

## zadanie 1 - base64

```
[arek@fedora lab3] $ touch plik.txt
[arek@fedora lab3] $ micro plik.txt
[arek@fedora lab3] $ base64 plik.txt
Q3p5IHRvIHRhayB0xJlza255IGTFundpxJlrIGHFvCBzZXJjZSBza2FjemUKQ3p5IHR5bGtvIHN0
cnVuYSB0YWsgcMSZa25pxJl0YSBwYyJhY3plCklsZSBwcmF3ZHkgamVzdCB3IHBpb3NlbmNlLCBn
ZHkgc2nEmSDFm3BpZXdhxIcgY2hjZQp0aWdkeSBtbmllIG5pZSBweXRhaiB3acSZY2VqLCBuaWUK
ClJlZjogTmllIGN6dWREhWMgZG5pLCBnb2R6aW4gaSBsYXQKTmllIGxpY3rEhWMgenlza80zdywg
YW5pIHN0cmF0Ck9rcsSFxbxhbXksIG9wYyJ5d2FteSB3b2Vds8WCIMWbd2lhdAoKQSBqZCwbbGkg
ZHJlZ2kgd2lkYcSHIGJyemVnck11enlrYSB0byBuYWpsZXBzenkgbGVrck9uYSBqZXN0IGphayB3
IGTFgnVnaWVqIHRyYXNpZSBwacSFdHkgYmllZWokUG9nYXNuxIUgxZt3aWF0xYJhIG5pbSBzacSZ
IGN6ZWdvdXZsgZG93aWVzegpXIHRyemVjaCB6d3JvdGthY2ggxbx5Y2lhIG5pZ2R5IG5pZSBvcG93
aWVzegpaIHRlciwgY3p5IHogdGFtdGVqIHN0cm9ueSBzY2VueSBzYXp5Z25hY2ppIGdld3QKSmVk
bmFrb3dvIG1hYyJvIHdpZW15IGN6eW0gdGEgcG9kcs0zxbwgamVzdCAK
[arek@fedora lab3] $ base64 plik.txt | base64 --decode
Czy to tak tęskny dźwięk aż serce skacze
Czy tylko struna tak pęknięta płacze
Ile prawdy jest w piosence, gdy się śpiewać chce
Nigdy mnie nie pytaj więcej, nie

Ref: Nie czując dni, godzin i lat
Nie licząc zysków, ani strat
Okrażamy, opływamy wokół świat

A jeśli drugi widać brzeg
Muzyka to najlepszy lek
Ona jest jak w długiej trasie piąty bieg

Pogasną światła nim się czegoś dowiesz
W trzech zwrotkach życia nigdy nie opowiesz
Z tej, czy z tamtej strony sceny rezygnacji gest
Jednakowo mało wiemy czym ta podróż jest
[arek@fedora lab3] $
```

```
Jednakowo mało wiemy czym ta podróż j
[arek@fedora lab3] $ file plik.txt
plik.txt: Unicode text, UTF-8 text
```

- system kodowania UTF-8



## zadanie 2

```
170 Error: Couldn't open file D:\...pdf: No such file or directory.
[arek@fedora File] $ pdftinfo D19910350Lj.pdf
Title:      Akt prawny
Author:     Władysław Baksza
Creator:    Microsoft® Word 2013
Producer:   Microsoft® Word 2013
CreationDate:  Tue Oct 12 13:08:08 2021 CEST
ModDate:    Tue Oct 12 13:08:08 2021 CEST
Custom Metadata: no
Metadata Stream: no
Tagged:     yes
UserProperties: no
Suspects:   no
Form:       none
JavaScript: no
Pages:      351
Encrypted:  no
Page size:  595.32 x 841.92 pts (A4)
Page rot:   0
File size:  2601654 bytes
Optimized:  no
PDF version: 1.5
[arek@fedora File] $ pdftinfo D2020000211201.pdf
Title:      Ustawa z dnia 28 października 2020 r. o zmianie niektórych ustaw w związku z
przeciwdziałaniem sytuacjom kryzysowym związanym z wystąpieniem COVID-19
Author:     RCL
Creator:    Microsoft® Word 2010
Producer:   Microsoft® Word 2010; modified using iText 2.1.7 by 1T3XT
CreationDate:  Sat Nov 28 18:39:52 2020 CET
ModDate:      Sat Nov 28 18:40:01 2020 CET
Custom Metadata: no
Metadata Stream: yes
Tagged:       yes
UserProperties: no
Suspects:     no
Form:         AcroForm
JavaScript:   no
Pages:        18
Encrypted:    no
Page size:    595.32 x 841.92 pts (A4)
Page rot:     0
File size:    407654 bytes
Optimized:    no
PDF version:  1.5
```

