

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

SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI

“KELISHILGAN”
Oliy va o‘rta maxsus
ta‘lim vazirligi:

“ ” _____ 2021 yil

“TASDIQLAYMAN”

Samarqand davlat universiteti
rektori:
prof. R.I. Xalmuradov



_____ 2021 yil

5A330701 – SUN‘IY INTELLEKT

**MAGISTRATURA MUTAXASSISLIGIGA
KIRISH SINOVLARI UCHUN
MAXSUS FANLARDAN**

DASTUR VA BAHOLASH MEZONI

Samarqand - 2021

Annotatsiya

Dastur 5A330701 – Sun`iy intellekt magistratura mutaxassisligiga kiruvchilar uchun 5130200 – Amaliy matematika va informatika ta`lim yo`nalishining 2017/2018 o`quv yilida tasdiqlangan o`quv rejasidagi asosiy fanlar asosida tuzilgan.

TUZUVCHILAR:

Yusupov O.R. – SamDU, “Dasturiy injiniring ” kafedrası mudiri, PhD.

Turaqulov I.N. – SamDU, “Dasturiy injiniring ” kafedrası dotsenti, t.f.n.

Dastur Raqamli texnologiyalar fakultetining 2021 yil 25 iyundagi 11-sonli kengash yig`ilishida, Universitet kengashining 2021 yil 30 iyundagi 11-son yig`ilishida muhokama etilgan va tavsiya etilgan.

KIRISH

Ushbu dastur 5A330701 – Sun`iy intellekt magistratura mutaxassisligiga kiruvchilar uchun mo`ljalgan.

Sun`iy intellekt mutaxassisligining vazifasi – oliy, malaka oshirish va qayta tayyorlash, o`rta maxsus, professional ta`limi muassasalarida sun`iy intellekt va kompyuter texnologiyalari sohasidagi fanlarini o`qitish, ilmiy-tadqiqot institutlari va markazlarida, loyihalash institutlarida, ilmiy-ishlab chiqarish birlashmalarida ilmiy tadqiqot ishlarini olib borish, texnika, iqtisod va boshqarish masalalaridagi jarayonlar va obektlarning turli masalalarida sun`iy intellekt texnologiyalaridan foydalangan holda yechish va ularning dasturiy ta`minotini yaratish, iqtisodiyot tarmoqlari va ijtimoiy sohada, davlat boshqaruvi tizimida sun`iy intellekt texnologiyalarini samarali metodlarini yaratish, dasturiy-axborot ta`minotini ta`minlash, turli mulkchilik shaklidagi ishlab chiqarish va xizmat ko`rsatish korxonalarida, davlat boshqaruvi organlarida har xil shakldagi mulk, sanoat va biznes tashkilotlarida mutaxassislikka oid kompleks masalalar majmuasini qamrab olgan holda bilimlarini oshirish va ko`nikma hosil qilishdan iboratdir.

Mazkur dastur sun`iy intellekt magistratura mutaxassisligi bo`yicha kirish sinovi dasturi bo`lib, bo`lajak mutaxassis egallashi uchun lozim bo`ladigan fundamental bilimlar va ko`nikmalar majmuini o`z ichiga oladi.

Dastur har bir mutaxassis o`z kasbiy sohasida va ta`lim jarayonida qo`llashi lozim bo`lgan sun`iy intellekt, kompyuter texnologiyalari va axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatlari haqidagi bilimlarga ega bo`lishi va ulardan foydalanish uchun ko`nikma va malakalarni shakllantirish va rivojlantirishdan iborat.

Nazariy ma`lumotlar amaliyot va ko`rgazmalilik bilan mustahkamlangandagina, chuqur bilimga ega bo`lish mumkin. Shuning uchun dasturda amaliy bilim va ko`nikmalarga katta e`tibor qaratilgan. Dasturni o`zlashtirishda darslik, o`quv va uslubiy qo`llanmalar, elektron materiallar, tarqatma materiallardan foydalaniladi. Dastur nazariy ma`lumotlarni ko`rgazmalilik bilan mustahkamlanligi, istiqbollari to`g`risida bilimlarga ega bo`lishi va malakalarni rivojlantirishdan iborat.

PROGRAMMALASH ASOSLARI fani bo`yicha

C++ tili sintaksisi va uning leksik asosi. C++ tili dasturining tuzilishi va shakli. Berilganlar turlari. C++ tilining tayanch turlari. O`zgaruvchilar va ifodalar. Amallar: inkrement, dekrement, sizeof, mantiqiy, razryadli, taqqoslash. O`qish-yozish oqimlari (cin, cout).

