

73.037
M23

O.E.Mamarajabov, Sh.B.O'roqova

RAQAMLI TEXNIKA VA DASTURIY TA'MINOT



73.037
M23

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

**NIZOMIY NOMIDAGI TOSHKENT DAVLAT PEDAGOGIKA
UNIVERSITETI**

O.E.Mamarajabov, Sh.B.O'roqova

RAQAMLI TEXNIKA VA DASTURIY TA'MINOT

/ O'quv qo'llanma /

60112400-Professional ta'lim (60610200-Axborot tizimlari va texnologiyalari)

O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim fan, va inovatsiyalar vazirligining 2023-yil "27" martdagi "68" – sonli buyrug'iga Raqamli texnika va dasturiy ta'minot o'quv qo'llanma O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan litsenziya berilgan nashriyotlarda nashr etishga ruxsat berildi.

NIZOMIY NOMIDAGI
TDP
AXBOROT-RESURS
MARKAZI

Y-9636/p

Toshkent-2023

MUNDARIJA

KIRISH	4
I BOB “RAQAMLI TEXNIKA VA DASTURIY TA’MINOT” FANIGA KIRISH	5
§ 1.1. Raqamli texnika sohasidagi ustuvor yo’nalishlar.	5
§ 1.2. Raqamli texnika avlodlari.	14
II BOB RAQAMLI TEXNIKANING AXBOROT-MANTIQIY ASOSLARI	21
§ 2.1. Axborot tushunchasi.	21
§ 2.2. Pozitsion va nopozitsion sanoq sistemalari.	25
§ 2.3. Raqamli texnikada raqamlarni taqdim etish.....	31
§ 2.4. Mantiqiy funksiyalar va mantiqiy sxemalar.....	41
§ 2.5. CPU (protssessor) xotirasi funksiyalari.	42
§ 2.6. Raqamli texnikaning mantiqiy elementlari.	50
§ 2.7. Triggerlar, registrlar.....	55
III BOB RAQAMLI TEXNIKA ARHITEKTURASI	59
§ 3.1. Raqamli texnikaning umumiy tamoyillari (Djon fon Neyman ta’limotiga ko’ra).	59
§ 3.2. Kompyuterning texnik xususiyatlari.....	66
§ 3.3. Hisoblash texnikasining arxitekturasini.	78
§ 3.4. Interfeys, interfeysning asosiy tushunchalari va xususiyatlari.	84
§ 3.5. Tizim birligi. Tizim kartasi, uning funksiyalari va tuzilishi. Tizimli plata uning funksiyalari va xususiyatlari.	92
§ 3.6. Mikroprosessor vazifalari. Mikroprosessor qurilmasining asosiy xususiyatlari.....	100
IV BOB KOMPYUTER XOTIRASI	103
§ 4.1. Xotira funksiyalari.	103
§ 4.2. “Ram” (operativ), “Kesh” xotira, maxsus xotira va tashqi xotir.....	105
§ 4.3. Qattiq diskning fizik va mantiqiy tuzulishi tushunchasi.	112
V BOB KOMPYUTERNING TASHQI QURILMALARI	133
§ 5.1. Klaviatura. Klavishalar (tugmalar) vazifalari.....	133
§ 5.2. Manipulyatorlar, ularning vazifalari. «Sichqoncha», «trekbob» «digitayzer» kabi manipulyatorlarning ishlash prinsiplari.	136

