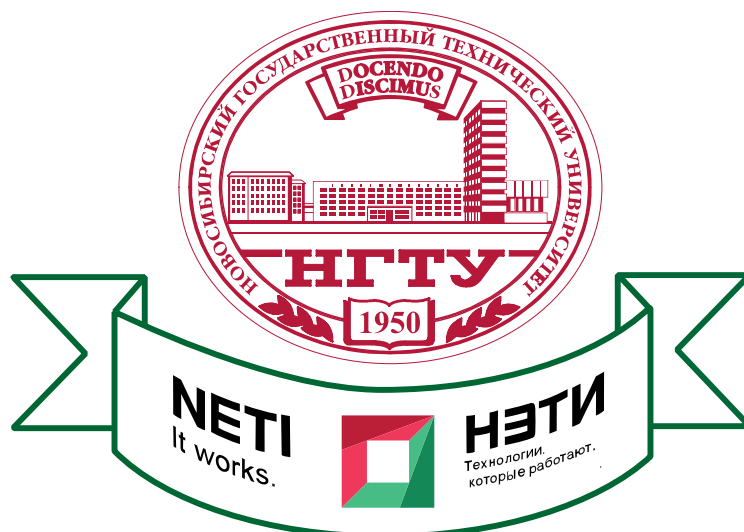


Министерство науки и высшего образования  
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования

«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

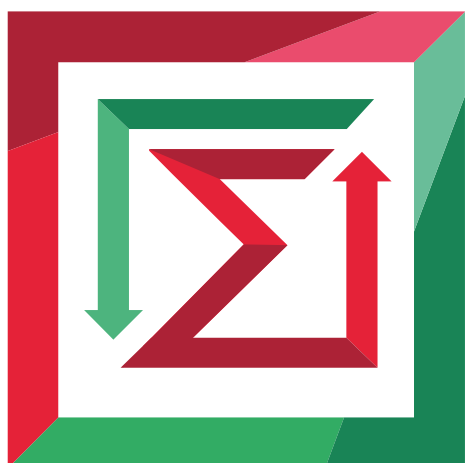


Теоретической и прикладной математики

Лабораторная работа № 4

по дисциплине «Операционные системы, среды и оболочки»

Файловые системы ОС Windows



Факультет:	ПМИ
Группа:	ПМИ-02
Вариант:	2
Студент:	Сидоров Даниил Игоревич
Преподаватель:	Кобылянский Валерий Григорьевич, Филиппова Елена Владимировна

Новосибирск

2026

## 1. Цель работы.

Целью работы является приобретение навыков анализа физической и логической структуры магнитных дисков и закрепление знаний по файловым системам FAT и NTFS.

## 2. Ход работы

1. Работа выполнялась на домашнем компьютере с реальными дисками. Дисковой редактор использовался только в режиме чтения.
2. Открыли дисковый редактор DMDE и определите параметры виртуального диска: общий объем, число и типы разделов, тип файловой установленной файловой системы. Для NTFS - раздела определили размеры сектора и кластера, размер файла \$MFT и его адрес, размеры записи MFT и индексной записи.

The screenshot shows the DMDE (Disk Master Data Editor) interface. At the top, a table lists the partitions of a 1.00 TB SATA disk (TOSHIBA MQ04ABF100). The table has columns for 'Том' (Volume), 'Раздел' (Partition), 'Ф.Система' (File System), 'Объем' (Volume), 'Инд...' (Index), 'Первый сектор' (First Sector), and 'Последний сек...' (Last Sector). The 'DATA' partition is highlighted, showing it is NTFS with a GUID, 1.00 TB volume, and EBCF index.

Below the table, a window titled 'NTFS - Открыть том' (NTFS - Open volume) is open, displaying various parameters for the selected NTFS volume:

- Sector Size, Cluster Size: 512 / 4096
- Bytes per MFT, per Index: 1024 / 4096
- MFT, MFTMirr Cluster (or 0): 786432 / 2
- MFT External File: (empty field with a browse button)
- Total Sectors Number: 1953521664
- Start Offset: 2048 / LBA

At the bottom, a window titled 'Файл "\$MFT" - Disk 0 - 1.00 TB - SATA - TOSHIBA MQ04ABF100 : JU0C0J : 19IJS5CDS' displays the raw data of the Master File Table (MFT) entry for the file '\$MFT'. It shows the LBA address (6293504), volume sector (6291456), cluster (786432), and sector (0). The entry is a file named '\$MFT' with attributes like type, length, flags, and size. The raw data is displayed in hexadecimal and decimal format.

