



**O`zbekiston Respublikasi Axborot texnologiyalari
Vazirligi Muhammad al - Xorazmiy nomidagi Toshkent
Axborot Texnologiyalari Universiteti**

TI kafedrası

IMS fani

Laboratoriya ishi № 1,2

Mavzu: NGN uchun xizmatlar tavsifi

Variant: 4

Guruh: IMS001

Bajardi: Azamov Asadbek

Tekshirdi: Mirazimova Gulnora

Toshkent – 20

1 va 2 - laboratoriya ishi

NGN uchun xizmatlar tavsifi

Iqtisodiyotning samarador yetakchisi sifatida olingan telekommunikatsiya sohasida takomillashtirish va texnik jixatdan qayta qurish ishlari amalga oshirilmoqda. Ushbu sohani yanada rivojlantirish uchun zarur bo‘lgan barcha shart-sharoitlar yaratilgan. Jahon axborot – telekommunikatsiya maydonida integratsiyalash ishlari amalga oshirilmoqda.

Telekommunikatsiya tarmoqlarini rivojlanishi uch omilga asosan aniqlanadi: trafikni o‘sishi, jamiyatni yangi xizmatlarga bo‘lgan talabini oshishi va texnologiyalar sohasida yutuqlarga erishish. Bu omillar mustaqil hisoblanmaydi, biroq ularning har biri elektr aloqani rivojlanish g‘oyasini aniqlaydi. Qurilmalarni yetkazib beruvchilar orasidagi raqobat va texnologik yutuqlar qurilmalarning narxini tushishiga olib keldi, bu esa o‘z navbatida trafikni o‘sishi va yangi xizmatlarni ishlab chiqarishni rag‘batlantiradi.

1999 yilda “Telekommunikatsiyalar to‘g‘risida”gi O‘zbekiston Respublikasi Qonuni qabul qilindi. Ushbu Qonunning asosiy maqsadi telekommunikatsiyalarni yaratish, ishlatish va rivojlantirish sohasidagi ijtimoiy munosabatlarni tartibga solishdan iborat. Ushbu qonunda quyidagi asosiy tushunchalar qo‘llaniladi:

- telekommunikatsiyalar – signallar, belgilar, matnlar, tasvirlar, tovushlar yoki axborotning boshqa turlarini o‘tkazgichli, radio, optik yoki boshqa elektromagnit tizimlardan foydalangan holda uzatish, qabul qilish, qayta ishlash;

- telekommunikatsiyalar tarmog‘i – uzatishning bir yoki bir necha turini: telefon, telegraf, faksimil, ma’lumotlar uzatish va xujjatli xabarlarining boshqa turlarini, televizion va radioeshittirish dasturlarini translyatsiya qilishni ta’minlovchi telekommunikatsiya vositalarining majmui;

- telekommunikatsiya vositalari – elektromagnit yoki optik signallarni kommutatsiyalash, shakllantirish, uzatish, qabul qilish, qayta ishlash, hamda ularni boshqarish imkonini beruvchi texnik qurilmalar, asbob-uskunalar, inshootlar va tizimlar;

- telekommunikatsiya inshootlari – telekommunikatsiya tarmoqlari va vositalarining ishlashi hamda ulardan foydalanishni ta'minlovchi binolar, qurilmalar, telekommunikatsiya liniyalari, moslamalar, tayanchlar, machtalar va boshqa inshootlar;

- oxirgi (terminal) qurilmalar – telekommunikatsiya tarmoqlari bilan o'zaro ta'sirlashuvchi hamda telekommunikatsiya tarmoqlari orqali uzatiladigan yoki qabul qilinadigan signallarni hosil qilish, o'zgartirish, qayta ishlashga mo'ljallangan foydalanuvchilarning texnik vositalari (telefon, faksimil, radio-teleqabulqilgichlar va boshqa qurilmalar);

- tarmoqlararo ulanishlar – foydalanuvchilar orasida axborotlarni uzatish va qabul qilishni ta'minlovchi, telekommunikatsiyaning turli operatorlarini telekommunikatsiya tarmoqlari orasida texnologik o'zaro ta'sirlashishi;

