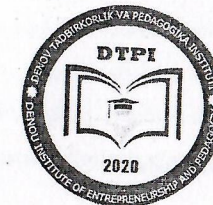


eizdanie, s CD-ROM). Piter · 2004

Kafedra mudiri:

Katta o'qituvchi Radjabov T.



O'ZBEKISTON
RESPUBLIKASI
OLY VA O'RTA MAXSUS
TA'LIM VAZIRLIGI

DENOV
TADBIRKORLIK VA
PEDAGOGIKA INSTITUTI

"KELISHILDI"

Ilmiy ishlar va innovatsiyalar
bo'yicha prorektor

R. Mamajonov

2023 yil

"TASDIQLAYMAN"

Denov tadbirkorlik va
pedagogika instituti rektori

G'.X. Raximov

2023 yil

Пробный период ScanItto Проакционер

Please visit www.scanitto.com

05.01.08-TEKNOLOGIK JARAYONLAR VA ISHLAB
CHIQRISHLARNI AVTOMATLASHTIRISH VA BOSHQARISH

Ixtisosligi bo'yicha tayanch doktorantura (PHD)ga kirish imtihoni

DASTURI

Denov – 2023

Tuzuvchilar:

Katta o'qituvchi Radjabov T.

Taqrizchilar:

Boynazarov I.M. – TATU Samarqand filiali “Dasturiy injineri” kafedrasi mudiri t.f.n.

Yo'ldoshev Sh.S. – BMTI Axborot kommunikatsiya texnologiyalari kafedrasi dotsenti f.-m.f.n.

Kirish imtihoni dasturi “Aniq va tabiiy fanlar” fakulteti “Axborot texnologiyalari” kafedrasining 2023 yil 29 sentyabrdagi №3 sonli yig'ilishida ko'rib chiqilgan va ma'qullangan.

KIRISH

Bugungi kunda respublika axborot kommunikatsiya tizimini isloh qilishni yanada chuqurlashtirish va uning barqarorligini oshirish, ishlab chiqarish faoliyatini va axborot kommunikatsiya tizimini baholashga nisbatan yondashuv va uslublarni tubdan o'zgartirish, uning umumqabul qilingan xalqaro prinsiplar, standartlar va me'yorlarga hamohang tarzda rivojlanishini ta'minlash mamlakatimizda amalga oshirilayotgan islohotlarning ustuvor yo'nalishlarini belgilash dolzarb vazifa bo'lib qolmoqda.

Ushbu ustuvor vazifani bajarishda yuqori bilimli, ilmiy, pedagogik faoliyatlarni bajara oladigan mutaxassislarni tayorlash, ularni xalq xo'jaligining turli tarmoqlariga keng safarbar etish asosiy vazifa bo'lib hisoblanadi.

Ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va axborot kommunikatsiya tizimlari faoliyatini rivojlantirish zarurati mamlakatimizda “Hisoblash mashinalari, majmualari va kompyuter tarmoqlarining matematik va dasturiy ta'minoti” sohasida yetuk mutaxassislarni tayyorlashga bo'lgan talabni yanada oshirmoqda.

Dasturning maqsadi va vazifalari

Yo'nalish bo'yicha tayanch doktorantura (PhD)ga kiruvchilar uchun mo'ljallangan sinov dasturining asosiy maqsadi va vazifasi talabgorlarning turli matematik masalalarni yechishda, turli algoritmlarni sifatini va ishlatish imkoniyatlarini tahlil qila bilish hamda algoritmlarni yarata bilish ko'nikmalarni baholashdan iborat. Berilgan masalaning turini aniqlay olish va ma'lum algoritmlarni to'g'ri qo'llay bilish va ma'lum usullarning turg'unligini aniqlay bilish darajasini aniqlash. Talabgorlarning dasturlash tillarini qo'llagan holda kompyuterlarda masalalarni yecha olish va sonli hisob-kitob natijalarini malakali ravishda tahlil qila bilish bo'yicha bilim va malakasini baholashdan iborat.

**05.01.08-TEXNOLOGIK JARAYONLAR VA ISHLAB
CHIQRISHLARNI AVTOMATLASHTIRISH VA BOSHQARISH
IXTISOSLIGI BO'YICHAKIRISH IMTIXONI DASTURI.
1. AXBOROT VA DASTURLASHNING MATEMATIK ASOSLARI**

1. Algoritm tushunchasi va uni takomillashtirish: Tyuring mashinalari, oddiy Markov algoritmlari, rekursiv funksiyalar. Algoritmik tizimlar ma'lumotlarining ekvivalentligi. Algoritmik noaniqlik tushunchasi. Algoritmik yechilmaydigan mammolarga misollar.
2. Algoritmning murakkabligi haqida tushuncha. P, NP, PSPASE sinflari. NP-to'liqligi haqidagi Kuk teoremasi uchun Bul (Mantiq) formulalarining bajarilishi (isbotsiz). NP-to'liq masalalariga namunalar. Nc^k sinflari.
3. Mantiq algebrasi. Mantiqiy funksiyalar, mantiqiy funksiyalarni belgilashning kanonik shakllari. Tizimning to'liqligi haqida tushuncha. Post nazariyasi.
4. Bayonotlar hisobi. Bayonotlar hisobi to'liqligi haqidagi teorema (isbotsiz).
5. 1-tartibdagi predikatlarini hisoblash. Interpretatsiya tushunchasi. 1-tartibli formulaning haqiqiyliги va bajarilishi. Model tushunchasi. 1- tartibdagi predikatlar hisobi uchun to'liqlik teoremasi (isbotsiz).
6. Graflar nazariyasi asoslari. Graflarning turlari, graflarni aniqlash usullari. Izomorfizm, tasvirlash. Tekislik mezon. Ikkilik daraxtlarning turlari va xususiyatlari. Ikkilik daraxtlarni ro'yxatga olish. Graf uchlarini aylanib o'tish algoritmlari. Grafni ma'lum turdagi subgraflarga bo'lish algoritmi.
7. Rasmiy tillar va ularni ta'riflash usullari. Rasmiy grammatikasining tasnifi. Ularning leksik va sintaktik tahlilda ishlatilishi. Atributiv grammatikalar. Kontekstli-erkin tillarni aniqlashning noaniqlik muammosi haqidagi teoremasi.
8. Dastur sxemasi haqida tushuncha. Standart sxemalarning bo'shligi, ekvivalentligi, yaxlitligi va erkinligi xususiyatlarining noaniqligi haqidagi teoremlar. Standart sxemalarning mantiqiy-terminal ekvivalentligini aniqlash algoritmlari.
9. Parallel dasturlarning xususiyatlarini tahlil qilish uchun Petri tarmoqlari haqida tushuncha. Erishish muammosi.
10. Dasturlarning parallelizatsiyasini aniqlash usullari va ularni vektorlashtirish usullari. Dasturlarning parallelizatsiyasini aniqlash usullari. Operatsionlik, paralelepipedlar metodi va boshqalar.

