4-ma’ruza Internet. Elektron pochta bilan ishlash.

Kalit so‘zlar: *kompyuter tarmog‘i, Internet, axborot, lokal tarmoq, mahalliy tarmoq, global tarmoq, abonent, interfeys, kompyuter tarafi, konsentratorlar, kommutatorlar, marshrutizatorlar, birlamchi tarmoq, telekkommunikatsion tarmoqlar.*

Kompyuter tarmog‘i - bu aloqa liniyalari orqali ulangan kompyuterlar guruhi.

Kompyuter tarmog‘i – bu apparat va dasturiy tashkil etuvchilardan iborat bo„lgan, hamda birgalikda kelishilgan holda ishlaydigan murakkab kompleksdir. Kompyuter tarmog„ini tashkil etuvchilari quyidagi to„rt qatlamdan biriga tegishli bo„lishi mumkin:

1.Kompyuterlar;

2.Kommunikatsion qurilmalar;

3.Operatsion tizimlar;

4.Tarmoq ilovalari

Komp’yuter tarmog‘i – aloqa kanallari orqali yagona tizimga bog‘langan komp’yuter va terminallar majmuasidir. Tarmoqda axborotni ishlab chiqaruvchi va undan foydalanuvchi ob’ektlar tarmoq ob’ektlari deyiladi. Axborotlarning teritorial joylashuviga ko‘ra komp’yuter tarmoqlarini uchta asosiy sinfga bo‘lish mumkin: global tarmoqlar, regional *(mintaqaviy)* tarmoqlar, lokal *(mahalliy)* tarmoqlar. Global komp’yuter tarmoqlari turli mamlakatlarda, turli qit’alarda joylashgan abonentlarni birlashtiradi. Abonentlar orasida aloqa bunday tarmoqlarda telefon aloqa liniyalarida, radioaloqa va kosmik aloqa tizimlari asosida amalga oshiriladi.

Mintaqaviy komp’yuter tarmoqlari bir-biridan ancha uzoqda joylashgan biror mintaqaga tegishli abonentlarni birlashtiradi. Masalan, biror shahar ichidagi yoki iqtisodiy regionda yoki alohida bir mamlakatda joylashgan abonentlarni birlashtiruvchi tarmoq. Lokal (mahalliy) tarmoq kichik bir hududda joylashgan abonentlarni birlashtiradi. Bunday tarmoq odatda aniq bir joyga bog‘langan bo‘ladi. Masalan, biror korxona yoki tashkilotga. Mahalliy tarmoqning uzunligini 2-3 km bilan cheklash mumkin.

Komp’yuterlarni mahalliy tarmoqqa ulashning uch asosiy strukturasi mavjud:

halqasimon;

shinali;

yulduzsimon.

Halqasimon bog‘lanishda komp’yuterlar yopiq chiziq bo‘yicha bog‘langan bo‘ladi. Tarmoqning kirish qismi chiqish qismi bilan ulangan bo‘ladi. Axborot halqa bo‘yicha komp’yuterdan komp’yuterga o‘tadi.

Tarmoqning shinali bog‘lanishida ma’lumotlar uzatuvchi komp’yuterdan shina bo’yicha har ikki tomonga uzatiladi.

Yulduzsimon bog‘lanishda markaziy komp’yuter mavjud bo‘lib, unga qolgan barcha komp’yuterlar bog‘langan bo‘ladi.

Internet – bu yagona standart asosida faoliyat ko‘rsatuvchi jahon global komp’yuter tarmog‘idir. Uning nomi «tarmoqlararo» degan ma’noni anglatadi. U mahalliy (lokal) komp’yuter tarmoqlarni birlashtiruvchi tarmoq xisoblanadi. Internet tarmoqqa kiruvchi barcha komp’yuterlarning o‘zaro ma’lumotlar almashinish imkoniyatini yaratib beradi. Internet xizmati Internet provayderlari yordamida aloqa kanallari orqali amalga oshiriladi. Aloqa kanallari sifatida telefon tarmog‘i, kabelli kanallar, radio va kosmos aloqa tizimlaridan foydalanish mumkin.

