

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО
ФАКУЛЬТЕТ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ И КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ

Учебно-исследовательская работа №5
по дисциплине Сети ЭВМ и телекоммуникации
Технологии QoS в компьютерных сетях

Студент: Саржевский Иван
Группа: Р3302

г. Санкт-Петербург
2020 г.

Содержание

1	Цель	2
2	Исходные данные	2
3	Ход работы	2

1 Цель

Изучение эффективности приоритезации трафика для управления качеством обслуживания (Quality of Service, QoS) в компьютерных сетях.

2 Исходные данные

S 10 Кб

N 4 Кб

K 2

3 Ход работы

С использованием программы Wireshark было захвачено по 10000 пакетов для трафика Skype и ВПЗ. Для трансляции ВПЗ был выбран сайт webinar.ru. Примеры захваченного трафика можно увидеть на рисунках 1 и 2.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1	0	192.168.0.105	91.108.29.170	UDP	155	1703 > 58415 Len=113
2	0.009094	192.168.0.105	91.108.29.170	UDP	1154	1703 > 58415 Len=1112
3	0.009286	192.168.0.105	91.108.29.170	UDP	1154	1703 > 58415 Len=1112
4	0.009376	192.168.0.105	91.108.29.170	UDP	1154	1703 > 58415 Len=1112
5	0.00949	192.168.0.105	91.108.29.170	UDP	1153	1703 > 58415 Len=1111
6	0.009573	192.168.0.105	91.108.29.170	UDP	1174	1703 > 58415 Len=1132
7	0.009667	192.168.0.105	91.108.29.170	UDP	1174	1703 > 58415 Len=1132
8	0.010158	91.108.29.170	192.168.0.105	UDP	957	58415 > 1703 Len=915
9	0.01055	91.108.29.170	192.168.0.105	UDP	948	58415 > 1703 Len=906
10	0.010553	91.108.29.170	192.168.0.105	UDP	959	58415 > 1703 Len=917
11	0.010555	91.108.29.170	192.168.0.105	UDP	959	58415 > 1703 Len=917
12	0.011696	91.108.29.170	192.168.0.105	UDP	126	58415 > 1703 Len=84
13	0.020492	192.168.0.105	91.108.29.170	UDP	152	1703 > 58415 Len=110
14	0.027963	192.168.0.105	91.108.29.170	UDP	1120	1703 > 58415 Len=1078
15	0.028346	192.168.0.105	91.108.29.170	UDP	1120	1703 > 58415 Len=1078
16	0.028544	192.168.0.105	91.108.29.170	UDP	1120	1703 > 58415 Len=1078
17	0.028723	192.168.0.105	91.108.29.170	UDP	1120	1703 > 58415 Len=1078
18	0.028883	192.168.0.105	91.108.29.170	UDP	1120	1703 > 58415 Len=1078
19	0.029025	192.168.0.105	91.108.29.170	UDP	1115	1703 > 58415 Len=1073
20	0.034254	91.108.29.170	192.168.0.105	UDP	133	58415 > 1703 Len=91

Рис. 1: Skype-трафик.