2. Informatika va hisoblash tizimlari.

1. Hisoblash tizimlari (HT) arxitekturasi haqida tushuncha. Hisoblash tizimlari tasnifiga asosiy yondashuvlar. CISC, RISC va VLIW arxitekturasini tashkil etishning asosiy tamoyillari. Ularda axborotni qayta ishlashni tashkil etish usullari.

2. Oqimli kompyuterlar va neyron tarmoqlarni tashkiliy va funktsional tamoyillari. Dasturning oqim tuzilishi haqida tushuncha.
3. Bo'lingan boshqaruv bilan ko'p protsessorli tizimlarni tashkil qilishning asosiy usullari. Misollar. Bunday tizimlarda axborotni qayta ishlashni tashkil etish usullari.
4. Umumiy va tarqatilgan xotiraga ega tizimlar.
5. Markazlashtirilgan boshqaruv bilan ko'p protsessorli tizimlarni tashkil qilishning asosiy usullari (massiv parallellik). Bunday tizimlarda axborotni qayta ishlash usullari.
6. Hisoblash tizimlari ishlashining kontseptsiyasi va asosiy turlari. Ularni tadqiq qilish va tahlil qilish usullari.
7. Kompyuter tarmoqlarini tashkil qilish usullari. Ularning ishlashining asosiy tamoyillari. Tarmoqlarning miqyosi va topologiyasi bo'yicha tasnifi.
8. Tarmoq protokoli haqida tushuncha. OSI/ISO yetti qatlamli modeli. Standart tushunchasi.
9. TCP/IP tarmoq arxitekturasi: tashkil etish va ishlashning asosiy tamoyillari.
10. Kompyuter tarmoqlarida xabarlarini yo'naltirish usullari.
11. Kompyuter tarmog'idagi serverning asosiy vazifalari. Uning dasturiy ta'minoti tashkil etish va tuzilishi.
12. Tarmoqni boshqarishning asosiy tamoyillari va vositalari.
13. Hisoblash eksperimenti tushunchasi va uni instrumental qo'llab-quvvatlash.
14. Axborotni ruxsatsiz kirishdan himoya qilish muammolari.
15. Kompyuter grafikasi. Kompyuter grafikasini qo'llab-quvvatlash. Grafik paketlar.
16. Dasturlash texnologiyasi. Dasturning hayot aylanishi. Asosiy qadamlar. Qo'llab-quvvatlash vositalari.
17. Dasturiy maxsulotga qo'yiladigan talablar (ishonchlilik, portativlik, bilish qobiliyati, resurslardan ogilona foydalanish) va ularning dasturlash tizimlari va dasturiy ta'minot tizimlarini ishlab chiqish texnologiyalariga ta'siri.
18. Dasturlarni tasniflash usullari. Tasniflarni tekshirish usullari.
19. Dasturlarni ishlab chiqaruvchilarning mualliflik huquqlarini himoya qilish. Dasturlash etikasi.

3. Operatsion tizimlar.

1. Hisoblash tizimlarining ishlash usullari, operatsion tizimlarning tuzilishi va funktsiyalari. Asosiy bloklar va modullar.
2. OT funktsiyalari uchun asosiy apparat ta'minoti: uzilish tizimi, xotira himoyasi,

virtual xotira tizimlarida manzillar almashtirish mexanizmi, kanallar va periferik qurilmalarni boshqarish.

3. Ma'lumotlarga kirishni nazorat qilish. Fayl tizimlari (asosiy turlari va xarakteristikalari).
4. Hisoblash tizimi resurslarini taqsimlash va ulardan foydalanish. Asosiy yondashuvlar va rejalashtirish algoritmlari.
5. Insonning hisoblash tizimi bilan o'zaro aloqasi. Qobiqlar, buyruq interpretatorlari.
6. Zamonaviy operatsion tizimlarda tarmoq o'zaro aloqalarini tashkil etish.
7. Zamonaviy operatsion tizimlarda xizmatlarning turlari va ularni boshqarish. Xizmatlarning o'zaro ta'sir vositalari. Mijoz-server modeli va uning zamonaviy operatsion tizimlarda joriy etilishi.
8. Zamonaviy taqsimlangan operatsion tizimlarning tuzilishi. OT ni tashkil etishda obyektga yo'naltirilgan yondashuv. OT yaratish uchun asosiy xalqaro standartlar.
9. Xotirani boshqarish. Zamonaviy operatsion tizimlarda virtual xotirani tashkil qilish usullari.

4. Dasturlash tizimlari (DT).

1. Dasturlash tizimlari, dasturlash tizimlarining standart komponent turlari, tillar, tarjimon translyatorlar, aloqa muharrirlari, tuzatuvchilar, matn muharrirlari. Abstrakt mashinalar iyerarxiyasi haqida tushuncha.
2. Dasturlash tillari. Sintaksisi, semantikasi. Tillar tasnifiga yondashuvlar (abstraksiya darajasi, qo'llanilish sinflari, foydalanuvchilar sinflari bo'yicha).
3. Protseduraga yo'naltirilgan dasturlash tillarining asosiy tamoyillari. Misollar.
4. Mantiqiy dasturlashning asosiy tushunchalari. Dasturlarni tuzish usullari va ulardan mantiqiy dasturlash paradigmasida foydalanish.
5. Funktsional dasturlashning asosiy tushunchalari. Funktsional dasturlash usullari va ulardan foydalanish. Funktsional dasturlash tizimlariga misollar.
6. Obyektga yo'naltirilgan dasturlashning asosiy tushunchalari. Obyektga yo'naltirilgan dasturlash usullari va ulardan foydalanish. Obyektga yo'naltirilgan dasturlash tizimlariga misollar.
7. Obyektga yo'naltirilgan dasturlashning asosiy algoritmlari.
8. Mashinaga yo'naltirilgan tillar, masalan, assembler, qo'llanilish sohalari, buyruqlar ko'rsatmalari va konstantalarini yozish usullari. Translyator uchun buyruqlar, ularning turlari, bajarilish tamoyillari.

