

VOĽNE ŠÍRITEĽNÉ NÁSTROJE NA OBNOVU ZMAZANÝCH SÚBOROV

Norbert Matuška



Princípy Informačnej Bezpečnosti




Streda 10:00



PREDPRÍPRAVA TESTOVANIA

Zo stránky file-examples



 Dokumenty	File folder
 Audio	File folder
 Obrázky	File folder
 Videá	File folder

 file-example_PDF_500_kB	Chrome PDF Docu...	459 KB
 file-sample_500kB	Microsoft Word D...	539 KB

		
file_example_GIF_3500kB	file_example_JPG_2500kB	file_example_PNG_3MB

 file_example_MP3_5MG
 file_example_WAV_10MG

2

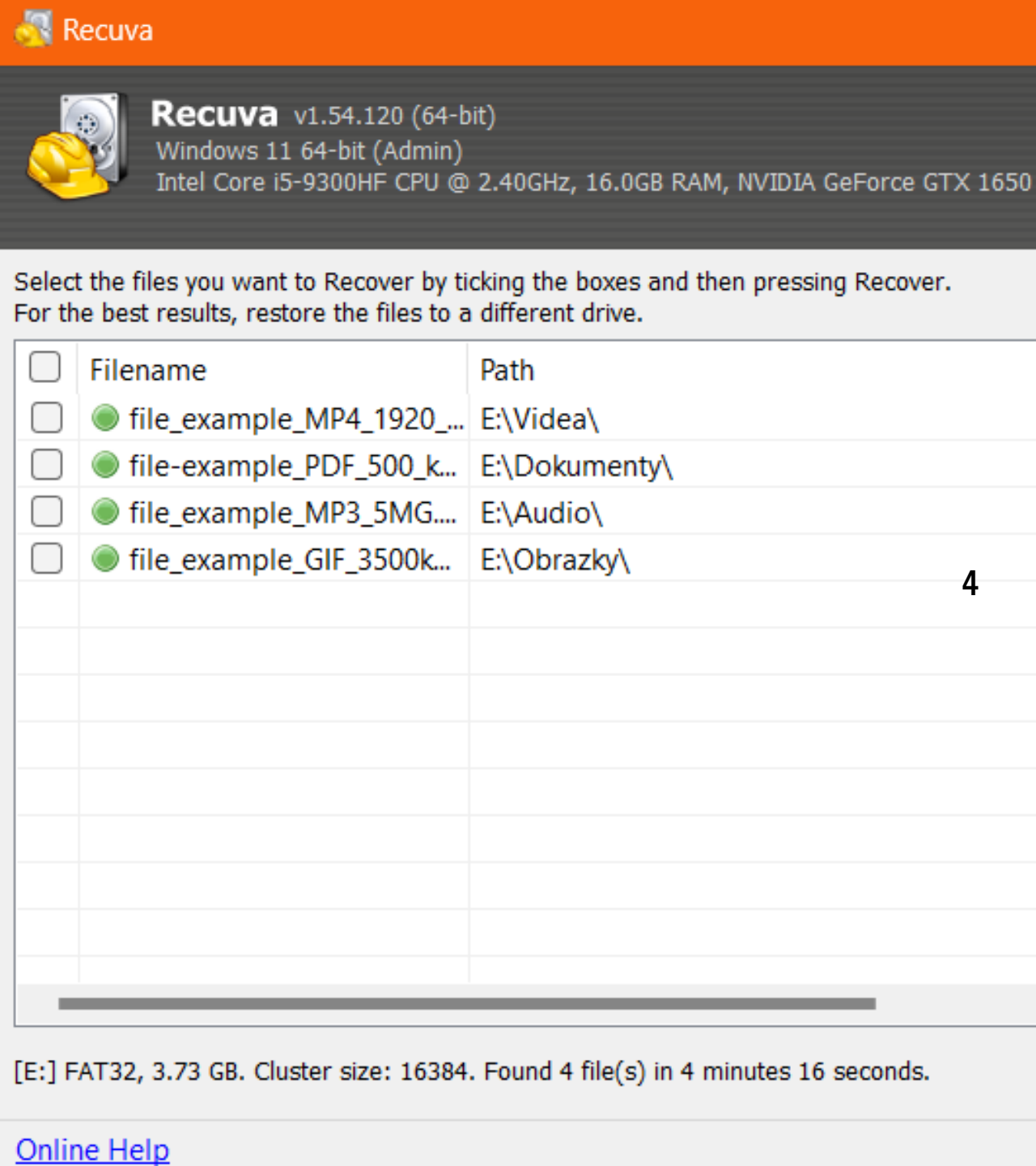
	
file_example_AVI_1920_2_3MG	file_example_MP4_1920_18MG

TESTOVANIE RECUVA VO FAT32

- Náhodne mazanie súborov
- Korupcia súborov
- Formátovanie disku

NÁHODNÉ MAZANIE

- Obnovené v nepoškodenom stave
- Rýchle a jednoduché





Word experienced an error trying to open the file.
Try these suggestions.

- * Check the file permissions for the document or drive.
- * Make sure there is sufficient free memory and disk space.
- * Open the file with the Text Recovery converter.
(E:\Dokumenty\file-sample_500kB.docx)

OK

Recuva



Recuva v1.54.120 (64-bit)

Windows 11 64-bit (Admin)

Intel Core i5-9300HF CPU @ 2.40GHz, 16.0GB RAM, NVIDIA GeForce GTX 1650

USB DISK (E:)

Scan

E:\Dokumenty*

Options...

