

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYA VAZIRLIGI  
TOSHKENT ARHITEKTURA-QURILISH UNIVERSITETI



"Tasdiqlayman"

Akademik faoliyat prorektori  
R.M.Xadjayev  
2024 yil

DASTURLASH

FAN DASTURI

<b>Bilim sohasi:</b>	<b>600 000</b>	- Axborot kommunikatsiya texnologiyalari
<b>Ta'lim sohasi:</b>	<b>610 000</b>	- Axborot kommunikatsiya texnologiyalari
<b>Ta'lim yo'nalishi:</b>	<b>60610300</b>	- Kompyuter injiniring
	<b>60610500</b>	Sun'iy intellekt

Toshkent – 2024

Takrorlanuvchi (siklik) algoritmlar. Masalalarni tahlil etish jarayonida algoritmdagi ba'zi ko'rsatmalar takroran bajarilishini Tsiklik algoritmlar-bu operatsiyalarning bir qismi qayta-qayta takrorlanadigan algoritmlar.

**5-mavzu. Bir o'lchovli massivlar**

Bir o'lchovli massivlar. Ko'p o'lchamli massivlar. Satrlar massiv sifatida. Satrlar bilan ishlovchi funksiyalar.

**6-mavzu. Ko'p o'lchovli massivlar**

Berilganlar massivi tushunchasi. Ko'p o'lchamli statik massivlar. Ko'p o'lchamli massivlarni initsializatsiyalash. Dinamik massivlar bilan ishlash. Funktsiya va massivlar

**7-mavzu. Funksiyalar bilan ishlash**

Funksiya haqida. Funksiyani qayta yuklash. Rekursiv funksiyalar.

**8-mavzu. Rekursiv funksiyalar bilan ishlash**

Rekursiv funksiya haqida ma'lumot. Javada rekursiv funksiya. Javada rekursiv funksiyaga misollar. Rekursiv funksiya haqida ma'lumot.

**9-mavzu. Dinamik hotira bilan ishlash**

Dinamik xotira haqida tushuncha. Dinamik xotira turlari jarayonlari. Xotiraning buzilishi va korreksiyasi. Xotirani taqsimlash metodlari.

**10-mavzu. Satrlar va kengaytirilgan belgular**

Satrlar bilan ishlash. String turi bilan ishlash. String Obyekt sifatida.

**11-mavzu. Fayllar bilan ishlash**

Fayllar va oqimlar, diskdagi fayllar bilan ishlash Matnli fayllar. Binar fayllar. Fayllar bilan ishlovchi maxsus funksiyalar. Istisno (exception) larni qayta ishlash (throw, try va catch).

**12-mavzu. Saralash algoritmlari**

Saralash tushunchasi, uning turlari. To'g'ridan to'g'ri qo'shish orqali saralash. To'g'ridan to'g'ri tanlash orqali saralash

**13-mavzu. Ob'ektlarga yo'naltirilgan dasturlash asoslari**

Inkapsulyasiya, polimorfizm, vorislik. Obektga yo'naltirilgan dasturlash tushunchasi. Obyektlar trassirovkasi. Nusxalash konstruktori

**14-mavzu. Ob'ektlar massivi**

Obyektga yo'naltirilgan dasturlash tamoyillari. Sinflar va Obyektlar. Joylashtiriladigan (inline) funksiyalar-a'zolar. Inkapsulyasiya tushunchasi. Vorislik tushunchasi. Polimorfizm tushunchasi. Inkapsulyasiya nima. Polimorfizm haqida