9. Makroasboblar, makrochaqiruvlar, makroaniqlash tillari, shartli makrogenaratsiya, amalga oshirish tamoyillari.
10. Modulli dasturlash. Modul turlari (manba, yuklash, ob'ekt). Boshqaruv modullarni va ma'lumotlarni bog'lash.
11. Dasturlarning avtomatik sinteziga yondashuvlar haqida tushuncha.
12. Amaliy dasturlar to'plami (ADT). Tizimli qismi va tarkibi. ADT bilan aloqa tillari.
13. Zamonaviy dasturlash tillarida parallelizmni tasvirlash vositalari.

5. Ma'lumotlarni saqlash, qayta ishlash va ularga kirish usullari.

1. Ma'lumotlar turi haqida tushuncha. Ma'lumotlarning abstrak turlari. Obyektlar (asosiy xususiyatlari va o'ziga xos jihatlari).
2. Ma'lumotlarning asosiy tuzilmalari, ishlov berish va qidirish algoritmlari.
3. Ma'lumotlar modellari. Iyerarxik, tarmoq, relyatsion, munosabatlar algebrasi. Tegishli MBBT ga misollar.
4. Axborot qidirish tizimlari. Tasniflash. Qidiruvni tezlashtirish usullari.
5. Ma'lumotlar bazalari. Boshqarish va ma'lumotlar manipulyatsiyalash tillari haqidatushunchalar. Tarqatilgan ma'lumotlar bazalari, faol ma'lumotlar bazalari, biriktirilgan ma'lumotlar bazalari.
6. Bilimlar bazasi kontsepsiyasi, ulardan ekspert tizimlari va mantiqiy xulosa chiqarish tizimlarida foydalanish. Bilimni ifodalash usullari.
7. Ma'lumotlar bazalarining fizik qatlamini tashkil qilish. Ma'lumotlarni indekslashva siqish usullari.
8. SQL ma'lumotlar bazasining tili. Ma'lumotlar bazasi sxemasini boshqarish va o'zgartirish vositalari, yaxlitlik cheklovlarini aniqlash. Kirish huquqlarini boshqarish.

DASTURLASH TEXNOLOGIYASI

1. Ishonchli dasturiy ta'minot dasturlash texnologiyasi maxsuloti sifatida. Dasturlashning tarixiy va ijtimoiy konteksti

Ma'lumotni qayta ishlash jarayonining axborot muhiti tushunchasi. Dastur jarayonning rasmiy tavsifi sifatida. Dasturiy vositalar haqida tushuncha. Dasturiy vositalarda xatoliklar haqida tushuncha. To'g'ri dastur kontsepsiyasida konstruktivlik tushunchasi. Dasturiy ta'minot vositasining ishonchligi. Dasturlash texnologiyasi ishonchli dasturiy ta'minotni ishlab chiqish texnologiyasi sifatida. Dasturlash texnologiyasi va jamiyatni axborotlashtirish.

2. Dasturiy vositalarda xatoliklar manbasi

Dasturiy tizimlarni ishlab chiqishda inson intellektual imkoniyatlari. Oddiy va murakkab tizimlar, kichik va katta tizimlar haqidagi tushunchalar. Dasturiy vosita yaratishda ma'lumotni bir ko'rinishdan ikkinchisiga o'tkazishda - xatolarning asosiy sababi. Ma'lumotlarni tarjima (o'tkazish) modeli va xatolar manbalari.

3. Dasturiy vositani ishlab chiqishning umumiy tamoyillari

Dasturiy ta'minotni ishlab chiqishning tasnifi. Dasturiy vositaning hayot aylanishi. Dasturiy vosita sifati tushunchasi. Ishonchliligini ta'minlash - dasturiy ta'minotni ishlab chiqishning asosiy sababi. Murakkablik bilan kurashish usullari. Tarjimaning to'g'riligini ta'minlash. Foydalanuvchi va ishlab chiqaruvchi o'rtasidagi to'siqni yengib o'tish. Qarorlarning to'g'riligi ustidan nazoratni ta'minlash.

4. Dasturiy vositaning tashqi tavsifi

Tashqi tavsif tushunchasi, uning maqsadi va dasturiy vositaning sifatini ta'minlashdagi roli. Dasturiy vositaga talablarni aniqlash. Dastur sifati tavsifi. Dasturiy ta'minot sifatining asosiy boshlang'ich belgilari. Dasturiy vositaning funktsional tavsifi. Tashqi tavsifni boshqarish.

5. Funktsiyalar semantikasini aniqlash usullari

Funktsiyalar semantikasini tavsiflashga asosiy yondashuvlar. Jadvalli yondashuv, qarorlar jadvalining usuli. Algebraik yondashuv: operativ, denotatsion va aksiomatik semantika. Mantiqiy yondashuv. Texnik tillar.

6. Dasturiy ta'minot arxitekturasi

Arxitektura tushunchasi va uni tavsiflash vazifalari. Dasturiy ta'minot arxitekturasi asosiy sinflari. Qisimtizimlar va arxitektura funktsiyalari o'rtasidagi o'zaro bog'lanishlar. Dastur arxitekturasi nazorat qilish.

7. Dastur tuzilishi va modulli dasturlashning rivojlanishi

Dasturning tuzilishini ishlab chiqish maqsadi. Dasturiy modul haqida tushuncha. Dastur modulining asosiy xususiyatlari. Dastur tuzilishini ishlab chiqish usullari. Dastur modulining tavsifi. Dastur tuzilishini nazorat qilish.