<input type="checkbox"/>	Filename	Path
<input type="checkbox"/>	file-example_PDF_500_k...	E:\Dokumenty\
<input checked="" type="checkbox"/>	file-sample_500kB.docx	E:\Dokumenty\
<input type="checkbox"/>	file-example_PDF_500_k...	E:\Dokumenty\

Preview Info Header

No file selected

KORUPCIA SÚBOROV

- Nenavrátiteľná korupcia .docx súboru
Recuva našiel súbor, nedokázal obnovu
- 30% korupcia .jpg súboru
Recuva našiel súbor, nedokázal obnovu

**Recuva** v1.54.120 (64-bit)

Windows 11 64-bit (Admin)

Intel Core i5-9300HF CPU @ 2.40GHz, 16.0GB RAM, NVIDIA GeForce GTX 1650

USB DISK (E:) Scan E:*

<input checked="" type="checkbox"/>	Filename	Path
<input checked="" type="checkbox"/>	file_example_MP3_5MG....	E:\?\
<input checked="" type="checkbox"/>	file_example_WAV_10M...	E:\?\
<input checked="" type="checkbox"/>	file_example_MP3_5MG....	E:\?\
<input checked="" type="checkbox"/>	file-example_PDF_500_k...	E:\?\
<input checked="" type="checkbox"/>	file-sample_500kB.docx	E:\?\
<input checked="" type="checkbox"/>	file-example_PDF_500_k...	E:\?\
<input checked="" type="checkbox"/>	file_example_GIF_3500k...	E:\?\
<input checked="" type="checkbox"/>	file_example_JPG_2500k...	E:\?\
<input checked="" type="checkbox"/>	file_example_PNG_3MB....	E:\?\
<input checked="" type="checkbox"/>	file_example_GIF_3500k...	E:\?\
<input checked="" type="checkbox"/>	file_example_AVI_1920_...	E:\?\
<input checked="" type="checkbox"/>	file_example_MP4_1920_...	E:\?\
<input checked="" type="checkbox"/>	file_example_MP4_1920_...	E:\?\

Preview

Recovery completed in 4.22 seconds. Total recovered 14 file(s): fully recovered 10 file(s), p

FORMÁTOVANIE DISKU

6

Recuva kompletne obnovil všetky súbory, po rýchlom formáte disku v stave v akom boli predtým, po lepšiom formatovaní už nie







TESTOVANIE PHOTOREC VO FAT32

- Náhodne mazanie súborov
- Korupcia súborov
- Formátovanie disku

```
C:\Users\matus\Downloads\testdisk-7.3-WIP.win\testdisk-7.3-WIP\photorec_win.  
PhotoRec 7.3-WIP, Data Recovery Utility, September 2024  
Christophe GRENIER <grenier@cgsecurity.org>  
https://www.cgsecurity.org  
  
PhotoRec is free software, and  
comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY.  
  
Select a media and choose 'Proceed' using arrow keys:  
>Disk \\.PhysicalDrive0 - 1000 GB / 931 GiB (RO) - WDC WD10SPZ  
Disk \\.PhysicalDrive1 - 256 GB / 238 GiB (RO) - SAMSUNG MZVL  
Disk \\.PhysicalDrive2 - 4009 MB / 3824 MiB (RO) - USB FLASH  
  
>[Proceed ] [ Quit ]  
  
Note: Serial number WD-WXF1AA9KLUH1  
Disk capacity must be correctly detected for a successful recovery.  
If a disk listed above has an incorrect size, check HD jumper settings,  
disk detection, and install the latest OS patches and disk drivers.
```

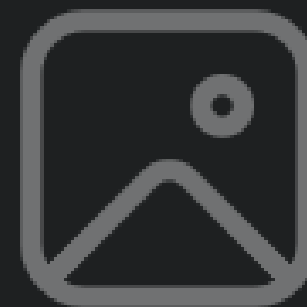
NÁHODNÉ MAZANIE

- Obnovenie všetkých zmazaných súborov
- Dokonca aj formátovaných súborov z testovania s Recuva

	f0008352	MP3 File	5,196 KB
	f0018752	WAV Audio File (V...	10,298 KB
	f0039392_In_eleifend_velit_vitae_libero_s...	Chrome PDF Docu...	459 KB
	f0040320	Microsoft Word D...	539 KB
	f0041440	GIF File	3,564 KB
	f0053472	PNG File	2,896 KB
	f0059296	AVI Video File (VLC)	2,227 KB
	f0063776	MP4 Video File (VL...	17,422 KB
	report	XML File	5 KB


KORUPCIA SÚBOROV

- 30% korupcia .jpg súboru
Nedetekovaná



file_example_JPG_2500kB.jpg
It looks like we don't support this file format.

FORMÁTOVANIE DISKU

Name	Type	Size
 report	XML File	2 KB

- Pri prvotnom skene náhodne zmazaných súborov objavil formátované súbory z minulého testovania
- Skúsil som teda dvojité formátovanie disku

To už neprinieslo žiadne výsledky

TESTOVANIE TESTDISK VO FAT32

- Náhodne mazanie súborov
- Korupcia súborov
- Formátovanie disku

```
C:\Users\matus\Downloads\testdisk-7.3-WIP.win\testdisk-7.3-WIP\testdisk_win.exe
TestDisk 7.3-WIP, Data Recovery Utility, September 2024
Christophe GRENIER <grenier@cgsecurity.org>
https://www.cgsecurity.org

TestDisk is free software, and
comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY.

Select a media and choose 'Proceed' using arrow keys:
>Disk \\.PhysicalDrive0 - 1000 GB / 931 GiB - WDC WD10SPZX-24Z10
Disk \\.PhysicalDrive1 - 256 GB / 238 GiB - SAMSUNG MZVLB256HBM
Disk \\.PhysicalDrive2 - 4009 MB / 3824 MiB - USB FLASH DRIVE

>[Proceed ] [ Quit ]

Note: Serial number WD-WXF1AA9KLUH1
Disk capacity must be correctly detected for a successful recovery.
If a disk listed above has an incorrect size, check HD jumper settings,
correct the IDE/ATA/ATAPI/SCSI controller, and install the latest OS patches and disk drivers.
```