	D19910350Lj.pdf	D2020000211201.pdf
• Jaki jest tytuł dokumentów?	Akt prawny	Ustawa z dnia 28 października 2020 r. o zmianie niektórych ustaw w związku z przeciwdziałaniem sytuacjom kryzysowym związanym z wystąpieniem COVID-19
• Data wytworzenia pliku?	Tue Oct 12 13:08:08 2021 CEST	Sat Nov 28 18:39:52 2020 CET
• Liczba stron?	351	18
• Wielkość stron?	595.32 x 841.92 pts (A4)	595.32 x 841.92 pts (A4)
• Czy plik zawiera java script?	no	no
• Kto jest autorem?	Władysław Baksza	RCL
• Jakie oprogramowanie zostało użyte?	Microsoft® Word 2013	Microsoft® Word 2010; modified using iText 2.1.7 by 1T3XT

### zadanie 3

a

```
001B1C8C 23 C7 78 1D 79 58 4A 27 40 1C 6A 58 5D B5 3A 4C D5 2B 7F 76 B4 7C 51 98 AF 15 85 F5 44 F1 24 D3 97 FD DE EF #.x.yXJ'@.jX]::L+.v|Q....D,$...
001B1CB0 9D D4 2B 9A 3C E6 70 C9 61 74 78 29 DA BE 8C AC 60 CD 53 F8 AC C2 4D 02 7A 32 EC FA 7A 69 70 02 A9 7C BE ...+.<.p.atx))....S..M.z2...zip..|
001B1CD4 4E 81 CD 54 A5 CA 37 AB 9A 46 53 42 07 75 88 7C 3C 4E D2 3A DB 5E 47 EF 50 68 20 2A D8 58 B6 3A FB 60 CF BE 0 T 7 FSB u L N : AG Ph * f . . .
```

więc wiersz o pamięci: 001B1CB0 zawiera informacje o typy pliku

Sygnatura nazwy pliku

```
00000000 50 4B 03 04 14 00 00 00 08 00 23 5D 62 53 5C F8 5A 7E 80 6D 23 00 B6 B2 27 00 0F 00 1C 00 44 31 39 39 31 30 PK.....#]bS\,Z~.m#.....D19910
00000024 33 35 30 4C 6A 2E 70 64 66 55 54 09 00 03 C1 15 81 61 E4 15 81 61 75 78 0B 00 01 04 E8 03 00 00 04 E8 03 00 350Lj.pdfUT.....a....aux.....
00000048 00 50 4B 03 04 14 00 00 08 00 23 5D 62 53 5C F8 5A 7E 80 6D 23 00 B6 B2 27 00 0F 00 1C 00 44 31 39 39 31 30 PK.....#]bS\,Z~.m#.....D19910
```

50 4B 03 04

PK. .

ZIP PKZIP archive file ([Ref. 1](#) | [Ref. 2](#))

Trailer: *filename* 50 4B 17 characters 00 00 00

Trailer: (*filename* PK 17 characters . . .)

Note: PK are the initials of Phil Katz, co-creator of the ZIP file format and author of PKZIP.