Operatorlar. Shart operatorlari. Takrorlash operatorlari. Boshqaruvni uzatish operatorlari. Statik massivlar. Funktsiyalar e'lon qilish va aniqlash. main() funksiyasi. Lokal va global parametrlar. Rekursiv funksiyalar. Foydalanuvchi tomonidan aniqlangan berilganlar turlari. Nomlar fazosi. Standart kutubxona funksiyalari. Ko'rsatkichlar va adres oluvchi o'zgaruvchilar. Dinamik massivlar. Funktsiya va massivlar. Satrlar. Satr ustida amallar. Satr funksiyalari. Tuzilmalar. Birlashmalar. Preprocessor direktivalari. Identifikatorlarning amal doirasi.

Obyektga mo'ljallangan dasturlash asoslari. Ob'yekt modeli va uning afzaliklari. Ob'yekt modelining fundamental metodlari, xususiyatlari va ularning afzalliklari. Obyektga mo'ljallangan dasturlash bazaviy prinsiplari. Inkapsulyasiya, Vorislik, Polimorfizm tushunchalari.

Sinf va ob'yekt tushunchalari. Konstruktor va destruktur tushunchalari. Sinfda o'zgaruvchi va metodlarni ko'rinish sohalari. Inkapsulyasiya metodlari va mexanizmlari. Ob'yekt elementlariga murojaatni tashkil etish. Sinfning tarkibiy elementlari va ob'yektlarning o'zaro aloqa o'rnatish usullari. Sinflarni boshqa sinflardan tashkil topishi. Oqimli sinflar va ob'ektlar. this ko'rsatkichi. Vorislik usullari va mexanizmlari va yangi tiplarni aniqlash. Sinflarda voris sinf metodlaridan foydalanish. Polimorfizm, undan foydalanish mexanizmlari. Sinfning virtual metodlari va ularni ishlatish mexanizmlari. Abstrakt sinflar, ularning mo'ljallanishi va xususiyatlari. Obyektga mo'ljallangan dasturlashda obyektlarni parametrlash. Parametrlangan sinflarga kirish. Parametrlash va vorislik tamoyillarini hamkorlikda qo'llash. Parametrlangan sinflarning tarkibiy qismlariga tashqi murojaatlarni tashkil qilish. Parametrlangan sinflar va statik elementlar.

Istisnoli holatlar va ularni qayta ishlash. Istisnoli holatlar asoslari. Istisnoli holatlarni generasiya qilish. Istisnoli holatlarni ushlash. Kutilmagan Istisnoli holatlarni qayta ishlash. Istisnoli holatlarni konstruktorlarda generasiya qilish. Istisnoli holatlar va vorislik. Istisnoli holatlar spesifikasiyasi. Istisnoli holatlar sinflari.

Oqimli dasturlash asoslari. Oqim holatini tekshirish va xatolarni tuzatish. Oqimlar manipulyatorlari (standart va foydalanuvchi tomonidan aniqlanadigan). Fayllar va oqimlar va ularning o'zaro aloqalari.

Konteynerli tiplar va ularning qo'llanilishi. Standart shablonlar sinfiga kirish (kolleksiyalar sinfi), asosiy tushunchalar. Konteyner sinflar va iteratorlar. Konteyner sinflar tiplari, konteynerlar adapterlari. Algoritmalar va ularni konteyner sinflar bilan ishlatish usullari.

ALGORITMLAR fani bo'yicha

Hisoblash modellari, algoritmlar va ularning murakkabligi. Algoritm tushunchasi. Algoritmni asosiy ta'riflari, xossalari va ularning turlari. Oddiy klassik algoritmlar. Tyuring mashinai va tezisi. Algoritming metrik o'lchamlari. Chorch tezisi, hisoblash modellari va algoritmlarning murakkabligi. Murakkablikning asosiy resurslari: vaqt, xotira. Yuqori va pastki chegaralar tushunchasi. Algoritmlarni yomon, o'rta, yaxshi holatlari tushunchalar.

Ma'lum Ma'lumotlarning abstrak turlari va ma'lumotlar strukturalari. Ma'lumotlarni abstrak tiplari: ularning asosiy gruppalari, asosiy amallar. Ma'lumotlar strukturasini ma'lumotlarni abstrak tiplari sifatida tashkil etish. Statistik massiv. Dinamik massiv. Stek. Navbat. Ro'yhat (bir tomonlama, ikki tomonlama), Lug'at. Ma'lumotlar strukturalarini mashina xotirasida tashkil etish. Interfeyslar va ularning hisoblash murakkabligi. Qo'llanish sohalari.