NÁHODNÉ MAZANIE

- Obnova kompletne všetkých súborov
- Extra rýchle oproti photorec a recuva
- Dokonca to zobralo aj skryté súbory

Name



Audio



Dokumenty



Obrázky



System Volume Information



Videa

KORUPCIA SÚBOROV

- Bohužiaľ som nenašiel možnosť opravy poškodených súborov

```
TestDisk 7.3-WIP, Data Recovery Utility, September 2024
Christophe GRENIER <grenier@cgsecurity.org>
https://www.cgsecurity.org

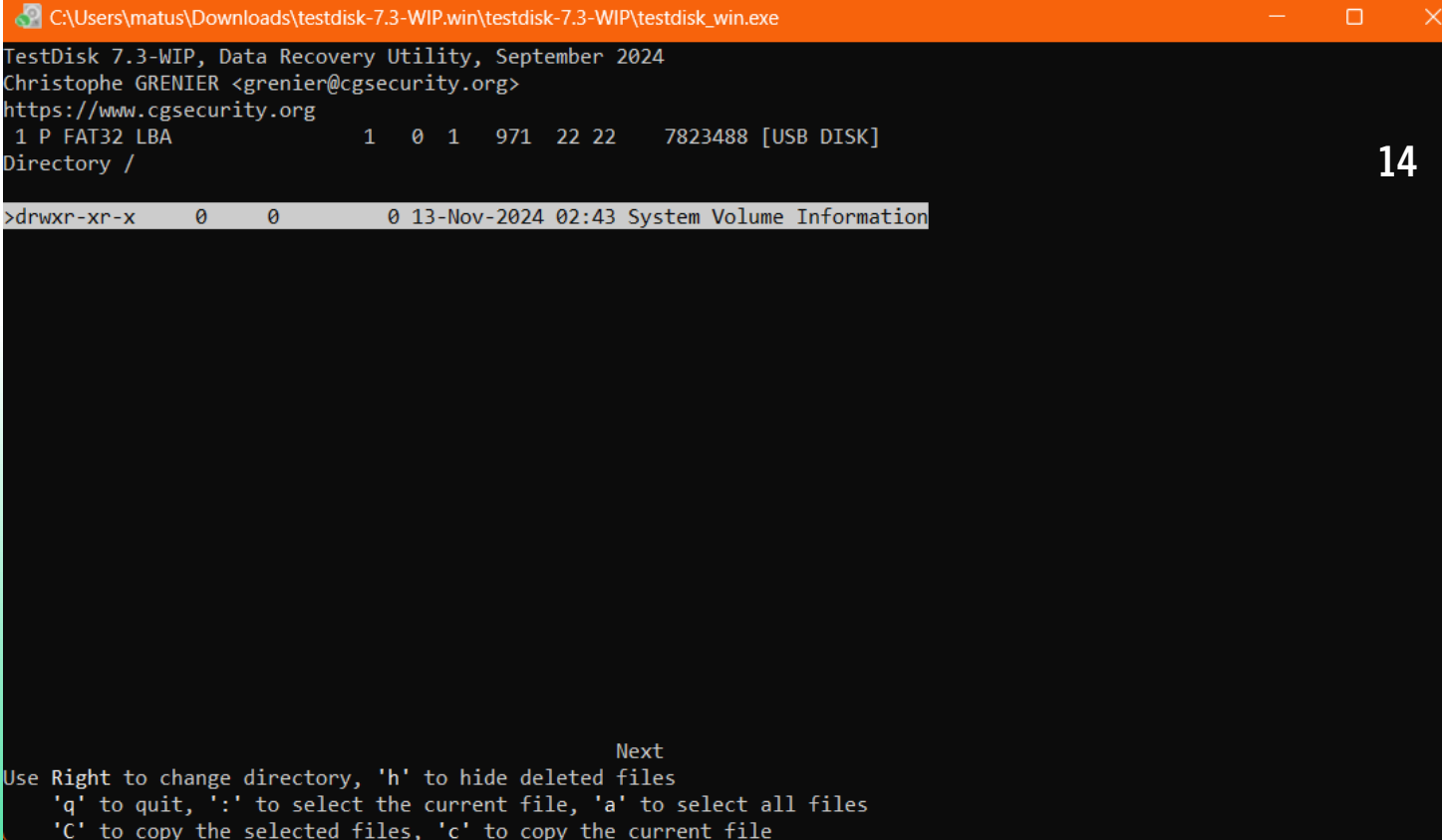
Disk \\.\PhysicalDrive2 - 4009 MB / 3824 MiB - USB FLASH DRIVE
    CHS 487 255 63 - sector size=512

[ Analyse ] Analyse current partition structure and search for lost partitions
>[ Advanced ] Filesystem Utils
[ Geometry ] Change disk geometry
[ Options ] Modify options
[ MBR Code ] Write TestDisk MBR code to first sector
[ Delete ] Delete all data in the partition table
[ Quit ] Return to disk selection

Note: Correct disk geometry is required for a successful recovery. 'Analyse'
process may give some warnings if it thinks the logical geometry is mismatched.
```

FORMÁTOVANIE DISKU

- Nenájdene žiadne vymazané súbory



The screenshot shows the TestDisk 7.3-WIP interface. The title bar indicates the path: C:\Users\matus\Downloads\testdisk-7.3-WIP.win\testdisk-7.3-WIP\testdisk_win.exe. The main window displays the following information:

```
TestDisk 7.3-WIP, Data Recovery Utility, September 2024
Christophe GRENIER <grenier@cgsecurity.org>
https://www.cgsecurity.org
1 P FAT32 LBA          1  0  1  971  22  22    7823488 [USB DISK]
Directory /
```