na tej podstawie można stwierdzić iż faktycznie jest to .zip

Jesteśmy w stanie odczytać pliki, które znajdują się w środku

```
00236DC0 CF A5 ED B6 BF 8D FE 7F 03 50 4B 03 04 14 00 00 00 08 00 2E 5D 62 53 68 01 F0 16 D5 4B 05 00 66 38 06 00 12 .....PK.....]bSh....K..f8..
00236DE4 00 1C 00 44 32 30 32 30 30 30 30 32 31 31 32 30 31 2E 70 64 66 55 54 09 00 03 D7 15 81 61 E4 15 81 61 75 78 ...D202000211201.pdfUT.....a...au
00236E08 0B 00 01 04 E8 03 00 00 04 E8 03 00 00 DC EC 03 90 6E 4B 80 2E 8A F6 6C DB 98 6D DB 76 CF B6 6D DB B6 6D DB PK.....l m y m m


0028BA38 23 5D 62 53 5C F8 5A 7E 80 6D 23 00 B6 B2 27 00 0F 00 18 00 00 00 00 00 00 00 00 00 A4 81 00 00 00 44 31 #]bS\,Z~.m#.....D
0028BA5C 39 39 31 30 33 35 30 4C 6A 2E 70 64 66 55 54 05 00 03 C1 15 81 61 75 78 0B 00 01 04 E8 03 00 00 04 E8 03 00 9910350Lj.pdfUT.....aux.....
0028BA80 00 50 4B 01 02 1F 03 14 00 00 00 08 00 2F 5D 62 53 68 01 F0 16 D5 4B 05 00 66 38 06 00 12 00 18 00 00 00 00 PK.....]bSh....K..f8

0028B9CC 96 B5 A6 9F 74 3E FD 77 8A 21 83 BC 4B 15 0F 5E 6F 03 C7 1F CA 11 FD 12 AC 4F 1E 7F F8 37 50 4B 03 04 0A 00 ....t>.w.l..K..Ao.....0...7PK...
0028B9F0 00 00 00 00 88 5E 62 53 32 D1 4D 78 04 00 00 04 00 00 04 00 1C 00 54 65 78 74 55 54 09 00 03 5F 18 81 .....^bS2.Mx.....]textUT...
0028BA14 61 94 18 81 61 75 78 0B 00 01 04 E8 03 00 00 04 E8 03 00 00 54 65 73 74 50 4B 01 02 1E 03 14 00 00 00 08 00 a....aux.....TestPK.....
0028BA38 23 5D 62 53 5C F8 5A 7E 80 6D 23 00 B6 B2 27 00 0F 00 18 00 00 00 00 00 00 00 00 00 A4 81 00 00 00 44 31 #]bS\,Z~.m#.....D1
0028BA5C 39 39 31 30 33 35 30 4C 6A 2E 70 64 66 55 54 05 00 03 C1 15 81 61 75 78 0B 00 01 04 E8 03 00 00 04 E8 03 00 9910350Lj.pdfUT.....aux.....
0028BA80 00 50 4B 01 02 1F 03 14 00 00 00 08 00 2F 5D 62 53 68 01 F0 16 D5 4B 05 00 66 38 06 00 12 00 18 00 00 00 00 PK.....]bSh....K..f8
```

a nawet zawartość tych plików

#### zadanie 4

```
[arek@fedora lab3] $ dd if=/dev/zero of=sfile.raw count=100 bs=1M
100+0 records in
100+0 records out
104857600 bytes (105 MB, 100 MiB) copied, 0.0850686 s, 1.2 GB/s
[arek@fedora lab3] $
```



