

A.A.KAXXAROV, YU.SH.AVAZOV,  
U.A.RUZIYEV

# KOMPYUTER TIZIMLARI VA TARMOQLARI



TOSHKENT

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLYI VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**

**A.A. KAXXAROV, YU.SH. AVAZOV, U.A. RUZIYEV**

# **KOMPYUTER TIZIMLARI VA TARMOQLARI**

*O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta‘lim vazirligi  
tomonidan darslik sifatida tavsiya etilgan*

**TOSHKENT – 2019**

**UO‘K: 004.7(075)**  
**KBK 32.973.202ya7**  
**Q-31**

**Q-31**            **A.A. Qaxxarov, Yu.Sh. Avazov, U.A. Ruziyev.**  
**Kompyuter tizimlari va tarmoqlari. –T.: «Fan va**  
**texnologiya», 2019. 456 bet.**

**ISBN 978–9943–6154–7–2**

Darslik kompyuter tizimlari va tarmoqlariga bag‘ishlangan bo‘lib, unda kompyuter arxitekturasi, hisoblash tizimlarining arxitekturasi, parallel arxitekturalar, hisoblash tizimlarining unumdorligini baholash, tarmoq texnologiyalari, axborot uzatish muhiti, lokal tarmoq texnologiyasi, tarmoq qurilmalari, tarmoqning dasturiy ta‘minoti, global tarmoq texnologiyasi, tarmoq xizmatlari, tarmoqning xavfsizlik xizmatlari hamda protokollar, sanoat protokollari, Hart protokoli, Field Bus va Device Net sanoat tizimlari, ularning tuzilishi va ishlash tamoyillari haqidagi masalalar ko‘rib chiqilgan.

«Kompyuter tizimlari va tarmoqlari» darsligi texnika oliy o‘quv yurtlarida 5311000 – «Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va boshqarish» (tarmoqlar bo‘yicha) ta‘lim yo‘nalishi bo‘yicha tahsil oluvchi talabalar uchun mo‘ljallangan.

Darslik, shuningdek, kompyuter tizimlari va tarmoqlari, sanoat protokollari, sanoat boshqarish tizimlarining tarmoqlari masalalari bilan shug‘ullanuvchi tadqiqotchilar, ilmiy-texnik xodimlar, magistrantlar va doktorantlar uchun ham foydali bo‘lishi mumkin.

**UO‘K: 004.7(075)**  
**KBK 32.973.202ya7**

#### ***Taqrizchilar:***

***J.X.Djumanov*** – Toshkent axborot texnologiyalari universiteti “Kompyuter tizimlari” kafedrası mudiri, texnika fanlari doktori;

***I.X.Sidiqov*** – Toshkent davlat texnika universiteti “Axborotlarga ishlov berish va boshqarish tizimlari” kafedrası professori, texnika fanlari doktori.

**ISBN 978–9943–6154–7–2**

© «Fan va texnologiya» nashriyoti, 2019.

## KIRISH

Axborotni bir kompyuterdan ikkinchi kompyuterga uzatish muammosi hisoblash texnikasi paydo bo'lgandan beri mavjuddir. Axborotlarni bunday uzatish alohida foydalanilayotgan kompyuterlarni birgalikda ishlashini tashkil qilish, bitta masalani bir necha kompyuter yordamida hal qilish imkoniyatlarini beradi. Bundan tashqari, har bir kompyuterni ma'lum bir vazifani bajarishga ixtisoslashtirish va kompyuterlarning resurslaridan birgalikda foydalanish hamda ko'pgina boshqa muammolarni ham hal qilish mumkin bo'ladi.

Kompyuter tarmoqlari hozirgi zamon taraqqiyotining ajralmas bir qismi bo'lib, banklar, pochta, telegraf, telefon, korxonalar, o'quv muassasalari, axborot resurs markazlari, savdo korxonalari va uylar kompyuter tarmog'i bilan bog'lanib, ular Internet tarmog'iga ulanganidir.

