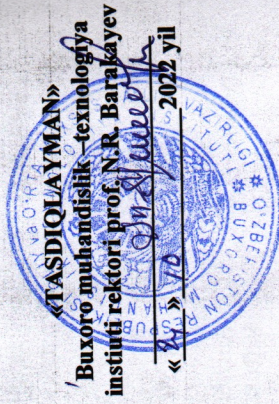


15. Исролов М.И. Ҳисоблаш методлари. 1-2 қисм. Тошкент: Ўқитувчи, 2008 й.
16. Seymour Bosworth, Michel E. Kabay, Eric Whynne. Computer security handbook. Wiley, 2014.
17. Michael E. Whitman. Herbert J. Mattord. Principles of Information Security, Fourth Edition. Course Technology, Cengage Learning. 2012.
18. Robert W. Sebesta, Concepts of Programming Languages, John Wiley & Sons, USA 2015.
19. Советов Б.Я. Базы данных: теория и практика: учебник для вузов. – М.: Высш. шк., 2005. – 463 стр.
20. Д. Кренке. Теория и практика построения баз данных – 9-е изд. – СПб.: Питер, 2005. – 859 стр.
21. Лукин В. В., Лукин В. Н., Лукин Т. В. Технология разработки программного обеспечения: Учеб. Пособие. – М.: МГППУ, 2014. – 196 с.
22. Реклейтис Г., Рейвиндран А., Регдел К. Оптимизация в технике. Т. 1, 2. М.: Мир, 1986.
23. Ларичев О.И. Теория и методы принятия решений. М.: Логос, 2000.

**ЎЗБЕКИСТОН RESPUBLIKASI OLIIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM
VAZIRLIGI**

BUXORO MUHANDISLIK-TEKNOLOGIYA INSTITUTI



**05.01.10. - «AXBOROT OLISH TIZIMLARI VA JARAYONLAR»
ixtisosligi bo'yicha tayanch doktoranturaga (PhD)
kirish imtihoni
DASTURI**

Buxoro – 2022

Annotatsiya

Mazkur dasturda 05.01.10. - «Axborot olish tizimlari va jarayonlari» ixtisosligi bo'yicha texnika fanlari bo'yicha tayanch doktorantura (PhD) kirish imtihoni topshiruvchilarning fanlar bo'yicha bilimini imtihon orqali tekshirish uchun tavsiya etiladigan savollar, mavzu yo'nalishlari, izlanuvchilar javoblari baholashda e'tiborga olish maqsadga muvofiq bo'lgan jihatlar belgilab berilgan.

Tuzuvchilar:

Yo'ldoshev Sh.S.

BuxMTI "Axborot kommunikatsiya texnologiyalari"
kafedra dotsenti

Murodova Z.R.

BuxMTI "Axborot kommunikatsiya texnologiyalari"
kafedra dotsenti

Taqrizchilar:

Mintaqaviy iqtisodiyot fanidan 05.01.10. - «Axborot olish tizimlari va jarayonlari» ixtisosligi bo'yicha tayanch doktorantura (PhD) kirish imtihoni dasturi Buxoro muhandislik-texnologiya instituti kengashining 2022 yil dagi ____ - sonli majlisi qarori bilan asos sifatida qabul qilindi.

TALAB QILINADIGAN ZARURIY BILIMLAR MAZMUNI

1. AXBOROT TIZIMLARI, TEKNOLOGIYALARI VA RESURSLARI.

1.1. Axborot tushunchasi. Axborotning ta'rifi. Axborotning miqdoriy va sifat ta'riflari. Belgi va belgilanish. Axborot haqidagi zamonaviy tasavvurlar. Axborot turlari va umumiy xossalari. Axborotni kodlash. Axborot miqdorini o'lchash. Axborotlarning o'zaro ta'siri va ochiq tizimlar. Kompyuter semantikasining boshlanishi: axborot va bilim; intellektual jarayonlarning semantik jihatlar.

1.2. Axborot faoliyati infratuzilmasi. Ilmiy axborot tushunchasi. Ilmiy axborot tizimlari, ilmiy kommunikatsiya tizimlari, avtomatlashtirilgan tizimlar va tarmoqlar, ularning o'zaro bog'liqligi. Asosiy va axborot faoliyati turlari, ularning almashinishi. Axborot almashinish tizimi, tashkiliy va funksional elementlari.

