**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI**

[**OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**](https://edu.uz/uz)

**ANDIJON DAVLAT UNIVERSITETI**

**AXBOROT TEXNOLOGIYALARI VA KOMPYUTER INJINIRINGI FAKULTETI**

**MAGISTRATURA TA’LIM MUTAXASSISLIGI**

**KOMPYUTER ILMLARI VA DASTURLASH TEXNOLOGIYALARI TA’LIM YO‘NALISHI BITIRUVCHI MAGISTRLARI UCHUN**

**MUTAXASSISLIK FANLARIDAN**

**YAKUNIY DAVLAT ATTESTATSIYA**

**D A S T U R I**

**Andijon-2023**

**Andijon davlat universiteti Kengashining 2024 yil 31-yanvardagi 7-sonli yig‘ilish qaroriga muvofiq tasdiqlangan**

Dastur Andijon davlat universitetida ishlab chiqilgan.

**Tuzuvchilar:**

**Axborot texnologiyalari kafedra mudiri: N.T.O‘rinov**

**Kompyuter injiniringi kafedra mudiri: G‘.Tojiboyev**

**Magistratura bo‘limi boshlig‘i: N.Asqarov**

**O‘quv-uslubiy boshqarma boshlig‘i: G‘.Haydarov**

**O‘quv ishlari bo‘yicha prorektor: R.Mullajonov**

**KIRISH**

Mazkur dastur kompyuter ilmlari va dasturlash texnologiyalari (soxalar bo’yicha) ta’lim yo‘nalishi bitiruvchilarining taxsil olish mobaynida majburiy fanlarini o‘qib o‘zlashtirganlik darajasini aniqlash uchun o‘tkaziladigan Yakuniy Davlat attestatsiyasi sinovlari bo‘yicha ishlab chiqilgan.

2023-2024 o‘quv yili yakunida bitiruvlardan O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligi Andijon davlat universiteti Kengashining 2023-yil 30-avgustdagi 1-son yozma bayonnoma qaroriga asosan tasdiqlangan ishchi o‘quv rejadagi majburiy fanlaridan o‘tkaziladi.

**Yakuniy Davlat attestatsiyasi sinovlarida o‘tkaziladigan fanlar**

**tarkibi:**

**1. Algoritmlarni loyihalash va tahlil qilish;**

**2. Ixtisoslashtirilgan dasturiy vositalar;**

**3. Berilganlarni intektual tizimi;**

**4. Zamonaviy dasturlash tillari (Python)**

**1. Algoritmlarni loyihalash va tahlil qilish.**

(1-fanning nomi)

1. Algoritmlar sifatini tahlil qilish va samarali. Algoritmlarni qurish usullarini ishlab chiqish.
2. Murakkablik o'lchovlari. Vaqt va imkoniyatlarning murakkabligi. Murakkablikning statik va dinamik o'lchovlari
3. Hisoblash modellari. Algoritmlarning vaqt va sig'im murakkabligini baholashda yagona va logarifmik vaqt mezonlari. Boshqa modellar: tarmoqlanmagan dasturlar, qarorlar daraxtlari.
4. Algoritmlar tahlilining matematik asoslari.
5. Ba'zi matematik ob'ektlarni ifodalash uchun ma'lumotlar tuzilmalari.
6. Grafiklardagi algoritmlar. Minimal kenglikdagi daraxtni qurish. Grafiklar bo'yicha algoritmlar. Ochko'z algoritm Kruskal. Prim algoritmi. Ularning vaqt murakkabligini baholash.
7. Algoritmlarni ishlab chiqish usullari. Algoritmlarni ishlab chiqish usullari. Bo'lish va zabt etish algoritmlari. Dinamik dasturlash. Ochko'z algoritmlar. Qidiruv algoritmlari. Qayta izlanish. mahalliy qidiruv algoritmlari.
8. Ayrim kombinator masalalarning ekvivalentligi. P va NP sinflari. Ayrim kombinator masalalarning ekvivalentligi. P va NP sinflari. NP-to'liq tushunchasi. NP-to'liq muammolar.