Saralash algoritmlari. Eng oddiy algoritmlar. Past baho. Saralash algoritmlari. Saralash algoritmlari xususiyatlari: murakkablik, barqarorlik, qo'shimcha xotiradan foydalanish, tashqi xotiradan foydalanish. Turli saralash algoritmlar va ularni qiyosiy tahlili. Elementlar juftligini taqqoslash asosida saralash algoritmlari uchun quyi chegaraning isboti.

Birlashtirib saralash algoritmlari. Samarali saralash algoritmlari. Birlashtirib saralash algoritmlari. Birlashtirib saralashni rekursiv va rekursiv bo'lmagan algoritmlari. Vaqt va xotira bo'yicha murakkabliklar tahlili. Merge prosedurasi birlashtirib saralashni asosiy prosedurasi sifatida. Birlashtirish protsedurasi bajarilishda xotirani tejash. Tashqi birlashtirib saralash. Tahlil va murakkablik.

Tez saralash algoritmi. Quick Sort algoritmi. Algoritmni murakkabligi baholash. Algoritmni murakkabligi tahlil qilish. Barcha saralash algoritmlarni qiyosiy tahlili.

Graflar nazariyasi elementlari va o'tish algoritmlari. Grafni aniqlanishi. orientirlangan va orientirlanmagan graflar. Lokal daraja. Yo'l va sikl. Grafni mashina xotirasida ifodalash usullari: tomonlar ketma-ketligi, uchlar qo'shniligi massivi orqali, uchlar qo'shniligi ro'yhat orqali, qo'shnilik matrisalar orqali. Grafda o'tish muammolari. Umumlashtirilgan o'tish algoritmi. Grafda o'tish eni bo'yicha qidiruv- BFS algoritmi. Grafda o'tish bo'yi bo'yicha qidiruv- DFS algoritmi. Topologik saralash.

Daraxtlar grafning xususiy holati sifatida. Yo'naltirilgan, tartiblangan daraxtlar. Mashinada daraxtni ifodalash usullari. Pryufer kodi. Binar daraxtlarni tashkil etish.

Tartiblangan va muvozanatlashgan daraxtlar. Tartiblangan daraxtni aniqlanishi va ilovalarda foydalanish. Tartiblangan daraxtda izlash algoritmi.

Tartiblangan daraxtda element qo`shish va o`chirish algoritmlari. Muvozanatlashgan daraxtni aniqlanishi. Muvozanatlashgan daraxt.

B-daraxtlar. B daraxtning ta'rifi. B daraxtlarda izlash algoritmi. B daraxtga kiritish algoritmi, B daraxtlarda element qo`shish va o`chirish algoritmlari.

Ustivor navbatlar. Ustivor navbatlar. Asosiy amallar. Turli ma`lumotlar strukturasi ustivor navbatlarni tashkil etish yo`llari. Murakkabligi qiyosiy tahlili. Binar uyum(kucha) ustivor navbatni maxsus turi sifatida. Binar uyum(kucha)ni mashina xotirasida ifodalash. Uyum(kucha) turlari. Uyum(kucha)lar ustida asosiy amallar. Uyum(kucha)larni saralash (Heap-Sort). Heap-Sort algoritmi murakkabligini baholash.

Hisoblash geometriyasi algoritmlari. Qo`llanish sohalari. Orientasiya funksiyasi. Qavariq qobiq muammolari. Grexem algoritmi. Ajrat va hukmron bo`l algoritmi. Ketma-ketlikni qurish algoritmlari. Eng kichik doira sohalarini topish muammolari. Tekislikda chiziqlar kesishgan sohalarni qidirish algoritmi (Sweep Line). Triangulatsiya algoritmlari.

Hesh jadvallar. Hesh jadvallar va ularni tashkil etish. Hesh jadvallar uchun asosiy amallar. Bevosita, bilvosita, ochiq adreslash. Qiyosiy tahlil va murakkablik. Hesh funktsiya tushunchasi, hesh funktsiyalarga misollar. Universal heshlash. Hesh funktsiyasini tanlashning evristik usullari.

Graflarda eng kichik uzunlikdagi daraxtlarni qurish algoritmlari. Graflarda eng kichik uzunlikdagi daraxtlarni qurish muammolari. Amaliy qo`llanish sohalari. Kruskal Algoritmi. Yarnik-Prim algoritmi. Union-Find ma`lumotlar strukturasi.

Minimal yo`lni topish masalasi. Minimal yo`lni topish masalasi qo`yilishi. Desktra algoritmi. Ford Belman algoritmi. Livet algoritmi. Algoritmlarni amaliy masalalarni yechishda qo`llash.