1.3. Axborot mahsuloti va axborot xizmati tushunchasi. Axborot mahsuloti va xizmatlarining tasnifi. Axborot tizimlarining hayot sikli. Axborot tarmoqlari iqtisodiyoti. Axborot mahsulotini ishlab chiqarish va tarqatishni boshqarish usullari. Axborot mahsuloti va xizmatlari sifatini tahlil qilish va baholash usullari. Biznes axborot tizimlari. Mutaxassislar uchun axborot sektori. Ilmiy va texnik ma'lumotlar. Professional-yo'naltirilgan ma'lumotlarning turlari. Ijtimoiy ahamiyatga ega (huquqiy, ijtimoiy, siyosiy, ekologik, ta'lim va boshqalar) ma'lumotlar.

1.4. Axborot resurslari. Axborotni resurslari va ularning turlari. Intellektual mulkni huquqiy tartibga solish sohasidagi muammolari. Axborot resurslarini muhofaza qilish sohasidagi davlat siyosati. Davlat axborot resurslari va tizimlari. Axborot resurslarining egasi va mulkdori. Axborot resurslaridan foydalanish tartibi. Katta hajmdagi axborotlari ixcham holatda saqlash. Axborotlarni tezkor izlab topish. Uzoq masofada joylashgan resurslarga kirish imkoniyati. Bitta axborot tashuvchisida turli axborotlarni saqlash.

1.5. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlari. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarining tasnifi. Fan va iqtisodiyotni axborot bilan ta'minlash tizimlarida axborot tizimlarining o'rni va roli. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarining strukturasi va tashkil etuvchilari. Axborot tizimlarini boshqaruv jarayoni bo'yicha sinflanishi. Axborot tizimlarini qo'llanish sohasi bo'yicha sinflanishi. Korxonalarni boshqarishning avtomatlashtirilgan axborot tizimlari. Avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari. Texnologik jarayonlarning avtomatlashtirilgan axborot tizimlari. Axborot-qidiruv tizimlari. Avtomatlashtirilgan o'qitish tizimlari. Axborot-ma'lumotnoma tizimlari. Ma'lumotlarni qayta ishlash axborot tizimlari. Maslaxat beruvchi axborot tizimi. Axborot tizimlarining integratsiyasi.

1.6. Tizim tushunchasi. Tizimlarning asosiy xususiyatlari: xilma-xillik, murakkablik, bog'lanish, barqarorlik, boshqaruvchanlik va yaxlitlik. Tizimning strukturaviy murakkabligi. Iyerarxiyalar asosida murakkablikni yengish usuli. Tizimning barqarorligi va moslashuvchanligi tushunchalari. Tizimlarning o'z-o'zini tashkil etishi. Katta tizimlarning nazariy modellari. Tizimlarni tadqiq qilishda tabiiy va matematik modellashirishning o'rni. Murakkab tizimlarda tashkil etish va boshqarish. Maqsadni belgilash, tashkil etish, rejalashtirish, baholash, joriy

boshqaruv (nazorat) vazifalari haqida tushunchalar. Murakkab tizimlarda qaror qabul qilish. Qaror qabul qilish mezonlari.

2.1. AXBOROT TIZIMLARINING MATEMATIK ASOSLARI

2.1. Amaliy matematika. Qaror qabul qilishning matematik usullari; jarayonlarni tadqiq qilish usullari; murakkab vaziyatlarda qarorlar qabul qilish va muammolarni boshqarish uchun iqtisodiy, matematik va statistik modellarni qurish; miqdoriy tahlilni qo'llash chegaralari. Chiziqli dasturlash modellari; resurslarni taqsimlash muammosi; dinamik rejalashtirish.

2.2. Axborot tizimlari va resurslarining matematik modellari. Axborot jarayonlari va resurslarini tavsiflash modellari. Xabarlar, so'rovlar, hujjatlar massivlarining to'plam-nazariy tavsifi. Universal axborot oqimi. Axborot oqimi matritsasi. Axborot tizimlarini baholash mezonlari. Qidiruv sifatini baholash (to'liqlik, aniqlik va boshqalar). Turli koordinatalarda axborot-qidiruv tizimlarining (AQT) ishlash xususiyatlari. AQT ning ehtimollik modeli. Hujjatlarni chiziqli ko'rsatish, so'rovlar, tezaurus, indekslash, qidirish, Tezaurusning tuzilishini baholash. Leksik moslik tushunchasi va tezaurus izchilligi. Terminning o'ziga xos kuchining ta'rifi, uning turli xil variantlari. Dinamik so'rovlarini sozlash modellari. Yirik axborot resurslari tizimlarining to'plam-nazariy makromodellari. Axborot resurslari bo'yicha operatsiyalarning to'plam nazariy tasvirlari. Axborot oqimlarini shakllantirish operatorlari. Operatorlarning miqdoriy va chiziqli shakli.

