

MA'LUMOTLAR TUZILMASI VA ALGORITMLARIDAN TASHKIL  
ETISHDA MULTIMEDIALI VEB ILOVALARNING O'RNI.

*Madaminov Uktamjon Ataxanovich*  
TATU Urganch filiali katta o'qituvchisi,  
[uktam9527@mail.ru](mailto:uktam9527@mail.ru)

*Xudayberganov Temurbek Toxir o'g'li*  
TATU Urganch filiali 4-bosqich talabasi,  
[xudayberganovtemurbek97@gmail.com](mailto:xudayberganovtemurbek97@gmail.com)

**Abstract:** This scientific article is a specialist subject of students studying at Tashkent University of Information Technologies. The course provides information on how to process data in the form of structures, develop optimal algorithms, and improve programming skills.

**Annotatsiya:** Ushbu ilmiy maqolada Toshkent axborot texnologiyalar universitetida ta'lim oluvchi talabalarning mutaxassis fani hisoblanadi. Kurs talabalarni tuzilmalar ko'rinishida ma'lumotlarni qayta ishlash, optimal algoritmlar ishlab chiqish va dasturlash ko'nikmalarini takomillashtirishga yo'naltirish bo'yicha ma'lumotlar berilgan.

**Key words:** *algorithm, programming, information, array, multimedia.*

**Kalit so'zlar:** *algoritm, dasturlash, ma'lumot, massiv, multimedia.*

*Maqsadi* - turli dasturlash tizimlarida loyihalash usullari, ma'lumotlar tuzilmasini ishlab chiqish hamda algoritmlar bo'yicha nazariy va amaliy bilimlar berish.

*Vazifasi* – talabalarni turli xil ma'lumotlar tuzilmalari bilan tanishtirish, yangi tuzilmalarni ishlab chiqish va o'quv jarayonlariga tadbiq etish usullari o'rgatishdan iboratdir.

**Algoritm** - bu muammoni hal qilish uchun aniq ketma-ketlikda berilgan ko'rsatmalar to'plami. Biror masalani yechishni ketma-ketligi hisoblanadi. Algoritm tuzish uchun matematik amallar va hisob-hitobni yaxshi bilishi zarur.

**Ma'lumot** - bu biror bir ob'ekt, jarayon, hodisa yoki voqelikni ifodalab beruvchi belgi yoki belgilar majmuasidir.

Berilgan ma'lumot (belgi)lar qanday qiymat qabul qilishiga qarab ma'lumotlarni bir qancha turlarga ajratish mumkin.

Ma'lumotlar turi (tuzilmasi) quyidagilarni belgilab beradi:

- ushbu tuzilmaning xotirada joylashishi usuli va unga ajratilgan xotira hajmi;
- berilgan ma'lumot turi uchun mumkin bo'lgan qiymatlar;

- ushbu ma'lumotlar tuzilmasi ustida bajariladigan amallar (operatsiyalar).

**Ma'lumotlar tuzilmasi (MT-ing.: data structure)** - bu tuzilmani tashkil qiluvchi elementlar (ma'lumotlar) va ular orasidagi bog'liqlikni ifodalovchi munosabatlar majmuasi hisoblanadi. Ma'lumotlar tuzilmasi xotirada tashkil etiladigan elementlar yig'indisi bo'lib, ular ustida dastur yordamida amallar bajariladi.

Soddaroq qilib aytganda, ma'lumotlar tuzilmasi — bu ma'lumotlarning ma'lum bir strukturaga solingan, ular o'rtasida ma'lum bir bog'lanishlar yaratilgan va ular ustida ma'lum amallar bajaruvchi funksiyalardan tashkil topgan guruh. Eng sodda ma'lumotlar tuzilmasiga misol qilib **massiv (array)** ni ko'rsatishimiz mumkin.

**Ma'lumotlar tuzilmasi** - hisoblash mashinasida bir turdagi mantiqiy bog'langan ma'lumotlarni qayta ishlash va saqlash imkonini beruvchi dasturiy birlik sifatida qaraladi.

Ma'lumotlar tuzilmasining interfeysini tashkil etuvchi ma'lumotlarni qo'shish, o'zgartirish, qidirish va o'chirish uchun funksiyalar to'plami mavjud.

Ma'lumotlar tuzilmasi o'zining quyidagi xossalari bilan tasniflanadi:

- qabul qilishi mumkin bo'lgan qiymatlari to'plami;
- mumkin bo'lgan amallar (operatsiyalar) majmuasi;
- tashkil etilganlik tasnifi.

