



Bezztrátová komprese dat

M. Hubička¹, L. Madron¹, J. Rajdl², D. Šmíd³

1 Gymnázium T. G. M. Hustopeče

2 Gymnázium Ledec nad Sázavou

3 Gymnázium Bučovice

Supervisor:

Mgr. František Gemperle, Ph.D.

Fyzikální týden na FJFI 2002

23.6 – 27.6.



Obsah

- Využití bezztrátové komprese dat
- Používané metody komprese dat
- Srovnání efektivnosti různých typů

Fyzikální týden na FJFI 2002

23.6 – 27.6.

Cíl miniprojektu

- Seznámení se metodami bezztrátové komprese dat
- Porovnání účinnosti jednotlivých metod

Využití bezztrátové komprese

- Archivace velkých množství dat
- Zefektivnění datových přenosů

Fyzikální týden na FJFI 2002

23.6 – 27.6.

Metody komprese dat

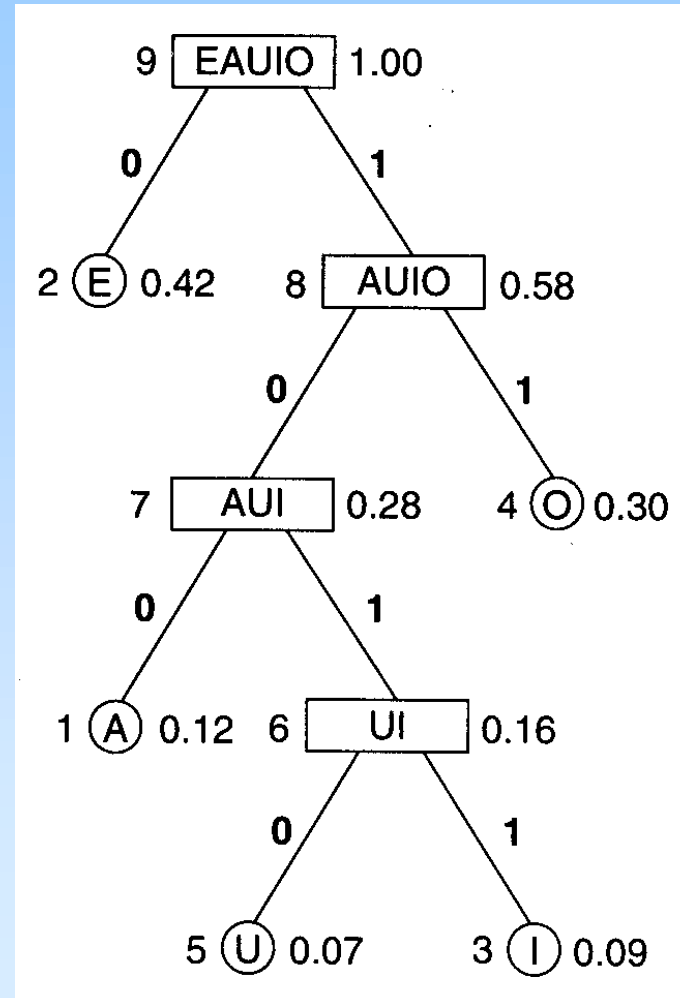
- Statistické metody
 - Huffmanovo kódování
 - Aritmetické kódování
- Slovníkové metody
 - LZ77
 - LZ78, LZW