Internetning asosida yuqori tezlikka ega bo‘lgan superkomp’yuterlar o‘zaro bog‘lanishi mumkin. Keyin esa, doimiy aloqa kanallari orqali ma’lumotlar provayderlarga, so‘ngra oddiy foydalanuvchilarga uzatiladi. Internet TCP/IP (Transmissions Control Protocol/Internet Protocol) asosida ishlaydi. Protokol deb, Internetdagi ma’lumotlarning formati, ma’lumot uzatishning o‘zaro kelishilgan qoidalari va tarmoqdagi abonentlar o‘rtasidagi ma’lumot almashinish usullari to‘plami aytiladi.

Internetning asosiy xizmatlari: WWW (World Wide Web yoki Butun jahon elektron tarmog’i) - Internetning gipertekst ma’lumot – qidiruv tizimi; E-mail – elektron pochta; Telnet – Server va kliyent o‘rtasidagi aloqani boshqarish protokoli va dasturlari; FTP – fayllarni uzatish protokoli va dasturlari. WWW ma’lumotlari WWW-server deb nomlanuvchi alohida komp’yuterlarda joylashadi. Gipermatndagi

murojaatlar orqali foydalanuvchi bir xujjatdan ikkinchi xujjatga yoki veb-sahifaga tez va oson o‘tishi mumkin. WWWning asosida HTTP (HyperText Transfer Protocol) gipermatnli ma’lumotlarni uzatish protokoli yotadi.

Internet yordamida istalgan sohada, istalgan mavzuda va istalgan vaqtda ma’lumotlarni qidirib topish, ulardan foydalanish, zarur bo‘lsa ulardan nusxalar olish mumkin. Internetning ushbu xizmat turidan foydalanish uchun avvalo mijoz komp’yuterida xuddi shunday imkoniyatlarni yaratib beruvchi maxsus dastur bo‘lishi zarur. Bunday dasturlar brauzerlar (browsers) deb ataladi. Masalan, Google Chrome, Yandex, Ms. Edge va boshqalar.

URL (Uniform Resource Locator) – Internetga murojaat qilishning eng oddiy va qulay usuli bo‘lib, u manzilni ifodalaydi. URL ni batafsilroq tushuntirish uchun real misoldan foydalanamiz: http://www.yahoo.com/index.html Bu yerda http – resursdan foydalanishda gipertekst (HyperText Transfer Protocol) protokoli. www.yahoo.com- ma’lumot joylashgan web-sahifa nomi. index.html – faylning komp’yuterdagi to‘la nomi.

O‘zbekistonda 1997 yildan boshlab Internet provayderlari xizmat ko‘rsata boshladi. Hozirgi kunda O‘zbekistonda juda ko‘plab Internet provayderlar ishlamoqda. Ba’zi provayderlarning nomi va sahifa manzilini quyida keltirilgan:

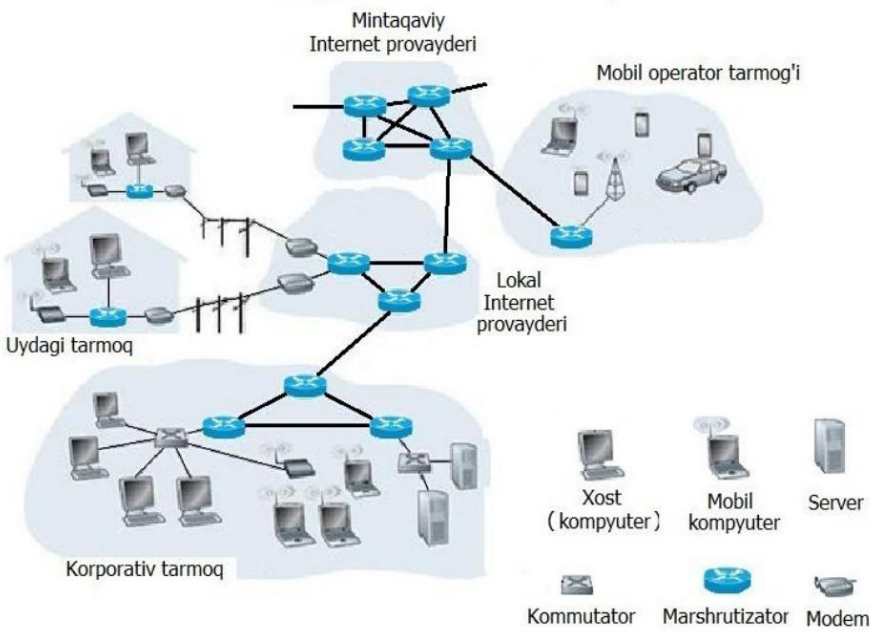
Internet provayder nomi	Internet sahifa manzili
UzPak	www.uzpak.uz
Sarkor-telekom	www.sarkor.uz
Uzbekistan Freenet	www.freenet.uz
Naytov	www.naytov.com
Uznet	www.uznet.uz
Buzton	www.buzton.com
BCC	www.bcc.com.uz
CCC (Nuron)	www.ccc.uz
DosTLink	www.dostlink.net
EastLink	www.eastlink.uz