NTFS:

Общий объем: 1 тб

Размер сектора: 512 байт

Размер кластера: 4096 байт

Число секторов: 1953521664

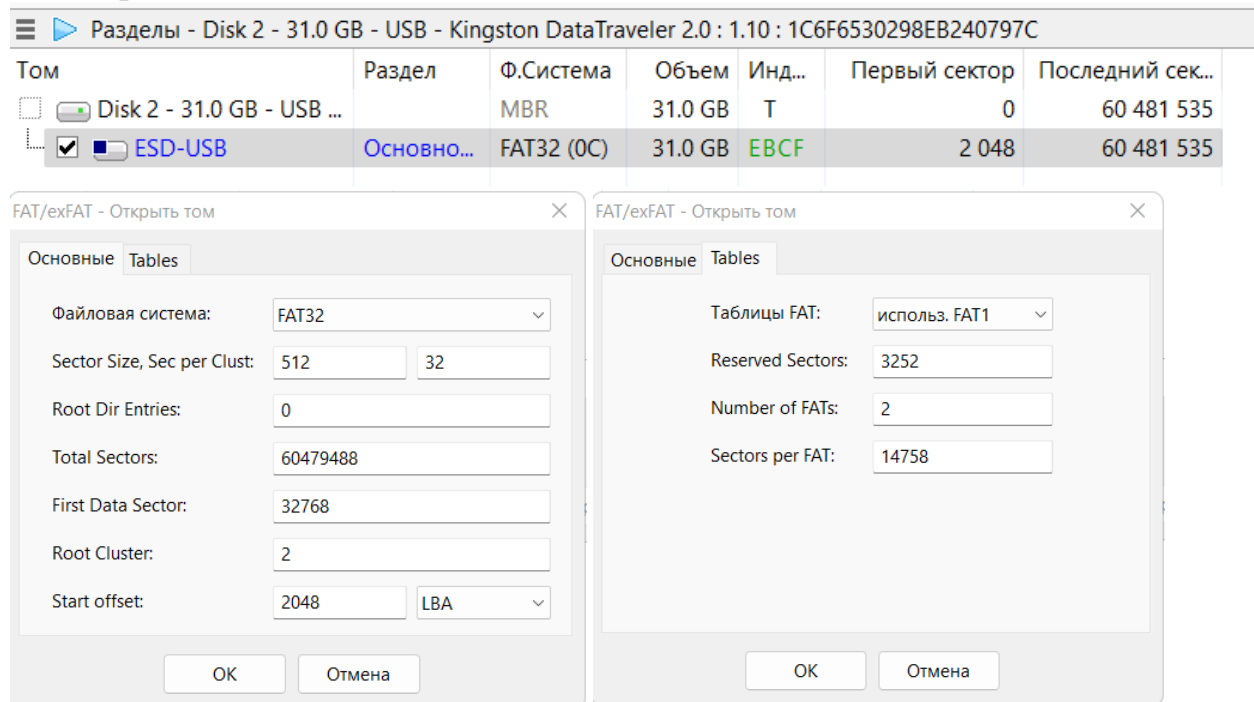
Размер записи MFT: 1024 байт

Размер индексной записи: 4096 байт

Кластер MFT: 786432

Данные занимают 72384 кластера

Кластер MFTMirr: 2



FAT32:

Общий объем: 31 гб

Размер сектора: 512 байт

Размер кластера: 16384 байт

Всего секторов: 60479488

Секторов для таблицы: 14758

3. Открыли логический диск с файловой системой FAT32 и выполнили следующие действия, подтверждая их скриншотами.
  - 3.1. Создали каталог с именем, соответствующим нашей учетной записи и в нем создали структуру каталогов согласно заданию лаб. Работы №1.

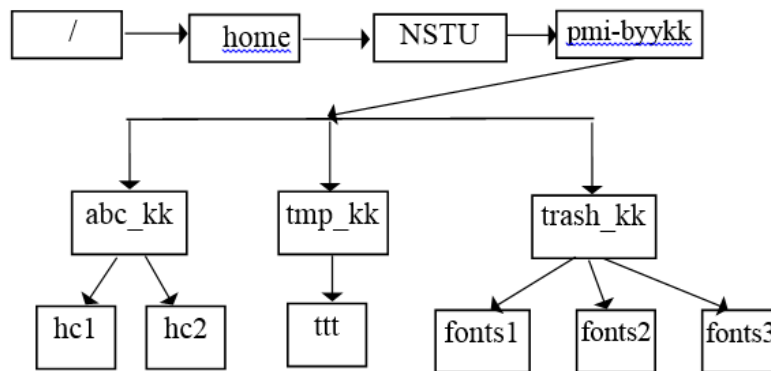
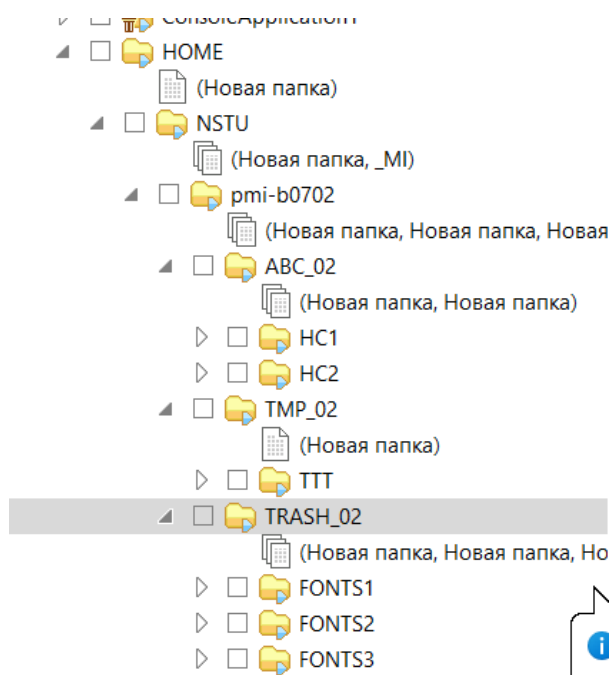


