

RK ustno 24.9.2002-09-24

Verodostojnost sporočil (CRC-paritetni bit)

Odkrivanje napak pri prenosu

1. *Paritetni bit*: Oddajnik prešteje enice v okviru. Na osnovi tega določi paritetni bit in ga doda v rep okvirja. Če je število enic liho je parnost 0, sicer 1 (lahko obratno). Sprejemnik šteje enice in na koncu primerja z paritetnim bitom. Slabost: Ne zazna dvojne, četverne napaka...- primeren le za zelo zanesljive kanale ali kratka sporočila.
2. *CRC*: Kompleksnejši model zaščitne kode, ki se uporablja za večje pakete. Ima podobno vlogo, le da je ponavadi 16-biten. Odkrije vse dvojne i enojne napake, vse napake z lihim številom spremenjenih bitov in še nekatere.

Za ponovno pošiljanje se lahko uporabi katerikoli protokol potrjevanja. Kontrolo pretoka ureja protokol z drsečim oknom.

Naloge prenosne plasti

Odkrivanje in odpravljanje napak pri prenosu po prenosnem kanalu. Informacije, ki so potrebne za odkrivanje in odpravljanje napak, povezavna plast doda paketu višje (omrežne plasti) kot glavo in rep. Paket se uokviri med njiju, zato izraz okvir.

Naloge prezentacijske plasti

- združljivost predstavitve različnih tipov podatkov
- združljivost predstavitve črk in števil (kodnih strani)
- stiskanje podatkov
- zaščita vsebine sporočila (enkripcija, dekripcija)

3 naloge omrežne plasti

- zagotavljati pravilen in zanesljiv prenos paketov, ki jih prevzame od transportne plasti
- upoštevati parametre o katerih sta se sporazumeli transportni entiteti
- skrbeti za zaporedje paketov
- obvladovati probleme, povezane s kontrolo pretoka

Protokol z drsečim oknom

Protokol varuje napolnitev čakalnih vrsta tako, da nadzoruje število oddanih PPE, ki še niso bile potrjene.

Naštej protokole s potrjevanjem

Sprotno potrjevanje - posredno in neposredno

Tekoče pošiljanje – posredno in neposredno (osnovna različica, potrjevanje sekvence, ponavljanje sekvence).

Protokol s ponavljanjem sekvence

Ko se sprejemnikova vrsta dovolj napolni, preneha potrjevati pakete. Oddajnik kmalu ugotovi, da je max št. oddanih paketov doseženo in neha oddajati. Ko se sprejemna vrsta malo sprazni, začne ponovno potrjevati, in oddajnik zato ponovno oddajati.

Max št. nepotrjenih paketov imenujemo širina okna.

Virtualna, datagramska povezava (Na omrežni plasti)

Virtualna povezava – paketi se pretakajo povezano, po isti fizični poti. Ne nosijo naslovov ponora in izvora, ampak samo oznako povezave. Povezane storitve. Zgradijo se s pomočjo povezovalnih tabel.

Datagramska povezava – paketi se prenašajo avtonomno, lahko po različnih fizičnih poteh. Vsak ima naslov ponora. Nepovezane storitve. Paketi potujejo s pomočjo usmerjevalnih tabel.

Potrjevanje, ki ohranja zaporedje

Ko oddajnik dobi NACK(i) ponovno odda vse PPE od vključno PPE(i). Sprejemnik zavrže pravilno sprejete PPE, ki so sledile nepravilno sprejeti ali izgubljeni PPE. Slabost: pogosto ponovno pošiljanje PPE, ki so že bila pravilno sprejeta

Prekinitev povezave strežnik/odjemalec

Izpad strežnika

1. Odjemalec vedno čaka na odgovor
2. Odjemalec sproži ČK (časovno kontrolo) in po izteku, pošlje strežniku obvestilo o neuspehu in sproži proceduro za razreševanje situacije
3. Odjemalec sproži ČK (časovno kontrolo) in po izteku samodejno ponovi klic (ali reagira drugače). Po ponovni vzpostavitvi transportni sistem zavrne vse stare zahteve.

Strategije za reševanje

1. Največ enkrat, po oddaji zahteve se kontrola preda odjemalcu, ki postane gospodar. Ko zazna izpad strežnika, prekine dialog
2. Strategija vsaj enkrat: odjemalec ponavlja zahtevo dokler ne dobi odgovora, mora znati razlikovati med večimi istimi odgovori
3. Strategija zadnji od mnogih: odjemalec počaka na zadnji odgovor, ki ga vzame kot veljavnega

Izpad odjemalca (strežnik – sirota)

1. Iztrebljanje: Ko si odjemalec ponovno zave samega sebe, strežniku naroči, naj ubije vse njegove procese – otroke. Algoritem teče rekurzivno
2. Čas za izvedbo: Vsaki zahtevi se določi čas za izvedbo. Če se zadeva ne izvrši, strežnik prosi odjemalca za nov časovni interval. V primeru da ga ne dobi, prekine izvajanje.
3. Reinkarnacija: Odjemalec razseka čas v intervale – epohe. Če mu po metodi iztrebljanja ne uspe ubiti vseh procesov, lahko naznani čas nove epohe. Strežnik uniči vse procese, ki ne sodijo v sedanjo epoho.
4. Nežno iztrebljanje: Pred ubijanjem strežnik opozori odjemalca (zahteva potrditev) – odjemalec ima možnost odločati o usodi svojih procesov.

Preklapljanje sporočil, paketov (213-215)

V primeru preklapljanj sporočil, se sporočila prenašajo od vozlišča do vozlišča. Vozlišče sprejme vse pakete sporočila, jih shrani, in se nato glede na naslov odloči, kam jih bo poslalo.

Slabosti: Večje – počasne pomnilniške enote (diski)

Prednosti: Hkrati zaseden le en komunikacijski kanal
Taka omrežja ponavadi nudijo nepovezane storitve.

V primeru preklapljanja paketov (paketno omrežje), pa paketi v vozliščih ne čakajo na celotno sporočilo, ampak samostojno in čim hitreje zapustijo vozlišče.

Prednosti: Ne potrebujemo velikih pomnilnikov, zato zadostujejo hitri pomnilniki RAM – kar poveča hitrost.

Taka omrežja nudijo tako povezane (OSI) kot nepovezane (TCP/IP) storitve. Paketi, ki pripadajo nepovezanim storitvam, potujejo neodvisno po omrežju, zato se lahko zgodi, da pridejo v nepravem zaporedju.

1000 paketov virtualna povezava 3 krat usmerja, datagramska 3000 – to je približno ze razloženo zgoraj.

virtualni kanal MB, LJ, KP nariši kako potuje

rutanje paketov, kako se dogaja – gateway

Modulacije fazno nariši

Signal ti da nariši fazno

Kaj je kvadratna modulacija (amplitudna + fazna)

CSMA/CS - nariši