Satlarda qisman satrlarni qidirish algoritmlari. Termin va tushunchalar. Eng oddiy algoritmi. Rabin-Karp algoritmi. Chekli avtomat yordamida qisman satrlarni qidirish. Knut-Morris-Pratt algoritmi. Prefiks funktsiya. Boyer-Mura algoritmi.

DISKRET MATEMATIKA VA MATEMATIK MANTIQ fani bo'yicha

Diskret matematika va matematik mantiq faniga kirish. Uning fanda va amaliyotda tutgan o`rni. To`plamlar va ular ustida amallar. Munosabatlar. Binar munosabatlar. Maxsus binar munosabatlar. Ekvivalentlik munosabati. Tartiblangan to`plamlar.

Mantiqiy bog'lovchilar. Formula, qism formula. Formulalarning teng kuchliligi. Chinlilik jadvali. Bul funktsiyalarining o'zgaruvchilar bo'yicha yoyilmasi. Mulohazalar algebrasi formulasining normal shakllari. Mukammal diz'yunktiv va konyunktiv normal shakllar.

Funksiyaning berilish usullari. Bul funksiyalari soni. Elementar bul funksiyalari. Formula tushunchasi. Funksiyalarni formulalar ko‘rinishda ifodalash. Formulalarning ekvivalentligi. Ikkilamchi funksiyalar. Ikkilamchilik prinsipi. Jegaikin ko‘phadi. Funksiyalar sistemasining to‘liqligi va yopiqliqi. Muhim yopiq sinflar. Post teoremlari.

Hisob tushunchasi. Mulohazalar hisobi. Keltirib chiqarish. Isbot tushunchasi. Teorema tushunchasi. Mulohazalar hisobining aksiomalari. Deduksiya teoremasi. Mos keltirib chiqarish haqida lemma. To‘liqlik haqida Gyodel teoremasi. Mulohazalar hisobining ziddiyatli emasligi. Mulohazalar hisobining to‘liqligi. Mulohazalar hisobi aksiomalari sistemasining erkinligi.

Predikat (mantiqiy funksiya) tushunchasi. Predmetlar sohasi. O‘zgarmas predmetlar va o‘zgaruvchi mulohazalar. Elementar formulalar. Kvantorlar. Predikatlar mantiqining alfaviti. Formula ta’rifi. Teng kuchli formulalar. Asosiy teng kuchli formulalar. Bajariluvchi formulalar. Aynan chin formula. Aynan yolg‘on formula. Formulaning normal shakli. Yechilish muammosi. Chekli sohalarda yechilish muammosi. Yopiq formula. Tarkibida bir turdagi kvantor amali qatnashgan normal shakldagi formulalar uchun yechilish muammosi.

Predikatlar hisobining aksiomalari sistemasini. Umumiylik va mavjudlik kvantorlarini kiritish qoidasi. Yechilish, ziddiyatsizlik, to‘liqlilik va erkinlik muammolari.

Kombinatorika haqida umumiy tushunchalar. Asosiy kombinatsiyalar. O‘rinlashtirish, o‘rin almashtirishlar. Gruppashlar. Paskal uchburchagi. Nyuton binomi. Binomial koeffitsiyent. Takroriy kombinatsiyalar. Fibonachchi sonlari. Bo‘laklash kombinatorikasi. Rekurent munosabatlar metod. Hosil qiluvchi funksiyalar va ularning tadbiqi.

Graflar nazariyasi haqida umumiy ma’lumotlar. Graflarning berilish usullari: geometrik ifodalanishi, ko‘phad yordamida berilishi, matritsalar yordamida berilishi. Graflar ustida amallar.

MA’LUMOTLAR BAZASI TEXNOLOGIYALARI fani bo‘yicha

Ma’lumotlar bazasining maqsadi, vazifalari va asosiy tushunchalari. Ma’lumotlar bazasi. Ma’lumotlar bazasining maqsadi va vazifalari. Ma’lumotlar bazasini tashkil qilish tamoyillari. Ma’lumotlar bazasining tarkibi. Ma’lumotlar bazasining asosiy xususiyatlari.

Ma’lumot bazasining arxitekturasi. Uch bosqichli arxitektura. Ma’lumotlar bazasi arxitekturasi. Ma’lumotlar bazasini tashkil qilish bosqichlari. Konseptual qatlam. Tashqi qatlam. Iyerarxik model. Tarmoq modeli. Ma’lumotlar modeli. Relatsion model. Uch bosqichli arxitektura.