Рис. 1



- 3.2. В каталог *abc\_kk* записали три файла размером 40 – 60 Кбайт, имеющих форматы *.txt*, *.doc* и *.docx*, имена файлов должны содержать не менее 15 символов, например, *Лабораторная работа № 4*. Содержимое файлов должно быть записано с использованием символов кириллицы.

\\\$Root\HOME\NSTU\pmi-b0702\ABC_02				
Имя	Размер	Изменен	ID	Атрибуты
[.]	[папка]	2022-05-10 19:06	197029	D-----
HC1	[папка]	2022-05-10 19:07	197457	D-----
HC2	[папка]	2022-05-10 19:07	197509	D-----
Новая папка	[папка]	2022-05-10 19:07	197457	D----- x
Новая папка	[папка]	2022-05-10 19:07	197509	D----- x
Лабораторная работа №4.docx	44 052	2022-05-10 19:15	202377	-----A .
Лабораторная работа №4.txt	49 095	2022-05-10 19:18	205730	-----A .
Лабораторная работа №4.doc	60 928	2022-05-10 19:16	202374	-----A .

3.3. Для файла Laboratory work №4.txt выполнили след. действия:

- определили число элементов каталога, выделенных для хранения информации по файлу;

Name	Ext	Size	Cluster	Attrs	Modified	Created	Accessed
xL++\L~1	TXT	48630	197852	-----A--	2022-05-10 19:57:54	2022-05-10 19:57:14.18	2022-05-10
. 2	rk №4.txt....			0 RHSV----	48		
1	Laboratory wo			0 RHSV----	48		
LABORA~1	TXT	45878	197852	-----A--	2022-05-19 16:04:00	2022-05-10 19:57:14.18	2022-05-19
LBA:6339685 vol.sec:6337637 Clus:197029 sec:5 rec:5							
FAT directory			LBA: 0x0060BC64 = 6 339 684 Pos: 0x01A0 = 416			0x0000000009A0 = 2 464	

### 3 Элемента каталога

- занесли в таблицу содержимое элемента, предназначенного для хранения короткого имени

Наименование поля	Значение поля
имя файла	LABORA~1
расширение имени	TXT
атрибуты	A
время создания	19:57:14.18
дата создания	2022-05-10
номер начального кластера	197852
размер файла	45878

- просмотрели содержимое и коды первых 16 байтов, занесли их в отчет.

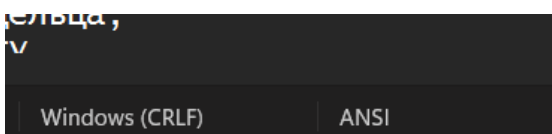
ANSI (51 :+51)	LBA: 0x00612340 = 6 366 016 Pos: 0x0000 = 0	0x0000000000000 = 0
0000: 33 2E 35 2E 09 D3 E4 E0 EB E8 E8 E8 D3 E4 E0 EB	3.5..УдалилиУдал	
0010: E8 EB E8 20 F4 E0 E9 EB 20 CB E0 E1 EE F0 E0 F2	или файл Лаборат	
0020: EE F0 ED E0 FF 20 F0 E0 E1 EE F2 E0 20 B9 20 34	орная работа № 4	
0030: 2E 74 78 74 20 E8 E7 20 EA E0 F2 E0 EB EE E3 E0	.txt из каталога	
0040: 20 61 62 63 5F 6B 6B 2C 20 EF F0 EE E2 E5 EB E8	abc_kk, провели	
0050: 20 E0 ED E0 EB E8 E7 20 E8 E7 EC E5 ED E5 ED E8	анализ изменени	
0060: E9 20 E2 20 46 41 54 20 E8 20 E2 20 EA E0 F2 E0	й в FAT и в ката	

- определили используемую кодировку символов путем сравнения с кодировочными таблицами редактора;

```

0040: BB D0 BD D0 B5
0050: D0 BD D0 BD D0
0060: BE D1 80 D0 B0
ANSI (51 :+51)

```



- определите список кластеров этого файла, результаты занесите в таблицу

Файл "Laboratory work №4.txt" - Disk 2 - 31.0 GB - USB - Kingston DataTraveler 2.0 : 1.10 : 10

LBA:6366016 vol.sec:6363968 Clus:197852 sec:0 rec:0  
 0000: 33 2E 35 2E 09 D3 E4 E0 EB E8 EB E8 D3 E4 E0 EB 3.5..УдалилиУдал  
 0010: E8 EB E8 20 F4 E0 E9 EB 20 CB E0 E1 EE F0 E0 F2 или файл Лаборат  
 0020: EE F0 ED E0 FF 20 F0 E0 E1 EE F2 E0 20 B9 20 34 орная работа № 4