Elektron pochta maxsus dastur bo‘lib, uning yordamida Siz dunyoning ixtiyoriy joyidagi elektron adresga xat, hujjat va umuman ixtiyoriy faylni jo‘natishingiz va qabul qilib olishingiz mumkin. Elektron adresni provayder beradi.

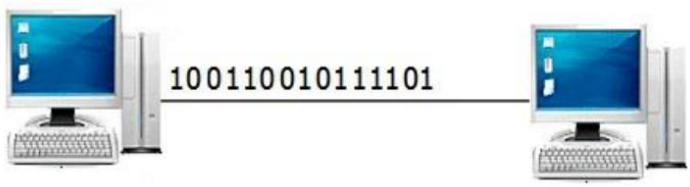
Shuningdek Internetda bepul elektron pochta xizmatlari mavjud. Ular yordamida o‘zingizga elektron adres ochishingiz mumkin. Bu – www.Hotmail.com, www.Yahoo.com, www.mail.ru, www.yandex.ru va h.k

Misol tariqasida quyidagi elektron adres tahlilini keltiramiz: yoshlarmarkazi@youthcenter.freenet.uz. Bu yerda, yoshlarmarkazi - adres egasi ismi youthhcenter - tashkilot nomi freenet - Internet- provayder nomi uz - davlat @ - elektron adresni belgilovchi maxsus belgi.

Hozirgi paytda birinchi qatlam vositalari sifatida imkoniyatlari o‘rtacha bo‘lgan shaxsiy kompyuterlardan tortib, to maynfremlar va superkompyuterlargacha bo‘lgan kompyuterlar qo‘llanib kelmoqda.



Kompyuter tarmoqlarini qurishda uchragan asosiy muammolardan birinchisi, bu tarmoq tarkibiga kirgan qurilmalar - kompyuterlar, printerlar, modemlar, konsentratorlar, kommutatorlar, marshrutizatorlar o„rtasida ma’lumotlarni uzatishni amalga oshirish muammosi hisoblangan. Kompyuter tarmoqlarida ma’lumotlarni uzatish yoki almashinish jarayoni ketma-ket tarzda joylashtirilgan bitlar, ya’ni 0 va 1lar ko‘rinishida amalga oshiriladi.

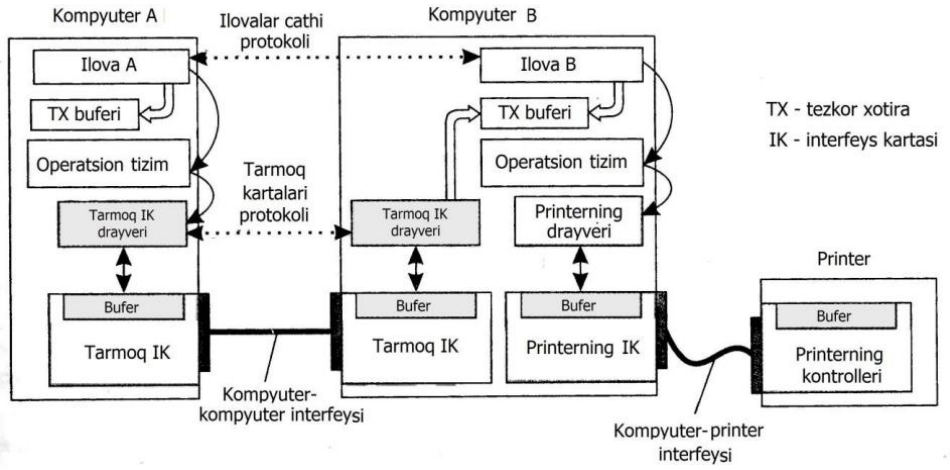


Maъlumotlarni almashinish jarayonida qaysi qurilmalar ishtirok etayotganiga qarab, bunda uch xil holatni keltirish mumkin:

1.Kompyuter va tashqi qurilma o„rtasida ma‟lumot almashinish;

2.Yonma-yon joylashgan ikki kompyuter o„rtasida ma‟lumot almashinish;

3.Bir-biridan uzoq masofalarda joylashgan kompyuterlarning aloqa kanallari orqali ma‟lumot almashinishi.