Permissions	Size	File Name	Modification Date	File Type
>drwxr-xr-x	0	0	0 13-Nov-2024 02:43	System Volume Information

At the bottom, there are instructions for navigation:

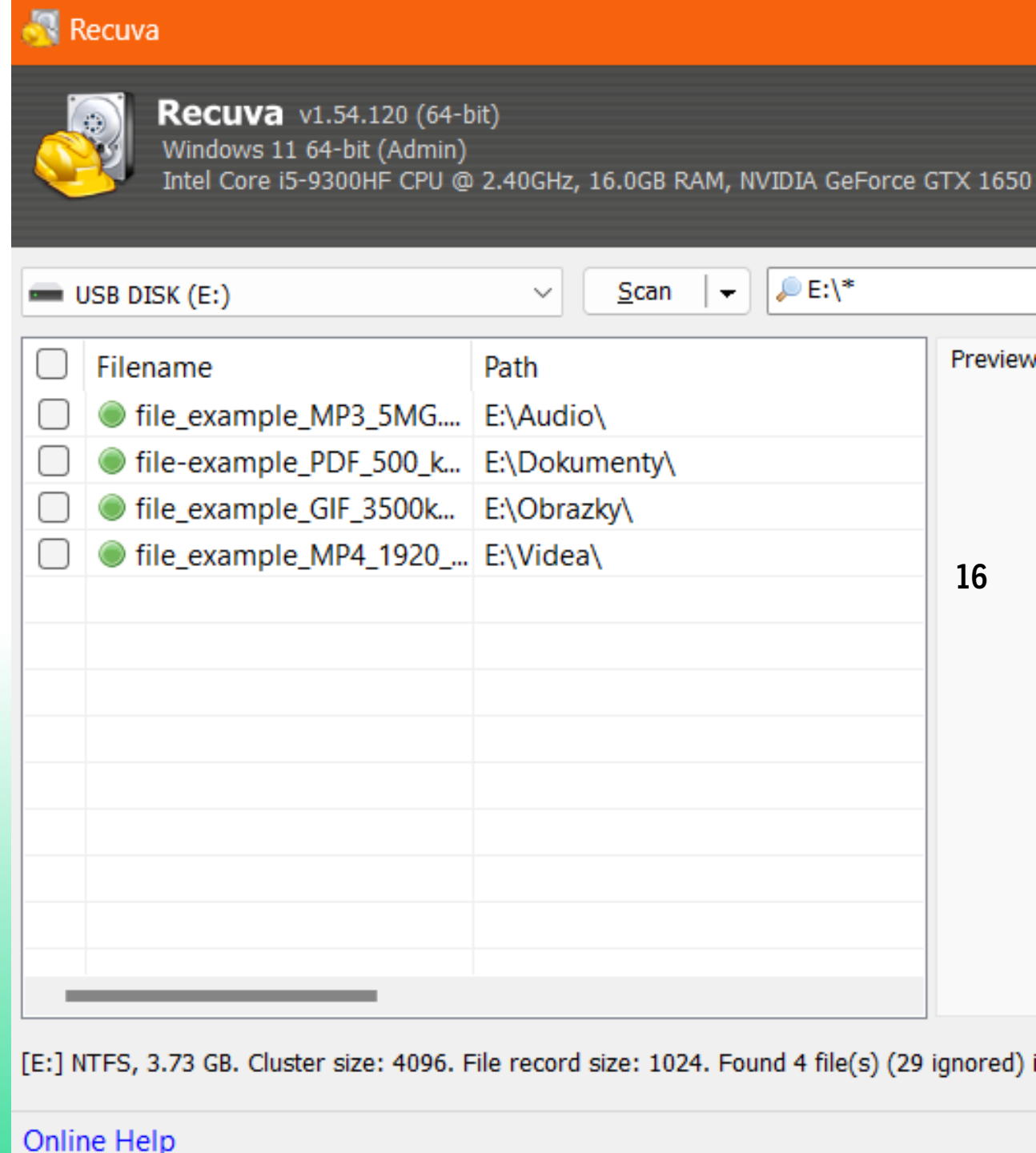
```
Next
Use Right to change directory, 'h' to hide deleted files
'q' to quit, ':' to select the current file, 'a' to select all files
'C' to copy the selected files, 'c' to copy the current file
```

