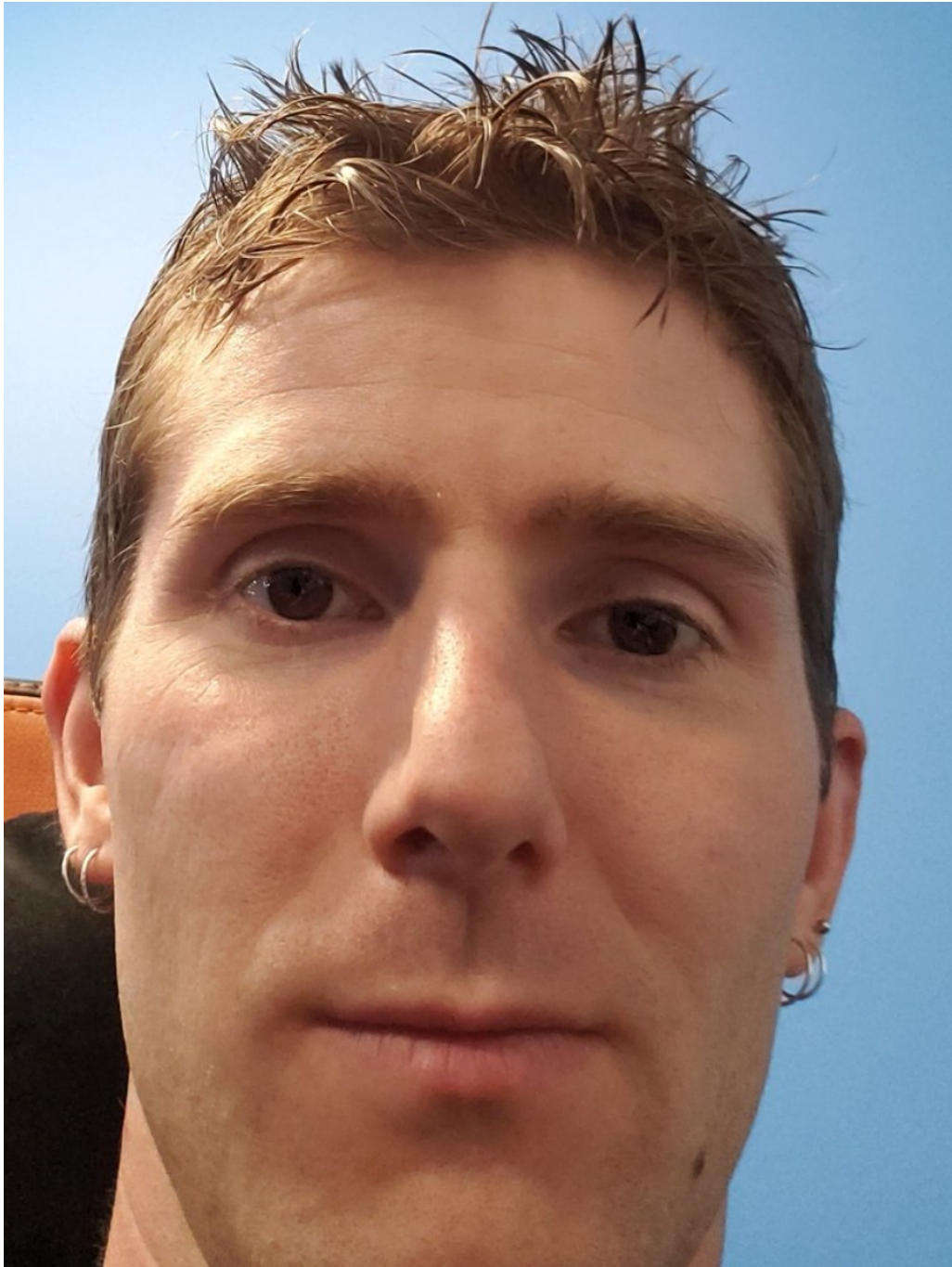


Oryginalny obraz:



Jest to wersja .jpg, ponieważ Google Docs nie obsługuje zawierania plików .bmp. Wszystkie obliczenia hashowe zostały wykonane na przekonwertowanej wersji obrazu .bmp.