Ma'lumotlar turi (tuzilmasi) quyidagilarni belgilab beradi:

- ushbu tuzilmaning xotirada joylashishi usuli va unga ajratilgan xotira hajmi;
- berilgan ma'lumot turi uchun mumkin bo'lgan qiymatlar;
- ushbu ma'lumotlar tuzilmasi ustida bajariladigan amallar (operatsiyalar).
- ma'lumotlarni abstrakt (matematik) ifodalash bosqichi;
- ma'lumotlarni mantiqiy ifodalash bosqichi;
- ma'lumotlarni fizik ifodalash bosqichi.

Ma'lumotlar tuzilmasi quyidagicha klassifikatsiyalanadi:

1. Tuzilmadagi ma'lumotlarning o'zaro bog'liqligi bo'yicha;
2. Vaqt bo'yicha yoki dastur bajarilishi davomida tuzilmaning o'zgaruvchanligi bo'yicha;
3. Tuzilmaning tartiblanganligi bo'yicha;
4. Tuzilma tarkibi bo'yicha.

Ma'lumotlar tuzilmasi va algoritm fanini o'rgatuvchi bir nechta sayt mavjud:

- **w3schools.com** - onlayn kodlashni o'rganish uchun bepul ta'lim veb-sayti. Dastlab 1998 yilda chiqarilgan, u o'z nomini World Wide Web dan olgan, lekin W3 Konsorsiumiga aloqador emas. W3Schools veb-ishlab chiqishning ko'p jihatlarini qamrab oluvchi kurslarni taklif etadi. W3Schools bepul HTML shablonlarini ham nashr etadi. Norvegiyadagi Refsnes Data tomonidan boshqariladi. Unda TryIt Editor

deb nomlangan onlayn matn muharriri mavjud bo'lib, o'quvchilar misollarni tahrirlashlari va kodni sinov muhitida ishga tushirishlari mumkin.

- **geeksforgeeks** - 2009-yilda Vikas Yadav tomonidan tashkil etilgan va Hindistonda joylashgan, dasturlash sohasidagi onlayn ma'lumotlar bazasidir. Bu sayt dasturlash, algoritmlar, dasturlash tillari, ma'lumotlar tahlili, matematika, to'plamni boshqarish va boshqa ko'plab sohalarda yuqori sifatli ma'lumotlarni taqdim etadi. GeeksforGeeks, dasturlash sohasidagi talabalarga, dasturchilarga, va dasturlash sohasidagi mutaxassislikni o'rganmoqchi bo'lganlar uchun yaxshi bir manba sifatida taniladi. Saytning asosiy maqsadi, dasturlashning har qanday darajasidagi insonlarga yordam bermoq va ularga bilim olib borishda yordam berishdir. GeeksforGeeks, dasturlash va kompyuter ilmi sohasidagi qiyin mavzularni oson va tushunarli ko'rinishda ta'lim beradi.

- **Khan Academy - Algorithms:** Khan Academy o'z platformasida algoritmlar bo'yicha video darslarni taqdim etadi. Siz ushbu resurs orqali algoritmlar haqida o'rganishingiz mumkin.

- **Coursera - Algorithms Specialization:** Ushbu kurslar to'plami Princeton University professori Robert Sedgewick tomonidan o'qitiladi. Algoritmlar, ma'lumotlar tuzilmasi, graf tuzilmasi va boshqa muhim mavzularni o'rganishga mo'ljallangan

- **CodeSignal:** Bu sayt algoritmlar, ma'lumotlar tuzilmasi va dasturlashda tajribani oshirishga mo'ljallangan. Ushbu saytda o'zlariga yechim topish, mashqlar bajarish va algoritmlar ustida ishlash imkoniyati mavjud.

- **LeetCode:** LeetCode onlayn platformasi hisoblanadi va dasturchilar uchun algoritmlar va ma'lumotlar tuzilmasi ustida mashqlar tuzish uchun mo'ljallangan. Siz ham bu saytda o'z mahoratingizni oshirishingiz mumkin.

- **HackerRank:** Bu platforma dasturchilar uchun amaliy mashqlar, algoritmlar, dasturlash tillari va boshqa texnologiyalarda bilim olishga yordam beradi.