Fyzikální týden na FJFI 2002

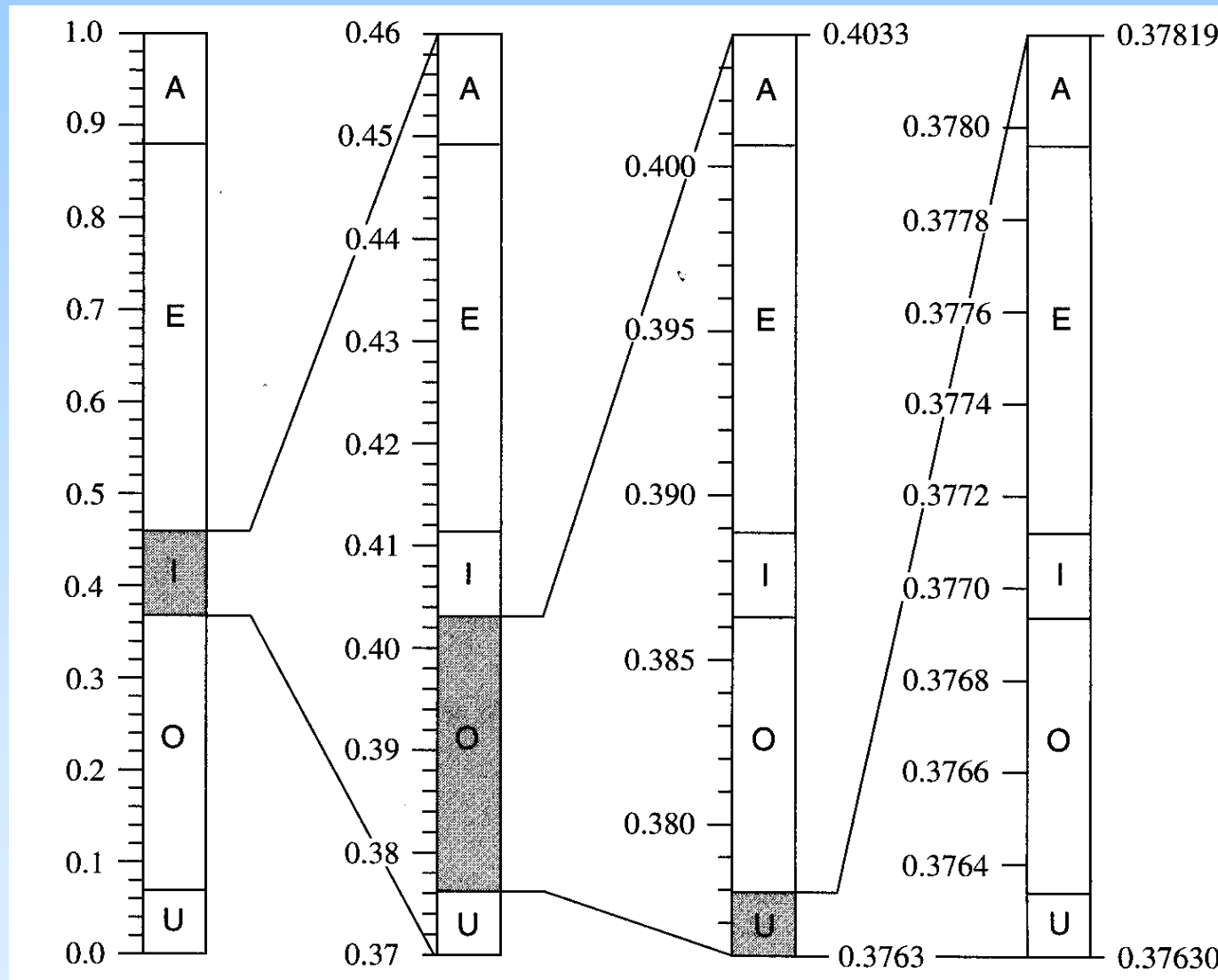
23.6 – 27.6.

Huffmanova metoda

- Každý znak má přidělen kód
znaky obvykle 8 bitů
kódy různý počet bitů
- Kód čteme odshora dolů po jednotlivých větvích



Aritmetická metoda



Metoda LZ 77

Princip metody:

history	lookahead	output
...She sells sea shells by the	shells by the	(10,2)
.She sells sea shells by the	seashore..	(18,4)
sells sea shells by the seashore.....		(17,2)
ells sea shells by the seashore.....		'o'

0 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 9 8 7 6 5 4 3 2 1

Zápis komprimovaných dat:

Identifikační bit		Celkem
0	Písmeno (8 bitů)	9 bitů
1	12 bitů offset + 4 bity délka	17 bitů