8. Dasturiy modulni ishlab chiqish

Dastur modulini ishlab chiqish tartibi. Strukturalangan dasturlash va bosqichma-bosqich tafsilotlar. Pseudokodni tushunish. Dastur modulini boshqarish.

9. Dastur xususiyatlarini isbotlash

Dasturni tasvirlash tushunchasi. Dastur xususiyatlarini rasmiylashtirish, Xoor triadasi. O'zlashtirish operatori, shartli va tarkibiy operatorlarning xususiyatlarini

o'rnatish qoidalari. Tsikl operatorining xususiyatlarini o'rnatish qoidalari, tsiklinvarianti haqida tushuncha. Dastur bajarilishining to'liqligi.

10. Dasturiy ta'minot vositasini sinab ko'rish va tuzatish

Asosiy tushunchalar. Testlash jarayonini loyihalash strategiyasi. Nosozliklarni tuzatish buyruqlari. Dastur modulini avtonom rejimda tuzatish va sinovdan o'tkazish. Dasturiy vositalarni kompleks tuzatish va sinovdan o'tkazish.

11. Dasturning funktsionalligi va ishonchliligini ta'minlash

Funktsionallik va ishonchlik dasturiy ta'minot sifatining majburiy mezonlari sifatida. Dasturiy ta'minotning to'liqligini ta'minlash. Dasturni himoyalash va dasturiy modul barqarorligini ta'minlash. Dasturiy vositalarni himoya qilish va himoyalash turlari.

12. Dasturiy ta'minot sifatini ta'minlash

Umumiy ko'rib chiqish. Foydalanuvchi interfeysini amalga oshirish va dasturiy vositadan foydalanish qulayligini ta'minlash. Dasturiy vositaning samaradorligini ta'minlash. Dasturiy ta'minot vositasining barqarorligi va sozlanmalarini boshqarish. Qurilma-operatsion tizim bilan ishlaydigan platformalar va dasturiy ta'minotning mobilligini ta'minlash.

13. Dasturiy hujjatlar

Dasturiy ta'minotni ishlab chiqish jarayonida yaratiladigan va qo'llaniladigan hujjatlar.

14. Ishlab chiqarishni boshqarish va dasturiy ta'minotni sertifikatlash.

Dasturiy ta'minotni ishlab chiqishni boshqarishning maqsadi va uning asosiy jarayonlari. Dasturiy ta'minotni ishlab chiqishni boshqarish tuzilmasi. Tarkibiy guruhlarini tashkil qilish usullari. Dasturiy vositalar sifatini boshqarish. Dasturiy ta'minotni sertifikatlash va dasturiy ta'minot sifatini baholash usullarining xususiyatlari.

15. Dasturiy ta'minotni ishlab chiqishda ob'ekt yondashuvi

Dasturlashdagi ob'ektlar va munosabatlar. Dasturiy ta'minotni ishlab chiqishga ob'ekt yondashuvining mohiyati.

16. Dasturiy ta'minotni ishlab chiqish va yuritishda kompyuterli xizmat ko'rsatish

Dasturiy ta'minotning hayot aylanish davridagi dasturiy vositalar. Dasturiy ta'minotni ishlab chiqishni qo'llab-quvvatlash uchun asboblarning muhiti va asboblarning tizimi, ularning tasnifi. Dasturiy ta'minotni ishlab chiqishning kompyuter texnologiyasi (CASE-texnologiyasi) va uning ish joylari. Instrumental tizimlar texnologiyasining umumiy arxitekturasi.

MA'LUMOTLAR TUZILMASI VA ALGORITMLAR

1. Algoritmarni tuzish va tahlil qilish (Vazifadan dasturgacha. Ma'lumotlar turlari, ma'lumotlar tuzilmalari va mavhum (abstrakt) ma'lumotlar turlari. Dasturning bajarilish vaqti va ularni hisoblash.).
2. Ma'lumotlarning asosiy mavhum turlari (Abstrakt ma'lumotlar turi (AMT) "Ro'yxat" va ro'yxatlarning bajarilishi. Steklar. Navbatlar. Ko'rinishlar. Steklar va rekursiv protseduralar.)
3. Daraxtlar (Asosiy tushuncha. AMT TREE. Daraxtlarni qurish. Ikkilik daraxtlar.)
4. Asosiy to'plam operatorlari (Asosiy tushuncha. To'plam operatorlari bilan AMT. Ikkilik vektorlar va bog'langan ro'yxatlar yordamida to'plamlarni amalga oshirish. Lug'atlar va ularning bajarilishi. Ma'lumotlar tuzilmalari xesh jadvallari va xesh funksiyalarining samaradorligini baholash. Ko'rinishlar uchun AMTni joriy etish. Ustuvorliklar bilan navbatlar va ularning bajarilishi. Kompleks to'plamlarning ayrimtuzilmalari.).
5. To'plamlarni tasvirlashning maxsus usullari (Ikkilik qidiruv daraxtlari. Operatorlarning bajarilish vaqtini tahlil qilish. Yuklangan daraxtlar. Muvozanatlashgan daraxtlar yordamida to'plamlarni amalga oshirish. MERGE va SPLIT operatorlari bilan to'plamlar. AMT MERGE va SPLIT operatorlari bilan.).
6. Yo'naltirilgan graflar. Asosiy ta'riflar. Yo'naltirilgan graf tasvirlari. Eng qisqa yo'lni topish vazifasi. Vertikal juftliklar orasidagi eng qisqa yo'llarni topish. Yo'naltirilgan graflarni aylantirish. Yo'naltirilgan asiklik graflar. Kuchli aloqa.
7. Yo'naltirilmagan graflar. Asosiy ta'riflar. Minimal narxdagi asosiy daraxtlar. Yo'naltirilmagan graflarni aylantirish. Tugun nuqtalari va ikki marta bog'langan komponentlar. Mos keladigan graflar.
8. Saralash (Ichki saralash modeli. Oddiy saralash sxemalari. Tez saralash. Piramidal saralash. "Cho'ntak" tartiblash. Taqqoslash bo'yicha saralashlarning bajarilish vaqti. Tartibiy statistika.).
9. Algoritmarni tahlil qilish usullari (Algoritmalar samaradorligi. Rekursiv dasturlarni tahlili. Takroriy munosabatlarni yechish. Takroriy tenglamalar blokli sinfning umumiy yechimi.).
10. Algoritmarni tahlil qilish usullari (Algoritmalar samaradorligi. Rekursiv dasturlarni tahlili. Takroriy munosabatlarni yechish. Takroriy tenglamalar blokli sinfning umumiy yechimi.).
11. Tashqi saralash uchun ma'lumotlar tuzilmalari va algoritmarni (Tashqi hisoblash modeli. Tashqi saralash. Fayllarda ma'lumotlarni saqlash. Tashqi qidiruv daraxtlari.)
12. Xotirani boshqarish (Xotirani boshqarish muammolari. Bir xil o'lchamdagi