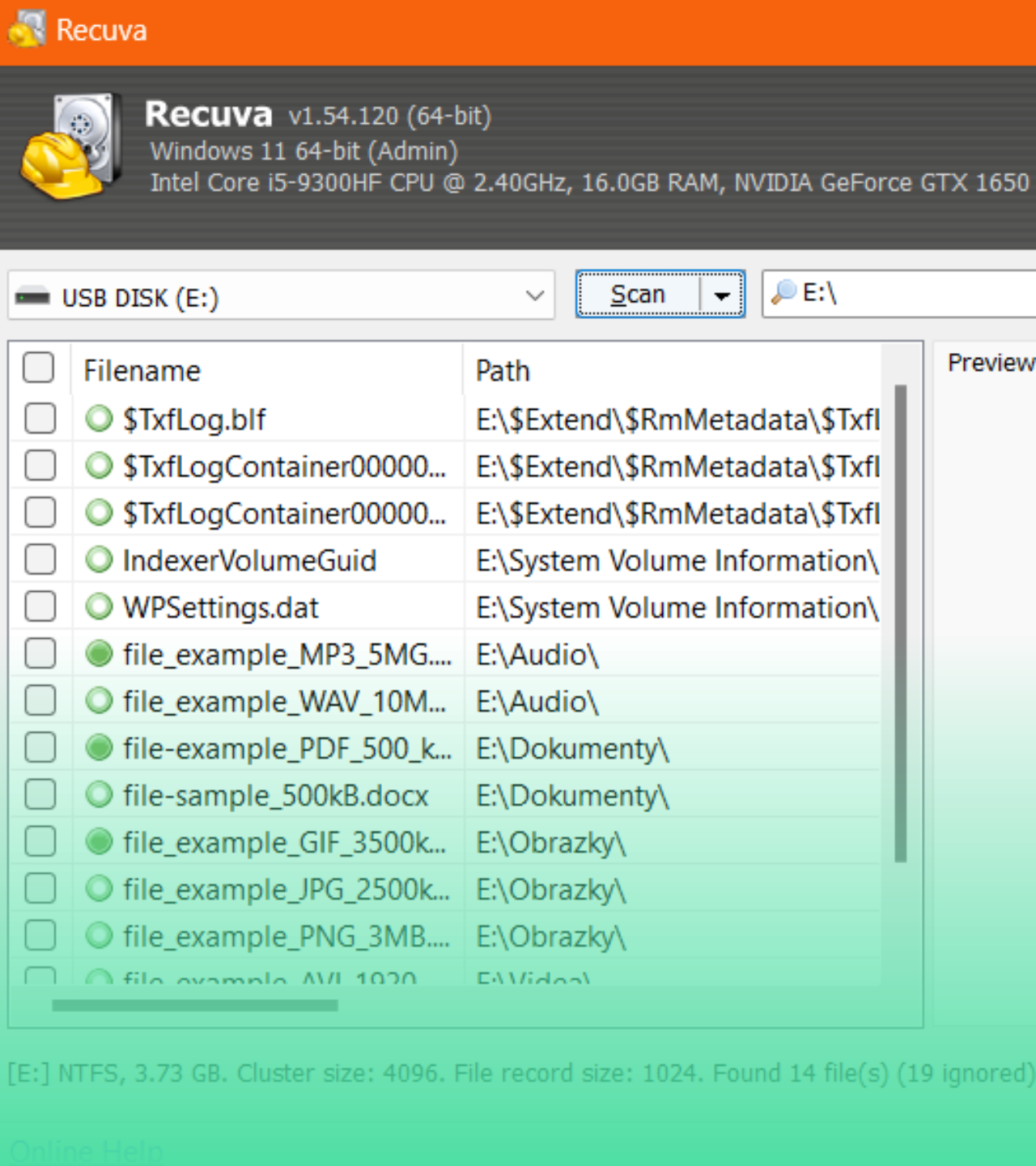
TESTOVANIE RECUVA V NTFS

- Náhodne mazanie súborov
- Korupcia súborov
- Formátovanie disku

NÁHODNE MAZANIE

- Tak ako predtým Recuva bezproblémov našiel
- obnovil všetky zmazané súbory do 100% stavu













KORUPCIA SÚBOROV

- 30% korupcia .jpg súboru
Tentokrát Recuva ani nenašiel poškodený súbor

REFORMÁTOVANIE DISKU

- Podarilo sa obnoviť 8 súborov z deviatich
- Jediný súbor neobnovený je koruptnutý .jpg súbor

<input type="checkbox"/>	Filename	Path	Last Modified	Size	State
<input type="checkbox"/>	 [000001].mp3	E:\?	Unknown	5,195 KB	Excellent
<input type="checkbox"/>	 [000002].wav	E:\?	Unknown	10,297 ...	Excellent
<input type="checkbox"/>	 [000003].pdf	E:\?	Unknown	459 KB	Excellent
<input type="checkbox"/>	 [000004].docx	E:\?	Unknown	539 KB	Excellent
<input type="checkbox"/>	 [000005].gif	E:\?	Unknown	3,564 KB	Excellent
<input type="checkbox"/>	 [000006].png	E:\?	Unknown	2,895 KB	Excellent
<input type="checkbox"/>	 [000007].avi	E:\?	Unknown	2,226 KB	Excellent
<input type="checkbox"/>	 [000008].mp4	E:\?	Unknown	17,422 ...	Excellent

TESTOVANIE PHOTOREC V NTFS

- Náhodne mazanie súborov
- Korupcia súborov
- Formátovanie disku

NÁHODNE MAZANIE

- PhotoRec bezproblémov obnovil všetky súbory
- Vrátenie do pôvodného stavu

```
PhotoRec 7.3-WIP, Data Recovery Utility, September 2024
Christophe GRENIER <grenier@cgsecurity.org>
https://www.cgsecurity.org

Disk \\.\PhysicalDrive2 - 4009 MB / 3824 MiB (R0) - USB FLASH DRIVE
Partition      Start      End      Size in sectors
1 P HPFS - NTFS      0 128  1  487 125 22    7823488 [USB DISK]

9 files saved in /cygdrive/c/Users/matus/Desktop/recup_dir directory.
Recovery completed.

You are welcome to donate to support and encourage further development
https://www.cgsecurity.org/wiki/Donation

[ Quit ]
```

KORUPCIA SÚBOROV

- 30% korupcia .jpg súboru
Nebola rozpoznaná

FORMÁTOVANIE DISKU

- Po rýchlom formáte sa našli a obnovili všetky súbory
- Po plnom formáte Photorec nenašiel nič