Ma'lumotlar bazasi modellari. Mohiyat-aloqa modeli. Ma'lumotlar modellari klassifikatsiyasi. Datalogik model. Fizik model. Infologik model. Mohiyat-aloqa modeli. K-darajali munosabatlar. Mohiyat turlari. Mohiyatlar o'rtasidagi aloqa. Teng huquqli subyektlar misollari o'rtasidagi rekursiv munosabatlar. Mohiyat-aloqa modelini relatsion modelga almashtirish.

Ma'lumotlar bazasi sxemasini tuzish. ER-modeli. Ma'lumotlar bazasini sxemasi. Mantiqiy sinflar. Sinf atributi. UML. ER-diagrammalari. ER-modeli. Konseptual lohiyalash. Mantiqiy loyihalash

Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari (MBBT). MBBTning asosiy vazifalari. Tranzaksiya. Jurnalizatsiya. Ma'lumotlar bazasi tillarini qo'llab-quvvatlash. SQL. Tipik ma'lumotlar bazasini tashkil qilish. MBBT komponentalari. MBBT arxitekturasi.

Ma'lumotlar bazasini rejalashtirish, loyihalashtirish va administratorlash. Ma'lumotlar bazasini loyihalash. Ma'lumotlar bazasini ishlab chiqish bosqichlari. Talablarni tahlil qilish. Ma'lumotlar bazasini qo'yiladigan talablar. Ma'lumotlar bazasining hayot sikli. Rejalashtirish. Maqsadga muvofiqligini tekshirish. Talablarni aniqlash. Ma'lumotlarni realizatsiya qilish. Ma'lumotlar bazasini sinash, testlash. Ma'lumotlar bazasini baholash. Administratorlash.

Ma'lumotlar bazasida relyatsion model va munosabatlar. Relatsion ma'lumotlar modeli. Strukturaviy aspekt. Butunlik aspekti. Qayta ishlash aspekti. Normalizatsiya. Munosabatlar. Ma'lumot turi. Domen. Yozuvlar. Maydonlar. Atribut. Bog'lanishlar. Kalit maydon. Murakkab kalit. Tashqi kalit. Indekslar. Ikkinchi darajali kalit. Metadata.

Relyatsion algebra va relyatsion hisoblash elementlari. Relatsion ma'lumotlar bazasidagi amallar. Relatsion algebra. Relatsion hisoblar. Birlashtirish. Kesishma. Ayirish. Dekart ko'paytma. Tanlash. Proyeksiya. Ulash. Bo'lish

Ma'lumotlar bazasini normallashtirish. Normal formalar 1NF, 2NF, 3NF va Kodd. Normallashtirish. Normalizatsiya. Klassik normallashtirish shakllari. Birinchi normal shakl. Ikkinchi normal shakl. Uchinchi normal shakl. Boyes-Kodd normal shakli. To'rtinchi normal shakl. Funktsional munosabatlar. Normal forma. Normallashtirish maqsadi. Anomaliya.

SQL tili. SQL operatorlarini yozish. SQL tili. SQL "mexanizmi". SQL tili tarixi. Tilning standartlashtirilishi. SQL tili operatorlari guruhi. Ma'lumotni aniqlash operatorlari. Ma'lumotlar manipulyatsiyasi operatorlari. Ma'lumotlarni boshqarish operatorlari. Tranzaksiyalarni boshqarish. SQL operatorlarni yozish. SQL ma'lumot turlari

SQL tili operatorlari. Ma'lumotlar manipulyatsiya qilish. SQL operatorlari. Jadval yaratish. Jadvallarni modifikatsiyalash. Jadvalni o'chirish. Ma'lumotlarni manipulyatsiya qilish. Ma'lumotlarni o'chirish. Oddiy so'rovlar yaratish

SQL tili operatorlari. So'rovlar hosil qilish. SELECT operatori. SQLda unar amallar. Tanlash amallari. Proyeksiya amali. Qayta nomlash amali. SQLda binar amallar. Birlashtirish amali. Kesishma amali. Dekart ko'paytma amali. Quyi so'rovlardan foydalanish. TRIM funksiyasi.

SQLda bazaviy va foydalanuvchi ma'lumot tiplari. Ma'lumotlarning bazaviy turlari. Raqamli ma'lumotlar turi. Mantiqiy ma'lumotlar turi. Satrli ma'lumotlar turi. Sana va vaqt turidagi ma'lumotlar turi. Foydalanuvchi ma'lumot turlari. SUBTYPE operatori. TYPE operatori. Jimlik bo'yicha qiymat berish. Kalit tushunchasi. Oddiy kalit. Tarkibiy kalit.