**2. Ixtisoslashtirilgan dasturiy vositalar.**

(2-fanning nomi)

1. Dasturiy vositalar va ularning tasnifi. Dasturiy vositalar va ularning tasnifi, pedagogik dasturiy vositalar va ularning xususiyatlari.
2. Avtomatlashtirilgan ish joyi. Avtomatlashtirilgan ish joyi tushunchasi. Rahbarning avtomatlashtirilgan ish joyi. Mutaxassisning avtomatlashtirilgan ish joyi. Ixtisoslashtirilgan dasturiy vositalar.
3. Matematik masalalarni echishda qo’llaniladigan amaliy uskunaviy paketlar. Simvolli hisoblashlar uchun paketlar.
4. Matematika amaliy dasturi va uning imkoniyatlari. Matematika amaliy dasturi va uning imkoniyatlari bilan tanishish. Matematika dasturini umumiy ko’rinishi.
5. Maple dasturida turli hil matematik masallarni echish. Maple dasturida turli hil matematik masallarni echish usullari bilan tanishish. MathCAD amaliy dasturi va uning imkoniyatlari.
6. MathCAD dasturini umumiy ko’rinishi. MathCAD dasturini umumiy ko’rinishi bilan tanishish, MathCAD dasturida uskunalari bilan ishlash. MathCAD dasturida turli hil matematik masalalarni echish.
7. MathLab amaliy dasturi va uning imkoniyatlari. MathLab amaliy dasturi va uning imkoniyatlaridan foydalanish. MathLab dasturini umumiy ko’rinishi.
8. Grafik paketlar. Grafik paketlar tasnifi va ularda ishlash imkoniyatlari. Grafik paketlarda ishlash imkoniyatlari.

**3. Berilganlarni intektual tizimi.**

(3-fanning nomi)

1. Ma'lumotlarni qazib olishga kirish. Ma'lumotlarni qazib olish kontseptsiyasi.Tahlilning asosiy vazifalarima'lumotlardagi ma'lumotlar tizimlari.
2. Zamonaviy tahlil usullarining tasnifi ma'lumotlar. Data Mining texnologiyasining xususiyatlari.
3. Ma'lumotlarni qazib olish usullari.Statistik usullar
4. Ma'lumotlarni qazib olish. Korrelyatsiya, regressiya, omil tahlili. Neyron tarmoq ma'lumotlarini qayta ishlash texnologiyalari.Sun'iy neyron tarmoqlar yordamida hal qilingan muammolar.Sun'iy neyron tarmoqlarning tasnifi. Sun'iy neyron tarmoqlarni qurish va o'qitishga yondashuvlar.
5. Neyron tarmoq ma'lumotlarini tahlil qilish bosqichlari. Masalalarni yechishda neyron tarmoq texnologiyalaridan amaliy foydalanish ma'lumotlarni qayta ishlash va tahlil qilish.
6. Evolyutsion modellashtirish va genetik algoritmlar. Genetik algoritmlarni qurish tamoyillari.Genetik algoritmning asosiy bosqichlari va ularni amalga oshirish strategiyalari.
7. Qaror daraxtlari. Daraxtlarning tipologiyasi.Qaror daraxtlarini qurish tamoyillari va algoritmlari.Uyushma tushunchasi. Uyushma qoidalari. Assotsiatsiya qoidalarini qidirish usullari.
8. Bayes tasnifi. Neyron tarmoqlar yordamida tasniflash masalalarini yechish.Ma'lumotlarni o'zgartirish va vizualizatsiya qilish muammolarini hal qilish.

**4. Zamonaviy dasturlash tillari (Python).**

(4-fanning nomi)

1. Dasturlash paradigmasi haqida tushuncha. Dasturlash paradigmalarining tasnifi. Dasturlash paradigmalarining turlari (Imperativ, Strukturalangan, Deklarativ dasturlash). Ob'ektga yo'naltirilgan dasturlash (OOP). Paradigmali, Strukturalangan, Funktsional va mantiqiy dasturlash. Ob'ektga yo'naltirilgan dasturlash. deklarativ, funktsional, ob'ektga yo'naltirilgan paradigm. Imperativ, strukturalangan, protsessual, modulli dasturlash
2. O’zgaruvchilar, sonlar, satrlar, izoxlar. Izoxlarning ahamiyati. O’zgaruvchilarga nom berish, o’zgaruvchilar bilan ishlash. Sodda dasturlar tuzish
3. Mantiqiy ifodalar va ularni dasturlashda qo’llash. Satrlar bilan ishlash
4. Takrorlanuvchi operator haqida tushuncha. While sikl operatori. Break va continue operatori. For takrorlanish operatori.
5. Dasturlashda ro’yxat tushunchasi. Ro’yxatlarni hosil qilish, o’chirish va ro’yxat elementlari bilan ishlash.
6. Pythonda fayllar bilan ishlash va fayllar ustida amllar va fayl bilan ishlash
7. Ob’yektga yo‘naltirilgan dasturlash tamoyillari. Sinf e’loni. Ob’yekt yaratish. Kelishuv bo‘yicha konstruktor va konstruktorlar.
8. Turtle vidjetlari bilan tanishish va ularning qo’llanish jarayonini tekshirish