2.3. Matematik model va matematik modellashtirish. Model haqida asosiy tushunchalar. Original va aqliy model. Fizik, matematik va kompyuter modellari. Matematik modellashtirishning maqsadi va vazifalari. Modellashtirishga qo'yiladigan talablar. Matematik modellarning turlari. Hisoblash tajribasi. Hisoblash tajribasining bosqichlari. Matematik va kompyuter modellashtirish usullari: eksperimental, analitik, analitik-eksperimental. Matematik modellashtirishning asosiy bosqichlari. Modelning muvofiqligi. Matematik modellashtirishning bevosita va teskari masalalari. Funktsiyalarning yaqinlashishi va interpolatsiyasi. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemalarini yechishga keltirishni modellashtirish masalalari.

3. AXBOROT TIZIMLARINING TEXNIK VOSITALARI

3.1. Hisoblash tizimlari. Kompyuterlarning qurilishi va ekspluatatsiyasi asoslari: Kompyuterlarning qurilishi va arxitekturası. Kompyuterlarning axborot va mantiqiy asoslari, ularning funksional va strukturaviy tashkil etilishi, xotira, protsessorlar, kiritish/chiqarish kanallari va interfeyslari, periferik quurilmalar. Fon Neyman arxitekturası haqida tushuncha. Markaziy protsessor. Asosiy xotira. Buyruqlar tizimi va mashina kodi. Raqamlashtirish va manzillilik. Dasturlar va ma'lumotlar. Kompyuterda ma'lumotlar traektoriyasi. Parallel hisoblash tizimlari: ko'p mashinali va ko'p protsessorli hisoblash tizimlari. Serverlar va ko'p mashinali tizimlar. Klasterli tizimlar va bulutli texnologiyalar.

3.2. Hisoblash tarmoqlari. Kompyuter tarmoqlarining tasnifi va arxitekturası. Kompyuter tarmoqlarining tuzulishi va topologiyasi. Tarmoqlarning texnik, axborot va dasturiy ta'minoti. Tarmoqlarning turlari va tashkil etish. Tarmoqlarning axborot almashish etalon modeli. Tarmoq protokollari va ularning ahamiyati. TCP/IP protokollar steki. Ma'lumotlarni usatish usullari. Ma'lumotlarni

boshqarish. Marshrutlash va kommutatsiya. Tarmoq parametrlari va xarakteristikalari. Aloqa kanallari va uzatish muhitlari. Simli va simsiz tarmoqlar. Internet texnologiyalari.

4. AXBOROT TIZIMLARINING DASTURIY VOSITALARI

4.1. Operatsion tizim. Operatsion tizim funksiyalari: vazifalarni boshqarish; xotirani boshqarish, ma'lumotlarni boshqarish. Operatsion tizimlarning turlari va qo'llanilish sohasi. Lokal, tarmoq va o'mnatilgan operatsion tizimlar. Tashqi quurilmalarni boshqarish dasturlari (drayverlari). Rezident vazifalarni boshlash va to'xtatish. Rezident bo'lmagan vazifalarni boshlash va to'xtatish. Vazifaning borishi va xotiradan foydalanishni boshqarish. Mantiqiy disk va ma'lumotlar fayli tushunchasi. Operatsion tizim xabarları. Operator buyruqlari va direktivalari.

4.2. Dasturlash tizimlari. Dasturlarni ishlab chiqish kontseptsiyasi. Dasturlash tizimining tarkibi: dasturlash tili; dastur boshqaruvchisi; dasturlar va funksiyalar kutubxonasi. Dasturlash tilining rivojlanish tarixi va qiyosiy tahlili. Ma'lumotlar turlari. Elementar ma'lumotlar, ma'lumotlar agregatlari, massivlar, tuzilmalar, takrorlanuvchi tuzilmalar. Hisoblash ma'lumotlari, belgilar ma'lumotlari, mantiqiy va manzil ma'lumotlari. Blok va protsedura tushunchasi. Dasturlash tili operatorlari: boshqaruv (sikllarni tashkil etish, jarayonni tarmoqqa ajratish, o'tish), topshiriqlar, arifmetik, mantiqiy ifodalarni hisoblash. Standart arifmetik, mantiqiy, satr funksiyalari. Zamonaviy axborot tizimlari muhitlarida dasturlash: modulli dasturlarni yaratish, obyektga yo'naltirilgan dasturlash. Dasturlarni loyihalash va ishlab chiqishda ob'ektga yo'naltirilgan yondashuv. Gipermatnli hujjatni tashkil qilish. HTML tili.

