

UVOD

OSNOVNI POJMI

- Značilnosti telekomunikacijskih procesov, osnovni komunikacijski model

STANDARDI V TELEKOMUNIKACIJAH

- Vrste standardov
 - Nacionalni standardi
 - Industrijski standardi
 - Interni standardi
- Razvoj in sprejemanje standardov
- Organizacije za standardizacijo: ISO, ITU, ISOC, ETSI, IEEE, SIST itd.

STORITVE IN PROTOKOLI

- Storitve
- Komunikacija med uporabniki, interakcija med uporabniki in ponudnikom storitve
- Implementacija storitve, protokol
- Lastnosti protokola
- Problemi, ki jih protokoli rešujejo

PROTOKOLNI SKLAD

- Kaj je protokolni sklad
- Referenčni model OSI
- Protokolni sklad TCP/IP
- Primerjava obeh protokolnih skladov ter njuna kritična presoja

ZMOGLJIVOST PROTOKOLOV

- Uvod v teorijo prometa
- Prometne lastnosti protokolov
- Izbira parametrov protokola
- Analiza in simulacija protokolov

OPIS IN SPECIFIKACIJA PROTOKOLOV

- Neformalni opis telekomunikacijskih sistemov
- Specifikacija protokolnih sporočil
- Abstract Syntax Notation 1
- Modeliranje s končnimi avtomati
- Specifikacija in opis telekomunikacijskih sistemov in protokolov, SDL
- Drugi formalizmi za specifikacijo protokolov (MSC, Estelle, Lotos)

POPRAVLJANJE NAPAK, KRMILJENJE PRETOKA PODATKOV, OHRANJANJE VRSTNEGA REDA SPOROČIL

- Detekcija in vnaprejšnje popravljanje napak
- ARQ metode s čakanjem
 - Protokol z alternirajočim bitom
- Kontinuirna ARQ metoda
 - Protokoli s ponavljanjem N sporočil
 - Protokoli s selektivnim ponavljanjem
 - Primerjava protokolov z drsečim oknom
 - Simpleksna, poldupleksna in dupleksna izmenjava sporočil, natovarjanje

KRMILJENJE PRETOKA

- Eksplicitne metode krmiljenja pretoka
- Implicitne metode krmiljenja pretoka
 - Pošiljanje potrditev in metoda drsečega okna
 - Metoda drsečega okna s spremenljivo širino okna

MRTVE DUŠE

UPRAVLJANJE ZVEZE

- Dvojni dogovor
- Trojni dogovor

PROTOKOLI LAPx

- Družina protokolov LAPx (HDLC, LAPB, LAPD, LAPDm, LAPF, LLC)
- Upravljanje zveze pri protokolu LAPB
- Upravljanje zveze pri protokolu LAPD
- Prenos sporočil pri protokolih LAPB in LAPD

PROTOKOL TCP

- Naslavljanje
- Format TCP segmenta
- Vzpostavitev in sprostitev TCP zveze
- Prenos uporabniške informacije
 - Osnovni mehanizmi prenosa podatkov
 - Prenos kratkih sporočil
 - Prenos podatkov v prisotnosti izgub - algoritem hitre ponovitve
 - Prenos podatkov v prisotnosti izgub - uporaba časovnika
 - Krmiljenje prometnega pretoka na strani oddajnika
 - Zaključne pripombe

DROBLJENJE IN PONOVO SESTAVLJANJE PROTOKOLNIH SPOROČIL

- Princip drobljenja in ponovnega sestavljanja
- Drobljenje pri povezavno orientiranih protokolih
- Drobljenje pri datagramsko orientiranih protokolih
- Drobljenje v nehomogenih omrežjih

PROTOKOL IP