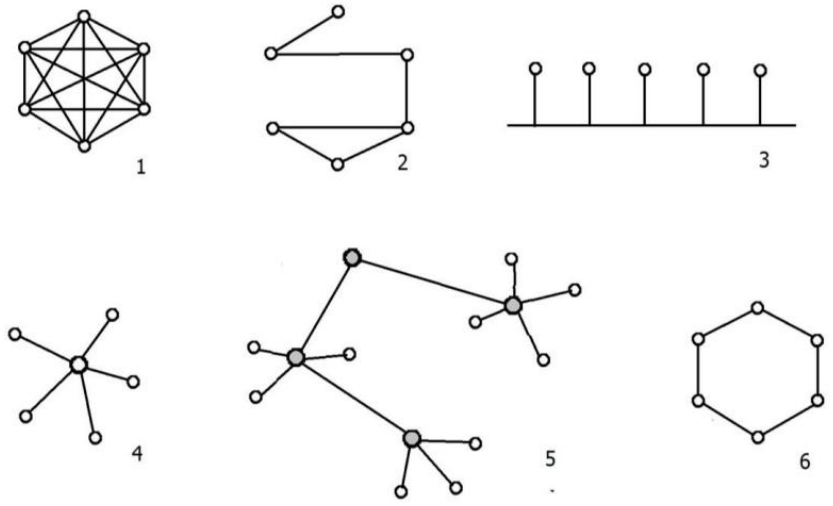
Kompyuter bilan tashqi qurilma o‘zaro axborot almashinishi uchun, kompyuterning tashqi interfeysi qo‘llaniladi. Bu erda interfeys deganda - kompyuter bilan tashqi qurilmani bog‘lovchi o‘tkazgichlar va ular orqali axborot almashinish qoidalari to„plamini tushunish kerak bo‘ladi. Kompyuter tarafidan interfeys – tashqi qurilma kontrolleri deb ataladigan maxsus apparat va dasturiy vositasi, hamda mos tashqi qurilmaning drayveri deb ataladigan kontrollerni boshqaruvchi dastur yordamida amalga oshiriladi. Rasmning o‘ng tomonida kompyuter bilan printer o„rtasida bog‘lanishni amalga oshirishda qo‘llanilgan vositalar ko‘rsatilgan. Tarmoqqa ulangan kompyuterlar o‘rtasida ma’lumot almashinish jarayoni esa ancha murakkab bo‘lib, u yillar davomida takomillashtirilib kelinmoqda. Hozirda tarmoq orqali matnli ma‟lumotlar bilan bir qatorda, tovush, grafika va video ma’lumotlarni katta-katta hajmlarda va katta tezliklarda uzatishlar amalga oshirilmoqda.

Ko‘p sonli kompyuterlarni tarmoqqa birlashtirish jarayonida qator yangi muammolar paydo bo‘la boshlagan. Bunday muommolar sirasiga fizik bog‘lanishlarning shaklini, ya’ni topologiyasini tanlash muammosini ham qiritish mumkin. Kompyuterlarni tarmoqqa birlashtirish nazariyasida, graflar nazariyasida

qo‘llaniladigan iboralar, tushunchalar va undagi qoidalardan foydalanilgan. Shunga ko‘ra kompyuter tarmog„ining topologiyasi deyilganda - shunday grafning konfiguratsiyasi tushuniladiki, bunda grafning cho‘qqilariga tarmoqdagi kompyuterlar, konsentratorlar, kommutatorlar, marshrutizatorlar kabi qurilmalar, uning qirralariga esa fizik bog‘lanishlar mos keladi. Tarmoqdagi kompyuterlar ko‘pincha - stansiyalar yoki tarmoq tugunlari ham deb ataladi.

Tarmoqning fizik bog‘lanishlari konfiguratsiyasi, kompyuterlar orasidagi elektr bog‘lanishlar orqali aniqlanadi va bu shakl, tarmoqning mantiqiy bog‘lanishlari konfiguratsiyasidan farq qilishi ham mumkin bo‘ladi.

