

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti 60610400-Dasturiy injiniring yo'nalishining ishchi o'quv rejasidagi "Algoritmarni loyihalash" fanining sillabusiga

TAQRIZ

"Algoritmarni loyihalash" fani fan dasturi 60610400-Dasturiy injiniring yo'nalishining 3-bosqich bakalavriat talabalariga mo'ljallangan.

Fan dasturi 13 ta ma'ruza mavzulari (26 soat), 13 ta amaliy mashg'ulot mavzulari (526 soat), 13 ta laboratoriya mavzulari (26 soat) 10 ta mustaqil ta'lim mavzularidan (102 soat) iborat bo'lib, umumiy soat hajmi 180 soat (6 kredit)ni tashkil qiladi. "Algoritmarni loyihalash" fani I semestr mobaynida mashg'ulotlarni olib borishga mo'ljallangan.

Ushbu fan dasturida talabalar dasturlash sohasidagi masalalarni yechish uchun mo'ljallangan algoritmarni loyihalash, ularning samaradorligini tahlil qilish, optimallashtirish va qo'llanilishini o'rgatish bo'yicha yaqindan tanishadi.

Fan dasturida o'quv fanining dolzarbligi va o'liy kasbiy ta'limdagi o'rni, o'quv fanining maqsadi va vazifalari, ma'ruza, amaliy, laboratoriya mashg'ulotlari va mustaqil ta'lim mavzulari, ushbu mashg'ulotlarni tashkil etishda axborot va pedagogik texnologiyalardan foydalanish shakllari, fan bo'yicha talabalar bilimni nazorat qilish va baholash me'zonlari, fanini o'rganish va mustaqil o'zlashtirishda foydalaniladigan asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlar hamda axborot manbalari ro'yxati keltirilgan.

Fanning ma'ruza mashg'ulot algoritmarni loyihalashtirish va tahlil qilish faniga kirish, algoritmarni tahlil qilish, boshlang'ich ma'lumotlar o'ichamini baholash, algoritmni tahlillash usullari va ularning turli holatlardagi samaradorligi, saralash algoritmarni, uyum algoritmarni, chiziqli dasturlash asoslari va simpleks usuli, sinxron taqsimlangan algoritmarni, asinxron taqsimlangan algoritmarni mavzularini o'rganish va tahlil qilish keltirilgan.

Amaliy mashg'ulot mavzularida algoritmarni tahlilash usullari, algoritmarni turli holatlardagi samaradorligini baholash, birlashtirib saralash(merge sort), tez saralash(quick sort),radix sort, binar uyum, heapify usuli, ochko'z algoritmarni, kruskal va prim algoritmarni, murakkablik, matritsalarini ko'paytirish, strassen algoritmni, daraxtlarni qamrab oluvchi eng qisqa yo'llar algoritmni, belman-ford algoritmni, brute-force algoritmni, xesh funksiyalar, xesh funksiya turlari, xesh funksiyalar va axborot xavfsizligida qo'llanilishi, kriptografiya mavzularini o'rganish maqsadlari qo'yilgan.

Mustaqil ta'limga turli raqamli tasvirlardan informativ belgilarni ajratib olish va ularni sinflashtirish algoritmarni, klasterlash algoritmni va uni amalda qo'llash, arilar koloniyasi algoritmni va uni amalda qo'llash bo'yicha bo'yicha mavzular tavsiya etilgan.

Fan sillabusida keltirilgan mavzular nomi va ularning mazmuni va mohiyatini yoritish uchun xizmat qiladigan qism mavzular oddiy va sodda tilda, tushunarli va ravon bayon etilgan. Shuning uchun ushbu fan sillabusini o'quv jarayonida foydalanish maqsadga muvofiq deb hisoblayman.

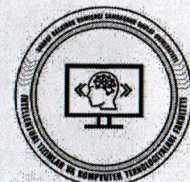
Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti dasturiy injiniring kafedrasi dotsenti d. r. n.