§ 5.3. Sensorli panel va sensorli ekran, grafik planshetlar va ularning ishlash prinsiplari.....	141
§ 5.4. Nutq kiritish vositalari, raqamli kameralar, TV-tyunerlar va ularning ishlash prinsiplari.....	146
§ 5.5. CRT monitorlar va ularning ishlash prinsiplari. Suyuq kristalli displeylar.	152
§ 5.6. Printerlar: matritsali, inkjet (struynnyy), lazerli printerlarning ishlash prinsiplari.....	161
§ 5.7. Skanerlar, grafik quruvchi (plotter)lar tasnifi.	167
VI BOB MASOFADAN MA'LUMOTLARNI UZATISH. MA'LUMOTLARNI HIMOA QILISH.	177
§ 6.1. Lokal tarmoqlar.....	177
§ 6.2. Internet.	180
§ 6.3. Dasturlar va ma'lumotlar xavfsizligi.....	187
§ 6.4. Ma'lumotlarni muhofaza qilishning asosiy usullari.....	191
VII BOB ZAMONAVIY SHAXSIY KOMPYUTERNING DASTURIY TA'MINOTI TARKIBI VA TUZULISHI.....	204
§ 7.1. Raqamli texnikaning dasturiy ta'minoti va uning rivojlanish tarixi, atamalari, asosiy ta'riflari, tarkibi hamda tuzilishi.....	204
§ 7.2. Buyruqlar (komandalar) va dastur tushunchasi. Dastur ta'ri. Litsenziyal va litsenziyasiz dasturiy ta'minotlar tushunchasi.	215
§ 7.3. Normativ-huquqiy adabiyotlarning turlari va xususiyatlari. Raqamli texnika bo'yicha axborotlarni saqlashni tashkil etish.....	221
§ 7.4. Dastur tasnifi (klassifikatsiyalari): OT, drayverlar, xizmat ko'rsatuvchi dasturlar, qobiq dasturlar, uskunaviy va amaliy dasturlar. Ularga qo'yilgan funksional talablar.	222
§ 7.5. Keng tarqalgan ommaviy (paketli), tizimli, xizmat ko'rsatuvchi va amaliy dasturlar va uskunaviy vositalar bilan ishlash tamoyillari.....	229
§ 7.6. Dastur interfeysi ta'ri. Mavjud interfeyslarning turlari va xususiyatlari. ...	242
TESTLAR	246
GLOSSARIY	253
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI.....	257

KIRISH

Texnologik jarayonlarni nazorati va boshqaruvi hozirgi kunda avtomatikaning zamonaviy texnik vositalariga asoslangan bo'lib, ularning tarkibida asosiy o'rinni intellektual datchiklar, mikrokontrollerlar va dasturiy ta'minotga ega bo'lgan kompyuter texnologiyalari, internet texnologiyalari egallaydi. Ushbu masalalar barcha texnologik jarayonlarni avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarining, shu jumladan gidromeliiorativ tizimlarning asosiy funksional qismi hisoblanadi.

60112400-Professional ta'lim (60610200-Axborot tizimlari va texnologiyalari) yo'nalishi o'quv rejasiga «Raqamli texnika va dasturiy ta'minot» fani kiritilgan. Ushbu fanda raqamli texnikaning axborot-mantiqiy asoslari, raqamli texnika arxitekturasini, kompyuter xotirasi, mikroprotsessori texnikasi vositalarining tuzilishini, kompyuter tashqi qurilmalari, zamonaviy kompyuterlarning dasturiy ta'minoti ularni kasbiy faoliyatlarida qo'llashni o'rgatadi. Bu esa keyingi mutahassislik fanlarining asosini tashkil etadi.

Informatsion kommunikatsion texnologiyalarning rivojlanishi raqamli texnikaning rivojlanishiga asoslangan bo'lib, avtomatik nazorat va boshqarish tizimlarining o'zgarishi raqamli texnikani ishlatish hisobiga amalga oshirilmoqda. Raqamli ko'rinishdagi signallarga tebranish va boshqalar ta'sir qilmaganligi sababli axborotlarni uzoq masofalarga uzatish imkoniyatini beradi. Bu analog qurilmalarga nisbatan raqamli qurilmalarning afzalligini ko'rsatadi.

I BOB "RAQAMLI TEXNIKA VA DASTURIY TA'MINOT" FANIGA

KIRISH

§ 1.1. RAQAMLI TEXNIKA SOHASIDAGI USTUVOR YO'NALISHLAR.