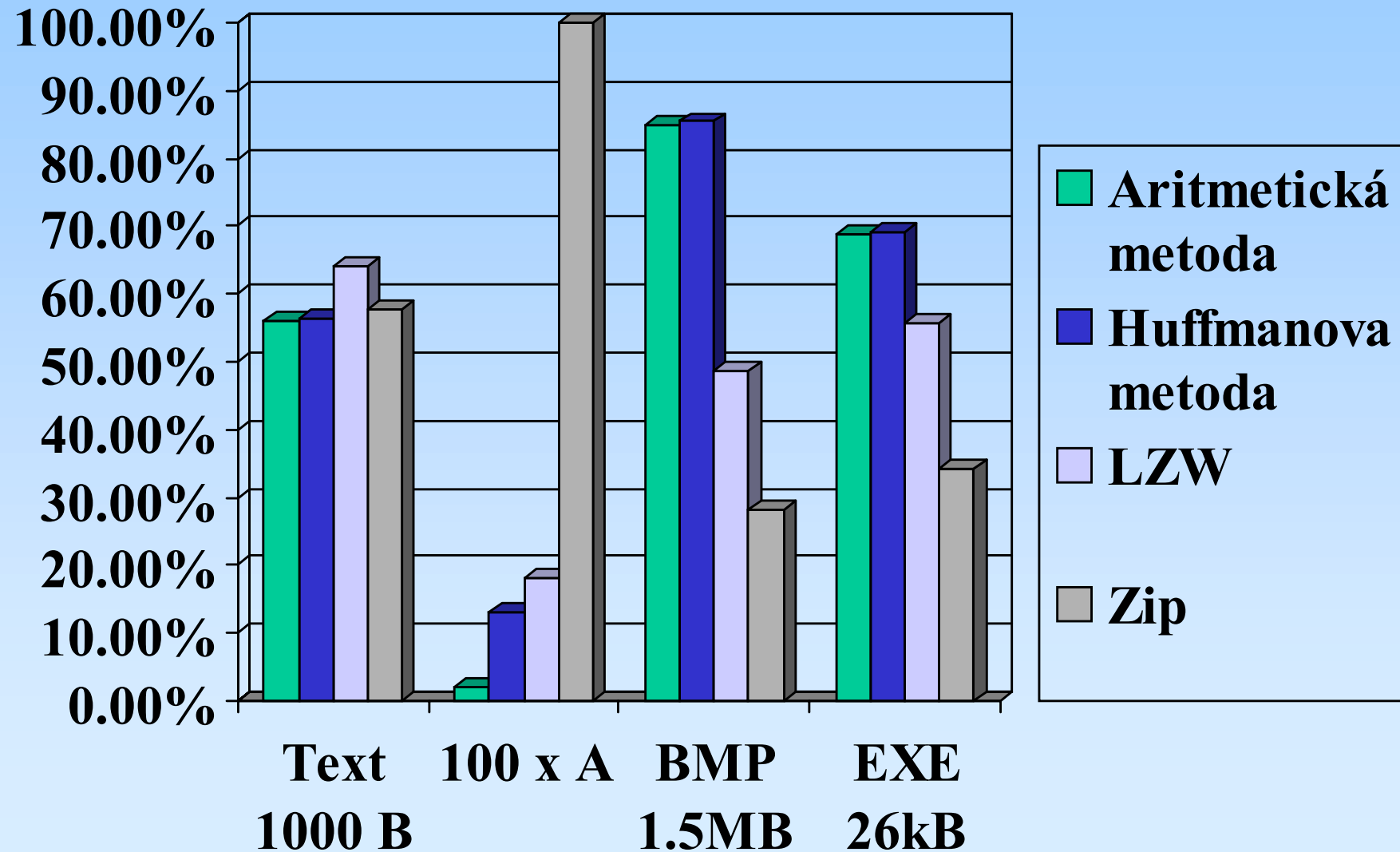
LZW

Příklad zkomprimování věty: /wed/we/wee/web/wet

Vstup	výstup	Slovník	vstup	výstup	slovník
/	-	-	E	5	7=/wee
W	/	1=/w	/	-	-
E	W	2=we	W	6	8=e/w
D	E	3=de	E	-	-
/	D	4=d/	B	7	9=web
W	-		/	B	10=b/
E	1	5=/we	W	-	-
/	E	6=e/	E	-	-
W	-	-	T	5	11=/wet
E	-	-	eof	T	-

Takto vypadá výsledek: /wed(1)e(5)(6)(7)b(5)t

Porovnání účinnosti





Reference

- [1] Nelson, M.: *LZW Data Compression*, Dr.Dobb's Journal 1989
- [2] Bozděch, F.: *Bezpečné zobrazování reliéfu železniční stanice*, FJFI ČVUT 2002
- [3] Hankerson, D. – Harris, G.A. – Johnson, P.D.: *Information Theory and Data Compression*, CRC Press LLC 1998
- [4] Press, W.H. – Teukolsky, S.A. – Vetterling, W.T. – Flannery, B.P.: *Numerical Recipes in Fortran*, Press Syndicate of the University of Cambridge 1992