LBA:6366079 vol.sec:6364031 Clus:197853 sec:31 rec:63  
 7e00: 78 74 20 E8 E7 20 EA E0 F2 E0 EB EE E3 E0 20 61 xt из каталога а  
 7e10: 62 63 5F 6B 6B 2C 20 EF F0 EE E2 E5 EB E8 20 E0 bc\_kk, провели а  
 7e20: ED E0 EB E8 E7 20 E8 E7 EC E5 ED E5 ED E8 E9 20 нализ изменений  
 7e30: E2 20 46 41 54 20 E8 20 E2 20 EA E0 F2 E0 EB EE в FAT и в катало  
 7e40: E3 E5 20 61 62 63 5F 6B 6B 2C 20 F0 E5 E7 F3 EB ге abc\_kk, резул  
 7e50: FC F2 E0 F2 FB 20 E7 E0 ED E5 F1 EB E8 20 E2 20 ьтаты занесли в

LBA:6359329 vol.sec:6357281 Clus:197643 sec:1 rec:65  
 8200: EC E5 ED E5 ED E8 E9 20 E2 20 46 41 54 20 E8 20 менений в FAT и  
 8210: E2 20 EA E0 F2 E0 EB EE E3 E5 20 61 62 63 5F 6B в каталоге abc\_k  
 8220: 6B 2C 20 F0 E5 E7 F3 EB FC F2 E0 F2 FB 20 E7 E0 k, результаты за  
 8230: ED E5 F1 EB E8 20 E2 20 EE F2 F7 E5 F2 20 E2 20 несли в отчет в  
 8240: E2 E8 E4 E5 20 F2 E0 E1 EB E8 F6 2E 20 CF EE F1 виде таблиц. Пос

Логический номер кластера в файле	1	2	3
Номер кластера на диске	197852	197853	197643
Значение элемента FAT	197853	197643	EOF

- 3.4. С помощью программы *Проводник* скопировали файл *Лабораторная работа № 4.txt* в каталог *trash\_kk*.

\\Root\HOME\NSTU\pmi-b0702\TRASH_02				
Имя	Размер	Изменен	ID	Атрибуты
[.]	[папка]	2022-05-10 19:06	197038	D-----
FONTS1	[папка]	2022-05-10 19:06	197039	D-----
FONTS2	[папка]	2022-05-10 19:07	197043	D-----
FONTS3	[папка]	2022-05-10 19:07	197044	D-----
Новая папка	[папка]	2022-05-10 19:06	197039	D----- x
Новая папка	[папка]	2022-05-10 19:07	197043	D----- x
Новая папка	[папка]	2022-05-10 19:07	197044	D----- x
Лабораторная работа №4.txt	49 095	2022-05-10 19:18	197510	-----A .

- 3.5. Удалили файл *Лабораторная работа № 4.txt* из каталога *abc\_02*, провели анализ изменений в FAT и в каталоге *abc\_02*, результаты занесли в отчет в виде таблиц. Посмотрели содержимое начального кластера удаленного файла, результат занесли в отчет.

Директория "ABC_02" - Disk 2 - 31.0 GB - USB - Kingston DataTraveler 2.0 : 1.10 : 1C6F6530298EB240797C									
Name	Ext	Size	Cluster	Attrs	Modified	Created	Accessed		
xL++ L~1	TXT	48630	197852	-----A--	2022-05-10 19:57:54	2022-05-10 19:57:14.18	2022-05-10		
x 0	rk №4.txt...			0 RHSV----	48				
x 0	Laboratory wo			0 RHSV----	48				
xABORA~1	TXT	45878	1244	-----A--	2022-05-19 16:18:32	2022-05-10 19:57:14.18	2022-05-19		
		0	0	-----	0000-00-00 00:00:00	0000-00-00 00:00:00.00	0000-00-00		
		0	0	-----	0000-00-00 00:00:00	0000-00-00 00:00:00.00	0000-00-00		
LBA:6339685		vol.sec:6337637 Clus:197029 sec:5 rec:5							
FAT directory			LBA: 0x0060BC64 = 6 339 684 Pos: 0x01A0 = 416				0x0000000009A0 = 2 464		

Наименование поля	Значение поля
имя файла	xABORA~1
расширение имени	TXT
атрибуты	A
время создания	19:57:14.18
дата создания	2022-05-10
номер начального кластера	197852
размер файла	45878

Изменилось имя файла: первый символ (x) указывает на то, что файл удалён.