I.N.Turaqulov



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
SHAROF RASHIDOV NOMIDAGI
SAMARQAND DAVLAT
UNIVERSITETI
INTELLEKTUAL TIZIMLAR VA
KOMPYUTER
TEXNOLOGIYALARI
FAKULTETI



Ro'yxatga olindi:
№ BD-60610400

2024 yil 10 15



Algoritmarni loyihalash FAN DASTURI

Bilim sohasi:	600 000 – Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari
Ta'lim sohasi:	610 000 – Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari
Ta'lim yo'nalishi:	60610400 – Dasturiy injiniring

Fan/modul kodi ALL1506	O'quv yili 2026-2027	Semestr 5	ECTS – Kreditlar 6	
Fan/modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 4	
1.	Fan nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Umumiy (soat)
	Algoritmlarni loyihalash	78	102	180

Fanning maqsadi (FM)	
FM1	I. FANNING MAZMUNI Fanni o'qitishdan maqsad – Magistratura talabalariga dasturlash sohasidagi masalalarni yechish uchun mo'ljallangan algoritmlarni loyihalash, ularning samaradorligini tahlil qilish, optimallashtirish va qo'llanilishini o'rgatish. Fanning vazifasi – Algoritmlarni loyihalash, optimallashtirish va samaradorligini tahlil qilish bo'yicha bilim va ko'nikmalarini berish.

Fan mazmuni	
II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)	
II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:	
Mashg'ulotlar shakli: ma'ruza (M)	
M1	Algoritmlarni loyihalashtirish va tahlil qilish faniga kirish.
M2	Algoritmlarni tahlil qilish. Boshlang'ich ma'lumotlar o'lchamini baholash. Algoritmni tahlillash usullari va ularning turli holatlardagi samaradorligi.
M3	Loyihalashtirish strategiyasi. "Divide and conquer" yondoshuvi.
M4	Saralash algoritmlari.
M5	Uyum algoritmlari.
M6	Graflar nazariyasi.
M7	Ochko'z algoritmlar: minimal oraliq daraxt.
M8	Chiziqli dasturlash asoslari va Simpleks usuli.
M9	Murakkablik. Ruxsat etilgan parametrlil algoritmlar va ularning qo'llanilishi.
M10	Sinxron taqsimlangan algoritmlar.
M11	Asinxron taqsimlangan algoritmlar.
M12	Kriptografiya.
M13	Xash funksiyalar va shifrlash usullari.

III. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar: Amaliy mashg'ulot (A)	
Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi.	
A1	Algoritmlarni tahlilash usullari. Algoritmlarning turli holatlardagi samaradorligini baholash.
A2	Pufakchali saralash(Bubble sort). Joylashtirib saralash(Insertion sort). Tanlab saralash(Selection sort).
A3	Birlashtirib saralash(Merge sort). Tez saralash(Quick sort). Radix sort.
A4	Binar uyum. Heapify usuli.
A5	Daraxtlar. Binar daraxtlar. AVL daraxtlar. B-daraxtlar.
A6	Ochko'z algoritmlar. Kruskal va Prim algoritmlari.
A7	Murakkablik.
A8	Matritsalarini ko'paytirish. Strassen algoritmi.
A9	Daraxtlarni qamrab oluvchi eng qisqa yo'llar algoritmi.
A10	Belman-Ford algoritmi.
A11	Brute-force algoritmi.
A12	Xesh funksiyalar. Xesh funksiya turlari. Xesh funksiyalar va axborot xavfsizligida qo'llanilishi.
A13	Kriptografiya. Shifrlash usullari.
III. Mashg'ulotlar shakli: Laboratoriya (L)	
L1	Algoritmlarni tahlilash usullari. Algoritmlarning turli holatlardagi samaradorligini baholash.
L2	Pufakchali saralash(Bubble sort). Joylashtirib saralash(Insertion sort). Tanlab saralash(Selection sort).
L3	Birlashtirib saralash(Merge sort). Tez saralash(Quick sort). Radix sort.
L4	Binar uyum. Heapify usuli.
L5	Daraxtlar. Binar daraxtlar. AVL daraxtlar. B-daraxtlar.
L6	Ochko'z algoritmlar. Kruskal va Prim algoritmlari.
L7	Murakkablik.
L8	Matritsalarini ko'paytirish. Strassen algoritmi.
L9	Daraxtlarni qamrab oluvchi eng qisqa yo'llar algoritmi.
L10	Belman-Ford algoritmi.
L11	Brute-force algoritmi.
L12	Xesh funksiyalar. Xesh funksiya turlari. Xesh funksiyalar va axborot xavfsizligida qo'llanilishi.
L13	Kriptografiya. Shifrlash usullari.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar
Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular
"Algoritmlarni loyihalash" fani bo'yicha mustaqil ta'lim va ishlarning kalendar tematik rejasi

№	Mustaqil ta'lim mavzulari
---	---------------------------

1.	Turli raqamli tasvirlardan informativ belgilarni ajratib olish va ularni sinflashtirish algoritmlari.
2.	Klasterlash algoritmi va uni amalda qo'llash.
3.	Biometrik tizimlarda tasvirlar sifatini yaxshilash algoritmlari.
4.	Arilar koloniyasi algoritmi va uni amalda qo'llash.
5.	Nutq signallarini tahlil qilish algoritmlari.
6.	Genetik algoritmlar va ularni amaliyotga qo'llash.
7.	Rekursiv algoritmlar.Dinamik dasturlash algoritmlari
8.	Xash funksiyalar va shifrlash algoritmlari.
9.	Ma'lumotlarni siqish algoritmlarini loyihalash.
10.	Mashinani o'qitish algoritmlari.