4.3. Dasturiy mahsulotlar. Operatsion tizimning qobiqlari. Axborot izlash dasturiy paketlari. Ochiq va yopiq dasturiy mahsulot tushunchasi. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari (MBBT), tarkibi va tuzilishi. MBBTning tipik funksiyalari: saqlash, ma'lumotlarni qidirish; amaliy dasturlardan va oxirgi foydalanuvchi terminalidan kirishni ta'minlash; ma'lumotlarni o'zgartirish; ma'lumotlar bazasining lug'at ta'minoti. Ma'lumotlar bazasining tuzilishi: yadro, jadval, atributlar. Ma'lumotlarni manipulyatsiya qilish tili. So'rovlar tili va uning qollanilishi. Ma'lumotlarning relyatsion bo'g'lanishi.

5. AXBOROT TIZIMLARINING AXBOROT VA LINGVISTIK TA'MINOTI

5.1. Ma'lumotlar bazasi. Asosiy tushunchalar. Ma'lumotlardan integratsiyalashgan holda foydalanish. Ma'lumotlarning yaxlitligi va himoyasi. Ma'lumotlar bazasi tuzilmalari. Ma'lumotlar banklarini boshqarish. Ma'lumotlar bazasi ma'muri. Ma'lumotlar bazasining konseptual, mantiqiy, fizik tuzilishi haqida tushuncha. Ma'lumotlar lug'atlari tushunchasi, ma'lumotlarni tavsiflash va manipulyatsiya qilish uchun tillar. Ma'lumotlar bazasi va fayl tizimlari. Hujjatli va faktik ma'lumotlar bazalari, bilimlar bazalari. To'liq matnli ma'lumotlar bazalari. Jismoniy va mantiqiy tuzilish. Ma'lumotlar bazasi tavsifi. Ma'lumotlar bazasi yuklanganda matnlarni qayta ishlash. Ma'lumotlarni eksport-importi tushunchasi.

Ma'lumotlar modeli tushunchasi. Ierarxik, tarmoq ma'lumotlar modellari. Relyatsion ma'lumotlar modeli. Aloqa misollari, domenlar, atributlar. Aloqalar

bo'yicha operatsiyalar: tanlash, proyeksiya, tabiiy qo'shilish. Ma'lumotlarni manipulyatsiya qilish tilining relyatsion to'liqligi tushunchasi.

5.2. Axborot tizimlarining til vositalari. Kirish va ichki tillar. Kiritish tillarining tuzilishi. Axborotni kiritish va yangilash, ma'lumotlarni qidirish, umumlashtirish va chiqarish uchun til vositalari. Ma'lumotlar bazasi bilan til aloqa vositalari. Hujjatli (shu jumladan to'liq matnli) AQ'ning til vositalari: ma'lumot qidirish tillari grammatikasining uchta darajasi (to'plan-nazariy, chiziqli, tarmoq). Axborot qidirish tili. Til axborot-mantiqiy. Klassifikatorlar. Kodifikatorlar. Ma'lumotlarni tavsiflash tillari va ma'lumotlar lug'ati. SQL va QBE so'rovlar tillari.

5.3. Ma'lumot almashinuv formatlari. Hujjat modeli va undan foydalanish. Kompyuterda ma'lumotlarni shakllantirish standartlari. ASCII standarti. Unicode standarti. UTF-8 standarti. KOI-8 standarti. EBCDIC standarti.

6. AXBOROT TIZIMLARINING HUQUQIY TA'MINOTI

6.1. Shartnomaviy munosabatlar. Majburiyatlar va shartnomalar bo'yicha asosiy qoidalar. Majburiyat tushunchasi va turlari. Shartnomalarni tuzish, o'zgartirish va bekor qilishning amaliy jihatlari. Shartnomalarning alohida turlari. Ilmiy-texnikaviy va boshqa mahsulotlarni topshirishning huquqiy jihatlari.

