

SZÁMÍTÓGÉP ÉS TÁVKÖZLŐ HÁLÓZATOK

Doktori szigorlati tematika

Készítette: Dr. Henk Tamás egyetemi docens
Dr. Harangozó József egyetemi docens
Dr. Jereb László egyetemi docens

Hálózatok elmélete

Csomagkapcsolás: Csatornák hozzáférési eljárásai. Véletlen (szabad) hozzáférések algoritmusok és tulajdonságaik (kihasználtság, késleltetés, stabilitás), teljesítőképesség vizsgálatok. Konfliktusfeloldó eljárások, hibrid módszerek.

Vonalkapcsolás: A vonalkapcsolás elméleti alapjai. Blokkolásmentes és blokkolós kapcsológépek, a blokkolási jellemzők analízise. Időosztásos kapcsolástechnika, vegyes tár- és időosztásos kapcsolórendszer struktúrák.

Gyors csomagkapcsolás: A nagysebességű integrált kommunikációs rendszerek kapcsolási módszerei. A cella-kapcsolás (ATM) elve, kapcsolástechnikája. ATM kapcsológép struktúrák analízise. A tárolóelemek és a kapcsolómátrix kombinációi. ATM kapcsológép hálózatok. Cellavesztéses és cellavesztés mentes hálózatok.

Hálózatok tervezése: Tervezési távlatok, rövid-, közép- és hosszú-távú tervezés. A tervezés folyamata. Forgalmi és átviteli tervezés. Hálózatvédelem és tervezése. Tervezési problémák, optimalizációs eljárások.

Hálózati protokoll-technológia: Protokoll modellek (gráfok, véges automaták, algebrák). Protokoll specifikációs nyelvek (SDL, MSC, ASN1, TTCN). Protokollok validálása és verifikálása. A protokoll implementálás, tesztelés és konformancia-vizsgálat módszerei. A protokoll fejlesztés eszközei.

Hálózati technikák és szolgáltatások

TCP/IP és OSI hálózatok: Hivatkozási modellek, protokollok, interfészek, szolgáltatások. Rendszertervezés, teljesítmény-analízis és hangolás. Többszörös elérés. Kapcsolási módok. Ütemezés. Névképzés és címzés. Forgalomirányítás. Hibavédelem. Forgalomszabályozás. Forgalom szervezése. IP hálózatok tervezése.

Integrált szolgáltatású digitális hálózat (ISDN): A keskenysávú ISDN hivatkozási modellek, felhasználó-hálózat interfészek, közös csatornás jelzésrendszer, integrált szolgáltatások. ISDN átviteltechnika, szinkron digitális hierarchia (SDH, SONET).

Szélessávú integrált szolgáltatású digitális hálózat (B-ISDN): B-ISDN hivatkozási modell, protokollok, szolgáltatások. Az ATM elv alkalmazása a B-ISDN-ben. ATM adaptációs réteg és funkciói. ATM átvitel szinkron rendszerekben. Virtuális csatorna és virtuális út alapú forgalomirányítás. Forgalomformálás, torlódásvédelem. ATM LAN-ok.

Intelligens hálózatok: Az intelligens hálózat koncepciója. Globális magánhálózatok. ODP architektúrák.

Mobil és személyi hírközlő hálózatok: A nagyterületű mobil hírközlés technikái. Cellás lefedés, analóg és digitális cellás rendszerek, a pán-európai GSM rendszer. Globális mobil kommunikáció műholdak alkalmazásával. A házon belüli és az univerzális személyi kommunikáció. 3. generációs mobil hálózatok. Vezetéknélküli LAN-ok. UMTS. Ad hoc hálózatok.

Optikai hálózatok: Nyalábolási technikák optikai hálózatokban (idő-, tér-, hullámhossz-, kódosztás). A hullámhosszosztásos hálózatok elemei (üvegszál, nyalábolók,

leágazók, kapcsolók, rendezők). Hálózati megoldások (pont-pont összeköttetés, szórás-választás, passzív hozzáférői hálózat, hullámhosszirányítás).

CATV hálózatok: CATV architektúrák. Fejállomás rendszertechnika. A jelen és a jövő műsorelosztása a CATV hálózatokon. Digitális videó átvitel és jelzés rendszer. Digitális videó kompresszió. Video szerverek. Az interaktív CATV, a helyi és nagyvárosi adathálózatok. CATV digitális átvitel fizikai réteg felépítése. A szabványosítás helyzete. CATV és az ATM.

Irodalom:

- Bertsekas, D. – Galanger, R.: Data Networks.
Prentice-Hall, 1987
- Hui, J.Y.: Switching and Traffic Theory for Integrated Broadband Networks.
Kluwer Academic Publishers, 1990
- Tarnay, K.: Protocol Specification and Testing.
Akadémiai Kiadó, 1991
- Chorafas, D.- Steinman, H.: Intelligent Networks.
CRC Press, 1990
- Schwartz, M.: Telecommunication Networks: Protocols, Modeling and Analysis.
Addison-Wesley, 1987
- Keshav, S.: An Engineering Approach to Computer Networks.
Addison-Wesley, 1997
- Cahn, R. S.: Wide Area Network Design.
Morgan Kaufmann, 1998
- Girard, A.: Routing and Dimensioning in Circuit-Switched Networks.
Addison-Wesley, 1990
- Heine, G.: GSM Networks Protocols, Terminology, and Implementation.
Artech House, 1998
- Sexton, M.- Reid, A.: Broadband networking : ATM, SDH and SONET.
Artech House, 1997
- Tanenbaum, A.: Számítógép-hálózatok. 3. kiadás
Panem – Prentice-Hall, 1999
- Mukherjee, B.: Optical Communication Networks
McGraw-Hill, 1997
- Cicoria, W.- Farmer, J.- Large, D.:
Modern Cable Television Technology : Video, Voice, and Data Communications.
McGraw-Hill, 1998