No.	0	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1	0	37.130.194.56	192.168.0.105	TCP	54	443 > 55539 [ACK] Seq=1 Ack=1 Win=16391 Len=0
2	0.003956	192.168.0.105	37.130.194.56	SSL	143	Continuation Data
3	0.016085	192.168.0.105	37.130.194.56	SSL	1108	Continuation Data
4	0.01841	37.130.194.56	192.168.0.105	TCP	54	443 > 55539 [ACK] Seq=1 Ack=1213 Win=16391 Len=0
5	0.021984	192.168.0.105	37.130.194.56	SSL	1109	Continuation Data
6	0.028012	192.168.0.105	37.130.194.56	SSL	139	Continuation Data
7	0.039131	37.130.194.56	192.168.0.105	TCP	54	443 > 55539 [ACK] Seq=1 Ack=3322 Win=16391 Len=0
8	0.04591	192.168.0.105	37.130.194.56	SSL	139	Continuation Data
9	0.051895	192.168.0.105	37.130.194.56	SSL	1135	Continuation Data
10	0.057848	192.168.0.105	37.130.194.56	SSL	1135	Continuation Data
11	0.063975	192.168.0.105	37.130.194.56	SSL	136	Continuation Data
12	0.064963	37.130.194.56	192.168.0.105	TCP	54	443 > 55539 [ACK] Seq=1 Ack=3492 Win=16391 Len=0
13	0.073935	37.130.194.56	192.168.0.105	TCP	54	443 > 55539 [ACK] Seq=1 Ack=5654 Win=16391 Len=0
14	0.087769	192.168.0.105	37.130.194.56	SSL	134	Continuation Data
15	0.088028	192.168.0.105	37.130.194.56	SSL	1158	Continuation Data
16	0.093754	192.168.0.105	37.130.194.56	SSL	1159	Continuation Data
17	0.102214	37.130.194.56	192.168.0.105	TCP	54	443 > 55539 [ACK] Seq=1 Ack=5816 Win=16391 Len=0
18	0.105721	192.168.0.105	37.130.194.56	SSL	129	Continuation Data
19	0.106096	192.168.0.105	37.130.194.56	SSL	1221	Continuation Data
20	0.108332	37.130.194.56	192.168.0.105	TCP	54	443 > 55539 [ACK] Seq=1 Ack=8025 Win=16391 Len=0

Рис. 2: ВПЗ-трафик.

По полученным данным были построены функции распределения для интервалов между пакетами и размеров пакетов для каждого вида трафика. Полученные функции распределения представлены на рисунках 3-6.