**O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirining**

**2018 yil 9-avgustdagi 19-2018-son** [**buyrug‘iga**](javascript:scrollText()) **asosan**

**2-§. Talabalar bilimini baholash mezonlari**

15. Talabalarning bilimi quyidagi mezonlar asosida:

talaba mustaqil xulosa va qaror qabul qiladi, ijodiy fikrlay oladi, mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimini amalda qo‘llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo‘yicha tasavvurga ega deb topilganda — **5 (a’lo) baho**;

talaba mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimini amalda qo‘llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatni tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo‘yicha tasavvurga ega deb topilganda — **4 (yaxshi) baho;**

talaba olgan bilimini amalda qo‘llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatni tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo‘yicha tasavvurga ega deb topilganda — **3 (qoniqarli) baho;**

talaba fan dasturini o‘zlashtirmagan, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunmaydi hamda fan (mavzu) bo‘yicha tasavvurga ega emas deb topilganda — **2 (qoniqarsiz) baho** bilan baholanadi.

**BAHOLASH TARTIBI**

**Yakuniy Davlat attestatsiya sinovida bitiruvchi talablar uchun xar bir majburiy fanlardan 1 donadan jami 4 ta savoldan iborat bilet taqdim etilib:**

1-savolga bitiruvchi mezon asosida to‘la javob yozganda, maksimal-25 ball;

2-savolga bitiruvchi mezon asosida to‘la javob yozganda, maksimal-25 ball;

3-savolga bitiruvchi mezon asosida to‘la javob yozganda, maksimal-25 ball;

4-savolga bitiruvchi mezon asosida to‘la javob yozganda, maksimal-25 ball;

**Jami: 100 ballikda bilimi aniqlanib, Nizomning 1-jadvaliga muvofiq bitiruvchining bahosi quyidagi tartibda ramiylashtiriladi.**

**100 balldan-90 ballgacha-5 (a’lo);**

**89 balldan-70 ballgacha-4 (yaxshi);**

**69 balldan-60 ballgacha-3 (qoniqarli);**

**59 ball va undan kam-2 (qoniqarsiz).**

**Oliy ta’lim muassasalarida talabalar bilimini nazorat qilish va baholash tizimi to‘g‘risidagi** [**Nizomga**](javascript:scrollText(3920500))  **ILOVA**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1-jadval**  **Baholashni 5 baholik shkaladan 100 ballik shkalaga o‘tkazish**  **JADVALI** | | | | | | | |
| **5 baholik shkala** | **100 ballik shkala** |  | **5 baholik shkala** | **100 ballik shkala** |  | **5 baholik shkala** | **100 ballik shkala** |
| 5,00 — 4,96 | 100 | 4,30 — 4,26 | 86 | 3,60 — 3,56 | 72 |
| 4,95 — 4,91 | 99 | 4,25 — 4,21 | 85 | 3,55 — 3,51 | 71 |
| 4,90 — 4,86 | 98 | 4,20 — 4,16 | 84 | 3,50 — 3,46 | 70 |
| 4,85 — 4,81 | 97 | 4,15 — 4,11 | 83 | 3,45 — 3,41 | 69 |
| 4,80 — 4,76 | 96 | 4,10 — 4,06 | 82 | 3,40 — 3,36 | 68 |
| 4,75 — 4,71 | 95 | 4,05 — 4,01 | 81 | 3,35 — 3,31 | 67 |
| 4,70 — 4,66 | 94 | 4,00 — 3,96 | 80 | 3,30 — 3,26 | 66 |
| 4,65 — 4,61 | 93 | 3,95 — 3,91 | 79 | 3,25 — 3,21 | 65 |
| 4,60 — 4,56 | 92 | 3,90 — 3,86 | 78 | 3,20 — 3,16 | 64 |
| 4,55 — 4,51 | 91 | 3,85 — 3,81 | 77 | 3,15 — 3,11 | 63 |
| 4,50 — 4,46 | 90 | 3,80 — 3,76 | 76 | 3,10 — 3,06 | 62 |
| 4,45 — 4,41 | 89 | 3,75 — 3,71 | 75 | 3,05 — 3,01 | 61 |
| 4,40 — 4,36 | 88 | 3,70 — 3,66 | 74 | 3,00 | 60 |
| 4,35 — 4,31 | 87 | 3,65 — 3,61 | 73 | **3,0 dan kam** | **60 dan kam** |