Jego hash to:

fdcc0b075d37ca202c050f54a5c971417e3f645432497bb5c0d5
e941d7007807

Następnie modyfikujemy oryginalny plik przy pomocy [HexEd.it](https://hexed.it/). Oto część oryginalnego pliku:

← → ↺

hexed.it

📄

Nowy plik

📂

Otwórz plik

💾

Zapisz jako

↶

Cofnij

↷

Powtórz

⚙️

Narzędzia

⚙️

Ustawienia

❓

Pomoc

Informacje o pliku

Bez nazwy

linux.bmp

Nazwa pliku

linux.bmp

00024170 AC 4E 6D AA 4F 6E AB 50 6F AC 50 6F AC 4E 6D AA

Rozmiar pliku

3249030 bajtów (3173 KiB)

00024180 4B 6A A7 4A 69 A6 4A 69 A6 4B 6A A7 4C 6B A8 4D

Inspekcja danych (Little-endian)

00024190 6C A9 4C 6B A8 4C 6B A8 4C 6B A8 4D 6C A9 4D 6C

000241A0 A9 4D 6C A9 4D 6C A9 4D 6C A9 4C 6C A7 4C 6C A7

000241B0 4D 6D A8 4D 6D A8 4C 6C A7 4C 6C A7 4C 6C A7 4C

000241C0 6C A7 4E 6E A9 4F 6F AA 4D 6F AA 4A 6C A7 4B 6C

000241D0 A4 4E 6F A7 4E 6F A7 4B 6C A4 49 67 A0 48 66 9F

000241E0 4A 68 A1 4A 68 A1 47 65 9E 45 63 9C 45 64 9B 46

000241F0 65 9C 48 67 9E 49 68 9F 49 67 9E 47 65 9C 45 62

00024200 9B 45 62 9B 46 63 9C 45 62 9B 44 61 9A 41 5E 97

00024210 41 5F 96 40 5E 95 42 60 97 44 62 99 46 64 9B 47

00024220 65 9C 47 65 9C 47 65 9C 48 67 9C 48 67 9C 48 67

00024230 9C 44 63 98 40 5F 94 41 60 95 45 60 98 44 5F 97

00024240 43 5F 95 42 5E 94 42 5F 92 42 5F 92 45 61 97 44

00024250 60 96 46 61 94 45 60 93 44 5E 94 43 5D 93 42 5B

00024260 93 41 5A 92 40 58 92 3F 57 91 3D 56 8E 3A 53 8B

00024270 3E 55 8D 3E 55 8D 3F 56 8E 3F 56 8E 40 57 8F 3F

00024280 56 8E 3E 55 8D 3C 53 8B 3B 52 8A 3B 52 8A 3B 53

00024290 89 3B 53 89 3B 53 89 3D 55 8B 3E 56 8C 40 58 8E

000242A0 40 58 8E 40 58 8E 41 56 8D 42 57 8E 43 59 8D 44

000242B0 5A 8E 43 59 8D 41 57 8B 41 57 8B 42 58 8C 42 58

000242C0 8C 42 58 8C 40 56 8A 41 57 8B 3F 55 89 41 57 8B

000242D0 43 59 8D 43 59 8D 42 58 8C 40 56 8A 3F 56 88 40

000242E0 57 89 40 55 88 40 55 88 40 56 86 3E 54 84 3F 53

000242F0 83 40 54 84 42 56 85 42 56 85 40 54 83 3D 51 80

00024300 3A 4E 7D 3D 51 80 42 54 83 43 55 84 44 57 84 43

00024310 56 83 43 56 83 41 54 81 40 53 80 40 53 80 41 54

00024320 7F 41 54 7F 42 55 80 41 54 7F 3F 53 7C 3F 53 7C

00024330 40 54 7D 40 54 7D 40 54 7D 41 55 7E 41 56 7C 41

00024340 56 7C 3F 54 7A 3E 53 79 3F 54 7A 3F 54 7A 3F 54

Typ

Bez znaku (*)

Ze znakiem (z)

8-bitów

66

66

16-bitów

19778

19778

32-bitów

8801602

-7975614

24-bity

2475052354

-1819914942

64-bity (bez znaku)

212928449858

64-bity (ze znakiem)

212928449858

16-bitów
zmiennoprzec.

21,03125

32-bity
zmiennoprzec.

-3,3902538e-27

64-bity
zmiennoprzec.

1,052006320970683e-312

LEB128 (+)

66

LEB128 (z)

-62

Data i czas (DOS)

06.12.2053 09:42:04 Local

Data i czas (Ole20)

30.12.1899 00:00:00.000 UTC

Data i czas (Unix, 32-bit)

06.06.2048 10:32:34 UTC

Data i czas (Macintosh HFS)

06.06.1982 12:32:34 Local

Data i czas (Macintosh HFS+)

06.06.1982 10:32:34 UTC

Liczba binarna

☐
☒
☐
☐
☐
☐
☐
☐

Inspekcja danych (Big-endian)

+

Oraz ze zmienionym 1 bitem informacji:

← → ↺

hexed.it

📄

Nowy plik

📂

Otwórz plik

📁

Zapisz jako

↶

Cofnij

↷

Powtórz

🛠️

Narzędzia

⚙️

Ustawienia

?