- telekommunikatsiya operatori – mulk huquqi yoki boshqa ashyoviy huquq asosida telekommunikatsiya tarmog'iga ega bo'lgan, uning ishlashi, rivojlanishini ta'minlovchi va telekommunikatsiya xizmatlarini ta'minlovchi yuridik shaxs;

- telekommunikatsiya xizmatlari provayderi – foydalanuvchilarga operatorlar tarmog'i orqali tijorat asosida telekommunikatsiya xizmatlarini ko'rsatuvchi yuridik shaxs [4];

- telekommunikatsiya xizmatlari – telekommunikatsiya tarmog'i orqali turli axborotlarni va signallarni uzatish, qabul qilish, qayta ishlash bo'yicha operator va provayderning faoliyat mahsuli;

- raqamlash tizimi – operatorlar, provayderlar va foydalanuvchilarning oxirgi (terminal) qurilmalari orasida raqamlarni berish (raqam kombinatsiyasi yoki belgi) va taqsimlash tartibi;

- raqamlash rejasi - operatorlar, provayderlar va foydalanuvchilarning oxirgi qurilmalari o'rtasidagi aniq raqamlarning berilishi;

- telekommunikatsiya xizmatlaridan foydalanuvchi (keyinchalik-foydalanuvchi) – telekommunikatsiyalar xizmatlarining iste'molchisi hisoblangan yuridik yoki jismoniy shaxs;

- universal xizmatlar – umum foydalanish telekommunikatsiya tarmoqlari orqali barcha foydalanuvchilarga ko'rsatiladigan belgilangan sifatdagi majburiy xizmatlar to'plami (foydalanuvchilarning bu tarmoqdan foydalanishini ta'minlash, mahalliy, shaharlararo va xalqaro telefon so'zlashuvlari, telegrammalar jo'natish va boshqalar).

Axborot uzatish tezligining yuqoriligi tasvirlar, televizion tasvirlar, multimediyali ilovalarda turli ko'rinishdagi axborotlar integratsiyasi, lokal, shahar va mahalliy tarmoqlarning aloqasini tashkil etish uchun zarur [5].

Telekommunikatsiya tarmog'i, tarmoqning moslashuvchanligi va ishonchliligini oshirish, global tarmoqlarni boshqarishni ancha osonlashtirish imkonini beruvchi intellektuallikka ega bo'lishi kerak. Tarmoqlarning intellektualligi tufayli xizmatlardan foydalanuvchi passiv foydalanuvchidan faol mijozga aylanadi, ya'ni mijoz zarur bo'lgan xizmatga buyurtma bergan holda, o'zi tarmoqni faol boshqarishi mumkin.

Foydalanuvchining terminal qurilmasi mobil bo'lishi kerak. Elektron qurilmalarni kichiklashtirish sohasidagi muvoffaqiyatlar, ularning narhini pasayishi, oxirgi mobil qurilmalarni keng tarqalishiga zamin yaratadi. Bu har qanday joyda va har qanday vaqtda har bir talabgorga aloqa xizmatlarini taqdim etishni haqiqiy masalasi hisoblanadi.

Hozirgi kunda dunyoning axborot telekommunikatsiya infratuzilmasi orqali uzatiladigan axborot hajmi har 2-3 yilda ikki marta oshib bormoqda.

Kelajakdagi aloqa tarmoqlari quyidagi talablarga javob berishi lozim:

- multiservislik deganda, transport texnologiyalariga xizmatlarni uzatuvchi texnologiyalarning bog'liq emasligi tushuniladi;

- keng polosalilik deganda, odatda foydalanuvchi talablariga bog'liq holda keng diapazonda axborotni uzatish tezligini mos holda va dinamik o'zgarish imkoni tushuniladi;

- multimediyalik deganda, tarmoqni haqiqiy vaqtda va murakkab ulanish konfiguratsiyasini qo'llagan holda, ko'p komponentli axborot (ovoz, video, audio)larni shu komponentlar uchun zarur bo'lgan sinxronizatsiya bilan uzatish qobiliyati tushuniladi;

- intellektuallik deganda, foydalanuvchi yoki xizmatlarni ta'minlovchi tomondagi chaqiriq yoki ulanish xizmatlarini boshqarish imkoni tushuniladi;

- invariantlik ulanish deganda, qo'llanilayotgan texnologiyalarga bog'liq bo'lmagan holda xizmatlarga ulanishni ta'minlash imkoni tushuniladi;

- ko'p operatorlik deganda, xizmatlarni taqdim etishda va ularning ma'suliyatini faoliyat sohasiga mos holda taqsimlashda bir nechta operatorlarning qatnashishi tushuniladi.