TESTOVANIE TESTDISK V NTFS

- Náhodne mazanie súborov
- Korupcia súborov
- Formátovanie disku

```
C:\Users\matus\Downloads\testdisk-7.3-WIP.win\testdisk-7.3-WIP\testdisk_win.exe
TestDisk 7.3-WIP, Data Recovery Utility, September 2024
Christophe GRENIER <grenier@cgsecurity.org>
https://www.cgsecurity.org
1 P HPFS - NTFS          0 128  1   487 125 22    7823488 [USB DISK]
Deleted files

>/Audio/file_example_MP3_5MG.mp3                12-Nov-2024 23:47    5319693
/Audio/file_example_MP3_5MG.mp3:Zone.Identifier 12-Nov-2024 23:47         152
/Dokumenty/file-example_PDF_500_kB.pdf           12-Nov-2024 23:48    469513
/Dokumenty/file-example_PDF_500_kB.pdf:Zone.Identifier 12-Nov-2024 23:48         236
/Obrázky/file_example_GIF_3500kB.gif             12-Nov-2024 23:31    3649209
/Obrázky/file_example_GIF_3500kB.gif:Zone.Identifier 12-Nov-2024 23:31         236
/Videa/file_example_MP4_1920_18MG.mp4            12-Nov-2024 23:49   17839845
/Videa/file_example_MP4_1920_18MG.mp4:Zone.Identifier 12-Nov-2024 23:49         158
24
```

NÁHODNE MAZANIE

Nájdené a obnovené všetky súbory

KORUPCIA SÚBOROV

Nenájdená žiadna možnosť

FORMÁTOVANIE DISKU

- Nenájdené žiadne vymazané súbory
- Ani len po rýchlom formátovaní

```
TestDisk 7.3-WIP, Data Recovery Utility, September 2024
Christophe GRENIER <grenier@cgsecurity.org>
https://www.cgsecurity.org
 1 P HPFS - NTFS              0 128  1   487 125 22   782
Deleted files

No deleted file found.

Use q to quit
```

TESTOVANIE V EXT4

- Na formátovanie a manipuláciu so súbormi som použil program DiskGenius
- Windows nepodporuje format EXT4

The screenshot shows the DiskGenius software interface. The main window displays a USB disk (E:) with an EXT4 file system and a capacity of 3.7GB. The left sidebar shows a tree view of disks, including HD0:WDCWD10SPZX-24Z10(932GB), HD1:SAMSUNGGMZVLB256HBHQ-000L2, and RD2:USBFLASHDRIVE(4GB). The right pane shows the partition details for the selected USB disk (E:), including the volume label, sequence number, file system, ID, and physical characteristics like cylinders, heads, sectors per track, capacity, and total sectors.

Volume Label	Seq.(Stat)	File System	ID	Start Cylinder	Head	Sector	End Cylinder	Head	Sector	Capacity	Attribute
USB DISK(E:)	0	EXT4	83	0	128	1	487	125	22	3.7GB	

Adapter Type: USB
Model: USBFLASHDRIVE
MBR Signature: C3072E18
Attribute: Removable Disk

SN: 198805080F52
Partition Table Style: MBR

Cylinders: 487
Heads: 255
Sectors per track: 63
Capacity: 3.7GB
Total Sectors: 7831552
Additional Sectors: 7897

Total Bytes: 4009754624
Sector Size: 512 Bytes
Physical Sector Size: 512 Bytes

TESTOVANIE RECUVA V EXT4

- Náhodne mazanie súborov
- Korupcia súborov
- Formátovanie disku

Intel Core i5-9300HF CPU @ 2.40GHz, 16.0GB RAM, NVIDIA GeForce GTX 1650

Select the files you want to Recover by ticking the boxes and then pressing Recover.
For the best results, restore the files to a different drive.

Switch to advanced mode

<input checked="" type="checkbox"/>	Filename	Path	Last Modified	Size	State
<input checked="" type="checkbox"/>	File 322	E:\?\	6/15/2073 12...	2,065,17...	Unrecovera...
<input checked="" type="checkbox"/>	File 323	E:\?\	4/18/2074 05...	-649,65...	Unrecovera...
<input checked="" type="checkbox"/>	File 324	E:\?\	7/7/2074 20:...	-580061...	Unrecovera...
<input checked="" type="checkbox"/>	File 325	E:\?\	9/27/2074 16...	1,868,84...	Unrecovera...
<input checked="" type="checkbox"/>	File 326	E:\?\	6/23/2075 00...	2,100,44...	Unrecovera...
<input checked="" type="checkbox"/>	File 327	E:\?\	12/12/2075 1...	198,947,...	Unrecovera...
<input checked="" type="checkbox"/>	File 328	E:\?\	2/6/2076 00:...	-294478...	Unrecovera...
<input checked="" type="checkbox"/>	File 329	E:\?\	10/1/2076 08...	-1,141,6...	Unrecovera...
<input checked="" type="checkbox"/>	File 330	E:\?\	10/8/2076 12...	-973,17...	Unrecovera...
<input checked="" type="checkbox"/>	File 331	E:\?\	12/25/2076 0...	-1,918,3...	Unrecovera...
<input checked="" type="checkbox"/>	File 332	E:\?\	4/4/2077 10:...	-464162...	Unrecovera...
<input checked="" type="checkbox"/>	File 333	E:\?\	5/25/2077 19...	-393,75...	Unrecovera...

Windows 11 64-bit (Admin)
Intel Core i5-9300HF CPU @ 2.40GHz, 16.0GB RAM, NVIDIA GeForce GTX 1650

Select the files you want to Recover by ticking the boxes and then pressing Recover.
For the best results, restore the files to a different drive.