Tarmoqning mantiqiy bog‘lanishlari konfiguratsiyasi deganda, undagi ma’lumotlarni uzatish yo‘llarining shakli tushuniladi. Bunday yo‘llar tarmoqdagi kommunikatsion qurilmalarni sozlash paytida hosil qilinadi. Tanlangan elektr bog‘lanishlar topologiyasi tarmoqning ko‘pgina ko‘rsatgichlariga ta’sir qilishi mumkin. Masalan, zahira bog‘lanishlarning mavjudligi, tarmoqning ishonchliligini oshiradi va axborot uzatish kanallarini bir maromda yuklash imkonini beradi. Qo‘shimcha stansiyalarning ulash mumkinligi esa, tarmoqni osonlikcha kengaytirish imkonini beradi. Tarmoqni qurish arzonroq tushadigan bo„lishini hisobga olib ham, topologiyalarni tanlash amalga oshiriladi. Kompyuter tarmoqlarini qurishda ishlatiladigan asosiy topologiyalarni ko‘rib chiqamiz.



To‘liq bog‘lanishli topologiya – bunda har bir kompyuter tarmoqdagi boshqa kompyuterlar bilan bog„langan bo‘lishi kerak. Har bir kompyuter uchun ko‘p sonli kommunikatsion portlar va juda ko‘p alohida aloqa chiziqlari mavjud bo‘lishi kerak

bo‘ladi. To‘liq bog‘lanishli topologiyadan tarkibida kompyuterlarining soni ko‘p bo‘lgan tarmoqlarda foydalanilmaydi. Ushbu topologiya asosida kompyuterlarining soni uncha ko‘p bo„lmagan ko‘p mashinali komplekslarda va kompyuter tarmoqlarida uning serverlarini o‘zaro ulash uchun foydalanish mumkin.

Birlamchi tarmoqlar, bu telekkommunikatsion tarmoqlardir, ularga misol qilib - PDH, SDH va DWDM kabi tarmoq texnologiyalarini keltirish mumkin. Birlamchi tarmoqlardan foydalanib ishlaydigan tarmoqlarga esa, turli o‘lchamlardagi kompyuter, telefon va televizion tarmoqlarini misol qilib keltirish mumkin. Kompyuter tarmoqlarida ko‘rsatiladigan xizmatlar foydalanuvchilarning qaysi xiliga mo‘ljallanganligiga qarab, tarmoqlarni ikki xil sinfga bo‘lish mumkin: - aloqa operatorlari tarmoqlari - bunday tarmoqlarning mijozlari alohida olingan foydalanuvchilar yoki shartnoma asosida xizmatlardan foydalanuvchi tashkilotlar bo‘lishi mumkin; - korporativ tarmoqlar - ushbu tarmoqqa egalik qiluvchi korxona xodimlarigagina xizmat ko‘rsatuvchi tarmoq. Tarmoqlardan iborat tarmoqlar tarkibida ya’ni, aloqa operatorlari tarmoqlarida, korporativ tarmoqlarda yoki Internet tarmog‘ida bajaradigan vazifalariga qarab, kompyuter tarmoqlarni - uchta sinfga ajratish mumkin:

- ulanish tarmoqlari;
- magistral tarmoqlar;
- trafikni agregatsiyalash tarmoqlari.

Lokal va global tarmoqlarning yaqinlashuviga IP protokolining keng qo‘llanila boshlanganligi ham katta ta’sir ko‘rsatdi. Hozirda bu protokol har qanday lokal va global tarmoq texnologiyalari (Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, ATM, Frame Realy) asosida qurilgan tarmoqlarni o‘zaro yagona tarmoqqa birlashtirib ishlash imkonini beradi. 90-yillardan boshlab tezkor raqamli kanallar asosida ishlaydigan global kompyuter tarmoqlar ham, ko‘rsatilishi mumkin bo‘lgan xizmatlar xillarini anchagina ko‘paytirib bu borada lokal tarmoqlarga etib oldilar. Katta hajmlarga ega bo‘lgan - tasvirlar, videofilmlar, tovush kabi ma’lumotlarni, ya’ni multimediyali axborotni real vaqt masshtabida uzatib berish mumkin bo‘ldi. Internet tarmog‘i orqali axborot etkazib berish xizmati hisoblangan, gipermatnli

axborotlar xizmati - World Wide Web (WWW) ham tezkor xizmatlarga yaqqol misol bo‘la oladi.