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.</li> </ul>
5.	<p><b>VII. Kreditlarni olish uchun talablar:</b></p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni topshirish.</p>
6.	<p><b>Asosiy adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 29 apreldagi "Respublika iqtisodiyotiga to'g'ridan-to'g'ri xorijiy investitsiyalarni jalb qilish mexanizmlarini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-4300 – son qarori. lex.uz</li> <li>2. Bjarne Stroustrup. Programming: Principles and Practice Using C++ (2nd Edition). Person Education, Inc. 2014. second printing, January 2015.</li> <li>3. Harry Hariom Choudhary, Bjarne M Stroustrup. C++ Programming Professional.: Sixth Best Selling Edition for Beginner's &amp; Expert's 2014.</li> <li>4. Bjarne Stroustrup. The C++ Programming Language, 4th Edition. Person Education, Inc. 2013. Third printing, April 2014.</li> </ol> <p><b>Qo'shimcha adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mirziyoev SH.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. – Toshkent: "O'zbekiston", 2017. – 488 b.</li> <li>2. Mirziyoev SH.M. Tashkiliy tahlil, qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik-har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. T., "O'zbekiston". 2017 y. 102 bet.</li> <li>3. Mirziyoev SH.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash – yurt taraqqiyoti va xalq faravonligining garovi. T., "O'zbekiston". 2016 y. 47 bet.</li> <li>4. Ф.С.Исламова Информационные технологии в строительстве, учебник, ТАСУ,2012-180</li> <li>5. M.S.Xodjayeva Axborot texnologiyalari va jarayonlarini matematik modellashtirish, o'quv qo'llanma, TAQU,2021-240</li> <li>6. С.Х.Карпенков Современные средства информационной технологии, Учебное пособие, Кнорус Москва, 2017-399</li> <li>7. Sh.A. Mengliyev, O.A. Abdug'aniev, S.Q. Shonazarov, D. Sh. To'rayev, Dasturlash tili PYTHON ,2021, Termiz, 158 b.</li> <li>8. BarBaraZukinHeiman. PH.D. and others Practical Photoshop® CS6, Level 1 Copyright © 2009–2019 by. 53 pg.</li> <li>9. M.Aripov. Axborot texnologiyalari. O'quv qo'llanma T.: "Noshir" 2019. 366-b</li> <li>10.M.M.Aripov va b. Informatika, informatsion texnologiyalar Darslik T.: TDYUI 2018. 278-b.</li> </ol>

<p>Visual C++ning grafik imkoniyatlari. Visual C++ning grafik imkoniyatlari (grafik holat, tasvirlarni va funktsiya grafiklarini qurish). Chart komponentlari.</p> <p><b>24-mavzu. Kichik loyihalarni yaratish.</b></p> <p>Visual C++ muhitida turli sohaga oid masalalarni yechish uchun (mini) kichik loyihalarni loyihalash usullari. Kichik loyihalar algorimlarini yozish usullari Visual C++ muhitida hisobot shaklini tayyorlash va chop etish elementlari.</p> <p><b>25-mavzu. Ma'lumotlar bazasini loyihalash</b></p> <p>Foydalanuvchi interfeysini loyihalash. Foydalanuvchi interfeysini loyihalash va testlash usullari.</p> <p><b>III. Amaliy mashg'ulotlari buyicha ko'rsatma va tavsiyalar</b></p> <p>Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. "Dasturlash" (ALT) fanining maqsadi va vazifalari. Dasturlashning asosiy tushunchalari</li> <li>2. Dasturlash tillarining tuzilmasi</li> <li>3. Tarmoqlanuvchi jatayonlarni tashkil etish</li> <li>4. Takrorlanuvchi jatayonlarni tashkil etish</li> <li>5. Bir o'lchovli massivlar</li> <li>6. Ko'p o'lchovli massivlar</li> <li>7. Funktsiyalar bilan ishlash</li> <li>8. Rekursiv funktsiyalar bilan ishlash</li> <li>9. Dinamik hotira bilan ishlash</li> <li>10. Satrlar va kengaytirilgan belgular</li> <li>11. Fayllar bilan ishlash</li> <li>12. Saralash algoritmlari</li> <li>13. Ob'ektlarga yo'naltirilgan dasturlash asoslari</li> <li>14. Ob'ektlar massivi</li> <li>15. Sinf va ob'ekt tushinchalari</li> <li>16. Ob'ektlar massivi</li> <li>17. Inkapsulatriya va me'roshurlik</li> <li>18. Shablonlar bilan ishlash</li> <li>19. Konteynerlar(Kollektsiyalar)</li> <li>20. Visual Studio muhitida dasturlash</li> <li>21. Komponentlar bilan ishlash</li> <li>22. Foydalanuvchi interfeysi loyihalash</li> <li>23. GUI muhitida grafik imkoniyatlar</li> <li>24. Massiv bilan ishlash komponentlari</li> <li>25. Ma'lumotlar bazasini loyihalash</li> <li>26. Tarmoqlanish va tanlash komponentlari</li> </ol>
--