Bugungi kunda global axborot jamiyatida turli xil xizmatlar, ya'ni videotelefoniya, videokonferens aloqa, teleeshittirish, radioeshittirish va ovozli eshittirish, yuqori tezlikda raqamli ma'lumotlar almashish, katta hajmdagi fayllarni uzatish, yuqori tezlikli telesignalizatsiya va telenazorat, yuqori sifatli tasvirlarni uzatish, axborot-ma'lumot tizimlari, masofadan o'qitish kabi xizmatlarni o'z ichiga olgan zamonaviy va istiqbolli telekommunikatsiya xizmatlari doirasi kengaymoqda. Foydalanuvchilar turli xizmatlarga ulanish imkoniyatiga ega bo'ldilar. Telekommunikatsiya tizimlarini kelgusi rivoji va raqobatbardoshligi, aloqa operatorlarini abonent tarmoqlarini modernizatsiya qilishdagi tanlagan yechimlariga bog'liqdir.

Bugungi kunda mavjud bo'lgan O'zbekiston Respublikasi hududidagi ma'lumotlarni uzatishga mo'ljallangan milliy tarmoqlar quyidagilarni amalga oshiradi:

- har tamonlama axborot uzatishga bo'lgan talablarni qondirish maqsadida elektron axborotlarni almashtirishni amalga oshirish;

- Respublikaning yagona axborotli muhiti asosidagi transport-kommunikatsiyasini va uning jahon axborot hamjamiyatiga kirishini ta'minlash;
- Respublikaning ma'lumotlarni uzatuvchi operatorlarini (provayder) dunyoning markazlashtirilgan tarmog'iga ulash, shu jumladan Internet ga;
- davlat va boshqaruv organlarini markazlashtirilgan elektron xizmat almashish bilan ta'minlash uchun sharoit yaratishdan iborat.

Yuqorida ta'kidlanganlarni inobatga olganda, zamonaviy davr jamiyatni axborotlashtirish jarayonini keskin rivojlanishga olib kirmoqda. Bu jarayon axborot-kommunikatsiya xizmatlaridan foydalanuvchilarni telekommunikatsiya tarmoqlariga yuqori tezlik bilan (keng polosali) ulanishga undaydi. Bunday talab Internetdan foydalanuvchilarning keskin oshib borishi va multimediya, videokonferensiya, elektron raqamli imzodan foydalanish, elektron tijorat, elektron xujjat aylanish va boshqa bir qancha zamonaviy xizmatlarni xayotga kirib kelishidan chiqib kelyapti.

IMS haqida umumiy tushunchalar

IMS (inglizcha IP Multimedia Subsystem) - IP protokoli asosida telekommunikatsiyalarda multimedia kontentini uzatish uchun spetsifikatsiya. Dastlab faqat multimedia xizmatlarini yetkazib berish platformasi (SDP) sifatida ishlab chiqilgan, ammo keyinchalik ulanishni to'liq boshqaradigan va turli kirish tarmoqlari bilan ishlaydigan arxitekturaga aylandi [belgilash]. Multimediyani uzatish qobiliyati operatorga turli xizmatlarni taqdim etish imkonini beradi va shu bilan har bir abonentga o'rtacha daromadni oshiradi (ARPU). Va IP protokolidan foydalanish sizga past operatsion xarajatlar bilan moslashuvchan tarmoqni qurish imkonini beradi. Bundan tashqari, u an'anaviy vertikaldan farqli o'laroq, gorizontal arxitekturaga asoslangan.