Tayanch iboralar: raqamli texnika, raqamli texnologiyalar, axborot, axborot texnologiyalari, raqamli texnologiyalar, multimediya, multimediya tizimlari, multimediya texnologiyalari.

Raqamli texnologiyalar iqtisodiy yuksalishning muhim omili

Bugun jamiyatda raqamli texnologiyalarning ahamiyati tobora ortmoqda. Ularning keng joriy qilinishi va raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish masalalari hozirgi zamonda har bir davlat uchun jiddiy hayotiy masalaga aylangan. Ekspertlar fikricha, kelgusi 3 yilda iqtisodiyotni raqamlashtirish orqali dunyodagi 22 foiz ish o'rni axborot texnologiyalari yordamida yaratiladi.

Prezidentimizning Oliy Majlisga Murojaatnomasida raqamli iqtisodiyotga faol o'tish kelgusi 5 yildagi eng ustuvor vazifalardan biri sifatida belgilandi. Shuningdek, joriy yilning 11-mart, ma'rifat va raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish yili deb e'lon qilingani bejiz emas.

Davlat dasturida belgilangan vazifalar ijrosini ta'minlash borasida Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalarini rivojlantirish vazirligi oldida o'ta muhim va dolzarb vazifalar qo'yilgan. Mazkur yo'nalishdagi ishlar to'g'risida axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalarini rivojlantirish vaziri Shuhrat SODIQOV bilan suhbatlashdik.

— Raqamli iqtisodiyot, birinchi navbatda, korrupsiyadan xoli hududda ishlash imkoniyatini yaratadi. U "xufiyona iqtisodiyot"ning asosiy kushandasidir. Chunki raqamlar hamma narsani muhrlaydi, xotirada saqlaydi. Kerak paytda ma'lumotlarni tez taqdim etadi. Bunday sharoitda biror ma'lumotni bekitish, yashirin bitimlar tuzish, u yoki bu faoliyat haqida to'liq axborot bermaslikning iloji qolmaydi, — deydi Shuhrat Sodiqov. — Buning natijasida esa iqtisodiyotga yo'naltirilgan qonuniy mablag'lar joy-joyiga sarflanadi. Ayniqsa, soliqlarning o'z vaqtida to'g'ri hisoblanishi va to'lanishi, byudjet taqsimoti oshkoraligi, ijtimoiy sohaga yo'naltirilgan mablag'lar, maktablar, shifoxonalar, yo'llarga ajratilgan pullar to'liq o'z manziliga maqsadli yetib borishiga

zamin yaratiladi. Shu bois, raqamli texnologiyalarni bizni taraqqiyotga eltadigan eng qisqa yo'l, deya atash g'oyat oqilona va odilona ta'rif bo'ladi.

Oxirgi ikki yil ichida Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalarini rivojlantirish vazirligi tomonidan keng ko'lamli va kompleks ishlar olib borildi. Shu bilan birga, bugungi kunda vazirlik oldida Murojaatnomada aks etgan muhim vazifalar turibdi.

Eng asosiy vazifa "Raqamli O'zbekiston-2030" konsepsiyasini amaliyotga tatbiq etish bo'lib, u o'z ichiga barcha soha va tarmoqlarni qamrab olgan. Bunday yirik loyihani amalga oshirish mamlakatimiz iqtisodiyotining to'liq hamda kompleks o'zgarishiga, raqobatbardoshlikni ta'minlashga xizmat qiladi.

Muhim vazifalardan yana biri davlatimiz rahbarining "Toshkent shahrida raqamli texnologiyalarni keng joriy etish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori ijrosini ta'minlashdir. Qarorga asosan tasdiqlangan "Raqamli Toshkent" kompleks dasturida ta'lim, sog'liqni saqlash, transport, kommunal sohalarga axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini jalb qilgan holda poytaxtimizning qiyofasini to'liq ijobiy o'zgartirish ko'zda tutilgan.