Секторы тома - Disk 2 - 31.0 GB - USB - Kingston DataTraveler 2.0 : 1.10 : 1C6F6530298EB240797C									
LBA:6366016 vol.sec:6363968 Clus:197852 sec:0									
0c2368000:	33	2E	35	2E	09	D3	E4	E0	EB E8 EB E8 D3 E4 E0 EB
0c2368010:	E8	EB	E8	20	F4	E0	E9	EB	20 CB E0 E1 EE F0 E0 F2
0c2368020:	EE	F0	ED	E0	FF	20	F0	E0	E1 EE F2 E0 20 B9 20 34
0c2368030:	2E	74	78	74	20	E8	E7	20	EA E0 F2 E0 EB EE E3 E0
0c2368040:	20	61	62	63	5F	6B	6B	2C	20 EF F0 EE E2 E5 EB E8
0c2368050:	20	E0	ED	E0	EB	E8	E7	20	E8 E7 EC E5 ED E5 ED E8
0c2368060:	E9	20	E2	20	46	41	54	20	E8 20 E2 20 EA E0 F2 E0
ANSI (51 :+51) LBA: 0x00612340 = 6 366 016 Pos: 0x0000 = 0 0x0000C2368000 = 3 258 351 616									

### 3.6. Восстановили удаленный файл *Лабораторная работа № 4.txt*.

Восстановить

Источник и место записи

☐

везде

☒

выделенный объект

☐

файлы текущей панели

☐

только отмеченные

☐

включая альт. потоки NTFS

Категории файлов:

...

Файл

Лабораторная работа №4.txt

48.6 kB

Восстановить в:

D:\Program Files\dmde-4-0-0-800-win64-gui\

...

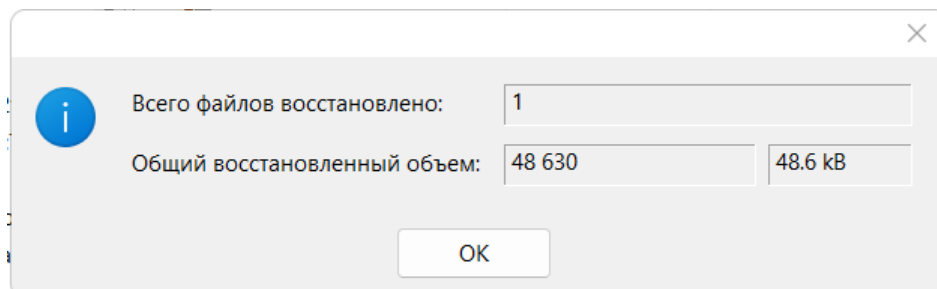
OK

Список...

Отмена

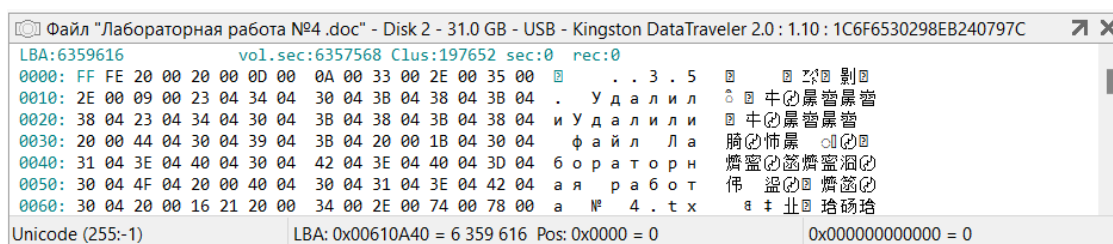
Справка

7

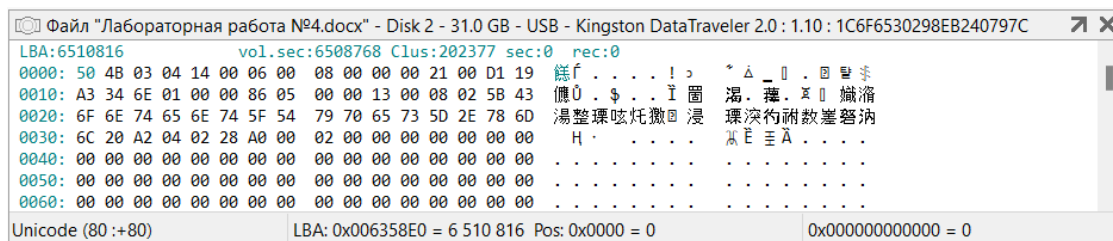


- 3.7. Определили используемую кодировку символов для файлов *Лабораторная работа № 4.doc* и *Лабораторная работа № 4.docx*, результаты занесли в отчет.

Файл .doc кодировка Unicode

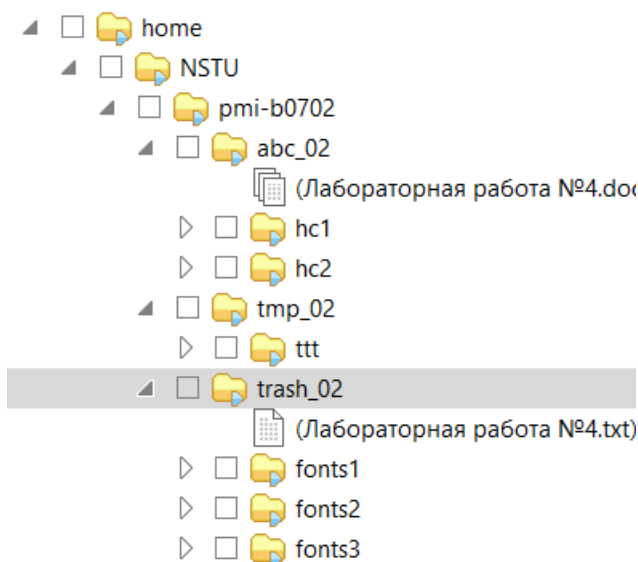


Файл .docx кодировка Unicode. Не отображается корректно.