bloklarni boshqarish. Bir xil o'lchamdagi bloklar uchun xotirani tozalash algoritmarni. Har xil vaqtdagi ob'ektlar uchun xotirani ajratish. Egizak usullar. Xotirani siqish).

OBJEKTGA YO'NALTIRILGAN DASTURLASH TILLARI

1. C ++ da ma'lumotlar tavsifi.

C ++ alifbosi. Oddiy qurishlar. Ma'lumot turlari. Identifikator va o'zgaruvchilar. Matematik, mantiqiy va razryadli amallar. Ifodalar. Yangi ma'lumot turlarining kiritilishi. Dasturning tuzilishi.

2. Asosiy operatorlar.

Kiritish va chiqarish operatorlari. Oddiy va murakkab operatorlar. Eslatmalardan foydalanish. Shartli operator. Tanlov operatori. Loop operatorlari.

3. Dinamik o'zgaruvchilar va ko'rsatkichlar.

Xotirani dinamik taqsimlash. Manzil arifmetikasi. Dinamik o'zgaruvchilar. Ob'ektlarning ko'rsatkichlari va manzillari. Ko'rsatkichlar bo'yicha operatsiyalar. Havolalar. Ismlar qamrov doirasi.

4. Massivlar va tuzilmalar.

Massivlarni aniqlash. Ko'p indeksli massivlar. Massivlar va ko'rsatkichlar. Ko'rsatkichlar massivlari, dinamik massivlar. Strukturalarni aniqlash. Har xil turdagi ma'lumotlarni birlashtirish.

5. Funktsiyalar.

Funktsiyalar ta'rifi. Rasmiy va haqiqiy parametrlar. Ismlar qamrov doirasi. Parametrlarsiz funktsiyalar. Rekursiv funktsiyalar. Ichki funktsiyalar. Funktsiyalar va massivlar. Funktsiya ko'rsatkichlari.

6. Standart funktsiyalar.

Standart kutubxonalar. Matematik funktsiyalar. Kiritish va chiqarish funktsiyalari. Satr funktsiyalari. Ekran bilan ishlash funktsiyalari. Grafik funktsiyalar.

7. Fayl boshqaruvi.

Fayllar haqida umumiy ma'lumot. Fayl boshqaruvi. Fayllarni boshqarish buyruqlari. Ma'noli fayllar. Murakkab fayllar.

8. Obyektga yo'naltirilgan dasturlash asoslari.

Sinf va obyekt tushunchasi. Inkapsulyatsiya, irsiy polimorfizm. Obyektga yo'naltirilgan tizimlar. Obyektga yo'naltirilgan dasturlash tillari.

9. C ++ da obyektga yo'naltirilgan dasturlash.

C ++ da sinflarni aniqlash. Ma'lumot komponentlari va funktsional

komponentlar. Kirish huquqlari. Interfeyslar. Konstruktor va desktruktor. Sinf struktura kengaytmasi sifatida.

10. Standart operatsiyalarni ortiqcha yuklash.

Komponent funktsiyalarining ortiqcha yuklanishi. Ikkilik(Binar) operatsiyalarning ortiqcha yuklanishi. Unar operatsiyalarning ortiqcha yuklanishi. Haddan tashqari yuklanish cheklavlari.

11. Sinflar va ko'rsatkichlar.

Sinfdagi ko'rsatkichlar. Sinfga ko'rsatkichlar. Sinf komponentlariga ko'rsatkichlar. This ko'rsatkichi.

12. Sinflarda merosxo`rlik.

Meros olish. Meros paytida kirishni boshqarish. Virtual funktsiyalar va mavhum(abstrakt) sinflar. Polimorfizm.

14. Qo'shimcha sinf xususiyatlari.

Lokal sinflar. Sinflar va shablonlar. Istisno holatlarini boshqarish.

15. Kirish va chiqish oqimlari.

Matn oqimlari. Fayllar bilan ishlash. Kirish va chiqish operatorining bayroqlari.

KOMPYUTER GRAFIKASI VA DIZAYNI

1. Kirish. Tasvirni aniqlash, tasvirni qayta ishlash va kompyuter grafikasi. Rastr. vektor va animatsion grafika tushunchalari.
2. Tekislikdagi transformatsiyalar. Bir jinsli koordinatalar.
3. Fazodagi o'zgarishlar. Platonik jismlar.
4. Fazoviy shakllarning ifodalanishi. Ko'pburchak to'rlar. Topshiriq berish usullari.
5. Geometrik chiziqlar. Ermit, Bezye, B-spline egri chiziqlari.
6. Bezye, B-spline notekis yuzalar,.
7. Geometrik proektsiyalar. Parallel proektsiyalar.
8. Markaziy proektsiyalar.
9. Rastrli grafikalar. Sezerlend, Bresenxaym algoritmlari. Hududni bo'yash.
10. Nazariy geometrik jismlar bilan kesish algoritmlari.
11. Yashirin chiziqlar va yuzalarni o'chirish tashlash. Old tomondan bo'lmagan yuzlarni kesish. Roberts algoritmlari, Appel, z-bufer, tartirbga solish, Varnak usuli.
12. Bo'yash. Doimiy bo'yash metodlari, Guro va Fonga.