Tranzaksiyalarni boshqarish. So'rovlar yaratish va qayta ishlash. Tranzaksiya. Tranzaksion parallelizm. Atomiklik. Izchillik. Izolyatsiya. Chidamlilik. Blokirovka. Tranzaksiyalarni boshqarish. COMMIT. ROLLBACK.

XML, JSON va ma'lumotlar bazasi. XML tili. XML sintaksisi. XML-hujjatlari. XML-elementlari. XML-sxemalar. XML ma'lumotlarini uzatish. XML hujjatlarini ma'lumotlar bazasiga tasvirlash. JSON sintaksisi. JSON ma'lumotlar tipi. JSON va relatsion ma'lumotlar bazasi. Relatsion ma'lumotlarni JSON formatiga o'tkazish. JSON ma'lumotlari bilan ishlash. JSON ma'lumotlari so'rovlari. JSON ma'lumotlarini jadval formatiga o'tkazish

Ma'lumotlar bazasini administratorlash va xavfsizligini ta'minlash. Axborot xavfsizligi. Ma'lumotlar bazasini boshqarish usullari. Ma'lumotlar bazasini xavfsizligi ta'minlash usullari. Xavfsizlik siyosati. Ma'lumotlar bazasi xavfsizligini ta'minlash uchun dasturiy ta'minot va texnikaviy vositalar.

Ma'lumotlar bazasi rivojlantirish texnologiyasining istiqbolli yo'nalishlari. NoSQL. Zamonaviy ma'lumotlar bazasining kamchiliklari. Postrelatsion ma'lumotlar modeli. Obyektga yo'naltirilgan ma'lumotlar bazasi. SQLga yo'naltirilgan MBBT cheklavlari. NoSQL ma'lumotlar bazasining asosiy turlari. Tarqatilgan ma'lumotlarni saqlash, parchalash. Umumiy ma'lumotlar modellari., hujjatlarga yo'naltirilgan va ustunli ma'lumotlar bazasi. Grafik ma'lumotlar modellari.

WEB DASTURLASH TEXNOLOGIYALARI fani bo'yicha

Gipermatnli belgilash tili. Axborot resurslarini yaratish va foydalanishni tartibga soluvchi normativ xujjatlar. Ma'lumotlarning Internetda tarqalgan formatlari. Web ilovalarni ishlab chiqish asosiy tushunchalari. Web-sahifa, Web-sayt, Web-server. Razmetkali tillar: HTML, XML, XHTML, WML. Ssenariyli

tillar. "Mijoz-server" texnologiyasi. HTML-xujjat tarkibiy qismlari. Teg tushunchasi. Matn bilan ishlash. Blokli va satrli belgilash elementlari. Ro'yxatlar. Jadvallar. Grafika va multimedia. Formalar bilan ishlash. HTML 5 imkoniyatlari.

Stillar. Asosiy tushunchalar va aniqlanishlar. Stil bayonini hujjatga joylashtirish. CSSda ma'lumotlar tiplari. Selektorlar. Sinflar. Element va fon rangi. Shrift, matn va o'tish effektlari. CSS yordamida qatlamlar yaratish. Chegaralar va ramkalar. Psevdo sinflar va psevdoelementlar. Media stillar.

Skriptlar. Dinamik va interfaol web-resurslar. JavaScript tili sintaksisi. HTML-hujjatga JavaScriptni ulash. Ma'lumotlar tiplari, literallar. JavaScriptda o'zgaruvchilardan foydalanish. JavaScript tilining ifodalari va amallari. JavaScript operatorlari va funksiyalari. Massivlar va obyektlar. JavaScript tilida hodisalar tizimi. JavaScript tilida grafika va animasiya. HTML, CSS va JavaScriptdan birgalikda foydalanish. JavaScript kutubxonalari.