“Algoritmlarni loyihalash” fanidan mustaqil ishni bajarishda talabalar real dunyodagi muammolarni yechish uchun samarali algoritmlarni yaratish, algoritmlarning samaradorligini tahlil qilishni bilishi lozim bo'ladi. Mustaqil ishni bajarish uchun Algoritmlarni loyihalash internet manbaalari va kitoblardan foydalanishlari talab qilinadi.

3.	V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: • Algoritmlarni loyihalashtirish, algoritmik yondoshuvlarni qo'llanish xususiyatlari, amaliy masalalarga tadbiri haqida <i>tasavvurga ega bo'lishi</i>; • Algoritmlarni loyihalashtirish va tahlil qilishni amaliy loyihalarda qo'llashni, dasturlash sohasida ishlata olishni <i>bilishi va ulardan foydalana olishi</i>; • turli sohalar bo'yicha loyihalarda algoritm asoslarini qo'llash <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak</i>.
4.	VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • <i>munozara</i>, • <i>o'z-o'zini nazorat</i>. • “Aqliy hujum”, • “Muammo”; • Krossvord • Annogrammalar • Ko'chma dars mashg'ulotlari
5.	VII. Kreditni olish uchun talablar: Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'liq o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil

mushohada yuritish va joriy nazorat shakllari, hamda mustaqil ta'limda berilgan vazifa topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat ishini topshirish

6. ASOSIY ADABIYOTLAR:

1. Альфред В. Ахо, Джон Э. Хопкрофт, Джеффри Д. Ульман. Структуры данных и алгоритмы :Пер. с англ. —СПб. : ООО "Диалектика", 2019-400 с.: ил. Парал. тит. англ
- ✓ 2. Алгоритмы и структуры данных. Новая версия для Оберона + CD / Никлаус Вирт — М. : ДМК Пресс, 2010. — ISBN 978-5-94074-584-6.
- ✓ 3. O.R.Yusupov, I. Q. Ximmatov, E. Sh. Eshonqulov. Algoritmlar va berilganlar strukturalari. Oliy o'quv yurtlari uchun o'quv qo'llanma. – Samarqand: SamDU nashri. 2021-yil, 204 bet.
- ✓ 4. Сенджвик Р. Фундаментальные алгоритмы на C++. Анализ/Структуры данных/Сортировка/Поиск: Пер с. Англ./Роберт Седжвик. – К.: Издательство «ДиаСофт», 2001. -688 с

QO'SHIMCHA ADABIYOTLAR:

1. Eric Matthes Python Crash Course, a hands-on, Project-Based, Introduction to Programming, ISBN-13: 978-1-59327-603-4, 2016, 562 p.
2. И. А. Хахаев - Практикум по алгоритмизации и программированию на Python, Альт Линукс, 2010. – 126 ст.
3. Ахо А., Хопкрофт Д., Ульман Д. Структуры данных и алгоритмы. «Вильямс», Москва, 2010.

AXBOROT MANBAALARI

1. <http://neerc.ifmo.ru/wiki/>
2. <https://e-maxx.ru/>
3. <https://codeforces.com/>
4. <https://www.programiz.com/dsa>
5. <https://www.udacity.com/course/data-structures-and-algorithms-nanodegree--nd256>
6. <https://www.geeksforgeeks.org/top-algorithms-and-data-structures-for-competitive-programming/>

7.	Fan dasturi Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Kengashining 2024 yil “24” avgustdagi 1-son bayonnomasi bilan ma'qullangan
8.	Fan/modul uchun mas'ullar: O.R.Yusupov – Sharof Rashidov nomidagi SamDU, “Dasturiy injiniring” kafedrasi mudiri, PhD, dotsent.
9.	Taqrizchilar: I.Sh.Xo'jayarov – TATU Samarqand filiali, axborot texnologiyalari kafedrasi mudiri, t.f.f.d. I.N.Turaqulov – Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti dasturiy injiniring kafedrasi dotsenti, t.f.n