<p>Laboratoriya mashg'ulotlari mavjud emas</p> <p>Talabalar amaliy mashg'ulotlarda topshiriqlarni bajarishadi. Amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarda bajariladigan topshiriqlar quyidagi tamoyillarga asosan tanlanadi: arxitektura va qurilish sohasi masalalarini echishda malaka hosil qildiruvchi, fanning mohiyatini anglatuvchi va mavzular orasidagi bog'liqlikni ifodalovchi va komp yuter texnikasi yordamida bajariladigan topshiriqlar.</p> <p>Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir professor-o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi zarur. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq.</p> <p style="text-align: center;"><b>Hisob-grafik ishlarni rasmiylashtirish bo'yicha tavsiyalar</b></p> <p>Hisob-grafik ishlar talabalar tomonidan mavzular bo'yicha individual variantlar topshiriqlarini bajarishdan iboratdir. Ushbu o'quv fani bo'yicha talabaning hisob-grafik ishi mavzulari tavsiya etilgan adabiyotlar hamda davriy jurnallar va Internet materiallari bilan ishlashga ijodiy yondashib, standart talablariga mos ravishda va kompyuter texnikasidan foydalanib ish bajarishni o'z ichiga oladi.</p> <p><b>IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar</b></p> <p>Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Axborot texnologiyalar fanining taraqqiyot darajasi.</li> <li>2. Axborot texnologiyalarining O'zbekistondagi rivojlanishi.</li> <li>3. Kompyuterlar. Kompyuterning ishlash printsipli va tashkil etuvchilari.</li> <li>4. Kompyuterlarning programma ta'minoti. Operatsion tizim haqida tushuncha.</li> <li>5. Windows operatsion tizimi haqida tushuncha, uning versiyalari.</li> <li>6. Dasturlash tillari va ularning imkoniyatlari.</li> <li>7. Ob'ektga yo'naltirilgan dasturlar haqida umumiy tushunchalarda doir misollar keltirib va ular haqida yozing.</li> <li>8. MS POWER POINT dasturining imkoniyatlari.</li> <li>9. Elektron jadval bilan ishlaydigan dasturlar imkoniyatlari va bir-biridan farqi.</li> <li>10. Elektron jadvalda funktsiyalar ustalari bilan ishlash imkoniyatlari.</li> <li>11. Mathcad dasturi imkoniyatlari haqida.</li> <li>12. Ma'lumotlar ombori haqida umumiy ma'lumotlar.</li> <li>13. Ma'lumotlar ombori, uni tashkil etish. Microsoft Access ni ishlatish texnologiyasi.</li> <li>14. Kompyuter tarmoqlari ularning turlari.</li> <li>15. Global kompyuter tarmoqlari.</li> <li>16. Sayt yaratish imkoniyatlari.</li> </ol>
--

<ol style="list-style-type: none"> <li>17. Kompyuter xavfsizligi muammolari.</li> <li>18. Elektron hujjatlar va elektron raqamli imzo haqida ma'lumotlar.</li> <li>19. Kompyuter grafikasi rivojlanish tarixi.</li> <li>20. Kompyuter grafikasining asosiy tushunchalari. Rastrli, vektorli va fraktal grafika.</li> <li>21. Adobe Photoshop dasturida tasvirlar hosil qilish va ularni taxrirlash.</li> <li>22. Adobe Photoshop dasturida fil tlar bilan ishlash imkoniyatlari.</li> <li>23. Corel Draw dasturi xususiyatlari, nashriyot va Internetda ishlatilishi.</li> <li>24. Corel Draw dasturida shablonlardan foydalanish va matnlar hosil qilish va uni taxrirlash.</li> <li>25. Corel Draw dasturida ob'ektlar va figuralar hosil qilish, ularni xususiyatlarini o'zgartirish.</li> <li>26. Auto CAD grafik tizimi uning asosiy tushunchalari, foydalanuvchi interfeysi haqida.</li> <li>27. Auto CAD dasturida bino loyahasini yaratish</li> <li>28. 3D MAX dasturi elementlari va uning imkoniyatlari</li> </ol> <p>Ushbu o'quv fani bo'yicha talabaning mustaqil ta'limni ma'ruzalar konspekti va tavsiya etilgan adabiyotlar hamda davriy jurnallar va internet materiallari bilan ishlashni, taqdimotlar tayyorlashni, referatlar yozishni, standart talablarga mos ravishda va hisoblash texnikasidan foydalanib mustaqil ish bajarishni o'z ichiga oladi.</p>
<p><b>3. V Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetentsiyalar)</b></p> <p>Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• talabalar tomonidan arxitektura va qurilish sohasida qo'llaniladigan axborot texnologiyalarini mavjud fanlar doirasida <i>tasavvur va bilimga ega bo'lishi</i>;</li> <li>• boshqaruv jarayonlarida shaxsiy kompyuterlardan foydalanishning nazariy asoslari va ularni milliy iqtisodiyotning turli tarmoq va sohalariga tadbqiq qilish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi</i>;</li> <li>• arxitektura va qurilish sohasidagi amaliy masalalarni mustaqil modellashtirish, arxitektura va qurilish sohasidagi axborot tizimlari va texnologiyalarini qo'llash maxsus dasturiy ta'minotlar bilan ishlash malakasiga <i>ega bo'lishi kerak</i>.</li> </ul>
<p><b>4. VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ma'ruzalar;</li> <li>• interfaol keys-stadilar;</li> <li>• seminarlar (mantiqiy fiklash, tezkor savol-javoblar);</li> <li>• guruhlarda ishlash;</li> <li>• taqdimotlarni qilish;</li> <li>• individual loyihalar;</li> </ul>