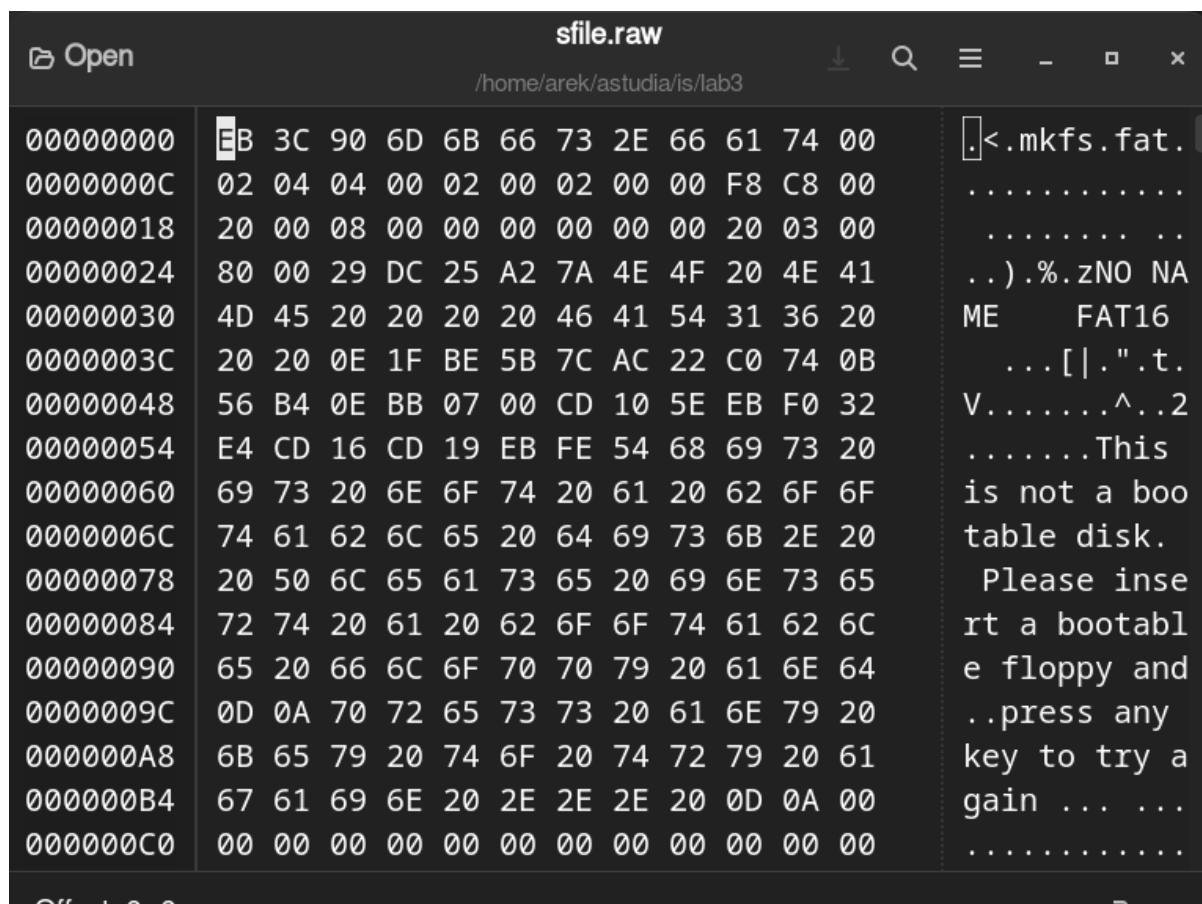
Offset: 0x0

104857600 bytes (105 MB, 100 MiB)

Plik jest całkowicie pusty

```
[arek@fedora lab3] $ mkfs.fat sfile.raw
mkfs.fat 4.2 (2021-01-31)
```

Po zmianie systemu plików na ext4



dostajemy ciekawą wiadomość - This is not a bootable disk

Pozycja superbloków: 8193, 24577, 40961, 57345, 73729

```

sfile.raw contains a vfat file system
[arek@fedora lab3] $ mkfs.ext4 sfile.raw
mke2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)
sfile.raw contains a vfat file system
Proceed anyway? (y,N) y
Discarding device blocks: done
Creating filesystem with 102400 1k blocks and 25584 inodes
Filesystem UUID: 67b8f27a-f232-46f0-acb6-e93b17e868a6
Superblock backups stored on blocks:
    8193, 24577, 40961, 57345, 73729

Allocating group tables: done
Writing inode tables: done
Creating journal (4096 blocks): done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done