"Raqamli Toshkent" konsepsiyasi "Xavfsiz shahar" yirik loyihasi bilan bevosita bog'liq. Mazkur loyihani 2019–2023 yillarda respublikamizning barcha hududida bosqichma-bosqich joriy etish zarurligi belgilangan. Birinchi bosqichda Toshkent shahrida loyihaning yagona texnologik platformasini yaratish bo'yicha ishlar amalga oshirilmoqda.

Shu yil 28 *aprel kuni* Prezidentimizning "Raqamli iqtisodiyot va elektron hukumatni keng joriy etish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori qabul qilindi. Unga ko'ra, *2023 yilga* borib raqamli iqtisodiyotning mamlakat yalpi ichki mahsulotidagi ulushini 2 baravar va ushbu sohadagi xizmatlar hajmini 3 baravar oshirish hamda ularning eksportini 100 million AQSh dollariga yetkazish nazarda tutilgan.

Shu bilan birga, 2020–2022 yillarda elektron hukumat, telekommunikatsiyalar, dasturiy mahsulotlar va axborot texnologiyalari texnologik parki faoliyatini yanada rivojlantirish, iqtisodiyotning real sektori tarmoqlarida hamda qishloq va suv

xo'jaligida raqamli texnologiyalarni keng joriy etish bo'yicha 268 ta loyihani amalga oshirish rejalashtirilmoqda.

Mazkur vazifalarning bajarilishi yurtimizning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi.

— Mamlakatimiz uchun dolzarb sohalardan biri bo'lgan qishloq xo'jaligini raqamlashtirish jarayoni qanday kechmoqda?

— O'zbekistonda rivojlanish uchun katta ahamiyatga ega bo'lgan sohalarda raqamli texnologiyalarini keng joriy etishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Bu ro'yxatda agrar soha muhim o'rin tutadi. Shu bois, tarmoqlarni yangi bosqichga chiqarishga xizmat qiluvchi 24 ta loyihani ro'yobga chiqarish mo'ljallanyapti.

Aytish kerakki, qishloq va suv xo'jaligi tarmoqlariga raqamli texnologiyalarni joriy etish bo'yicha muammolar, tezkor hal etish zarur bo'lgan masalalar oz emas. Axborot texnologiyalari qishloq xo'jaligida yerni hisobga olish va monitoring qilishda juda qo'l keladi. Masalan, yerni kosmik zondlash orqali ekin maydonlari, vegetatsiya jarayoni, yerning meliorativ holati va minerallashuv miqdorini o'rganish mumkin. Bu agroteknik tadbirlarni aniq belgilab, hosildorlikni 25–30 foizgacha oshirish imkonini beradi.

Andijon viloyatidagi qishloq xo'jaligi yerlari hamda ularda yetishtiriladigan ekinlar holatini tezkor va aniq baholash maqsadida sun'iy yo'ldosh ma'lumotlaridan foydalanish bo'yicha tajriba (pilot) loyihasi amalga oshirilmoqda.

Loyiha doirasida viloyatdagi oltita maydon tanlab olinib, vektor formatida "Monterra" onlayn platformasiga joylashtiriladi. Shuningdek, yer egalariga sun'iy yo'ldosh texnologiyalari yordamida ekinlar holati bo'yicha tegishli xulosalar beriladi.

Mazkur loyihani amalga oshirish uchun Andijon texnoparki huzurida yangi rezident tashkil etiladi. Yetti nafar malakali dasturchining qishloq xo'jaligi bo'yicha malakasi oshiriladi.

Tashkil etilgan korxona tomonidan viloyatdagi barcha ekin maydonlarining tahliliy ma'lumotlari shakllantirilib, yer egalariga taqdim etiladi. Bundan tashqari,

