

Információelmélet zérthelyi

2009. október 7.

A megoldásokhoz részletes indoklást kérünk. Minden eladáson elhangzott vagy a jegyzetben megtalálható írás felhasználható megfelelő hivatkozással.

1. feladat. A következő bináris kódok melyike nem lehet semmilyen eloszlás Huffman-kódja? Mindegyik vélasszót indokolja meg, azaz ha nincs ilyen eloszlás, akkor magyarázza meg, miért, ha pedig van, akkor adjon meg egy olyat!

a) 00,01,100,101,111

b) 0,100,101,110,111

c) 0,10,11,101

2. feladat. Legyen az X forrásbűnc hűtelem, a következő valószínűségekkel: 0.05; 0.1; 0.1; 0.15; 0.18; 0.2; 0.22. Konstruálja meg a bináris Shannon–Fano-kódot erre az eloszlásra! Számítsa ki az átlagos kódszöhosszt!

3. feladat. Konstruáljon bináris Huffman-kódot az előző feladatban adott eloszlásra! Számítsa ki az átlagos kódszöhosszt!

4. feladat. Látzik-e 2,2,3,3,4,4,4,4,5,5 kódszöhosszakkal bináris és egyértelműen dekódolható kód?

5. feladat. Mikor nevezünk egy kódot egyértelműen dekódolhatónak, és mikor prefixnek? Bizonyítsa be, hogy minden prefix kód egyértelműen dekódolható!