```

Dumpe2fs:

```

[arek@fedora lab3] $ dumpe2fs sfile.raw
dumpe2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)
Filesystem volume name:   <none>
Last mounted on:         <not available>
Filesystem UUID:         67b8f27a-f232-46f0-acb6-e93b17e868a6
Filesystem magic number: 0xEF53
Filesystem revision #:    1 (dynamic)
Filesystem features:     has_journal ext_attr resize_inode dir_
    extent 64bit flex_bg sparse_super large_file huge_file dir_nlin
    metadata_csum
Filesystem flags:         signed_directory_hash
Default mount options:   user_xattr acl
Filesystem state:        clean
Errors behavior:         Continue
Filesystem OS type:      Linux
Inode count:             25584
Block count:             102400
Reserved block count:    5120
Overhead clusters:      12067
Free blocks:             90319
Free inodes:             25573
First block:             1
Block size:              1024
Fragment size:           1024
Group descriptor size:   64
Reserved GDT blocks:    256
Blocks per group:        8192
Fragments per group:     8192
Inodes per group:        1968
Inode blocks per group:  492
Flex block group size:   16
Filesystem created:      Wed Nov 16 15:51:43 2022
Last mount time:         n/a
Last write time:         Wed Nov 16 15:51:43 2022
Mount count:             0
Maximum mount count:     -1
Last checked:            Wed Nov 16 15:51:43 2022
Check interval:          0 (<none>)
Lifetime writes:         279 kB
Reserved blocks uid:     0 (user root)
Reserved blocks gid:     0 (group root)

```



```

5 Filesystem magic number: 0xEF53
6 [arek@fedora lab3] $ dumpe2fs sfile.raw | grep "number"
7 dumpe2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)
8 Filesystem magic number: 0xEF53
9 [arek@fedora lab3] $ dumpe2fs sfile.raw | grep "UUID"
10 dumpe2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)
11 Filesystem UUID: 67b8f27a-f232-46f0-acb6-e93b17e868a6
12 [arek@fedora lab3] $ dumpe2fs sfile.raw | grep "size"
13 dumpe2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)
14 Filesystem features:      has_journal ext_attr resize_inode dir_index filetype
15 extent 64bit flex_bg sparse_super large_file huge_file dir_nlink extra_isize
16 metadata_csum
17 Block size:                1024
18 Fragment size:             1024
19 Group descriptor size:      64
20 Flex block group size:      16
21 Inode size:                 256
22 Required extra isize:       32
23 Desired extra isize:        32
24 Total journal size:         4096k

```

- „magiczny numer” badanego obrazu  
Filesystem magic number: 0xEF53

- numer UUID  
Filesystem UUID: 67b8f27a-f232-46f0-acb6-e93b17e868a6

- wielkość bloku  
Block size: 1024

- liczbę wolnych bloków  
Free blocks: 90319

- podaj checksum typ  
Checksum type: crc32c

- ile wolnych bloków zawiera grupa nr 12?  
Free blocks: 98305-102399

fsck:

- podaj, ile bloków zostało zużytych w %?

```

sfile.raw: clean, 11/25584 files, 12081/102400 blocks
[arek@fedora lab3] $ fsck.ext4 -fvy sfile.raw
e2fsck 1.46.5 (30-Dec-2021)
Pass 1: Checking inodes, blocks, and sizes
Pass 2: Checking directory structure
Pass 3: Checking directory connectivity
Pass 4: Checking reference counts
Pass 5: Checking group summary information

    11 inodes used (0.04%, out of 25584)
        0 non-contiguous files (0.0%)
        0 non-contiguous directories (0.0%)
        # of inodes with ind/dind/tind blocks: 0/0/0
        Extent depth histogram: 3
12081 blocks used (11.80%, out of 102400)
        0 bad blocks
        0 large files

        0 regular files
        2 directories
        0 character device files
        0 block device files
        0 fifos
        0 links
        0 symbolic links (0 fast symbolic links)
        0 sockets

-----
        2 files
[arek@fedora lab3] $

```

ok 11,8%

## zadanie 5

```
[arek@fedora lab3] $ sudo losetup --find --show sfile.raw
%[sudo] password for arek:
/dev/loop12
[arek@fedora lab3] $ sudo mount /dev/loop12 /mnt/hgfs
mount: /mnt/hgfs: mount point does not exist.
        dmesg(1) may have more information after failed mount system call.
[arek@fedora lab3] $ sudo mkdir /mnt/hgfs
[arek@fedora lab3] $ sudo mount /dev/loop12 /mnt/hgfs
[arek@fedora lab3] $ ls -li /mnt/hgfs/
total 12
11 drwx-----. 2 root root 12288 Nov 16 15:51 lost+found
```

```
[arek@fedora lab3] $ file /mnt/hgfs/lost+found/
/mnt/hgfs/lost+found/: directory
```