Eng taniqli tarmoqlardan biri IP tarmoq – Internet tarmog'i – global tarmoq bo'lib, mahalliy IP tarmoqlarni Siz har bir korxonada uchratishingiz mumkin. Bu tarmoqlarni tashkil etuvchilari va ularning o'zini yaratish va ularning resurslaridan maqsadli hamda unumli foydalanish masalalari hozirgi kunning dolzarb talablari-dandir.

Darslik malliflarning kompyuter tizimlari va tarmoqlari bo'yicha ko'p yillik shaxsiy tajribalari, Toshkent davlat texnika universiteti, Toshkent axborot texnologiyalari universiteti hamda Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat institutida yillar davomida "Kompyuter tizimlari va tarmoqlari", "Axborot tizimlarining unumdorligi", "Yuqori unumdorli kompyuter tizimlari" va "Axborot boshqarish tizimlarining asoslari", "Telekommunikatsiya tarmoqlari va sistemalari" fanlaridan o'qilgan ma'ruzalari asosida yozilgan.

Ushbu darslik kompyuter tizimlari va tarmoqlarining eng asosiy negizlariga, uning usullariga va unga yondashishga bag'ishlangan bo'lib, u o'n oltita bobdan tashkil topgan va har bir bob so'ngida olingan bilimni sinash uchun nazorat savollari ro'yxati keltirilgan.

Birinchi bob har qanday tarmoqning asosi bo'lgan kompyuterlarning asosiy turlari, bloklari ularning vazifalari va ko'rsatkichlariga hamda kompyuterlarning asosiy qismi bo'lgan mikroprotessorlarni bayon qilishga bag'ishlangan.

Ikkinchi bobda hisoblash tizimlarining arxitekturası, axborot-hisoblash tizimlarining turlari va vazifalari hamda axborot-hisoblash tizimlarining tarkibi, tuzilishi, shuningdek ko'p mashinali va ko'p protessorli kompyuter tizimlari haqidagi materiallar batafsil yoritilgan.

Uchinchi bobda parallel arxitekturalar va axborot tizimlarining unumdorligini o'rganishda Amdal qonuni, axborot tizimlarining unumdorligini oshirishdagi urinishlardan biri – parallel tizimlar topologiyasi hamda parallel tizimlarni Flin bo'yicha turlanishi ko'rib chiqilgan.

To'rtinchi bob hisoblash tizimlarining unumdorligini baholash usullaridan biri bo'lgan takt chastotasi bo'yicha baholash, cho'qqi va real unumdorliklar hamda MIPS va Flops birliklari, shuningdek, testlar yordamida unumdorlikni hisoblashlarni bayon qilishga bag'ishlangan.

Beshinchi bob esa tarmoq texnologiyalarining eng asosiylari "Shina", "Halqa" va "Yulduz" topologiyalarining afzallik va kamchiliklari, ISO/OSI modeli, tarmoq protokollari va shuningdek, axborot almashuvini boshqarish usullarini batafsil bayon qilishga bag'ishlangan.

Oltinchi bobda kabelli axborot uzatish muhiti bo'lgan o'ralgan juftlik, koaksial va shisha tolali kabellar hamda simsiz aloqa kanallari, ularning turlari, imkoniyatlari, texnik ko'rsatkichlari, shuningdek aloqa yo'llarining texnologik ko'rsatkichlarini moslash hamda axborotlarni kodlashtirish batafsil yoritilgan.

Yettinchi bob lokal tarmoq texnologiyasiga bag'ishlangan bo'lib, unda ko'p tarqalgan Ethernet va Fast Ethernet, Token-Ring tarmoqlarining imkoniyatlarini yoritishga bag'ishlangan.

Sakkizinchi bobda tarmoq qurilmalari va ularning vazifalari hamda tarmoq uskunalari batafsil bayon qilingan.

To'qqizinchi bobda amaliyot tizimlarning vazifasi va qo'llanilishi hamda tarmoq operatsion tizimlari, bir rutbali va serverli tarmoq operatsion tizimlari, tarmoq operatsion tizimlarining arxitekturası keltirilgan.