Ovozni paketli kommutatsiyalangan tarmoqlar va IP protokoli orqali uzatish g'oyasi muvaffaqiyat qozonganidan so'ng, operatorlar mavjud telekommunikatsiya

tarmoqlarini o'zgartirish haqida jiddiy o'ylashdi. Telekommunikatsiya tarmoqlarining paketli kommutatsiya texnologiyalari bilan o'zaro ta'sirini rivojlantirish 3GPP guruhi tomonidan amalga oshirildi. Uyali aloqa tarmoqlarida paketli kirishning paydo bo'lishi GPRS texnologiyasi asosida mavjud mobil tarmoqlarda PS domenini qo'llab-quvvatlashni joriy etgan 3GPP (3GPP R99) ning 99-chi chiqishi hisoblanadi. Ammo ish davom etdi va 4-chi versiyada abonentlarni almashtirish SoftSwitch dasturiy ta'minot kalitida (R4 3GPP) amalga oshirildi. Beshinchi reliz (R5 3GPP) IMS arxitekturasining paydo bo'lishini belgilab berdi, ammo dastlab faqat multimedia xizmatlarini taqdim etishning quyi tizimi sifatida, ammo keyinchalik (R5 3GPP) arxitektura asosiy bo'lib, abonentlarni o'ziga almashtirdi.

3GPP

Dastlab, 3G.IP guruhi IP texnologiyalari asosida uyali aloqa tarmog'ini qurish g'oyasi bilan shug'ullangan. Aynan u GPRS texnologiyasini ishlab chiqdi, bu keyinchalik IP-tarmoq arxitekturasini rivojlantirish uchun asos yaratdi.

Keyinchalik, 3GPP ishchi guruhi yig'ildi, u 2001 yilda ALL-IP arxitekturasining elementlarini joriy etgan 4-release (dastlab Release 2000 deb ataladi) ni taqdim etdi. Beshinchi nashr IMS deb nomlangan original arxitekturani taqdim etdi va yuqori tezlikda paketli ma'lumotlar (HSDPA) texnologiyasini qo'shdi. Oltinchi nashrda IMS arxitekturasiga o'zgartirishlar kiritildi, shuningdek, Simsiz LAN tarmoqlarini qo'llab-quvvatlash. TISPAN guruhining ishi orqali 3GPP Release 7 statsionar tarmoqlarni qo'llab-quvvatladi.

Shuningdek, IMS arxitekturasida CDMA2000 texnologiyasini qo'llab-quvvatlash hozirda 3GPP2 ishchi guruhi tomonidan ishlab chiqilmoqda.

Asosiy protokol sifatida ulanishni o'rnatish protokoli (SIP) tanlangan. SIP-ning muhim xususiyati kengaytirilganlik bo'lib, u yangi sarlavhalar va xabarlarni qo'shish orqali protokolga yangi funktsiyalarni qo'shish imkoniyatidan iborat bo'lib, u protokolni o'zgartirmasdan tarmoqqa yangi funktsiyalarni qo'shish imkonini beradi.

IMS arxitekturasining asosiy tarmog'ining asosiy elementlari quyidagilardir:

- CSCF (Call Session Control Function) – seansni boshqarish va marshrutlash funksiyalariga ega element, uchta funksional blokdan iborat:

- o P-CSCF (Proksi CSCF) - abonent terminallari bilan o'zaro aloqa qilish uchun vositachi. Asosiy vazifalar - abonentni autentifikatsiya qilish va hisobni shakllantirish;

- o I-CSCF (Interrogating CSCF) - tashqi tarmoqlar bilan o'zaro aloqa qilish uchun vositachi. Asosiy vazifalar - tashqi abonentning xizmatlarga kirish uchun imtiyozlarini aniqlash, tegishli dastur serverini tanlash va unga kirishni ta'minlash;