Lokal tarmoqlarda esa, global tarmoqlardagi singari – axborotni himoyalash usullariga katta e’tibor berishga to‘g‘ri kelyapti, negaki hozirgi lokal tarmoqlar avvalgilariga o‘xshab alohida-alohida emas, balki “katta dunyo” bilan bog‘langan holda ishlamoqda. Bu davrga kelib bir vaqtning o‘zida ham lokal, ham global tarmoqlar uchun mo‘ljallangan texnologiyalar paydo bo‘la boshladi. Yangi avlod texnologiyalaridan hisoblangan ATM texnologiyasi yordamida lokal va global tarmoqlarni birlashtirib, mavjud trafikni samarali uzatishni ta’minlab beruvchi yagona trasport tarmog‘i qurish mumkin bo‘ldi. Boshqa bir misol sifatida, avvalda lokal tarmoq texnologiyasi xisoblangan Ethernet texnologiyasining 10G – 10 Gbit/s tezlikda ishlaydigan standarti yordamida esa, global va katta lokal tarmoqlarning magistrallarini hosil qilish uchun ishlayotganini keltirish mumkin.

Lokal va global tarmoqlarninig yaqinlashuvini ko‘rsatuvchi belgilaridan yana biri, bu lokal va global tarmoqlar orasidan joy olishi mumkin bo‘lgan, shahar tarmoqlari – MAN-larning paydo bo‘lishidir. Bu tarmoqlarda ko‘p xollarda 155 Mbit/s va undan yuqori tezlikka ega bo‘lgan optik tolali raqamli aloqa chiziqlaridan foydalanildi. Bu aloqa chiziqlari shahar xududidagi lokal tarmoqlarni o‘zaro ulashni, hamda global tarmoqlarga ulanishni nisbatan kam xarajatlar bilan ta’minlab bera oladi.

Nazorat savollari.

1. Kompyuterning tashqi qurilma bilan aloqasi qanday amalga oshiriladi.
2. Kompyuter tarmoqlarida ma’lumotlarni uzatish jarayonini tushuntirib bering.
3. Ikki kompyuterni o‘zaro ma‟lumotlarni almashinish jarayoni qanday amalga oshiriladi.
4. Tarmoqlarning asosiy tipik topologiyalari va ularning xususiyatlarini aytib bering.
5. Kompyuter tarmoqlarini texnologik jihatdan ularni tafsiflovchi mezonlar asosida sinflarga ajratish deganda nima tushuniladi?

6. Kompyuter tarmoqlarini - qoplay oladigan xududining masshtabi qarab qanday guruhlarga ajratish mumkin?

7. Kompyuter tarmoqlarini, ularda qo‘llaniladigan ma’lumotlarni uzatish muhitiga qarab qanday guruhlarga ajratish mumkin?

8. Kompyuter tarmoqlarini, ularda qo‘llaniladigan kommutatsiyalash usuli bo‘yicha qanday guruhlarga ajratish mumkin?

9. Kompyuter tarmoqlarini, ularning topologiyalari asosida klassifikatsiyalash bilan qanday guruhlarga ajratish mumkin?

10. Kompyuter tarmoqlarini, tarmoqlardan iborat tarmoq, ya’ni Internetning qaysi sathida ishlatilishiga qarab qanday guruhlarga ajratish mumkin?

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. A.Tanenbaum. Computer Networks, Fourth Edition. Publisher; Prentice Hall, 2011.

2. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник. - СПб. Питер. 2016 г.

3. Musaev M.M. “Kompyuter tizimlari va tarmoqlari”. Toshkent.: “Aloqachi” nashriyoti, 2013 yil. 394 bet. – Oliy o„quv yurtlari uchun qo„llanma.

4. Ватаманюк А. Создание, обслуживание и администрирование сетей. СПб. Питер. 2010 – 282 с.

5. Гук М. Энциклопедия. Аппаратные средства локальных сетей. - СПб.: Питер, 2002. -576 с.

6. Велихов А.В. и др. Компьютерные сети. Учебное пособие по администрированию локальных и объедененных сетей. 3-е изд. доп. и исп. - М.: Нов. Изд. дом. 2005 г.304 с.

7.Бройдо В.Л. Архитектура ЭВМ и систем. Учебник для вузов.- СПб. Питер. 2009.- 720 с.

8.Цилькер Б.Я., Орлов С.А. Организация ЭВМ и систем. Учебник для вузов.– СПб. Питер.2004. -668.

9.Бройдо В.Л. "Вычислительные системы, сети и телекоммуникации" - СПб.:Питер. 2003.