13. Nur. Rang. RGB, CMY, HSV rang tizimlari. Grafik fayl formatlari.

14. Photoshop rastrli grafika dasturi bilan tanishish.

15. CorelDrawda vektorli grafikalar bilan ishlash.

16. Flash texnologiyasiga kirish.

WEB-TEXNOLOGIYA

1. Web-texnologiya faniga kirish.
2. HTML. HTML hujjatning e'lon qilish va strukturasi. Rangni boshqarish. Hujjatniformatlash. Matnni formatlash.
3. Havolalar yaratish (havolalar). Hujjatga obyektlarni kiritish. Ro'yxatlar, jadvallar, formalar yaratish. Freymlarni tashkil qilish.
4. CSS. CSS-ga kirish. CSS-ni HTML hujjatiga joylashtirish sintaksisi. O'lov birliklar. Shrift, matn, fon va rang xususiyatlari.
5. Joylashish, joylashishni aniqlash xususiyatlari. Vizual xususiyatlar. Stillar, sinflar va psevdosinflarni guruhlash. Filtrlar. Qatlamlar.
6. JavaScript. Mijozlar tomonidan dasturlash. JavaScriptga kirish. JavaScript -ni HTML hujjatiga joylashtirish.
7. JavaScriptdagi ma'lumotlar turlari, o'zgaruvchilar, ifodalar va arifmetik operatorlar.
8. JavaScript dasturini boshqarish asboblari.
9. Funktsiya va metodlar haqida tushuncha. Obyektlar va xususiyatlar.
10. JavaScriptdagi hujjat obyekti modeli. Xususiyatlari va usullari.
11. JavaScriptda hodisalarni boshqarish. Interaktiv shakllar. Cookie fayllari va JavaScriptda xavfsizlik.
12. PHP. Server tomonida dasturlash. PHP ga kirish. PHP ni o'rnatish va sinovdan o'tkazish.
13. Virtual serverga bo'lgan talablar. Apacheni o'rnatish.
14. Asosiy sintaksis. Ma'lumot turlari. O'zgaruvchilar. Ifodalar. Operatsiyalar.
15. Ma'lumotlarni boshqarish tuzilmalari.
16. Vazifalar. Sinflar va ob'ektlar. Qayta ishlashdagi xatoliklar.
17. PHP funktsiyalari.
18. MySQL ma'lumotlar bazasi. MySQL ma'lumotlar bazasi bilan ishlash tamoyillari.

Tayanch doktorantura (PhD)ga kiruvchilar uchun sinov imtihonining javoblarini baholash umumiy mezonlari

Ball	Bilim darajasi
1	2
86-100	Javoblarida fanning mavzulari va savollari bo'yicha ijodiy fikrlash mavjud bo'lsa, mamlakatimizda modernizastiyalash jarayonlarini jadallashtirish, demokratik islohatlarni yanada chuqurlashtirish va fuqarolik jamiyatini rivojlantirish konstepstiyasidan kelib chiqqan vazifalarni bajarish yo'llari o'z aksini topgan bo'lsa, qo'yilgan muammoni yechish bo'yicha tavsiyalar bergan bo'lsa, savol bo'yicha javobda mustaqil mushohada yuritilgan bo'lsa, tavsiyalarni amaliyotga qo'llash tartiblari ko'rsatilgan bo'lsa
71-85	O'z javobida qo'yilgan savol bo'yicha mustaqil mushohada yuritgan bo'lsa, ularning mohiyatini deyarli to'liq ochib bergan bo'lsa, qo'yilgan muammoni yechish bo'yicha o'z tavsiyalarini bergan bo'lsa
55-70	Javobida fan bo'yicha variantga kiritilgan savollarga qisman javob bergan bo'lsa, asosiy tushunchalarga bergan izohi kam bo'lsada, mavjud bo'lsa
0-54	Javobida qo'yilgan savol mazmuni umuman yoritilmagan bo'lsa, izohlarmavjud bo'lmasa, ya'ni talabgor javobida qo'yilgan savollar bo'yicha umuman tasavvurga ega emasligi aniq bo'lsa

Izoh: Tayanch doktoranturaga kirish imtihonlari bo'yicha topshiriladigan birinchi fan (mutaxassislik yoki chet tili) umumiy balining 50% dan kam ball to'plagan talabgorlar keyingi bosqichga o'tkazilmaydi.

05.01.04 - Hisoblash mashinalari, majmualari va kompyuter tarmoqlarining matematik va dasturiy ta'minoti ixtisosligi bo'yicha baholash mezonlari

№	Umu miyball	Tayanch doktoantura (PhD)ga kiruvchining bilim darajasi	Xususiyball
Savol nazariy bo'lsa			
1	18-28	Qo'yilgan savollar mazmunan aniq yoritilib, Demokratik islohotlar va jarayonlarning mazmunan mohiyati to'liq ochib berilgan; O'zbekistonda amalga oshirilayotgan iqtisodiy, ijtimoiy islohotlar tahlili va ularning amaliy samaralari, natijalari va hayotga tadbiiq etilishi bo'yicha mustaqil, ijodiy fikr mavjudligi; Javoblarda mantiqiy yaxlitlikka erishilgan va umumiy xulosalar chiqarish qobiliyatiga ega; Imlo va stilistik xatolarga yo'l qo'yilmagan.	8-10 6-8 4-6 0-4 18-28