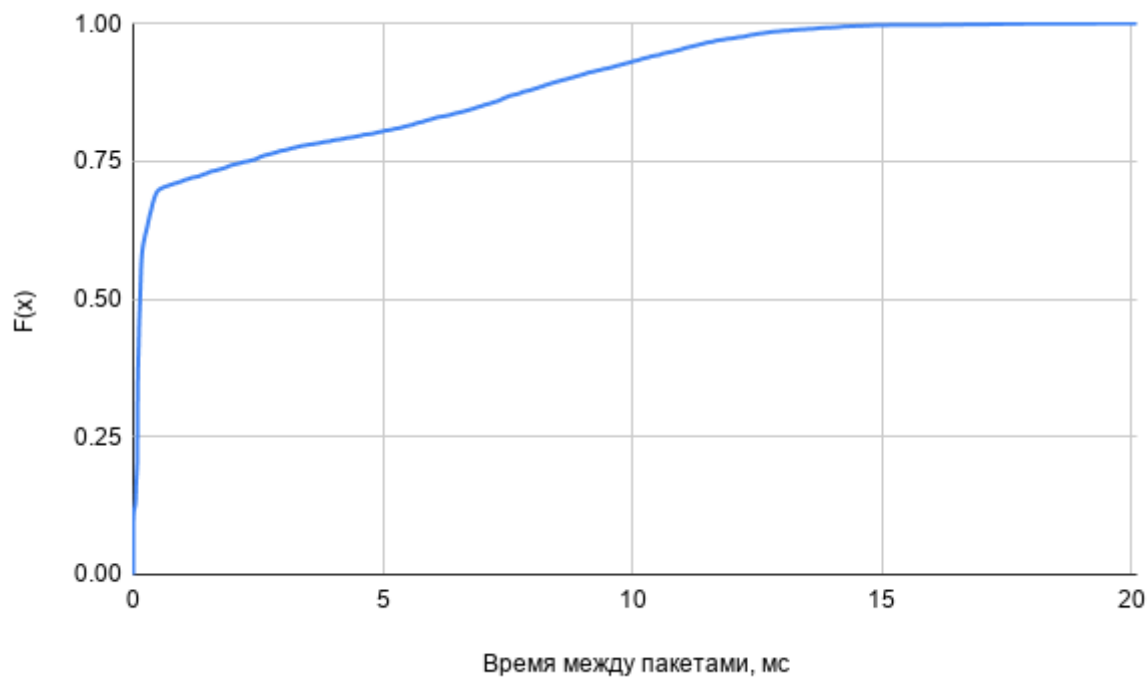


Рис. 3: Функция распределения для интервалов между пакетами Skype

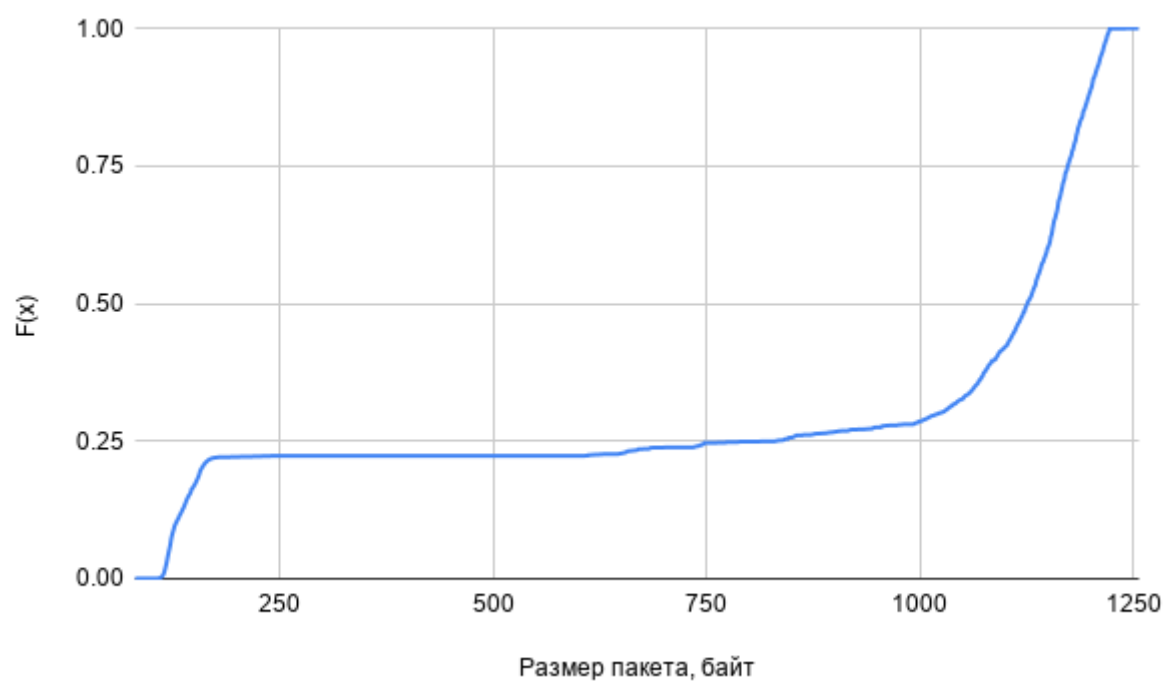


Рис. 4: Функция распределения для размеров пакетов Skype