4. Открыли логический диск с файловой системой NTFS и выполнили действия, подтверждая их скриншотами.

- 4.1. Создали на диске структуру каталогов и файлов согласно п.3.1 и п.3.2



- 4.2. Определили характеристики файла \$MFT (начальный адрес, число записей, размер в байтах и кластерах).

```
Файл "$MFT" - Disk 0 - 1.00 TB - SATA - TOSHIBA MQ04ABF100 : JU0C0J : 19IJS5CDS
LBA:6293504          vol.sec:6291456 Clus:786432 sec:0 (MFT 0)
[+] File #          0 (1)      "FILE"
[+] #0              10h $STANDARD_INFORMATION 2019-05-16 12:55:47.531
[+] #3              30h $FILE_NAME $MFT
[+] #6              80h $DATA      296484864
[+] #5              B0h $BITMAP
                      FFFFFFFFh End Mark

LBA:6293506          vol.sec:6291458 Clus:786432 sec:2 (MFT 1)
[+] File #          1 (1)      "FILE"
[+] #0              10h $STANDARD_INFORMATION 2019-05-16 12:55:47.531
[+] #2              30h $FILE_NAME $MFTMirr
[+] #1              80h $DATA      4096
                      FFFFFFFFh End Mark

[-] #6              $DATA
    Attr. type 0x    80
    Attr. length 0x58
    Non-resident    1
    Attrname len    0
    Attrname ofs 0x40
    Flags 0x        0000      -- --
    Attr. number    6
    start vcn       0
    end vcn         72383
    runs offs 0x    40
    clogblk         0
    [0x24] 0x       00000000
    allocated       296484864
    size            296484864
    initialized     296484864
           0 run0x32 len 3456      relc0xC0000 :786432
          3456 run0x33 len 35136   relc0x75F70 :1269616
          38592 run0x43 len 33792  relc0xE7247AD :243640093
          72384 run0x00

LBA:1949393126      vol.sec:1949391078 Clus:243673884 sec:6 (MFT 289535)
[+] File #          (0)      " "
    ERROR Attribute Offset

[Последняя запись]
```

Номер начального кластера файла: 786432

Данные занимают 72384 кластера, 294484864 байт

Число записей: 289535

- 4.3. Определили число записей в файле \$MFTmirr.

```

LBA:6293506          vol.sec:6291458 Clus:786432 sec:2 (MFT 1)
[+] File #          1 (1)          "FILE"
[+] #0              10h $STANDARD_INFORMATION 2019-05-16 12:55:47.531
[+] #2              30h $FILE_NAME $MFTMirr
[+] #1              80h $DATA          4096
                      FFFFFFFFh End Mark

```

Размер файла 4096 байт, 1 кластер, 8 секторов по 512 байт. Число записей равно 4.

- 4.4. Провели полный анализ записи MFT, соответствующей файлу *Лабораторная работа № 4.txt* и занесли в отчет описания всех атрибутов, включая расположение файла на диске.

```

LBA:10165690         vol.sec:10163642 Clus:1270455 sec:2 (MFT 17181)
[+] File #          17181 (10)      "FILE"
[+] #0              10h $STANDARD_INFORMATION 2022-05-10 12:57:54.000
[+] #3              30h $FILE_NAME Лабораторная работа №4.txt
[+] #1              80h $DATA          48630
                      FFFFFFFFh End Mark

```

```

[-] #1              $DATA
    Attr. type 0x    80
    Attr. length 0x48
    Non-resident   1
    Attrname len   0
    Attrname ofs   0x0
    Flags 0x       0000    -- --
    Attr. number    1
    start vcn       0
    end vcn         11
    runs ofs 0x     40
    clogblk         0
    [0x24] 0x       00000000
    allocated       49152
    size            48630
    initialized     48630
        0 run0x41 len 12      relc0xE550FCC :240455628
        12 run0x00
    FFFFFFFFh End Mark

```

Файл занимает 12 кластеров, размер 49152 байт. Индекс файла 17181. Номер начального кластера 240455628, номер конечного кластера 240455639.