Switch to advanced mode

<input checked="" type="checkbox"/>	Filename	Path	Last Modified	
<input checked="" type="checkbox"/>	[000002].wav	E:\?\	Unknown	10,2
<input checked="" type="checkbox"/>	[000003].pdf	E:\?\	Unknown	45
<input checked="" type="checkbox"/>	[000004].docx	E:\?\	Unknown	53
<input checked="" type="checkbox"/>	[000005].gif	E:\?\	Unknown	3,56
<input checked="" type="checkbox"/>	[000006].jpg	E:\?\	Unknown	2,44
<input checked="" type="checkbox"/>	[000007].png	E:\?\	Unknown	2,89
<input checked="" type="checkbox"/>	[000008].avi	E:\?\	Unknown	2,22
<input checked="" type="checkbox"/>	[000009].mp4	E:\?\	Unknown	1,38
<input checked="" type="checkbox"/>	[000010].mp3	E:\?\	Unknown	5,19
<input checked="" type="checkbox"/>	[000011].pdf	E:\?\	Unknown	45
<input checked="" type="checkbox"/>	[000012].gif	E:\?\	Unknown	3,56

NÁHODNÉ MAZANIE

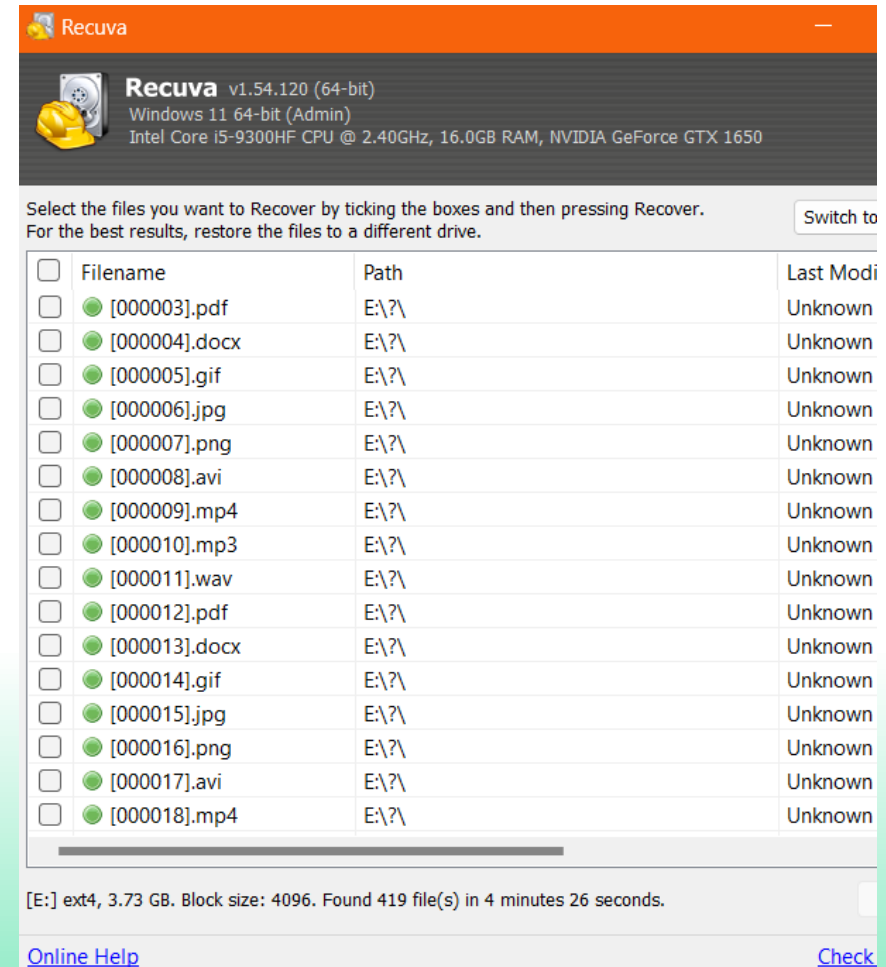
- Našlo sa viacero súborov, aj duplikáty
- Taktiež sa našli aj iné súbory, so zaujímavými veľkosťami a dátumami úpravy

KORUPCIA SÚBOROV

- Zase nič, súbor ostal poškodený

FORMÁTOVANIE DISKU

- Po oskenovaní sa našlo viacero duplikátov
- Všetky súbory sa správne obnovili do pôvodného stavu



