, ",");
52
53         while( point != NULL )
54         {
55             strcpy(arr[counter++], point);
56             point = strtok(NULL, ",");
57         }
58         // разделение на дату и число
59         char *timer = strtok(arr[0], " ");
60         int i = 0;
61         while (timer != NULL)

```

Результаты:

```
C:\Window\lab2.out X +

C:\Users\Mr.Hatherstone\Desktop\Документы\Университет\3 курс\Гарри\Мобильные технологии\Lab 2>ws1 gcc lab2.c -o lab2.out

C:\Users\Mr.Hatherstone\Desktop\Документы\Университет\3 курс\Гарри\Мобильные технологии\Lab 2>ws1 ./lab2.out
Total internet flow: 168 Mb
Total cost: 84.00 Rub

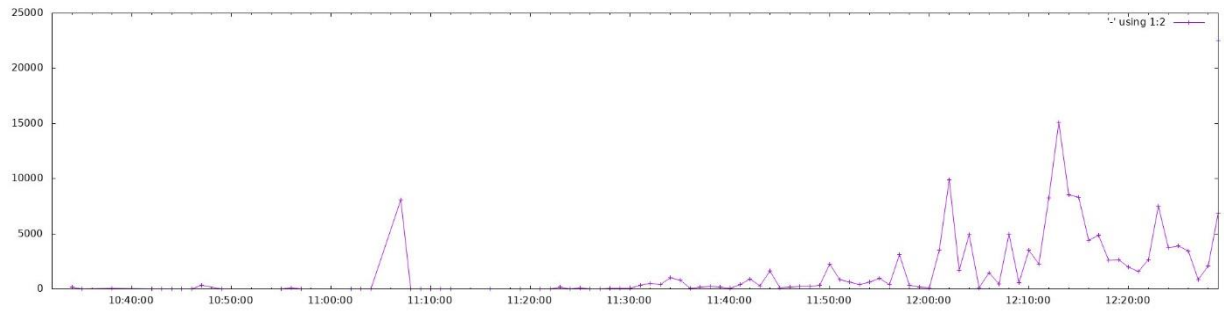
C:\Users\Mr.Hatherstone\Desktop\Документы\Университет\3 курс\Гарри\Мобильные технологии\Lab 2>
```

Видим результат, округленный до сотых: **84.00 Рублей** и **168 Мб данных**

Содержимое файла graph.plt после запуска lab2.out:

graph.plt – Блокнот	graph.plt – Блокнот	graph.plt – Блокнот
Файл Правка Формат Вид Справка	Файл Правка Формат Вид Справка	Файл Правка Формат
set terminal jpeg	10:35 19.00	11:43 296.00
set terminal jpeg size 2000, 500	10:38 42.00	11:44 1664.00
set output "res.jpg"	10:42 15.00	11:45 91.00
	10:43 19.00	11:46 164.00
set xdata time	10:44 15.00	11:47 202.00
set timefmt "%H:%M"	10:45 0.00	11:48 209.00
set xrange["10:32":"12:29"]	10:46 2.00	11:49 359.00
	10:47 336.00	11:50 2271.00
plot '-' using 1:2 w linespoints	10:49 25.00	11:51 825.00
	10:55 26.00	11:52 647.00
10:34 164.00	10:56 125.00	11:53 374.00
10:35 19.00	10:57 0.00	11:54 631.00
10:38 42.00	11:02 5.00	11:55 936.00
10:42 15.00	11:03 16.00	11:56 407.00
10:43 19.00	11:04 14.00	11:57 3121.00
10:44 15.00	11:07 8116.00	11:58 366.00
10:45 0.00	11:08 0.00	11:59 165.00
10:46 2.00	11:09 0.00	12:00 126.00
10:47 336.00	11:10 3.00	12:01 3488.00
10:49 25.00	11:11 0.00	12:02 9892.00
10:55 26.00	11:12 0.00	12:03 1677.00
10:56 125.00	11:16 27.00	12:04 4927.00
10:57 0.00	11:19 0.00	12:05 137.00
11:02 5.00	11:21 0.00	12:06 1443.00
11:03 16.00	11:22 0.00	12:07 441.00
11:04 14.00	11:23 169.00	12:08 4981.00
11:07 8116.00	11:24 19.00	12:09 539.00
11:08 0.00	11:25 98.00	12:10 3500.00
11:09 0.00	11:26 0.00	12:11 2266.00
11:10 3.00	11:27 0.00	12:12 8280.00
11:11 0.00	11:28 37.00	12:13 15120.00
11:12 0.00	11:29 36.00	12:14 8530.00
11:16 27.00	11:30 83.00	12:15 8298.00
11:19 0.00	11:31 359.00	12:16 4407.00
11:21 0.00	11:32 516.00	12:17 4860.00
11:22 0.00	11:33 370.00	12:18 2578.00
11:23 169.00	11:34 1002.00	12:19 2668.00
11:24 19.00	11:35 773.00	12:20 1982.00
11:25 98.00	11:36 76.00	12:21 1580.00
11:26 0.00	11:37 175.00	12:22 2675.00
11:27 0.00	11:38 236.00	12:23 7520.00
11:28 37.00	11:39 171.00	12:24 3747.00
11:29 36.00	11:40 73.00	12:25 3902.00
11:30 83.00	11:41 372.00	12:26 3443.00
11:31 359.00	11:42 931.00	12:27 870.00
11:32 516.00	11:43 296.00	12:28 2077.00
11:33 370.00	11:44 1664.00	12:29 6824.00
11:34 1002.00	11:45 91.00	12:29 22509.00
11:35 773.00	11:46 164.00	e
11:36 76.00	11:47 202.00	

Содержимое файла res.jpg



Вывод: в ходе выполнения данной лабораторной работы мною обследован предоставленный файл «nfcapd.202002251200», который был преобразован в файл «nfcapd.202002251200.csv», который в свою очередь был преобразован в более удобный для анализа вид, который записан в итоговый файл «sorted.csv», после чего из него были извлечены необходимые данные. После чего было реализовано простейшее правило тарификации для услуг типа «Интернет» по общему объёму трафика.