<p>tushuncha. Vorislikning qo'llanishi. Sinfdagi o'zgaruvchilar – sinf a'zolarining qo'llanishi.</p> <p><b>15-mavzu. Sinf va ob'ekt tushinchalari</b> Sinflar va Obyektlar. Joylashtiriladigan (inline) funksiyalar–a'zolar.Inkapsulyasiya tushunchasi.Vorislik tushunchasi.Polimorfizm tushunchasi.Inkapsulyasiya nima. Polimorfizm haqida tushuncha. Vorislikning qo'llanishi. Sinfdagi o'zgaruvchilar – sinf a'zolarining qo'llanishi.</p> <p><b>16-mavzu. Ob'ektlar massivi</b> Obyektga yo'naltirilgan dasturlash tamoyillari. Sinflar va Obyektlar. Joylashtiriladigan (inline) funksiyalar–a'zolar.</p> <p><b>17-mavzu. Inkapsulatriya va me'roshurlik</b> Inkapsulyasiya tushunchasi.Vorislik tushunchasi.Polimorfizm tushunchasi.Inkapsulyasiya nima. Polimorfizm haqida tushuncha. Vorislikning qo'llanishi. Sinfdagi o'zgaruvchilar – sinf a'zolarining qo'llanishi.</p> <p><b>18-mavzu. Polimorfizm. Polimorfizm va uning turlari.</b> Vaqtli va kechiktirilgan bog'lanishlar. Virtual funksiyalar. Virtual va novirtual funksiyalar. Dinamik polimorfizmni qo'llash. Vertual destructorlar. Abstrakt sinflar va sof virtual funksiyalar.</p> <p><b>19-mavzu. Konteynerlar(Kollektsiyalar)</b> Konteynerlar (Kollektsiyalar). STL kutubxonalar. Konteyner sinflar. Chiziqli konteynerlar (array, vector, deque, list, forward_list). Assosiativ va tartiblanmagan assosiativ konteynerlar. Assosiativ konteynerlar (set, map, multiset, multimap). Tartiblanmagan assosiativ konteynerlar (unordered_set, unordered_map, unordered_multiset, unordered_multimap).</p> <p><b>20-mavzu. Visual Studio muhitida dasturlash</b> Visual C++ muhitida dasturlash. Visual C++ muhitida menyular va uskunalar paneli.</p> <p><b>21-mavzu. Komponentlar bilan ishlash</b> Komponenta tushunchasi va xususiyatlari. Standart, Additional, System komponentalari.</p> <p><b>22-mavzu. Foydalanuvchi interfeysi loyihalash</b> Muloqot oynalari bilan ishlash. Visual C++ muhitida muloqot oynalari va ularni sozlash, boshqarish elementlari.</p> <p><b>23-mavzu. GUI muhitida grafik imkoniyatlar</b></p>
---

