

Wstęp do informatyki

Łukasz Woźniak

23.11.2024

Spis treści

Tablice prawdy

Wzory matematyczne

Algorytm Shannona-Fano

Metody kompresji 7-Zip

Algorytm Ady Lovelace

Referencje

Tablice prawdy operatorów logicznych

A	B	A OR B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

A	B	A AND B
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

A	B	A XOR B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

A	NOT A
0	1
1	0

Wzory matematyczne

- ▶ Ilość informacji: $k = \log_2 \frac{1}{p}$
- ▶ Entropia informacyjna źródła informacji: $H = \sum_{i=1}^n p_i \log_2 \frac{1}{p_i}$
- ▶ Średnia długość słowa kodowego: $L = \sum_{i=1}^n p_i N_i$
- ▶ Względna redundancja kodu: $R = 1 - \frac{H}{L}$

Algorytm Shannona-Fano

1. Posortuj symbole według prawdopodobieństwa w kolejności malejącej.
2. Podziel symbole na dwie grupy, tak aby suma prawdopodobieństw była możliwie równa.
3. Przypisz kod binarny dla każdej grupy.
4. Powtarzaj kroki 2–3 dla każdej grupy, aż każdy symbol otrzyma unikalny kod.

Metody kompresji w 7-Zip File Manager

- ▶ LZMA
- ▶ LZMA2
- ▶ BZIP2
- ▶ PPMd
- ▶ Deflate

Referencje



Fano, S. (no date) A mathematical theory of communication,

<https://people.math.harvard.edu/~ctm/home/text/others/shannon/entropy/entropy.pdf>. Available at: <https://people.math.harvard.edu/~ctm/home/text/others/shannon/entropy/entropy.pdf> (Accessed: 24 November 2024).



Lovelace, A. (2024) Ada Lovelace, Wikipedia. Available at: https://pl.wikipedia.org/wiki/Ada_Lovelace (Accessed: 24 November 2024).



developer, unknown (no date) - 7-zip documentation, 7-zip documentation. Available at: <https://documentation.help/7-Zip/> (Accessed: 24 November 2024).



Siwek, J. (no date) Wykład 5 WDI, Warsztat Programisty, Joanna Siwek. Available at:

https://lms.amu.edu.pl/sci/pluginfile.php/46178/mod_resource/content/1/WDI.Wyklad.3_OWKO_2024.pdf (Accessed: 24 November 2024).



Roberts, A. (no date) Floats, figures and captions: Getting to grips with latex, Floats, figures and captions — Getting to Grips with LaTeX. Available at: https://www.andy-roberts.net/latex/floats_figures_captions/ (Accessed: 24 November 2024).