- 4.5. Удалили файл *Лабораторная работа № 4.txt*, проведите анализ изменений в MFT и в области данных. Результаты занесли в отчет.

```

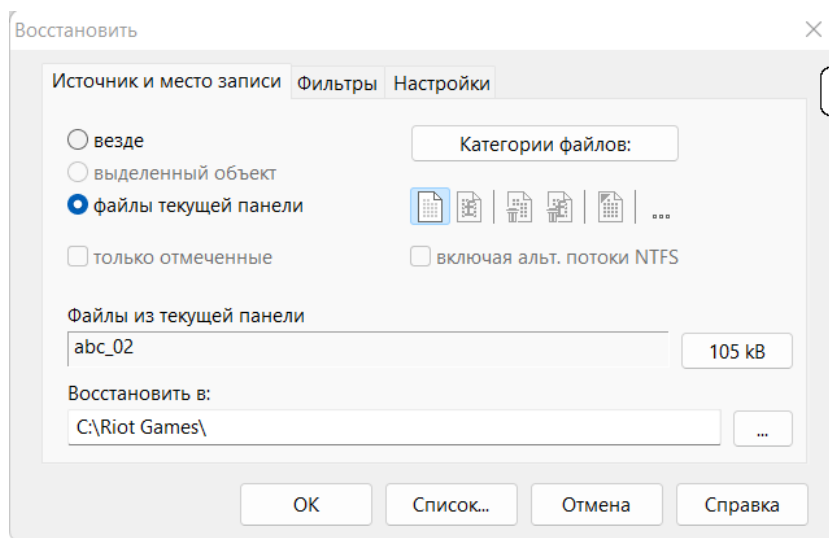
LBA:10165690          vol.sec:10163642 Clus:1270455 sec:2 (MFT 17181)
[+] File #          17181 (10)      "FILE"
[+] #0              10h $STANDARD_INFORMATION 2022-05-10 12:57:54.000
[+] #4              30h $FILE_NAME $RUL5XW6.txt
[+] #1              80h $DATA      48630
                        FFFFFFFFh End Mark

[-] #1              $DATA
  Attr. type 0x      80
  Attr. length 0x48
  Non-resident      1
  Attrname len      0
  Attrname ofs 0x0
  Flags 0x          0000      -- --
  Attr. number      1
  start vcn         0
  end vcn           11
  runs offs 0x      40
  clogblk           0
  [0x24] 0x         00000000
  allocated         49152
  size              48630
  initialized       48630
                        0 run0x41 len 12      relc0xE550FCC :240455628
                        12 run0x00
                        FFFFFFFFh End Mark

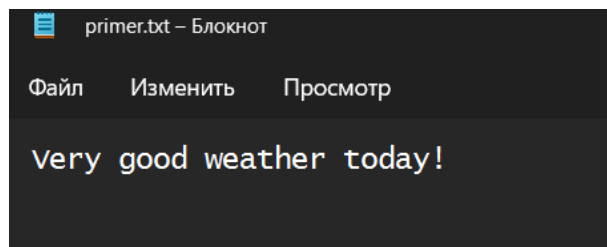
```

Изменилось имя файла, всё прочее осталось прежним.

#### 4.6. Восстановили удаленный файл.



- 4.7. С помощью программы Блокнот создали текстовый файл **primer.txt**, записав в него фразу «Very good weather today!». Провели анализ соответствующей записи MFT, определили адрес этого файла на диске.



```
LBA:10165716          vol.sec:10163668 Clus:1270458 sec:4 (MFT 17194)
[+] File #          17194 (10)      "FILE"
[+] #0              10h $STANDARD_INFORMATION 2022-05-10 13:50:14.736
[+] #3              30h $FILE_NAME primer.txt
[+] #1              80h $DATA        24
                        FFFFFFFFh End Mark
```

```
[ - ] #1              $DATA
Attr. type 0x      80
Attr. length 0x30
Non-resident      0
Attrname len      0
Attrname ofs 0x18
Flags 0x          0000      -- --
Attr. number      1
Data Size         24
Data Offset 0x    18
Hex
0000: 56 65 72 79 20 67 6F 6F 64 20 77 65 61 74 68 65  Very good weathe
0010: 72 20 74 6F 64 61 79 21                          r today!
                        FFFFFFFFh End Mark
```

Индекс файла 17194, кластер 1270458, размер 24 байта. Файл находится в журнале MFT.

- 4.8. Записали в файл **primer.txt** второй поток данных, используя для этого, например, любой текстовый файл размером не менее 50 Кбайт. Провели анализ соответствующей записи MFT и определили расположение данных этого потока на диске. Определили размер файла, сравнили с предыдущим пунктом.

```
C:\Users\danys>cd /D D:\home\NSTU\pmi-b0702\abc_02
D:\home\NSTU\pmi-b0702\abc_02>type Stream.txt>primer.txt:Stream.txt
D:\home\NSTU\pmi-b0702\abc_02>
```

```
LBA:10165716          vol.sec:10163668 Clus:1270458 sec:4 (MFT 17194)
[+] File #          17194 (10)      "FILE"
[+] #0              10h $STANDARD_INFORMATION 2022-05-10 14:04:02.517
[+] #3              30h $FILE_NAME primer.txt
[+] #1              80h $DATA        24
[+] #5              80h :Stream.txt
                        $DATA        90931
                        FFFFFFFFh End Mark
```

Данные Stream.txt занимают кластеры:

