

## ZH1 anyaga

### Kódolási alapfogalmak

- Kódolás célja, forrás kódolás, titkosítás, csatorna kódolás
- Forrás ABC, kód ABC, betűnkénti kódolás
- Vátozó hosszúságú kódolás, célja, elve, prefix tulajdonság és biztosítása, átlagos kódszóhossz, entrópia, Huffman kódolás algoritmus a konkrét feladaton
- Fix hosszúságú kódolás, célja, elve, átállítódásos hiba, zajos csatorna modelljei, Hamming távolság, kód Hamming távolsága, hiba detektálás elve, hiba javítás elve, összefüggés a detektálható/javítandó hibák száma és a kód Hamming távolsága között, Hamming kód tulajdonságai és előállítása  $H(7,4)$  esetén (konkrét feladat, hibás bit meghatározása)
- Pozíció kódok speciális tulajdonsága, Gray kód
- Titkosítási elvek, titkos kulcsú titkosítás tulajdonságai, nyílt kulcsú titkosítás tulajdonságai

### Számábrázolás

- Bináris, hexadecimális, BCD, átváltás közöttük (konkrét feladat)
- Előjeles számok ábrázolása (konkrét feladat)
- Fixpontos számábrázolás, átváltás bináris fixpontos és decimális fixpontos között (konkrét feladat)
- Műveletek bináris egész számokkal, összeadás (előjel nélküli és 2-es komplementű számok között), szorzás (konkrét feladatok)

### Tömörítés

- Tömörítés általános elve
- Veszteségmentes tömörítés, RLE elve, ZIP tulajdonságai, Deflating és LZ77
- Veszteséges tömörítés elve
- Színlátás, a szem érzékelő sejtjei
- RGB additív színkeverés elve, RGB színekocka
- Szín ábrázolás, RGB 24 biten
- Raszter grafikus képábrázolás, színes képek ábrázolása bitmapként
- Veszteséges képtömörítés, JPEG tulajdonságai, tömörítésnél felhasznált elv (szem speciális tulajdonságainak kihasználása), mozgó képek tömörítésének elve

### Logikai áramkörök

- Boole algebra, 2 értékű logika, logikai konstansok és változók, logikai alpműveletek és tulajdonságaik (logikai azonosságokkal), alpműveletek, logikai kapuk és rajzjelük (nem a kapcsolós megvalósítás, tehát nem a működést magyarázó ábra!), fontosabb Boole algebrai azonosságok
- Logikai függvények megadása igazságtáblával, kapcsolási rajzzal (logikai kapuk és inverterek összekapcsolásával), általános Boole algebrai alakban, logikai függvény kanonikus SOP alakjának (diszjunktív normás alak) felírása igazságtábla alapján (konkrét feladat), kombinációs hálózat fogalma
- Kombinációs funkcionális elem fogalma, néhány kombinációs funkcionális elem (multiplexer, összeadó, inkrementer, ALU) funkciója és rajzjele (nem a viselkedést magyarázó ábra!), funkciója és rajzjele (konkrét feladatok, ALU-hoz is)
- Szinkron sorrendi hálózatok (SSH) emlékező alapeleme és tulajdonságai. (D flip-flop működése, konkrét feladat)

- Állapotgép, alapfogalmak, működés elve: állapotregiszter, állapotkód, következő állapot kódját előállító logika (miknek a függvénye), kimeneti függvény (miknek a függvénye), specifikálása (leírása): állapotgráf, állapottábla
- Sorrendi funkcionális elemek (egyszerű regiszter, tölthető regiszter, számláló, shiftregiszter), funkcióik (mit csinálnak), működésük, rajzjelük (konkrét feladat)
- Memóriák (ROM, RAM, dual port RAM)