**ADABIYOTLAR RO‘YXATI**

1. Mirziyoev Sh.M. Tanqidiy tahlil, qat`iy tartib-intizom va shaxsiy  
   javobgarlik - xar bir raxbar faoliyatining kundalik qoidasi bo`lishi kerak. O`zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2016 yil yakunlari va 2017 yil istiqbollariga bag`ishlangan majlisidagi O`zbekiston Respublikasi Prezidentining nutqi. // Xalq so`zi gazetasi.2017 yil 16 yanvar, №11.
2. Mirziyoev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va oliyjanob xalqimiz bilan birga quramiz. Toshkent, O`zbekiston. 2017
3. Mirziyoev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta`minlash yurt taraqqmyoti va xalq farovonligining garovi. O`zR Konstitutsiyasi qabul qilinganligining 24 yilligiga bag`ishlangan tantanali majlisdagi ma`ruza. 2016 yil 7 dekabr
4. Mirziyoev Sh.M. Erkin va farovon, demokratik O`zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz.O`zbekiston respublikasi Prezidenti lavozimiga kirishish tantanali marosimiga bag`ishlangan Oliy Majlis palatalarining qo`shma majlisidagi nutq. O`zbekiston, -2017y.
5. O`zR PQ-2909. Oliy ta`lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to`g`risida. Toshkent sh., 2017 y. 20 aprel.
6. Geri M., Djonson D. Vыchislitelnыye mashinы i trudnoreshayemыye zadachi. - Moskva: Izd- vo MIR. - 1982. - 416 s.
7. Bыkova, V. V. Teoreticheskiye osnovы analiza parametrizirovannыx algoritmov [Elektronnыy resurs] : Monografiya / V. V. Bыkova. - Krasnoyarsk: Sib. feder. un-t, 2011. -180 s. - ISBN 978-5-7638-2488-9.
8. Strukturы i algoritmы obrabotki dannыx: Uchebnoye posobiye / V.D. Koldayev. - M.: ITS RIOR: NITS INFRA-M, 2014. - 296 s.: 60x90 1/16. - (Vыssheye obrazovaniye: Bakalavriat). (pereplet) ISBN 978-5-369-01264-2, 500
9. Kormen T. i dr. Algoritmы. Postroyeniye i analiz. - M.: MSMNO, 2002.
10. Gromov Yu. Yu. , Ivanova O. G. , Alekseyev V. V. , Belyayev M. P. , Shves D. P. ,YEliseyev A. I. Intellektualnыye informatsionnыye sistemы i texnologii: uchebnoye posobiye. Tambov:Izdatelstvo FGBOU VPO «TGTU», 2013. - 244 s.
11. Krutikov V. N. , Meshechkin V. V. Analiz dannыx: uchebnoye posobiye. Kemerovo: Kemerovskiy gosudarstvennыy universitet, 2014. - 138 s.
12. Semenov A. , Solovev N. , Chyernoprudova YE. , Sыgankov A. Intellektualnыye sistemы: uchebnoye posobiye. Orenburg: OGU, 2013,236 s.
13. Konolli, T. Bazы dannыx: proyektirovaniye, realizatsiya i soprovojdeniye. Teoriya i praktika / T. Konolli, K. Begg, A. Strachan. 2-ye izd. M.: Vilyams, 2000. 1120 s.
14. Maklakov, S.V. B Pwin, ERwin. CASE-sredstva razrabotki informatsionnыx sistem / S.V. Maklakov. M.: Dialog-MIFI, 2000. 256 c.
15. M. Burlakov, CorelDraw 12. Moskva, “bhv-PETERBURG”, 2004
16. B.Mo‘minov. Informatika. O‘quv qo‘llanma. T.: “Tafakkur-bo‘stoni”, 2014 y.
17. Computer Organization and Design, Fifth Edition: The Hardware/Software Interface (The Morgan Kaufmann Series in Computer Architecture and Design) 5th Edition
18. S.S. G‘ulomov va boshqalar. Axborot tizimlari va tyexnologiyalari. Darslik. T.: “SHarq”, 2000 y.
19. M.T.Azimjanova, Muradova, M.Pazilova Informatika va axborot texno-logiyalari. O‘quv qo‘llanma. T.: “O`zbekiston faylasuflari milliy jamiyati”, 2013 y.
20. A.Sattorov. Ma’lumotlar bazasini boshqarish tizimsi Access (Windows 9x/2006). O‘quv qo‘llanma. T. : “Fan va texnologiya”, 2011 y.
21. Xoshimov O. Kompyuterli va raqamli texnologiyalar. T. : “Yangi asr avlodi”, 2009 y.
22. Toyloqov N. Amaliy matematik dasturlash va kompyuterning dasturiy ta’minoti. Toshkent, Mehnat. , 2000 y.
23. R.Xamdamov va b. Ta’limda axborot texnologiyalari. “O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi” T.:, 2010 y.
24. Modern Programming Languages: A Practical Introduction 2nd Edition.
25. Fluent Python, 2nd Edition by Luciano Ramalho.
26. Programming Languages: Principles and Paradigms (Undergraduate Topics in Computer Science) 2010th Edition.
27. Python Crash Course, 2nd Edition: A Hands-On, Project-Based Introduction to Programming 2nd Edition.