

UPRAVLJANJE S PROMETOM

Glavni cilji:

- podpora kvaliteti storitev
- Skrb za dogovorjene prometne pogodbe
- Optimalna izraba virov v omrežju
- Rokovanje z nepredvidljivimi prometnimi situacijami
- Skrb za stabilno omrežje

Deluje samo na na ATM nivoju

Glavne funkcije:

- CAC ugotavlja ali se zvezo lahko vzpostavlja ali zavrže
- UPC kontrola prometa ob vstopu v omrežje
- CLP rokovanje z označenimi celicami
- Traffic Shaping modifikacija prometa
- NRM logično združevanje zvez glede na storitvene značilnosti
- Frame Discard zavračanje okvirjev
- ABR Flow Control delitev razpoložljive hitrosti med uporabnike

Postopki:

- faza vzpostavitve zveze: uporabnik izbere prometne parametre; omrežje te param. Preveri
- ko je zveza vzpostavljena: uporabnik gladi promet postavlja CLP bit; omr. preverja promet glede na pogodbo (UPC); omr. označuje ali zavrača celice; omr. implementira funkcije proti zamašitvam (uporaba EFCI)

Klasifikacija storitev:

- za min. št. AAL nivojev je bila predlagana klasifikacija storitev na osnovi: časovne relacije, bitne hitrosti, načina povezave
- definirane so 4 klase: A (circuit emulation; CBR), B (VBR video/avdio), C (connection oriented data), D (connectionless data)
- v klasah so predefinirane kombinacije parametrov za zagotavljanje kvalitete
- naknadno definirana klasa brez parametrov QoS klasa 0 (best effort)

Storitvena arhitektura ATM

5. kategorij

- CBR; rezervirana hitrost (nekompresiran video, ISDN telefonija, studijski TV programi, radio)
- rt – VBR; rafalni promet, dobro definiran (kompresiran video MPEG, izobr. Na daljavo, kompresirana telefonija, video na zahtevo)
- nrt – VBR; rafalni promet (bančne transakcije, avionske rezervacije, transakcije s časovno kritično potrditvijo)
- ABR; nedefiniran naključen promet, potrebuje kontrolo pretoka (LAN povezave, oddaljen terminal, pren. Slik v medicini, interaktivne storitve)
- UBR; prenos brez garancije (prenos datotek, e-pošta)

Parametri QoS

- Cell Loss Ratio
- Mean Transfer Delay
- Cell Delay Variation

Prometna pogodba

- velja za celotno ATM povezavo
- dogovor med omrežjem in uporabnikom
- uporabnik skrbi za promet z glajenjem
- mreža skrbi za promet z UPC

PCR

- Peak Cell Rate je definiran kot obratna vrednost min. časovne razl. med 2. celicama
- Pri UBR zvezah je PCR samo informativen in nima vpliva na promet

CRR/MBS

SCR: zg. meja povprečne hitrosti preko daljšega časovnega obdobja; dovoljuje statistično multipleksiranje

MBS: max. Št. celic, ki se lahko pošljejo s hitrostjo PCR; SCR in MBS sta definirana z GCRA algoritmom

MCR

- uporablja se za ABR promet
- omrežje zagotavlja minimalno hitrost za ATM povezavo
- pod MCR se ABR zveza obnaša kot CBR
- MCR je vedno manjši od PCR
- MCR=0 je dovoljeno

Glajenje prometa

Je mehanizem na uporabnikovi strani UNI vmesnika, ki popravlja prometne karakteristike v skladu s prometno pogodbo (z uporabo izravnalnikov, s kontrolo aplikacije)

GCRA

- je algoritem za izvajanje UPC
- preverja če je vhodni tok celic v skladu s PCR ali SCR
- odloči če je celica skladna z dogovorom
- preverja relacijo med PCR/CDVT in SCR/MBS
- če je potrebno preverjati več prometnih parametrov rabimo več GCRA instanc
- GCRA se pojavlja v dveh ekvivalentnih variantah (alg. Navideznega razporejanja, alg. Preluknjano vedro)

Kontrola prioritete:

- Celice z bitom CLP=0 imajo višjo prioriteto, CLP=1 pa nižjo
- V nezasičenem stanju omr. le označuje celice ki presežejo dogovor
- V situaciji nasičenja omrežje najprej odmetava celice z nižjo prioriteto
- Celice lahko označi tudi upor. In prispeva h kontroli
- V prometni pogodbi je možen različen dogovor za tokove celic CLP0!=1 In CLP=0+1
- ABR zveze naj ne pošiljajo celic CLP=1 namesto tega se uporabi kontrola pretoka

EFCI kontrola pretoka

- enostavna kontrola, ne rabi nadgradnje stikal
- stikala ne implementirajo ABR, prestavljajo le CLP bite
- ponor prebere CLP bit in pošlje RM celico s CI indikacijo, če je CLP=1
- izvor sprejme RM celico in popravi hitrost
- slabost: malo informacij, počasen odziv

Kontrola relativne hitrosti

- manjše zakasnitve kot pri EFCI
- stikala nastavljajo CI bite direktno v RM celicah
- ponor vrne RM celice
- izvor sprejme celice in nastavi hitrost
- slabost: malo informacij

Kontrola eksplicitne hitrosti:

- izvor postavi Explicit Cell Rate na zahtevano hitrost
- vozlišča v omrežju preverjajo možnost, znižajo ER kolikor je potrebno
- RM celica se vrne iz ponora v izvor z info. O razpoložljivi hitrosti
- Izvor popravi hitrost
- Informacija o hitrosti je zelo točna
- Slabost: kompleksnost, stikala morajo pravično deliti hitrost