Dasturlash. Veb tillar va texnologiyalar. Veb serverlar. Virtual serverlar. Ochiq kodli programmalash tillari. PHP tili va sintaksisi. PHP asosiy tushunchalari, konstanta, o'zgaruvchi, turlar, ifoda, mulohozalar, chiziqli, tarmoqlanuvchi, takrorlanuvchi operatorlar. PHP tilida massivlar, satrlar, funksiyalar, fayllar. HTMLni PHP bilan birga ishlatish, formalar, sessiyalar, supergloballar. PHPda obyektga yo'naltirilgan dasturlash. PHPda qoliplar. HTTP mijoz-server aloqasi. HTTP sarlavhalar, server javobi kodlari. PHPda berilganlar bazasi bilan ishlash. Berilganlar bazasini tashkil qilish va undan foydalanish. MySQL berilganlar bazasida SQL so'rovlar yordamida berilganlarni qayta ishlash va boshqarish. PHP tili vositasida veb ilovalar ishlab chiqish. Web-sahifada AJAX dan foydalanish. JSON formati. Veb ilovalar xavfsizligini ta'minlash. PHP asosida ishlovchi kontent boshqaruv (CMS) va freymvork (framework) tizimlari. MVC (Model-View-Controller) freymvorklar va ular bilan ishlash asoslari. CRUD jarayonlar. Kontent boshqaruv tizimlari va ular bilan ishlash asoslari. Kontent boshqaruv tizimlarini o'rnatish, sozlash, boshqarish.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Sh.A.Nazirov, R.V.Qobulov, M.R.Babajanov «C va C++ TILI» Informatika fanidan o'quv qo'llanma //TATU 489 b. Toshkent, 2012.
2. C/C++. Программирование на языке высокого уровня / Т. А. Павловская. — СПб.: Питер, 2003. —461 с: ил.
3. Орленко П. А., Евдокимов П. В., C++ На примерах. Практика, Практика и только практика – СПб.: Наука и Техника, 2019. –288 с.
4. Прата, Стивен. Язык программирования C++. Лекции и упражнения, 6-е изд.: Пер. с англ – М.: ООО “И. Д. Вильямс”, 2012. – 1248 с.
5. Павловская Т. А., Щупак Ю. А., C++. Объектно-ориентированное программирование: Практикум.—СПб.: Питер, 2006. — 265 с: ил.
6. Н. М. Pandey, Object-oriented programming C++ Simplified, 2008, 802 p.
7. Madraximov SH.F., Ikramov A.M., Babajanov M.R. C++ tilida dasturlash bo'yicha masalalar to'plami. Услубий кўлланма. Тошкент. 2013.-160 с.
8. Р. Лафоре, Объектно-ориентированное программирование в C++, 4-е издание, 2004, 924 с.
9. А. Пол, Объектно-ориентированное программирование на C++, Бином, 2001 – 464 p.
10. Страуструп, Бьярне, Программирование: принципы и практика с использованием C++, 2-е изд. : Пер. с англ. - М. : ООО "И .Д. Вильямс", 2016.-1328 с.:ил. - Парал. тит. англ.
11. Культин Н. Б. C/C++ в задачах и примерах. —3-е изд., доп. и исправл. — СПб.: БХВ-Петербург, 2019. 272 с.: ил.
12. Graham M. Seed, An Introduction to Object-Oriented Programming in C++: with Applications in Computer Graphics, Springer Science & Business Media, 2012, 972 p.
13. Ахо А., Хопкрофт Д., Ульман Д. Структуры данных и алгоритмы. «Вильямс», Москва, 2010.
14. Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных. С примери на Паскале., 2005, -352 с.
15. Царёв Р.Ю., Алгоритмы и структуры данных (CDIO): учебник / Царёв Р.Ю. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2016. – 20
16. Алгоритмы и структуры данных. Новая версия для Оберона + CD / Никлаус Вирт - М. : ДМК Пресс, 2010. - ISBN 978-5-94074-584-6
17. Сенджвик Р. Фундаментальные алгоритмы на C++. Анализ/Структуры данных/Сортировка/Поиск: Пер с. Англ./Роберт Седжвик. – К.: Издательство «ДиаСофт», 2001. -688 с.
18. Гагарина Л.Г., Колдаев В.Д. Алгоритмы структуры данных: учеб. пособие. – М.: Финансы и статистика; ИРФРА-М, 2009. – 304 с.