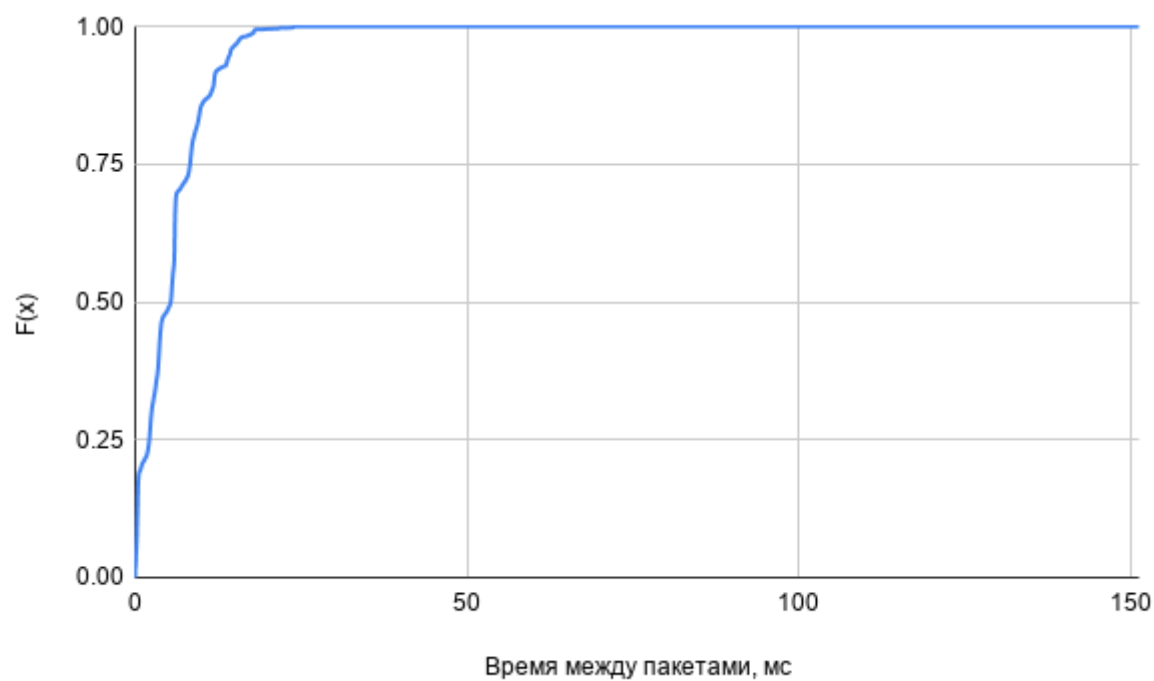


Рис. 5: Функция распределения для интервалов между пакетами ВПЗ

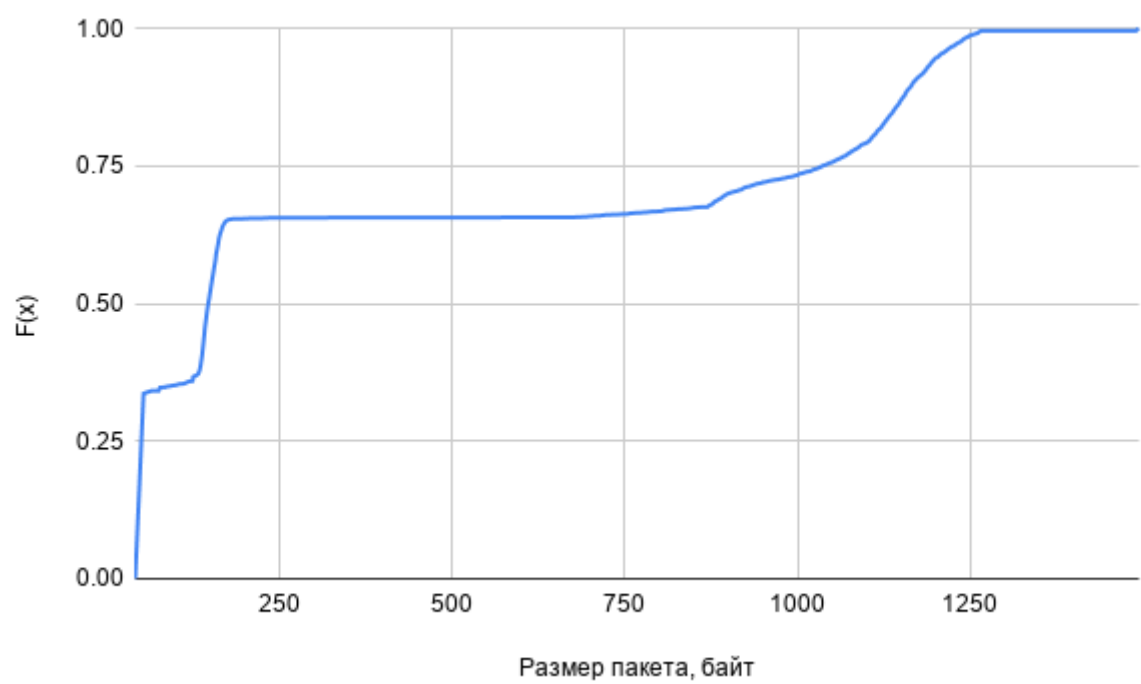


Рис. 6: Функция распределения для размеров пакетов ВПЗ