6.2. Axborot xavfsizligi sohasidagi davlat siyosati. Axborot xavfsizligi tushunchasi. Axborot sohasidagi hayotiy manfaatlariga tahdid. Axborot xavfsizligini ta'minlash tamoyillari. Axborot xavfsizligini ta'minlash davlat tizimining funktsiyalari. Axborot resurslari va mahsulotlarini o'g'irlashga qarshi qonunchilik va me'yoriy hujjatlar. Kompyuter ma'lumotlarini qonuniylashtirish va himoya qilish bo'yicha qonun hujjatlari.

6.3. Axborotdan foydalanish huquqi. Asosiy axborot huquqlari va erkinliklari va ularning cheklanishi. Axborot olish huquqi. Axborotdan foydalanish huquqi. Maxfiylik huquqining manbalari. Shaxsiy ma'lumotlardan foydalanish huquqi. Cheklangan kirish imkoniyatiga ega axborot tushunchasi, tuzilishi va xususiyatlari. Davlat sirlari, tijorat, bank, professional, rasmiy sirlar. Axborot tizimlari va resurslariga bo'lgan huquqlar.

6.4. Intellektual mulk huquqlarini himoya qilish. Intellektual mulk tushunchasi va tuzilishi. Intellektual va sanoat mulkini himoya qilish. Jahon intellektual mulk tashkiloti (WIPO). Mualliflik huquqi, uning obyektlari va subyektlari. Patent huquqi va individuallashtirish vositalariga bo'lgan huquqlar.

6.5. Axborot tizimlari xavfsizligi. Axborot tizimidagi mumkin bo'lgan buzilishlarning turlari. Axborot tizimlarining axborot xavfsizligi nazariyasining asosiy qoidalari. Xavfsizlik modellari va ularning qo'llanilishi. Kompyuter tizimining axborot xavfsizligi buzilishining taksonomiyasi va ularning paydo bo'lish sabablari. Axborot xavfsizligini buzish usullarini tahlil qilish. Xavfsiz kompyuter tizimlaridan foydalanish. Kriptografiya usullari. Xavfsiz axborot tizimlarini yaratishning asosiy texnologiyalari.

Fanlar bo'yicha savollar

1. Axborot tizimlarining hayot sikli. Axborot mahsulotini ishlab chiqarish va tarqatishni boshqarish usullari.
2. Axborot mahsuloti va xizmatlari sifatini tahlil qilish va baholash usullari.
3. Axborot resurslari va ularning turlari. Intellektual mulkni huquqiy tartibga solish muammolari
4. Axborot resurslarini muhofaza qilish sohasidagi davlat siyosati. Davlat axborot resurslari va tizimlari.
5. Axborot resurslarining egasi va mulkdori, undan foydalanish tartibi. Katta hajmdagi axborotlari ixcham holatda saqlash.
6. Axborot mahsuloti va axborot xizmati tasnifi tushunchasi.
7. Axborot faoliyati infratuzilmasi. Ilmiy axborot tizimlari, ilmiy kommunikatsiya tizimlari, avtomatlashtirilgan tizimlar va tarmoqlar, ularning o'zaro bog'liqligi.
8. Axborotning ta'rifi, miqdoriy va sifat ta'riflari. Belgi va belgilanish. Axborot haqidagi zamonaviy tasavvurlar. Axborot turlari va umumiy xossalari. Axborotni kodlash.
9. Axborot miqdorini o'lchash. Axborotlarning o'zaro ta'siri va ochiq tizimlar.
10. Kompyuter semantikasining boshlanishi: axborot va bilim; intellektual jarayonlarning semantik jihatlari.
11. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarining tasnifi, strukturasi va tashkil etuvchilari.
12. Axborot tizimlarini boshqaruv jarayoni va qo'llanish sohasi bo'yicha sinflanishi.
13. Korxonalarni boshqarishning avtomatlashtirilgan axborot tizimlari.
14. Avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari. Texnologik jarayonlarning avtomatlashtirilgan axborot tizimlari.
15. Axborot-qidiruv tizimlari, avtomatlashtirilgan o'qitish tizimlari.
16. Axborot-ma'lumotnoma tizimlari. Ma'lumotlarni qayta ishlash axborot tizimlari.
17. Tizimlarning asosiy xususiyatlari: xilma-xillik, murakkablik, bog'lanish, barqarorlik, boshqaruvchanlik va yaxlitlik.
18. Tizimning strukturaviy murakkabligi. Iyerarxiyalar asosida murakkablikni yengish usuli.
19. Tizimning barqarorligi va moslashuvchanligi tushunchalari. Tizimlarning o'z-o'zini tashkil etishi.
20. Katta tizimlarning nazariy modellari. Tizimlarni tadqiq qilishda tabiiy va matematik modellashirishning o'rni.
21. Murakkab tizimlarda tashkil etish va boshqarish. Maqsadni belgilash, tashkil etish, rejalashtirish, baholash, joriy boshqaruv (nazorat) vazifalari haqida tushunchalar.
22. Murakkab tizimlarda qaror qabul qilish. Qaror qabul qilish mezonlari.