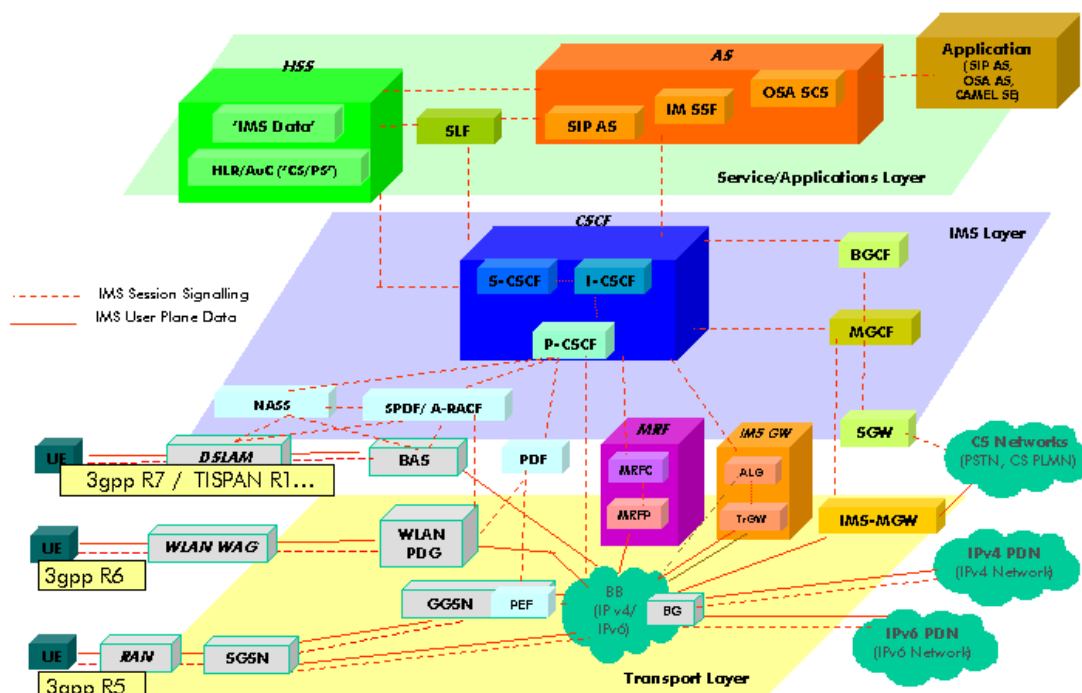
- o S-CSCF (Serving CSCF) - IMS tarmog'ining markaziy tuguni, oxirgi qurilmalar o'rtasida almashinadigan barcha SIP xabarlarini qayta ishlaydi.

- HSS (Home Subscriber Server) - uy abonent serveri, foydalanuvchi ma'lumotlarining ma'lumotlar bazasi bo'lib, xizmatlar bilan bog'liq individual foydalanuvchi ma'lumotlariga kirishni ta'minlaydi. Agar IMS tarmog'ida bir nechta HSS serverlari ishlatilsa, ma'lum bir foydalanuvchining ma'lumotlari bilan HSS ni qidiradigan SLF (Subscriber Locator Function) qo'shilishi kerak.

- BGCF - kontaktlarning zanglashiga olib o'tilgan domen va IMS tarmog'i o'rtasidagi qo'ng'iroqni yo'naltirishni boshqarish elementi. Telefon raqamlari asosida marshrutlashni amalga oshiradi va IMS tarmog'i PSTN yoki GSM bilan bog'lanishi uchun kontaktlarning zanglashiga olib keladigan domenidagi shlyuzni tanlaydi.

- MGCF - transport shlyuzlarini boshqaradi.

- MRFC - konferentsiya qo'ng'iroqlari, bildirishnomalar, uzatilayotgan signalni transkodlash kabi xizmatlarni amalga oshirishni ta'minlovchi multimedia resurs protsessorini boshqaradi.



Doimiy ravishda keskinlashib borayotgan raqobat bilan zamonaviy bozor aloqa operatorlarini boshqa o'yinchilardan ajratib turadigan yangi konvergent xizmatlarni taklif qilishga majbur qiladi. Shu bilan birga, ularning asosiy biznes maqsadi ovoz, ma'lumot va video uzatishni birlashtirgan holda oxirgi foydalanuvchini multimedia aloqasiga jalb qilishdir. Endilikda NGN atamasi paketli texnologiyalar asosida qurilgan aloqa operatori tarmog'ini tavsiflovchi tushunchadan tashqariga chiqa boshlaydi. Bugungi kunda asosiy savol yangi konvergent xizmatlarni qanday qilib eng samarali va tez yaratishdir.

Rivojlanayotgan IMS standartining ta'siri va xizmat ko'rsatish telekommunikatsiya platformalarining rivojlanishi NGN tarmog'i xizmatlarining quyidagi sinflarini belgilaydi:

- keng polosali ulanish tarmoqlari uchun ovozli xizmatlar;
- mavjudligini hisobga olgan holda aloqalar (Presence);
- Push-To-Talk xizmatlari;

- mobil va statsionar tarmoqlarning konvergenstiyasiga asoslangan xizmatlar;
- video aloqa.