

Доценту кафедры ИКД  
Громову В.В.

### Лабораторная работа №5

Я, Вахитов Айнур Альфаритович в ходе лабораторной работы №5 установил на виртуальную машину операционные системы Debian и Astra Linux, далее сделал сравнение скорости работы файловых систем.

Для сравнения скорости выполнения использовался следующий код:

```
#!/bin/bash

str="Вахитов Айнур Альфаритович 15.10.2002 Уфа ГБОУ БРГИ №1"

filename="IST-032_Vakhitov_AA_LR3_UTF-8.txt"

for i in {1..250000}
do
    echo "$str" >> "$filename"
done

iconv -f UTF-8 -t cp866//TRANSLIT -o IST-032_Vakhitov_AA_LR3_cp866.txt IST-032_Vakhitov_AA_LR3_UTF-8.txt

iconv -f UTF-8 -t windows-1251//TRANSLIT -o IST-032_Vakhitov_AA_LR3_1251.txt IST-032_Vakhitov_AA_LR3_UTF-8.txt

iconv -f UTF-8 -t KOI-8//TRANSLIT -o IST-032_Vakhitov_AA_LR3_KOI-8.txt IST-032_Vakhitov_AA_LR3_UTF-8.txt

cat IST-032_Vakhitov_AA_LR3_UTF-8.txt IST-032_Vakhitov_AA_LR3_KOI-8.txt IST-032_Vakhitov_AA_LR3_cp866.txt IST-032_Vakhitov_AA_LR3_1251.txt > IST-032_Vakhitov_AA_LR3_final.txt

zip -9 IST-032_Vakhitov_AA_LR3_final.zip IST-032_Vakhitov_AA_LR3_final.txt
```

rm IST-032\_Vakhitov\_AA\_LR3\_UTF-8.txt IST-032\_Vakhitov\_AA\_LR3\_KOI-8.txt IST-032\_Vakhitov\_AA\_LR3\_cp866.txt IST-032\_Vakhitov\_AA\_LR3\_1251.txt IST-032\_Vakhitov\_AA\_LR3\_final.txt

Теперь сравним скорость работы файловых систем таких как BTRFS, EXT2, EXT3, EXT4, F2FS, JFS, XFS на операционных системах Debian и Astra Linux. На всех файловых системах запускался один и тот же файл. Все файловые системы имеют размер в 1 GB.

Real time (общее время) - общее время от начала выполнения процесса и до его завершения.

User time (процессорное время пользователя) - это время, затрачиваемое процессором на выполнение кода вашей программы (или кода в библиотеках);

System time (системное процессорное время) - это время, затрачиваемое на выполнение кода в ядре операционной системы от имени вашей программы.

Таблица 1 – Сравнение скорости работы файловых систем на OS Debian

Файловые системы	Real time, с	User time, с	System time, с
BTRFS	9.260	5.204	3.905
EXT2	7.536	4.491	2.971
EXT3	7.404	4.123	3.198
EXT4	8.768	2.461	6.239
F2FS	7.200	3.760	3.338
JFS	6.375	4.072	2.201
XFS	6.443	4.026	2.348

По таблице ясно, что наиболее быстрыми файловыми системами на OS Debian являются JFS и XFS с временем работы 6.375 секунд и 6.443 секунд соответственно. Следом идет F2FS с временем работы 7.200 секунд. Немного медленнее работают EXT2 (7.536 секунд), EXT3 (7.404 секунд) и EXT4 (8.768 секунд). BTRFS показала наихудший результат с временем работы 9.260 секунд.

Таблица 2 – Сравнение скорости работы файловых систем на OS Astra Linux

Файловые системы	Real time, c	User time, c	System time, c
BTRFS	8,528	4,573	3,795
EXT2	8,178	3,659	2,288
EXT3	7,769	3,370	3,669
EXT4	7,150	4,464	2,653
F2FS	5,619	4,012	1,598
JFS	6,006	3,981	1,952
XFS	5,353	3,938	1,403

Из таблицы видно, что на Astra Linux файловые системы F2FS и XFS работают быстрее всех других, с общим временем 5,619 секунд и 5,353 секунд соответственно. На втором месте по скорости находится JFS с общим временем 6,006 секунд, а на третьем месте – EXT4 с реальным временем 7,150 секунд.

EXT2 и BTRFS имеют примерно одинаковые показатели скорости работы - 8,178 секунд и 8,528 секунд соответственно и являются самыми медленными из представленных.

Таблица 3 – Сравнение общей скорости работы файловых систем на OS Astra Linux и OS Debian

Файловые системы	Astra Linux Real time, c	Debian Real time, c	Разница, c
BTRFS	8,528	9,260	-0,732
EXT2	8,178	7,536	0,642
EXT3	7,769	7,404	0,365
EXT4	7,150	8,768	-1,618
F2FS	5,619	7,200	-1,581
JFS	6,006	6,375	-0,369
XFS	5,353	6,443	-1,090

Так как в основном для пользователей имеет значение только общее время выполнения сравним их. Из таблицы видно, что 5 из 7 файловых систем на Astra Linux работают быстрее, чем на Debian. Разница между лучшим временем выполнения работы на разных операционных системах составляет больше секунды в пользу Astra Linux.

В данной лабораторной работе было сделано сравнение времени работы файловых систем на разных операционных системах. Общее сравнение показывает, что с параметрами, использованными в лабораторной работе Astra Linux, имеет некоторое преимущество в производительности файловых систем в режиме реального времени, но разница не является значительной. При выборе операционной системы для конкретного применения следует учитывать множество других факторов, таких как совместимость с железом, наличие необходимого программного обеспечения и удобство использования.

Студент группы ИСТ-032

Вахитов А.А.