23. Kompyuterlarning qurilishi va ekspluatatsiyasi asoslari: Kompyuterlarning qurilishi va arxitekturas.
24. Kompyuterlarning axborot va mantiqiy asoslari, ularning funksional va strukturaviy tashkil etilishi, xotira, protsessorlar, kiritish/chiqarish kanallari va interfeyslari, periferik qurilmalar.
25. Fon Neyman arxitekturas haqida tushuncha. Markaziy protsessor. Asosiy xotira.
26. Buyruqlar tizimi va mashina kodi.
27. Raqamlashtirish va manzillilik. Dasturlar va ma'lumotlar.
28. Kompyuterda ma'lumotlar traektoriyasi.
29. Parallel hisoblash tizimlari: ko'p mashinali va ko'p protsessorli hisoblash tizimlari.
30. Serverlar va ko'p mashinali tizimlar. Klasterli tizimlar va bulutli texnologiyalar.
31. Kompyuter tarmoqlarining tasnifi va arxitekturas.
32. Kompyuter tarmoqlarining tuzilishi va topologiyasi.
33. Tarmoqlarning texnik, axborot va dasturiy ta'minoti.
34. Tarmoqlarning turlari va tashkil etish. Tarmoqlarning axborot almashish etalon modeli.
35. Tarmoq protokollari va ularning ahamiyati. TCP/IP protokollar steki.
36. Ma'lumotlarni usatish usullari. Ma'lumotlarni boshqarish.
37. Marshrutlash va kommutatsiya. Tarmoq parametrlari va xarakteristikalar.
38. Aloqa kanallari va uzatish muhitlari. Simli va simsiz tarmoqlar.
39. Internet texnologiyalari.
40. Operatsion tizim funksiyalari: vazifalarni boshqarish; xotirani boshqarish, ma'lumotlarni boshqarish.
41. Operatsion tizimlarning turlari va qo'llanilish sohasi. Lokal, tarmoq va o'rnatilgan operatsion tizimlar.
42. Tashqi qurilmalarni boshqarish dasturlari (drayverlari).
43. Rezident vazifalarni boshlash va to'xtatish. Rezident bo'lmagan vazifalarni boshlash va to'xtatish.
44. Vazifaning borishi va xotiradan foydalanishni boshqarish. Mantiqiy disk va ma'lumotlar fayli tushunchasi.
45. Operatsion tizim xabarlari. Operator buyruqlari va direktivalari.
46. Dasturlarni ishlab chiqish kontseptsiyasi.
47. Dasturlash tizimining tarkibi: dasturlash tili; dastur boshqaruvchisi; dasturlar va funksiyalar kutubxonasi.
48. Dasturlash tilining rivojlanish tarixi va qiyosiy tahlili. Ma'lumotlar turlari. Elementar ma'lumotlar, ma'lumotlar agregatlari, massivlar, tuzilmalar, takrorlanuvchi tuzilmalar.
49. Hisoblash ma'lumotlari, belgilar ma'lumotlari, mantiqiy va manzili ma'lumotlari. Blok va protsedura tushunchasi.