2	13-19	Materialni chuqur tushunadi, savolga to'liq javob bergan, lekin ayrim noaniqliklarga yo'l qo'yagan, faktlarga to'g'ri baho bera olgan, mustaqil fikrlash va xulosalarni asoslay olish qobiliyatiga ega, javobda mantiqiy ketma-ketlikka amal qiladi, masalani hal qilishga umuman ijodiy yondasha olgan, Javobda doktorantura (PhD)ga kiruvchining mustaqil mushohada yuritish qobiliyati seziladi; Ijodiy yondoshuv mavjud; Muammoni tahlil qilish qobiliyatiga ega.	6-8 5-6 2-4 0-1 13-19
3	4-8	Savolga javobda masalaning mohiyatini tushunilgan, ammo mazmun va natijalar yuzaki yoritilgan; Mushohada bayonida fikr tarqoqligi kuzatiladi; Javoblarda mantiqiylik tamoyili buzilgan; Tasavvurga ega, lekin tahlil yo'q.	2-3 1-2 1-2 0-1 4-8
4	0-3	Savol bo'yicha aniq tasavvurga ega emas; Umuman javob yozilmagan; Noto'g'ri javob va ma'lumot berilgan; O'quv adabiyotidan aynan so'zma-so'z ko'chirilgan	0-3
Savol amaliy (masala yechish) bo'lsa			
1	14-18	Masalani yechishda ilmiy - ijodiy yondoshgan; Amaliy topshiriq tahlili va ularning amaliyotga tadbiiq etilishi bo'yicha mustaqil, ijodiy fikr va mulohazalar mavjud, amaliy topshiriq to'liq bajarilgan; Javoblarda mantiqiy yaxlitlikka erishilgan va umumiy xulosalar chiqarish qobiliyatiga ega; Imlo va stilistik xatolarga yo'l qo'yilmagan;	5-6 5-5 4-5 0-2 14-18
		Materialni chuqur tushunadi, savolga to'liq javob bergan, lekin ayrim noaniqliklarga yo'l qo'yagan, faktlarga to'g'ri baho bera olgan, mustaqil fikrlash va xulosalarni asoslay olish qobiliyatiga ega, javobda mantiqiy ketma-ketlikka amal qiladi, masalani hal qilishga umuman ijodiy yondasha olgan, Javobda doktorantura (PhD)ga kiruvchining mustaqil mushohada yuritish qobiliyati seziladi; Ijodiy yondoshuv mavjud; Muammoni tahlil qilish qobiliyatiga ega.	5-6 3-4

		Amaliy topshiriqni tahlil qilish qobiliyatiga ega;	1-2
			0-1
			9-13
3	4-8	Masalaning mohiyati tushunilgan, ammo mazmun va natijalar yuzaki yoritilgan, amaliy topshiriq to'liq bajarilmagan; Mushohada bayonida va topshiriqni yechishda fikr tarqoqligi kuzatiladi; Javoblarda mantiqiylik tamoyili buzilgan. Topshiriqni yoritishda va uni amaliy jihatdan asoslashda tasavvurga ega, ammo tahlil va xulosa yo'q;	3-4 1-2 1-1 0-1
			4-8
4	0-3	Masalaning qo'yilishi bo'yicha aniq tasavvurga ega emas; Umuman javob yozilmagan; amaliy topshiriqning yechimi yo'q; Noto'g'ri javob va ma'lumot berilgan; O'quv adabiyotidan aynan so'zma-so'zko'chirilgan.	0-3

Adabiyotlar ro'yxati

1. Baxvalov N.S. Chislennye metody. M. Nauka. 1975.
2. Devis U. Operatsionnye sistemy: Funktsionalnyy podxod. M. Mir. 1980.
3. Korolev L.N. Struktury EVM i ix matematicheskoe obespechenie. M. Nauka. 1980.
4. Lyubimskiy E.Z., Martynuk V.V., Trifonov N.P. Programmirovaniye. M. Nauka. 1978.
5. Popov Yu.P., Samarskiy A.A. Vychislitelnyy eksperiment. M. Znaniye. 1983.
6. Prati T. Yazuki programmirovaniya. Razrabotka i realizatsiya. M. Mir. 1979.
7. ...
8. ...
9. ...
10. Voevodin V.V. Matematicheskie modeli i metody v parallelnykh protsessax. M. Nauka. 1986.
11. Xogger K. Vvedenie v logicheskoe programmirovaniye. M. Mir. 1988.

12. Alekseev V.B., Lojkin S.A. (sostaviteli). Elementy teorii grafov isxem. Metodicheskoe posobie. M. MGU. 1991.
13. Mendelson E. Vvedenie v matematicheskuyu logiku. M. Mir. 1985.
14. Foli Dj., Ven Dem A. Sistemy interaktivnoy grafiki. M. Mir. 1985.
15. Rodjers D. Algoritmicheskie osnovy mashinnoy grafiki. M. Mir. 1989.
16. Martin Dj. Organizatsiya baz dannykh v vychislitelnykh sistemax. M. Mir. 1987.
17. Traxtengers E.A. Vvedenie v teoriyu analiza i rasparallelivaniya programm EVM. M. Nauka. 1981.
18. Geri, Djonson. Vychislitelnye mashiny i trudno reshaemye zadachi. M. Mir. 1984.
19. Goldblatt R. Logika vremeni i vychislimost. M. Mir. 1993.
20. Manna Z., Pnaeli A. The temporal logic of Reactive and Concurrent Systems. Springer-Verlag. 1992.
21. Handbook of Theoretical Computer Science. Vol. A,B. 1990.
22. Spravochnaya kniga po matematicheskoy logike. 1984.
23. Skorniyakov L.A. Elementy obshchey algebry. 1984.
24. Kotov V.E., Sabelfeld V.K. Teoriya sxem programm. 1992.
25. Nepeyvoda N.N. Stili i metody programmirovaniya. Leksii 2004 g. - M. Ijevsk: Institut kompyuternykh issledovaniy. -2004 g. -328 s.
26. N.N. Nepeyvoda, I.N. Skoplin. Osnovaniya programmirovaniya. -Moskva Ijevsk: Institut kompyuternykh issledovaniy, 2003 g. 864 s.
27. Ivanova G.S. Texnologiya programmirovaniya. Uchebnik dlya vuzov. 2-e izd., stereotip. M.: Izd-vo MTTU im. N.E. Bauman, 2003. 320 s.
28. Ganter R. Metody upravleniya proektirovaniem programmnogo obespecheniya. M, Mir., 1981.
29. Lipaev V.V. Testirovaniye programm. M. Radio i svyaz. 1986.
30. Alfred V. Aho., Dion E. Hopcroft, Djefri D. Ullman. Struktura dannykh i algoritmov. Izdatelskiy dom «Vilyams» Moskva - Sankt- Peterburg - Kiev, 2003 - 384 s.
31. Wirth N. Algorithms + Data Structures = Program, Prentice - Hall, Englewood Cliffs, N. J., 1976 (Russkiy perevod: Virt N. Algoritmy + struktury dannykh = programmy. - N., «Mir», 1985).
32. Aho, A. V., J. E. Hopcroft, and J. D. Ullman (1974). The design and Analysis of Computer Algorithms, Addison-Wesley, Reading, Mass. (Russkiy perevod:

