

## A záróvizsga tételek

### *Általános tételek:*

1. Komplex számok. Számsorok, hatványsorok. Többváltozós függvények vizsgálata, szélsőértékszámítás, feltételes szélsőértékszámítás. Mátrixkalkulus, sajátérték, sajátvektor.
2. Elsőrendű logikai nyelvek, termek, formulák. Az elsőrendű nyelv interpretálása, változóértékelés.
3. Logikai törvények és ellentmondások. Logikai formulák normálalakjai.
4. A Turing-gép definíciója, idő- és tárbonyolultsága. Church-tézis. A tár-idő tétel. A tanú és a tanú tétel.
5. Nyelvek és automaták (nyelvtan és nyelv, Chomsky-féle nyelvosztályok; automaták fogalma, fajtái és kapcsolatuk a nyelvosztályokkal)
6. A relációs adatmodellezés. Funkcionális függőségek, normalizálás, normálformák. ER modellek, OO és OR modellek.
7. Szabványok. Információs rendszerek modellezése (környezeti, viselkedési, adat- és objektummodellek).
8. Blokk-kódok, adatátviteli sebesség. A hibajavító kódolás alapjai. Lineáris kódok és tulajdonságaik. Hamming kódok, ciklikus kódok. Kódok kombinációja. Hibajavító kódolás gyakorlati alkalmazásai.
9. Azonosítás, titkosítás, integritás biztosítása. Szimmetrikus kriptorendszerek: DES, AES. Aszimmetrikus kriptorendszerek: RSA, ElGamal. Kriptográfiai protokollok. Internet biztonsági protokollok.
10. Képkalkulációs módszerek, mintavételezés, kvantálás. Képjavítás és rekonstrukció, színes képek feldolgozása. Képreprezentáció és leírás. Bináris és szürkeskálás morfológiai módszerek. Alakfelismerés többváltozós statisztikai módszerei.
11. Elemi sorbanállási rendszerek, Little formula, egyensúlyi eloszlás létezése. Az M/M/1 sorbanállási rendszer, M/M/1 sorbanállási rendszer tétovázó igények esetén. Erlang formulák.
12. Véges forrású rendszerek, Engset formulák. M/G/1 rendszer.
13. Az IPv6 technológia, a Felhő Szolgáltatások (Cloud Computing), magasabb rétegbeli kapcsolási technológiák (MPLS).
14. Programozható logikai áramkörök. Hardver leíró nyelvek alapjai. A tervezés lépései. A strukturális leírás, ill. a viselkedési leírás. Szimuláció esetén használható nyelvi elemek. RTL-szintű kombinációs áramkörök. Szekvenciális áramkörök.

### ***Infokommunikációs hálózatok specializáció tárgyainak záróvizsga témakörei***

1. Dinamikus belső útválasztási mechanizmusok (RIP, OSPF, IS-IS, EIGRP) hangolási lehetőségei, a külső forgalomirányítás (BGP) politikai alapú útválasztás szabályozási lehetőségei.
2. A korszerű kapcsolástechnikai környezetek felépítése és működése. Magasabb rétegbeli többprotokollós kapcsolástechnika.
3. Speciális kommunikációs technológiák felépítése és működése. Nagysebességű IEEE technológiák. Szenzor-kommunikációs technológiák és specialitások.
4. A különböző rétegekben alkalmazott hibakeresési módszerek, eljárások és segédeszközök. Redundancia biztosítására szolgáló megoldások: HSRP, VRRP, GLBP.
5. Külső és belső forgalomirányítással kapcsolatos hibaelhárítások. NAT és DHCP hibaelhárítás. IPv6 és IPv4/IPv6 tunneling megoldások hibaelhárítása.
6. Multimédia hálózatok komponensei. Multimédia IP hálózatok (minőségi szolgálat) QoS jellemzői. Vezetéknélküli műsorszórás QoS (3G technológiák, WiFi QoS).

### ***Beágyazott és újrakonfigurálható rendszerek specializáció tárgyainak záróvizsga témakörei:***

1. Beágyazott rendszerek fogalma, felépítése, fő jellemzői, alkalmazási területei. Beágyazott rendszer modellje. A beágyazott rendszerek központi egységnek megvalósításának lehetőségei.
2. Processzor technológiák, implementációs technikák és tervezési technológiák. Valós idejű működés. Kommunikációs protokollok. Beágyazott rendszerek tipikus perifériái.
3. Beágyazott rendszerek FPGA áramkörökben. Picoblaze és MicroBlaze szoft-processzor magok és buszrendszereik. Alkalmazói szoftver implementálása és fordítása. Gyári és saját IP-k hozzáadása. HW-SW együttes fejlesztés.
4. A valós idejű rendszerek alapfogalmai, hard és soft rendszerek; kernel módú programozás; Folyamatok, szemaforok, üzenetek; Szinkronizálás és kommunikáció; Megszakítások és kivételkezelés.
5. A beágyazott rendszerek programozásának folyamata és segédprogramjai. Programkészítés különféle memóriatípusokba; Perifériák és operációs rendszerek; Gazdálkodás az erőforrásokkal.
6. Mikrokontrollerek programozása. Jellegzetes mikrokontroller architektúrák; Memória típusok, regiszterek; I/O portok kezelése; Időzítő/számláló egységek; Soros kommunikációs lehetőségek; Megszakítási rendszer; Analóg-digitális átalakítás; Programozási lehetőségek; Jellegzetes integrált fejlesztési környezetek.