Pomoc

Informacje o pliku

-Bez nazwy- ×

linux.bmp ×

Nazwa pliku

linux.bmp

Rozmiar pliku

3249030 bajtów (3173 KiB)

Inspekcja danych (Little-endian)

000241C0

6C A7 4E 6E A9 4F 6F AA

4D 6F AA 4A 6C A7 4B 6C

l°Nn~0o~Mo~Jl°Kl

000241D0

A4 4E 6F A7 4E 6F A7 4B

6C A4 49 67 A0 48 66 9F

ñNo°No°KlñIgáHff

000241E0

4A 68 A1 4A 68 A1 47 65

9E 45 63 9C 45 64 9B 46

JhíJhíGePecfEdcf

000241F0

65 9C 48 67 9E 49 68 9F

49 67 9E 47 65 9C 45 62

eFHgPIhfIgfGeFEb

00024200

9B 45 62 9B 46 63 9C 45

62 9B 44 61 9A 41 5E 97

¢Eb¢FcfEb¢Da0A^û

00024210

40 5F 96 40 5E 95 42 60

97 44 62 99 46 64 9B 47

@_û@^ðB`ûDb0Fd¢G

00024220

65 9C 47 65 9C 47 65 9C

48 67 9C 48 67 9C 48 67

eEGeEGeEGeEGeEGeEG

00024230

9C 44 63 98 40 5F 94 41

60 95 45 60 98 44 5F 97

EDcÿ@_ôA`ðE`ÿD_û

00024240

43 5F 95 42 5E 94 42 5F

92 42 5F 92 45 61 97 44

C_ðB^ðB_B_EaûD

00024250

60 96 46 61 94 45 60 93

44 5E 94 43 5D 93 42 5B

`ûFaðE`ðD^ðC]ðB[

00024260

93 41 5A 92 40 58 92 3F

57 91 3D 56 8E 3A 53 8B

ðAZ@X?Wæ=V:Sï

00024270

3E 55 8D 3E 55 8D 3F 56

8E 3F 56 8E 40 57 8F 3F

>Ui>Ui?V?V@W?

00024280

56 8E 3E 55 8D 3C 53 8B

3B 52 8A 3B 52 8A 3B 53

V>Ui<S;R;R;S

00024290

89 3B 53 89 3B 53 89 3D

55 8B 3E 56 8C 40 58 8E

ä;Sä;Sä=Ui>Vï@X

000242A0

40 58 8E 40 58 8E 41 56

8D 42 57 8E 43 59 8D 44

@X@XAViBWCYiD

000242B0

5A 8E 43 59 8D 41 57 8B

41 57 8B 42 58 8C 42 58

ZCYiAWiAWiBXiBX

000242C0

8C 42 58 8C 40 56 8A 41

57 8B 3F 55 89 41 57 8B

iBXi@vèAWi?UèAWi?

000242D0

43 59 8D 43 59 8D 42 58

8C 40 56 8A 3F 56 88 40

CYiCYiBXi@vè?V@

000242E0

57 89 40 55 88 40 55 88

40 56 86 3E 54 84 3F 53

W@U@U@V?T?S

000242F0

83 40 54 84 42 56 85 42

56 85 40 54 83 3D 51 80

@TBVBV@T=QÇ

00024300

3A 4E 7D 3D 51 80 42 54

83 43 55 84 44 57 84 43

:N]=QÇBTCUDWC

00024310

56 83 43 56 83 41 54 81

40 53 80 40 53 80 41 54

VCVAT@SÇ@SÇAT

00024320

7F 41 54 7F 42 55 80 41

54 7F 3F 53 7C 3F 53 7C

ATBUÇAT?S|?S|

00024330

40 54 7D 40 54 7D 40 54

7D 41 55 7E 41 56 7C 41

@T}@T}@T}AU~AV|A

00024340

56 7C 3F 54 7A 3E 53 79

3F 54 7A 3F 54 7A 3F 54

V|?Tz>Sy?Tz?Tz?T

00024350

7A 3D 52 78 3B 51 75 3A

50 74 3A 50 74 3B 51 75

z=Rx;Qu:Pt:Pt;Qu

00024360

3C 52 76 3E 54 78 41 54

79 41 54 79 40 53 79 3F

<Rv>TxAtyAty@Sy?