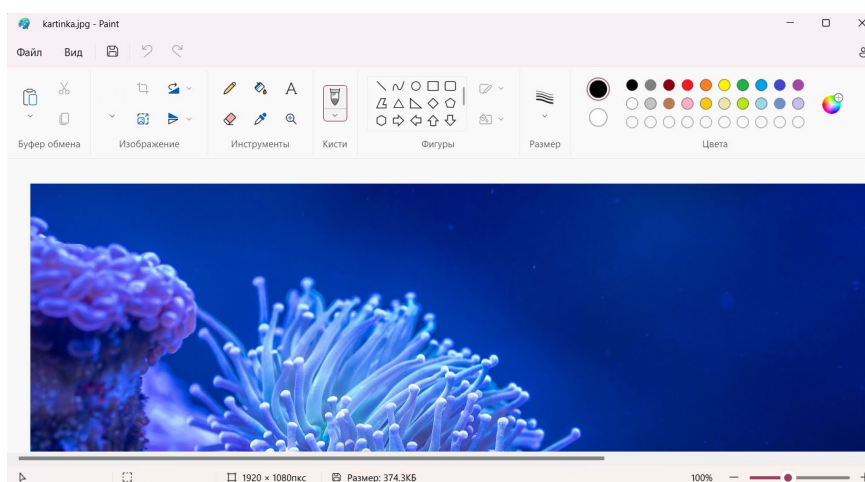
```
Attrname      Stream.txt
0 run0x41 len 1      relc0xE585906 :240670982
1 run0x41 len 2      relc0xF82F0DE2 :109537000
3 run0x41 len 5      relc0x7CDA8F0 :240455640
8 run0x41 len 8      relc0xF57388A2 :63477882
16 run0x41 len 7     relc0xD463CA :77397060
23 run0x00
FFFFFFFFh End Mark
```

Размер файла не изменился.

- 4.9. Записали в файл **primer.txt** третий поток данных, используя для этого любой графический файл (например, фотографию). Провели анализ соответствующей записи MFT и определили расположение данных этого потока на диске. Определили размер файла, сравнили с предыдущим пунктом.

```
D:\home\NSTU\pmi-b0702\abc_02>type kartinka.jpg>primer.txt:kartinka.jpg
D:\home\NSTU\pmi-b0702\abc_02>
```

```
D:\home\NSTU\pmi-b0702\abc_02>mspaint kartinka.jpg
D:\home\NSTU\pmi-b0702\abc_02>
```



```
LBA:10165716          vol.sec:10163668 Clus:1270458 sec:4 (MFT 17194)
[+] File #          17194 (10)      "FILE"
[+] #0              10h $STANDARD_INFORMATION 2022-05-10 14:13:20.032
[+] #3              30h $FILE_NAME primer.txt
[+] #1              80h $DATA          24
[+] #7              80h :kartinka.jpg
                      $DATA          383319
[+] #5              80h :Stream.txt
                      $DATA          90931
FFFFFFFFh End Mark
```

Данные kartinka.txt занимают кластеры:

```
Attrname      kartinka.jpg
    0 run0x41  len  2      relc0xAF42635 :183772725
    2 run0x41  len  4      relc0xFBB1654F :111512452
    6 run0x31  len 28      relc0xF34B67  :110679787
   34 run0x41  len 33      relc0xFDB3FE3D :72144168
   67 run0x41  len 27      relc0xFF4B78   :88875168
   94 run0x00
```

Размер файла не изменился.

Данные графического потока:

```
[~] #7          $DATA
Attr. type 0x  80
Attr. length 0x78
Non-resident  1
Attrname len  12
Attrname ofs 0x40
Flags 0x      0000      -- --
Attr. number  7
start vcn     0
end vcn       93
runs offs 0x  58
clogblk       0
[0x24] 0x     00000000
allocated     385024
size          383319
initialized   383319
Attrname      kartinka.jpg
    0 run0x41  len  2      relc0xAF42635 :183772725
    2 run0x41  len  4      relc0xFBB1654F :111512452
    6 run0x31  len 28      relc0xF34B67  :110679787
   34 run0x41  len 33      relc0xFDB3FE3D :72144168
   67 run0x41  len 27      relc0xFF4B78   :88875168
   94 run0x00
```

Данные текстового потока:

```
[~] #5          $DATA
Attr. type 0x  80
Attr. length 0x78
Non-resident  1
Attrname len   10
Attrname ofs 0x40
Flags 0x      0000      -- --
Attr. number  5
start vcn     0
end vcn       22
runs offs 0x  58
clogblk       0
[0x24] 0x     00000000
allocated     94208
size          90931
initialized   90931
Attrname      Stream.txt
    0 run0x41  len  1      relc0xE585906 :240670982
    1 run0x41  len  2      relc0xF82F0DE2 :109537000
    3 run0x41  len  5      relc0x7CDA8F0  :240455640
    8 run0x41  len  8      relc0xF57388A2 :63477882
   16 run0x41  len  7      relc0xD463CA   :77397060
   23 run0x00
FFFFFFFFh End Mark
```

### 3. Вывод

Контрольные вопросы проработаны.