19. Рафгарден Тим. Совершенный алгоритм. Графовые алгоритмы и структуры данных. -СПб.: Питер, 2019. - 256 с.: ил. - (Серия «Библиотека программиста»). ISBN 978-5-4461-1272-2
20. Kenneth H. Rosen, Discrete mathematics and its applications, 7-edition, The McGraw-Hill Companies, 2012
21. Мендельсон Э. Введение в математическую логику. М.: Наука, 1984.
22. Лавров И. А., Максимова Л. Л. Задачи по теории множеств, математической логике и теории алгоритмов. М.: Физ.-мат. литература, 1995.
23. Яблонский С. В. Введение в дискретную математику. – М.: Наука, 1986.
24. Тўраев Х., Азизов И., Отакулов С. Комбинаторика ва графлар назарияси. –Т.:2009.
25. Ершов Ю. Л., Палютин Е. А. Математическая логика. М.: Наука, 1987.
26. Кириллов В.В., Громов Г.Ю. Структуризированный язык запросов
27. (SQL). Учебное пособие. Санкт-Петербургский ГТУ, 2004, Электрон накл.
28. Дронов В.А. HTML 5, CSS 3 и Web 2.0. Разработка современных Webсайтов. - СПб.: БХВ-Петербург, 2011. - 416 с.
29. Прохоренок Н.А. HTML, JavaScript, PHP и MySQL. Джентльменский набор Web-мастера. 3-е изд., перераб. и доп. - СПб.: БХВ-Петербург, 2010. - 912 с.
30. Larry Ullman. PHP 6 and MySQL 5 for Dynamic Web Sites. Pearson, 2008.
31. Харрис Э. PHP/MySQL для начинающих. Пер с англ. –М.: КУДИЦОБРАЗ, 2005. -384с.
32. Аллен К. Oracle PL/SQL. Пер. с англ. – М.: Лори, 2001.
33. Астахова И.Ф., Толстобров А.П., Мельников В.М. SQL в примерах и задачах; Учеб. пособие.— Мн.: Новое знание, 2002., 176 с.
34. Гурвиц Г.А. Microsoft Access 2010. Разработка приложений на реальном примере. — СПб.: БХВ-Петербург, 2010., 496 с.
35. Тахагхогхи Сейед, Вильямс Хью Е. Руководство по MySQL/Пер. с англ. - М.: Издательство «Русская редакция», 2007., 544 с.
36. Семенова И.И. Разработка клиент-серверных приложений с использованием технологий Oracle: Учебно-методическое пособие. – Омск: Изд-во СибАДИ, 2008., 108 с.
37. Прохоренок Н.А. HTML, JavaScript, PHP и MySQL. Джентльменский набор Web-мастера. 3-е изд., перераб. и доп. - СПб.: БХВ-Петербург, 2010. - 912 с.
38. Мерзвич В.В. HTML и CSS на примерах. - СПб.: БХВ-Петербург, 2005. - 448с.

39. Джанет Вaleyд. PHP 5 для "чайников".: Пер. с англ. - М.: Издательский дом "Вильямс", 2005. - 320 с.17 Николенко Д.В. Практические занятия по JavaScript изд. «Наука и техника» 2000. -129с.
40. Горнаков С.Г. Осваиваем популярные системы управления сайтом (CMS). – М.: ДМК Пресс, 2009. –336 с.
41. Шварц Б., Зайцев П., Ткаченко В., Заводны Дж., Ленц А., Бэллинг Д. MySQL. Оптимизация производительности, 2-е издание. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2010. – 832.
42. С. Д. Кузнецов. Базы данных. Модели и языки. –Бином Пресс, 2008.
43. С. В. Тарасов. СУБД для программиста. Базы данных изнутри. – М.: СОЛОН-Пресс, 2015.
44. Дж. К. Дейт. Введение системы баз данных. 7-е издание. Пер с англ. – М.: Издательский дом “Вильямс”, 2001
45. Дж. Грофф, П. Вайнберг, Э. Оппель – SQL. Полное руководство 2015.
46. Дж. С. Боуман. С.Л. Эмерсон. М. Дарновски. Практическое руководство по SQL.
47. Silberschatz, Abraham.Database system concepts / Abraham Silberschatz.6th ed.p. см. 2011. ISBN 978-0-07-352332-3
48. Карвин Б. - Программирование баз данных SQL. Типичные ошибки и их устранение (Профессиональные компьютерные книги) – 2012
49. М. Грубер. Понимание SQL. –Москва, 1993
50. Д. Петкович. Microsoft SQL Server 2012 Руководство для начинающих –Москва, 2012
51. Г. Мирошниченко. Реляционные базы данных: практические приемы оптимальных решений. СПб.: БХВ-Петербург. 2005
52. С. J. Date, H. Darwen. Databases, Types, and the Relational Model: The Third Manifesto. 2014
53. 6. SQL/XML.—ISO/IEC 9075-14:2003, Information Technology:Database
54. languages: SQL.Part 14: XML-Related Specifications (SQL/XML)‖(2004)

**SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETINING
MAGISTRATURA MUTAXASSISLIKLARIGA KIRISH SINOVLARI
UCHUN MAXSUS FANLARDAN ABITURIYENTLARNING
BILIMLARINI BAHOLASH MEZONI**

Sinov topshirish shakli	TEST - kompyuterda
Test yechish uchun ajratilgan vaqt	120 daqiqa
Test savollari soni	50
Har bir to`g`ri javob uchun ball	2
Maksimal ball	100
O`tish bali	55