00024370

52 78 3E 51 77 3F 52 78

40 53 79 40 53 79 42 55

Rx>Qw?Rx@Sy@SyBU

00024380

7B 42 55 7B 42 53 7A 41

52 79 3F 51 76 3F 51 76

{BU{BSzARY?Qv?Qv

00024390

40 52 77 42 54 79 45 57

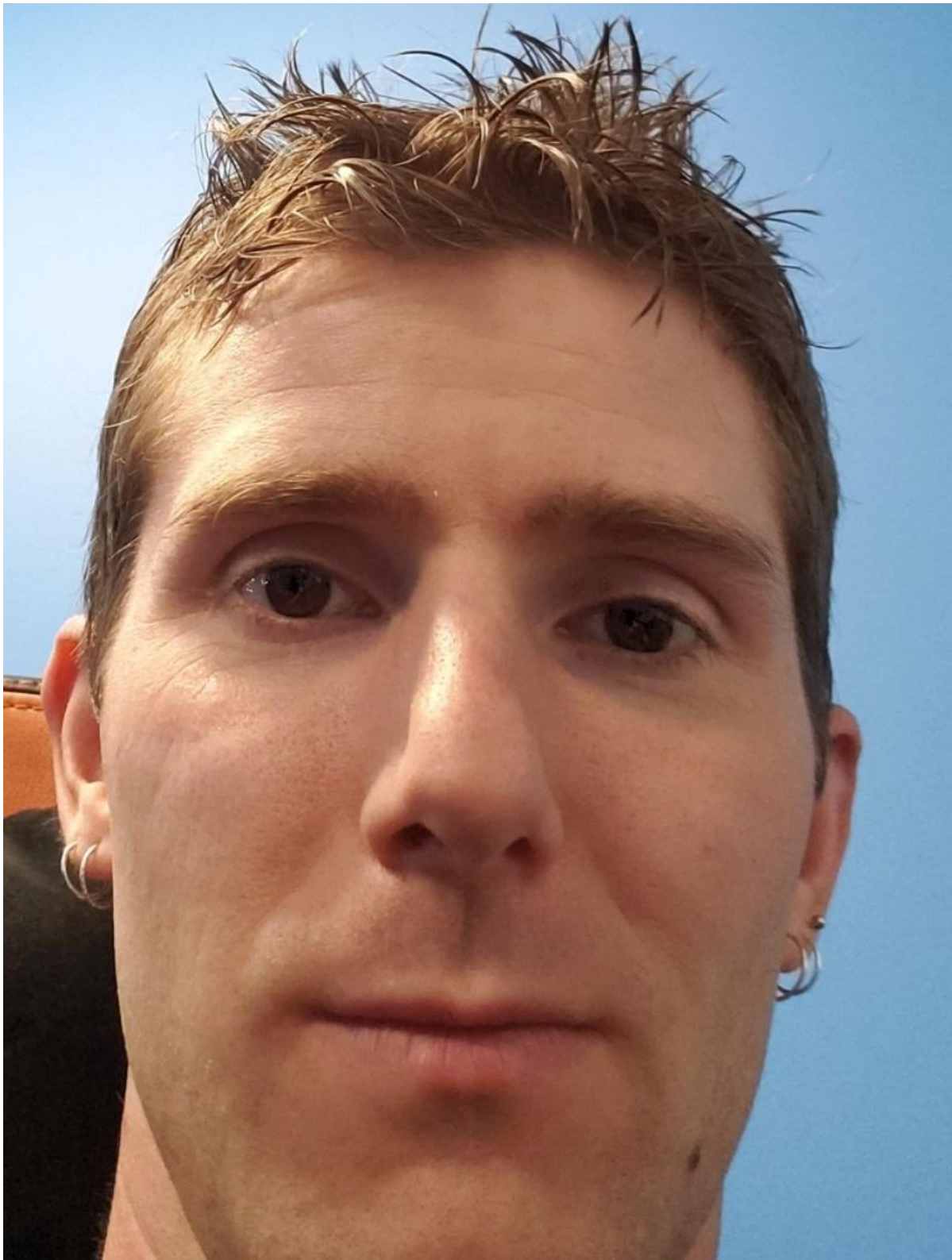
7C 47 59 7E 49 5B 80 49

@RwBTyEW|GY~IÇI

Zmieniony został znak A na znak @. Wartość unsigned int tego miejsca w pamięci została zamieniona z 65 na 64. Następnie zapisujemy go i liczymy hash:

```
24966f5d3bd92a2ae3a611972c48b06a6325b5485a1066e3c42345012b0d98a9
```

Oto zmodyfikowany plik przekonwertowany na .jpg:



Nie udało mi się znaleźć naocznej różnicy w pixelach, jednak hash różni się znacząco.

Pierwszy hash jest oryginałem, drugi hash jest od zmodyfikowanej wersji (o jeden bit).

fdcc0b075d37ca202c050f54a5c971417e3f645432497bb5c0d5
e941d7007807
24966f5d3bd92a2ae3a611972c48b06a6325b5485a1066e3c423
45012b0d98a9

Różnicę w hashu widać na pierwszy rzut oka. Oba pliki są umieszczone w folderze `lab11-zdjecia`.

- Dawid Sójka
- Mariusz Raś
- Filip Klimek