lost+found jest to folder w którym lądują zgubione bity/informacje z zamontowanego systemu plików z komendy `fsck`

```
[arek@fedora hgfs] $ sudo touch newitem
[arek@fedora hgfs] $ ll
total 12
drwx-----. 2 root root 12288 Nov 16 15:51 lost+found
-rw-r--r--. 1 root root      0 Nov 16 16:22 newitem
```

```
[arek@fedora hgfs] $ sudo dd if=/dev/zero of=/dev/loop12 count=1 bs=1024 seek=
1
1+0 records in
1+0 records out
1024 bytes (1.0 kB, 1.0 KiB) copied, 0.000150782 s, 6.8 MB/s
```

Po zastosowaniu polecenia `dd` pliki w katalogu /mnt/hgfs zniknęły

W trakcie odmontowywania obrazu występuje błąd - target is busy

```
[arek@fedora hgfs] $ sudo umount /dev/loop12
umount: /mnt/hgfs: target is busy.
[arek@fedora hgfs] $ sudo umount /mnt/hgfs
umount: /mnt/hgfs: target is busy.
```

Aby wyeliminować błąd można:

- zkillować proces blokujący możliwość umountowania

```

[arek@fedora hgfs] $ sudo lsof /mnt/hgfs/
lsof: WARNING: can't stat() fuse.gvfsd-fuse file system /run/user/1000/gvfs
Output information may be incomplete.
lsof: WARNING: can't stat() fuse.portal file system /run/user/1000/doc
Output information may be incomplete.
COMMAND  PID  USER  FD   TYPE DEVICE SIZE/OFF  NODE NAME
bash      5424 arek   cwd   DIR   7,12    1024     2 /mnt/hgfs
sudo     16892 root   cwd   DIR   7,12    1024     2 /mnt/hgfs
lsof     16893 root   cwd   DIR   7,12    1024     2 /mnt/hgfs
lsof     16894 root   cwd   DIR   7,12    1024     2 /mnt/hgfs

```

- zforce'ować umount za pomocą komendy flagi -f
- użyć tak zwanego "lazy" umountowania: `umount -l`

W moim przypadku zastosowałem flagę lazy

```

[arek@fedora lab3] $ sudo mount /dev/loop12 /mnt/hgfs/
mount: /mnt/hgfs: wrong fs type, bad option, bad superblock on /dev/loop12, missing c
odepage or helper program, or other error.
        dmesg(1) may have more information after failed mount system call.

```

Przy ponownym mountowaniu pliku wystąpił błąd, prawdopodobnie związany z nadpisaniem superblocku

```

[arek@fedora lab3] $ sudo fsck -fyb 8193 /dev/loop12 /mnt/hgfs/
fsck from util-linux 2.38.1
e2fsck 1.46.5 (30-Dec-2021)
e2fsck 1.46.5 (30-Dec-2021)
Superblock needs_recovery flag is clear, but journal has data.
Recovery flag not set in backup superblock, so running journal anyway.
/dev/loop12: recovering journal
fsck.ext2: Is a directory while trying to open /mnt/hgfs

The superblock could not be read or does not describe a valid ext2/ext3/ext4
filesystem. If the device is valid and it really contains an ext2/ext3/ext4
filesystem (and not swap or ufs or something else), then the superblock
is corrupt, and you might try running e2fsck with an alternate superblock:
    e2fsck -b 8193 <device>
or
    e2fsck -b 32768 <device>

Pass 1: Checking inodes, blocks, and sizes
Pass 2: Checking directory structure
Pass 3: Checking directory connectivity
Pass 4: Checking reference counts
Pass 5: Checking group summary information
Block bitmap differences: +(8193--8450) +(24577--24834) +(40961--41218) +(573
45--57602) +(73729--73986)
Fix? yes

Free inodes count wrong for group #0 (1957, counted=1956).
Fix? yes

Free inodes count wrong (25573, counted=25572).
Fix? yes

Padding at end of inode bitmap is not set. Fix? yes

/dev/loop12: ***** FILE SYSTEM WAS MODIFIED *****
/dev/loop12: 12/25584 files (0.0% non-contiguous), 12081/102400 blocks
[arek@fedora lab3] $

```



Udało się odzyskać dane