- Axo A., Xorkroft Dj., Ulman Dj. Postroenie i analiz vychislitelnykh algoritmov. – M., «Mir», 1979.)
33. Berge, C. (1958). The Theory of Graphs and its Applications. Wiley, N. Y. (Russkiy perevod: Berj S. Teoriya grafov i ee primenenie. – M., IL, 1962.)
 34. Garey, M. R., and D. S. Johnson (1979). Computers and Intractability: a Guide to the Theory of NP-Completeness, Freeman, San Francisco. (Russkiy perevod: Geri M., Djonson D.S. Vychislitelnye mashiny i trudnorazreshimye zadachi. – M., «Mir», 1982.)
 35. Greene, D. H., and D. E. Knuth (1983). Mathematics for the Analysis of Algorithms, Birkhauser, Boston, Mass. (Russkiy perevod: Grin D., Knut D., Matematicheskie metody analiza algoritmov. – M., «Mir», 1987.)
 36. Harary, F. (1969). Graph Theory, Addison – Wesley, Reading, Mass. (Russkiy perevod: Xarari F.. Teoriya grafov. – M., «Mir», 1973.)
 37. Knuth, D. E. (1968). The Art of Computer Programming Vol. I: Fundamental Algorithms, Addison – Wesley, Reading, Mass. (Russkiy perevod: Knut D. Iskusstvo programmirovaniya dlya EVM. Tom 1: Osnovnye algoritmy. – M., «Mir», 1976. Russkiy perevod pererabotannogo izdaniya: Knut D. Iskusstvo programmirovaniya. Tom 1: Osnovnye algoritmy. – M., Izdatelskiy dom «Vilyams», 2000.)
 38. «Mir», 1976. Russkiy perevod pererabotannogo izdaniya: Knut D. Iskusstvo programmirovaniya. Tom 1: Osnovnye algoritmy. – M., Izdatelskiy dom «Vilyams», 2000.)
 39. «Vilyams», 2000.)
 40. Pratt, T. W. (1975). Programming Languages: Design and Implementation, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N. J. (Russkiy perevod: Pratt T. Yazyki programmirovaniya. Razrabotka i realizasiya. – M., «Mir», 1979.)
 41. Novikov F. A. Diskretnaya matematika dlya programmistov. SPb: Piter, 2004.- 302s.
 42. Djon Bentli Jemchujiny programmirovaniya. SPb.: Piter. 2002.-272 s.
 43. Gradi Buch. Ob'ektno-orientirovannoy analiz i proektirovanie s primerami prilozheniy na S++. Nevskiy dialekt, 560 str, 2001 g.
 44. Grexem I. Ob'ektno-orientirovannyye metody. Printsipy i praktika. Vilyams. 879 str, 2004 g.
 45. Ivanova G.S. Ob'ektno-orientirovannoe programmirovanie. Uchebnik.MGTU im Bauman. 320 str, 2003 g.
 46. Kentu Marko. DELPHI 5. Rukovodstva razrabotchika M.:1999.
 47. Popov V.B. Paskal i Delphi: Samuchitel. Piter. 544 str, 2004 g.
 48. Flenov M.V. Bibliya Delphi. BVV-Peterburg, 865 str. 2004 g.
 49. Jukov A. Izuchaem Delphi. Piter, 352 str, 2004 g.

50. Galiseev G.V. Komponenty v Delphi 7: Professionalnaya rabota. Dialektika, 619 str, 2004 g.
51. Faronov V.V. Iskusstvo sozdaniya komponentov v Delphi. Piter, 462 str, 2005 g.
52. Straustrup B. Yazyk programmirovaniya S++, "DiaSoft", Kiev 1993g.
53. Liberti D. Osvoym samostoyatelno S++: 10 minut na urok. Per s angl. Vilyams, 374 str. 2004 g.
54. Shmidskiy Ya.K. Programmirovanie na yazyke S++: Samouchitel. Uchebnoe posobie. Dialektika. 361 str, 2004 g.
55. Nikolaenko D.V. Samouchitel po Visual C++. Spb, 2001.
56. Krupnik A.B. Izuchaem S++. Piter. 251 str, 2003 g.
57. Meyers S. Naibolee effektivnoe ispolzovanie S++ novykh rekomendatsiy. DMK-Press, 304 str, 2000 g.
58. Asharina N.A. Osnovy programmirovaniya na yazykakh Si, S++. Uchebnyy kurs. M.: 2002 g.
59. Bajenova. I.Yu Yazyk programmirovaniya Java. - AO "Dialog-MIFI", 1997.
60. Veber Djo. Tekhnologiya Java v podlinnike. - QUE Corporation, 1996, "BHV-Sankt-Peterburg", 1997.
61. Maslov V.V. Osnovy programmirovaniya na yazyke Java. Uchebnyy kurs. M.: 2000
62. Smirnov N.I. Java -2. Uchebnoe posobie. M.: «Tri L», 2000. -320 s.
63. Budilov V.A. Internet programmirovanie na JAVA. BVV-Peterburg, 704 str, 2003 g.
64. D.J. Foli, A. Vandem. Osnovy interaktivnoy mashinnoy grafiki. M. Mir, 1985. I, II tom-368s.
65. E.V., Shikin, A. V. Boreskov. Kompyuternaya grafika (Dinamika, realisticheskie izobrazheniya), M. 1996, 288s.
66. E.V., Shikin, A. V. Boreskov. Kompyuternaya grafika (Poligonalnyye modeli), M. 2001, 328s.
67. Porev V.N. Kompyuternaya grafika. SPb, VNV, 2002.
68. Petrov, Molochkov. Kompyuternaya grafika. Uchebnik. Piter. 2002. 736 s.
69. Ammeral L. Mashinnaya grafika na yazyke SI. V 4-x knigax. M. 1992 g.
70. Reynbou V. Kompyuternaya grafika. Ensiklopediya. Piter, 2003.
71. M. N., Molochkov V. P. Kompyuternaya grafika. Uchebnik dlya vuzov (2-