Universitetning 2024-yil 16- avgustdagi 301-ij buyrug'i asosida Fan dasturlari va mustaqil ta'lim topshiriqlarini ishlab chiqishga ma'sul ishchi guruhi:

Rais:

S.A.Axatqulov

Kafedra mudiri:

O.R. Yusupov

Fakultet dekani:

F.M. Nazarov

Sh. Rashidov nomidagi
SamDU O'quv ishlari bo'yicha
I-prorektor:

A.S. Soleyev

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti 60610400-Dasturiy injiniring yo'nalishining o'quv rejasidagi "Algoritmarni loyihalash" fani uchun ishlab chiqilgan fan dasturiga

TAQRIZ

Fanni o'qitishdan maqsad – Dasturiy injiniring yo'nalishining bakalavr bosqichi talabalariga Algoritmarni loyihalash sohasidagi masalalarni yechish uchun mo'ljallangan algoritmarni loyihalash, ularning samaradorligini tahlil qilish, optimallashtirish va qo'llanilishini o'rgatishda tayanch bilimlarga ega bo'lish.

Ushbu fan dastur 60610400- Dasturiy injiniring ta'lim yo'nalishining 3-bosqich bakalavriat talabalari uchun "Algoritmarni loyihalash" fani uchun ishlab chiqilgan.

Fan dasturi 13 ta ma'ruza mavzulari (26 soat), 13 ta amaliy mashg'ulot mavzulari (26 soat), 13 ta laboratoriya mavzulari (26 soat), 10 ta mustaqil ta'lim mavzularidan (102 soat) iborat bo'lib, umumiy soat hajmi 180 soat (6 kredit) ni tashkil qiladi. "Algoritmarni loyihalash" fani 1 semestr mobaynida mashg'ulotlarni olib borishga mo'ljallangan.

Fan bo'yicha sillabusda o'quv fanining dolzarbligi va oliy kasbiy ta'limdagi o'rni, o'quv fanining maqsadi va vazifalari, ma'ruza, amaliy, laboratoriya va mustaqil ta'lim mavzulari, ularni tashkil etishning shakllari, fan bo'yicha talabalar bilimni baholash va nazorat qilish me'zonlari, foydalaniladigan asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlar hamda axborot manbalari ro'yxati keltirilgan.

Fanning ma'ruza mashg'ulot mavzularida algoritmarni loyihalashtirish va tahlil qilish faniga kirish, algoritmarni tahlil qilish, boshlang'ich ma'lumotlar o'lchamini baholash, algoritmni tahlillash usullari va ularning turli holatlardagi samaradorligi, saralash algoritmari, uyum algoritmari, chiziqli dasturlash asoslari va simpleks usuli, sinxron taqsimlangan algoritmalar, asinxron taqsimlangan algoritmalar, xash funksiyalar va shiftlash usullari mavzularini o'rganish va tahlil qilish keltirilgan.

Amaliy mashg'ulot mavzularida algoritmarni tahlillash usullari, algoritmarning turli holatlardagi samaradorligini baholash, birlashtirib saralash(merge sort), tez saralash(quick sort),radix sort, binar uyum, heapify usuli, ochko'z algoritmalar, kruskal va prim algoritmari, murakkablik, matritsalarini ko'paytirish, strassen algoritmi, daraxtlarni qamrab oluvchi eng qisqa yo'llar algoritmi, belman-ford algoritmi, brute-force algoritmi, xash funksiyalar. xash funksiya turlari, xash funksiyalar va axborot xavfsizligida qo'llanilishi, kriptografiya, shiftlash usullari mavzularini o'rganish maqsadlari qo'yilgan.

Mustaqil ta'limga turli raqamli tasvirlardan informativ belgilarni ajratib olish va ularni sinflashtirish algoritmari, klasterlash algoritmi va uni amalda qo'llash, arilar koloniyasi algoritmi va uni amalda qo'llash bo'yicha mavzular tavsiya etilgan.

Shuningdek, fan sillabusining adabiyotlar qismiga ushbu sohada xorijlik olimlar va mutaxassislar tomonidan oxirgi yillarda chop etilgan o'quv va ilmiy adabiyotlar kiritilgan.

Yuqorida keltirilganlarni hisobga olib, ushbu ishchi fan sillabusini o'quv jarayonida foydalanish uchun tavsiya qilaman.

Yuqorida keltirilganlarni hisobga olib, ushbu ishchi fan dasturini o'quv jarayonida foydalanish uchun tavsiya qilaman.

TATU Samarqand filiali,
axborot texnologiyalari kafedrasi mudiri, t.f.f.d.

X.I.Xo'jayorov