TESTOVANIE PHOTOREC V EXT4

- Náhodne mazanie súborov
- Korupcia súborov
- Formátovanie disku

NÁHODNÉ MAZANIE

- Všetky vymazané súbory sa našli
- Dali sa taktiež obnoviť do pôvodného stavu

```
C:\Users\matus\Downloads\testdisk-7.3-WIP.win\testdisk-7.3-WIP\photorec_win.exe
PhotoRec 7.3-WIP, Data Recovery Utility, September 2024
Christophe GRENIER <grenier@cgsecurity.org>
https://www.cgsecurity.org

Disk \\.\PhysicalDrive2 - 4009 MB / 3824 MiB (R0) - USB FLASH DRIVE
Partition      Start      End      Size in sectors
1 P Linux      0 128 1  487 125 22    7823488 [USB DISK]

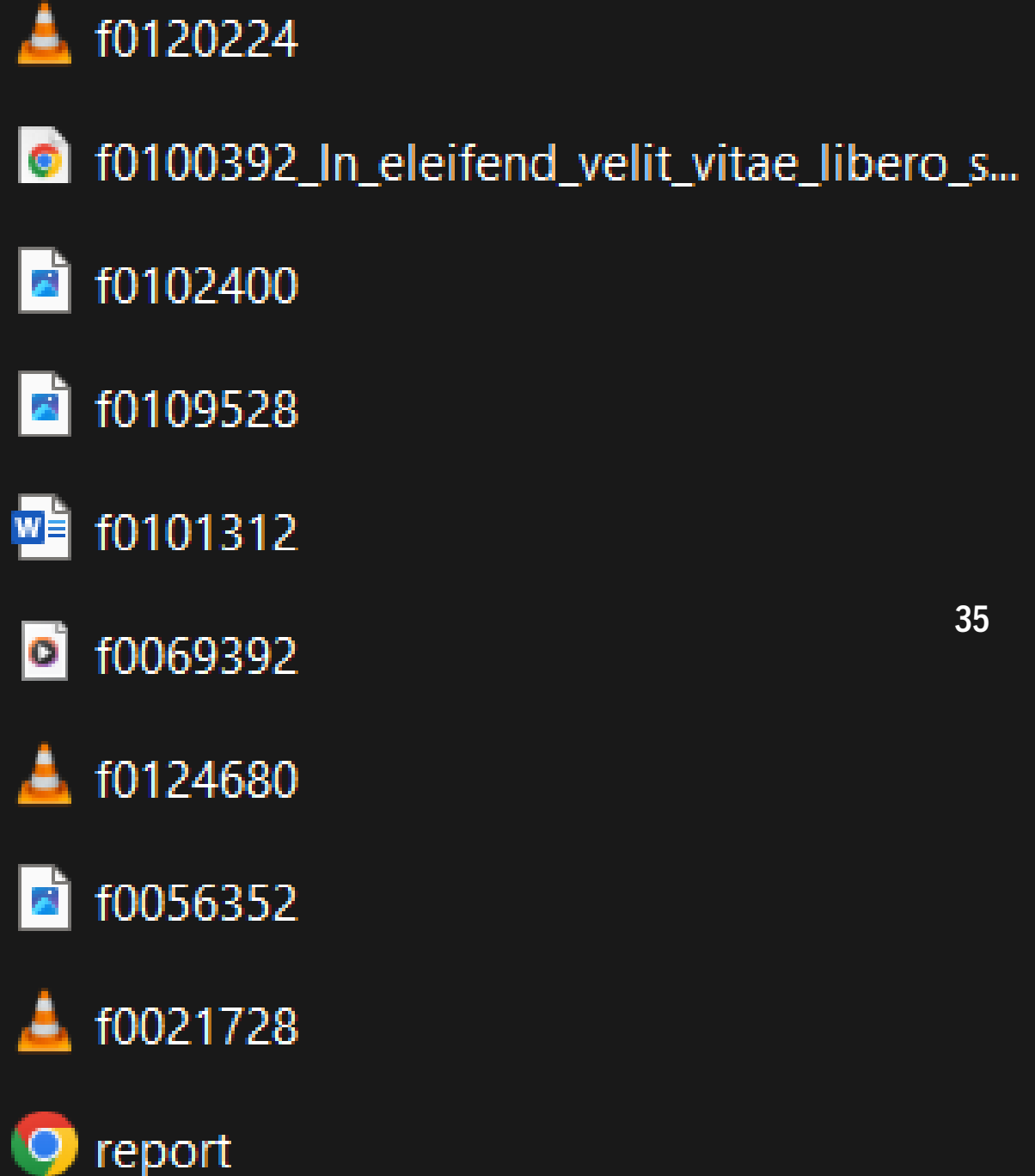
18 files saved in /cygdrive/c/Users/matus/Desktop/recup_dir directory.
Recovery aborted by the user.
```

KORUPCIA SÚBOROV

- Tak ako doteraz, nezistila sa žiadna chyba a súbor ostal nezmenený

FORMÁTOVANIE DISKU

- Po formátovaní disku sa našli všetky súbory



TESTOVANIE TESTDISKU V EXT4

- Náhodne mazanie súborov
- Korupcia súborov
- Formátovanie disku

```
TestDisk 7.3-WIP, Data Recovery Utility, September 2024
Christophe GRENIER <grenier@cgsecurity.org>
https://www.cgsecurity.org
1 P Linux                0 128  1   487 125 22   7823488
Directory /Audio

>drwxr-xr-x    0      0    4096 13-Nov-2024 05:03 .
drwxr-xr-x    0      0    4096 13-Nov-2024 05:02 ..
-rwxrw-rw-    0      0         0 13-Nov-2024 06:03 file_examp
-rwxrw-rw-    0      0 10544134 12-Nov-2024 23:33 file_examp

Next

Use Left arrow to go back, Right to change directory, 'h' to h
'q' to quit, ':' to select the current file, 'a' to select
'C' to copy the selected files, 'c' to copy the current fi
```

NÁHODNÉ MAZANIE

- Všetky zmazané súbory riadne nájdené
- Veľmi jednoduchá obnova

FORMÁTOVANIE DISKU

- Ani v EXT4 sa TestDisku nepodarilo nájsť súbory po formátovaní

```
C:\Users\matus\Downloads\testdisk-7.3-WIP.win\testdisk-7.3-WIP\testdisk_win.e
TestDisk 7.3-WIP, Data Recovery Utility, September 2024
Christophe GRENIER <grenier@cgsecurity.org>
https://www.cgsecurity.org
 1 P Linux                                0 128  1   487 125 22   7823488
Directory /lost+found

>drwx-----  0      0   4096 13-Nov-2024 05:07 .
drwxr-xr-x  0      0   4096 13-Nov-2024 05:07 ..

Next
Use Left arrow to go back, Right to change directory, 'h' to hi
'q' to quit, ':' to select the current file, 'a' to select
'C' to copy the selected files, 'c' to copy the current fil
```

PLÁNY NA DOKONČENIE

- Pridať aspoň 2 ďalšie spôsoby testovania:
Overwrite, SSD testing alebo obnova encrypted disku
- Vyhodnotiť výkon testovaných programov
Success rate, rýchlosť, user experience, dostupnosť možností, prehľadnosť, jednoduchosť v používaní

ĎAKUJEM ZA POZORNOST

OTÁZKY?

ZDROJE

<https://file-examples.com/>