<p>11.O'zbekiston Respublikasining “Axborotlashtirish to'g'risida”gi Qonuni// “Xalq so'zi” gazetasi, 2003 yil 11 dekabr .</p> <p>12.O'zbekiston Respublikasining “ Elektron hujjat almashinuvi to'g'risida”gi Qonun// “Xalq so'zi” gazetasi, 2004 yil 20 may.</p> <p>13.S.S. Qosimov Axborot texnologiyalari: Oliy o'quv yurtlari uchun darslik. T.: Aloqachi, 2006.-360b.</p> <p><b>Axborot manbaalari</b></p> <p>14.www.uz –Milliy qidiruv tizimi</p> <p>15.www.gov.uz –O'zbekiston Respublikasi hukumat portali</p> <p>16.www.lex.uz - O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi</p> <p>17.www.ZiyoNET.uz- O'zbekiston Respublikasi axborot-ta'lim portali.</p> <p>18.www.tami.uz</p> <p>19.www.e-darslik.uz</p> <p>20. Entsiklopediya poiskovix sistem <a href="http://www.vse.uz/">http://www.vse.uz/</a></p> <p>21.<a href="http://linux.manas.kg/books/how_intranets_work/ch32.htm">http://linux.manas.kg/books/how_intranets_work/ch32.htm</a></p> <p>22.www.SDCpublications.com</p> <p>23.<a href="http://www.practical-photoshop.com">http://www.practical-photoshop.com</a></p> <p>24.Virtualniy universitet Evrazii - <a href="http://virtual-university-eurasia.org/">http://virtual-university-eurasia.org/</a></p>
<p>7. Toshkent arxitektura-qurilish universitetning 2024 yil “30” 08 dagi / -sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan.</p>
<p>8. <b>Fan/modul uchun ma'sular:</b> A.SH. Fazilov - TAQU, “Qirilishda axborot texnologiyalari” kafedrasini mudiri, texnika fanlari nomzodi, dotsent</p>
<p>9. X.N.Zayniddinov - TATU, “Axborot texnologiyalari” kafedrasini mudiri, texnika fanlari doktori, professor M.S.Xodjaeva -TIU, “Informatika va informatsion texnologiyalar” kafedrasini dotsenti, texnika fanlari nomzodi</p>

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	ECTS - Kreditlar	
DAS1110 Bakalavriat	2024-2025	1, 2	1s-6; 2s-4	
Fan/modul turi	Talim tili		Haftadagi dars soatlari	
Majburiy	O'zbek/rus		1s-6, 2s-4;	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil talim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Dasturlash	150	120	180
2.	<p><b>I. Fanning mazmuni</b></p> <p>Dasturlash fanining maqsadi dasturlash tillari haqida tasavvur hosil qilib dasturlash texnologik jarayon sifatida, talabalarga zamonaviy dasturlash texnologiyalari asosida dasturlar yaratishni o'rgatish.</p> <p>Fanning vazifasi – tizimli dasturiy ta'minotni tashkil qilishni umumiy tamoyillari, kompilyatorlar asoslarini o'zlashtirish dasturlash tillari, dasturlash texnologiyasi va ob'ektlarga yo'naltirilgan dasturlash tamoyillarini o'zlashtirish.</p> <p><b>II. Asosiy nazariy qism (maruza mashg'ulotlari)</b></p> <p><b>II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</b></p> <p><b>1-mavzu. "Dasturlash" fanining maqsadi va vazifalari. Dasturlashning asosiy tushunchalari</b></p> <p>Arxitektura va qurilishda zamonaviy dasturlash texnologiyalaridan foydalanishning asosiy yo'nalishlari. Arxitektura va qurilish taraqqiyotida hamda jamiyat rivojida dasturlash texnologiyalarining tutgan o'rni. Dasturlash sohasida me'yoriy-huquqiy hujjatlar. Dasturiy ta'minotni loyihalash asosiy bosqichlari</p> <p><b>2-mavzu. Dasturlash tillarining tuzilmasi.</b></p> <p>Dasturlash tillari va ularning klassifikatsiyasi. Mashinaga mo'ljallangan va proseduralarga mo'ljallangan dasturlash tillari. Yuqori darjali dasturlash tillari. Interpretatorlar va kompilyatorlar. Dasturlarni translyatsiyalash. Muryan dasturlash tilining alifbosi, buruqlar tizimi va operatorlari.</p> <p><b>3-mavzu. Tarmoqlanuvchi jarayonlarni tashkil etish</b></p> <p>Tarmoqlanuvchi jarayonlarni dasturlash. Qisqa, to'liq va so'roq shartli operatorlari va ularning ishlash mexanizmlari asosida dastur yaratish.</p> <p><b>4-mavzu. Takrorlanuvchi jarayonlarni tashkil etish.</b></p>			