50. Dasturlash tili operatorlari: boshqaruv (sikllarni tashkil etish, jarayonni tarmoqqa ajratish, o'tish), topshiriqlar, arifmetik, mantiqiy ifodalarni hisoblash.
51. Standart arifmetik, mantiqiy, satr funksiyalari.
52. Zamonaviy axborot tizimlari muhitlarida dasturlash: modulli dasturlarni yaratish, obyektga yo'naltirilgan dasturlash.
53. Dasturlarni loyihalash va ishlab chiqishda ob'ektga yo'naltirilgan yondashuv.
54. Gipermatnli hujjatni tashkil qilish. HTML tili.
55. Operatsion tizimning qobiqlari. Axborot izlash dasturiy paketlari.
56. Ochiq va yopiq dasturiy mahsulot tushunchasi. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari (MBBT), tarkibi va tuzilishi.
57. MBBTning tipik funksiyalari: saqlash, ma'lumotlarni qidirish; amaliy dasturlardan va oxirgi foydalanuvchi terminalidan kirishni ta'minlash; ma'lumotlarni o'zgartirish; ma'lumotlar bazasining lug'at ta'minoti.
58. Ma'lumotlar bazasining tuzilishi: yadro, jadval, atributlar.
59. Ma'lumotlarni manipulyatsiya qilish tili. So'rovlar tili va uning qollanilishi.
60. Ma'lumotlarning relyatsion bo'g'lanishi.
61. Ma'lumotlar bazasining asosiy tushunchalar. Ma'lumotlardan integratsiyalashgan holda foydalanish.
62. Ma'lumotlarning yaxlitligi va himoyasi. Ma'lumotlar bazasi tuzilmalari.
63. Ma'lumotlar banklarini boshqarish. Ma'lumotlar bazasi ma'muri.
64. Ma'lumotlar bazasining konseptual, mantiqiy, fizik tuzilishi tushunchalari.
65. Ma'lumotlar lug'atlari tushunchasi, ma'lumotlarni tavsiflash va manipulyatsiya qilish uchun tillar.
66. Ma'lumotlar bazasi va fayl tizimlari. Hujjatli va faktik ma'lumotlar bazalari, bilimlar bazalari.
67. To'liq matnli ma'lumotlar bazalari. Jismoniy va mantiqiy tuzilish.
68. Ma'lumotlar bazasi tavsifi. Ma'lumotlar bazasi yuklanganda matnlarni qayta ishlab. Ma'lumotlarni eksport-importi tushunchasi.
69. Ma'lumotlar modeli tushunchasi. Ierarxik, tarmoq ma'lumotlar modellari. Relyatsion ma'lumotlar modeli.
70. Aloqa misollari, domenlar, atributlar. Aloqalar bo'yicha operatsiyalar: tanlash, proyeksiya, tabiiy qo'shilish.
71. Ma'lumotlarni manipulyatsiya qilish tilining relyatsion to'liqligi tushunchasi.
72. Axborot tizimlarining til vositalari.
73. Kiritish va ichki tillar. Kiritish tillarining tuzilishi.
74. Axborotni kiritish va yangilash, ma'lumotlarni qidirish, umumlashtirish va chiqarish uchun til vositalari.
75. Ma'lumotlar bazasi bilan til aloqa vositalari. Hujjatli (shu jumladan to'liq matnli) AQTning til vositalari: ma'lumot qidirish tillari grammatikasining uchta darajasi (to'plam-nazariy, chiziqli, tarmoq).
76. Axborot qidirish tili. Til axborot-mantiqiy.
77. Klassifikatorlar. Kodifikatorlar.

76. Ma'lumotlarni tavsiflash tillari va ma'lumotlar lug'ati. SQL va QBE so'rovlar tillari.

77. Ma'lumot almashinuv formatlari. Hujjat modeli va undan foydalanish.

78. Kompyuterda ma'lumotlarni shakllantirish standartlari. ASCII standarti. Unicode standarti. UTF-8 standarti. KOI-8 standarti. EBCDIC standarti.

79. Majburiyat tushunchasi va turlari. Majburiyat bo'yicha asosiy qoidalar.

80. Ilmiy-texnikaviy va boshqa mahsulotlarni topshirishning huquqiy jihatlar.

81. Axborot xavfsizligi tushunchasi. Axborot xavfsizligini ta'minlash tamoyillari.

82. Axborot sohasidagi hayotiy manfaatlariga tahdid.

83. Axborot xavfsizligini ta'minlash davlat tizimining funktsiyalari.

84. Axborot resurslari va mahsulotlarini o'g'irlashga qarshi qonunchilik va me'yoriy hujjatlar.

85. Kompyuter ma'lumotlarini qonuniylashtirish va himoya qilish bo'yicha qonun hujjatlar.

86. Axborot huquqlari va erkinliklari va ularning cheklanishi.

87. Axborot olish va undan foydalanish huquqi. Maxfiylik huquqining manbalari.

88. Shaxsiy ma'lumotlardan foydalanish huquqi. Cheklangan kirish imkoniyatiga ega axborot tushunchasi, tuzilishi va xususiyatlari.

