

Kódelmélet

Diszkrét matematika 2. feladatsor

Gyakorlatvezető: Uray M. János

- Legyen $\{A, B, C, D, E, F, G\}$ egy hétbetűs ábécé. Az első hat betű relatív gyakorisága:
• A : 12,5%, • B : 12,5%, • C : 6,25%, • D : 25%, • E : 12,5%, • F : 6,25%.
Mennyi az entrópia?
- Az alábbi bináris kódok közül melyik
• prefix, • vesszős, • egyenletes, • felbontható:
a) $\{111, 110, 101, 100, 011, 010\}$; b) $\{0, 10, 110, 1110, 11110, 111110\}$;
c) $\{0, 10, 110, 1110, 1011, 1101\}$; d) $\{0, 111, 100, 110, 1010, 1011\}$;
e) $\{1, 011, 010, 001, 000, 110\}$?
- Az alábbi kódok közül melyik felbontható:
a) $\{01, 02, 10, 11, 12, 20, 21, 22\}$; b) $\{1021, 121, 2021, 021, 221, 1121, 0121, 0221\}$?
- Legyen egy ötbetűs ábécében a betűk relatív gyakorisága rendre:
• A : 15%, • B : 15%, • C : 20%, • D : 25%, • E : 25%.
Írjuk fel a bináris, ill. a ternáris Huffman-kódot. Mennyi az átlagos kódhossz?
- Határozzuk meg a Huffman-kódot a négyelemű ábécé fölött, ha a betűk relatív gyakoriságai az alábbiak. Hasonlítsuk össze az átlagos kódhosszat az entrópiával.
a) 0,2, 0,2, 0,19, 0,12, 0,11, 0,09, 0,09; b) 0,4, 0,2, 0,2, 0,1, 0,1;
c) 0,34, 0,18, 0,17, 0,16, 0,15.
- Határozzuk meg a bináris Huffman-kódot, ha a betűk gyakorisága a következő:
a) 12, 45, 27, 51, 11, 1, 21, 47, 23, 8, 91; b) 1, 21, 41, 53, 27, 82, 31, 49, 58, 41, 121.