89. Davlat sirlari, tijorat, bank, professional, rasmiy sirlar.

90. Axborot tizimlari va resurslariga bo'lgan huquqlar.

91. Intellektual mulk tushunchasi va tuzilishi. Mualliflik huquqi, uning obyektleri va subyektlari.

92. Intellektual va sanoat mulkini himoya qilish. Jahon intellektual mulk tashkiloti (WIPO).

93. Axborot tizimidagi mumkin bo'lgan buzilishlarning turlari.

94. Axborot tizimlarining axborot xavfsizligi nazariyasining asosiy qoidalari. Xavfsizlik modellari va ularning qo'llanilishi.

95. Kompyuter tizimining axborot xavfsizligi buzilishining taksonomiyasi va ularning paydo bo'lish sabablari.

96. Axborot xavfsizligini buzish usullarining tahlili.

97. Xavfsiz kompyuter tizimlaridan foydalanish. Kriptografiya usullari.

98. Xavfsiz axborot tizimlarini yaratishning asosiy texnologiyalari.

99. Axborot jarayonlari va resurslarini tavsiflash modellari.

100. Universal axborot oqimi va axborot oqimi matritsasi. Axborot tizimlarini baholash mezonlari.

101. Qidiruv sifatini baholash (to'liqlik, aniqlik va boshqalar). Turli koordinatalarda axborot-qidiruv tizimlarining (AQT) ishlash xususiyatlari.

102. AQT ning ehtimollik modeli. Hujjatlarni chiziqli ko'rsatish, so'rovlar, tezaurus, indekslash, qidirish. Tezaurusning tuzilishini baholash. Leksik moslik tushunchasi va tezaurus izchilligi.

103. Dinamik so'rovlarni sozlash modellari. Yirik axborot resurslari tizimlarining to'plam-nazariy makromodellari.

104. Axborot resurslari bo'yicha operatsiyalarning to'plam nazariy tasvirlari.

105. Axborot oqimlarini shakllantirish operatorlari. Operatorlarning miqdoriy va chiziqli shakli.

Foydalanish uchun tavsiya etiladigan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 19 fevraldagi "Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalari sohasini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-5349-son farmoni.

2. Избачков Юрий Сергеевич, Петров Владимир Николаевич, Васильев Александр Алексеевич, Телина Ирина Сергеевна. Информационные системы: Учебник для вузов. 3-е изд. Издательство "Питер". 2011.

3. Информационные технологии и вычислительные системы: Обработка информации и анализ данных. Программная инженерия. Математическое моделирование. Прикладные аспекты информатики / Под ред. С.В. Емельянова. - М.: Ленанд, 2015. - 104 стр.

4. Баушев, С.В. Удостоверяющие автоматизированные информационные системы и средства. Введение в теорию и практику. / С.В. Баушев. - СПб.: BHV, 2016. - 304 с.

5. Голицына, О.Л. Информационные системы: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимова, И.И. Попов. - М.: Форум, 2016. - 352 стр.

6. Мезенцев, К.Н. Автоматизированные информационные системы / К.Н. Мезенцев. - М.: Асадемия, 2016. - 1280 стр.

7. Остроух, А.В. Интеллектуальные информационные системы и технологии: Монография / А.В. Остроух, А.Б. Николаев. - СПб.: Лань, 2019. - 308 стр.

8. Сулейманова Д.Ю. Информационные системы управления инновационными процессами / Д.Ю. Сулейманова. - М.: Русайнс, 2018. - 224 стр.

9. Уткин, В.Б. Информационные системы в экономике: Учебник / В.Б. Уткин. - М.: Академия, 2017. - 304 стр.

10. Федорова, Г.Н. Информационные системы / Г.Н. Федорова. - М.: Асадемия, 2018. - 544 стр.

11. Кнут, Д.Э. Искусство программирования, том 3. Сортировка и поиск, 2-е изд.: Пер. с англ.: Уч. Пос. - М.: Издательский дом «Вильямс», 2000. - 832 стр.: ил.

12. O'Brien, James A., 2010. Introduction to information systems / Published by McGraw-Hill New York, NY, 10020.—Fifteenth ed. 626 p.

13. Mark A. Weiss, Data Structures & Algorithm Analysis in C++ 4th Edition, Pearson, U.S.A. to United Kingdom, 2013.

14. Alan Dennis, Barbara Haley, David Tegarden. Systems Analysis Design UML Version 2.0An Object-Oriented Approach. John Wiley & Sons, Inc.