**Multimedia (lotincha — “ko‘p” va “vositachi bo‘lmoq”)** - kompyuterning matn, grafik, tovushli va videoma'lumotlar bilan ishlashga imkon beruvchi qurilmasi. Ana shunday qurilma o'rnatilgan kompyuter multimedia kompyuter deyiladi. Hozirda deyarli barcha kompyuterlar multimedia qurilmalar bilan ta'minlangan. Ya'ni o'rganilayot ma'lumotni turli xil usullarda, rasm, grafik, video, audio va shunga o'xshash vositalar orqali talabalarga o'rgatib boriladi.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, talabalarning bilim olish ko'rsatkichlarini oshirish emas, balki olgan bilimlari samarali va tushunarli tarzda bo'lishi, shu olgan bilimlarini mustahkamlab olishi va kelasi hayotda shu bilimlarni qo'llay olishini nazarda tutadi. Hozirgi zamonda talabalar ma'lumotlarni internet tarmog'idan izlanib o'rganmoqda. Shunga tayangan holda ushbu veb-saytda talabalar aniq ma'lumotlarni olish, olgan ma'lumotlarni mustahkamlash uchun test va topshiriqlar berib boriladi.



**Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Madaminov U.A., Mamatqulov M.S. Ma'lumotlar tuzilmasi va algoritmlari. Innovations in technology and science education. Vol. 2, Issue 9. 05/2023, 10-16.
2. Madaminov U.A., Bayramova Sh.D. Zamonaviy web texnologiyalar yordamida multimediali web ilova ishlab chiqish. Innovations in technology and science education. Vol. 2, Issue 9. 05/2023, 17-24.
3. Madaminov U.A., Karimova M.S. Oliy ta'lim tashkilotlarida web dasturlashni o'rgatuvchi amaliy loyiha ishlab chiqish. Innovations in technology and science education. Vol. 2, Issue 9. 05/2023, 25-30.
4. Madaminov Uktamjon Ataxanovich, Bektemirova Risolat Shukurla qizi. Python dasturlash tili. Innovations in technology and science education. Vol. 2, Issue 9. 05/2023, 31-36.
5. Madaminov Uktamjon Ataxanovich, Qalandarova Kamola Shermet qizi. Ta'limda zamonaviy raqamli texnologiyalar va ulardan foydalanishni o'rgatuvchi elektron resurs ishlab chiqish. Innovations in technology and science education. Vol. 2, Issue 9. 05/2023, 37-42.
6. Madaminov Uktamjon Ataxanovich, Abdalova Xilola Botirovna. Web dasturlashni o'rgatuvchi mobil ilova ishlash chiqish texnologiyasi. Innovations in technology and science education. Vol. 2, Issue 9. 05/2023, 43-49.
7. U.A. Madaminov, O.K. Ataboyev, D.R. Kodirov, M.N. Jumaniyazov. Java dasturlash muhitida shart operatorlari (if, switch case). oriental renaissance: innovative, educational, natural and social sciences. volume 2 | issue 5. 2022/5. 1203-1208 p.
8. Allaberganova M.R. Madaminov U.A. Methodology of electronic educational resources creation and use of applications. International Journal of Applied Research 2020; 6(6): 133-135.
9. Madaminov U.A., Urazboyev K.U. A Program Which Can Teach Students about Java Program Language And Its Functions. International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology. Vol. 8, Issue 10, 2021/10. 2350-0328.
10. U.A. Madaminov, D.R. Kodirov, E.D. Jolimbetova, Vizual dasturlash yordamida amaliy masalalarni yechish. Ta'lim fidoyilari. 2022/6, 77-85p.
11. Ashirova A.I., Allaberganova M.R., Madaminov U.A. Creating an application for training science. 2021 International Conference on Information Science and Communications Technologies. DOI: 10.1109/ICISCT52966.2021.9670410.
12. Madaminov U., Ashirova A., Kutliyev S. Didactical potential of using the electronic textbook in the process of learning computer graphics. Annals of the Romanian Society for Cell Biology. 2021/4/14, 5207-5217p.

13. U.A. Madaminov. Methods of teaching and improving web programming in higher education organizations. International Conference on Information Science and Communications Technologies. DOI: 10.1109/ICISCT55600.2022.10146962.
14. Madaminov U.A. Zamonaviy raqamli texnologiyalardan foydalangan holda pedagogik o'lchov me'zonlari elementlari va ulardan foydalanish uslubi-yatini o'rganish. *Образование и наука в XXI веке*. 2023.
15. U. Madaminov, Qodirov D. Creating an application for training science. *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal*. 2023/5/17, 295-300p.
16. Madaminov U., Qodirov D, Razzoqova Z. Oliy ta'lim tashkilotlarida mutaxassislik fanlarni o'qituvchi mobil ilovalarni ishlab chiqish. *Innovations in Technology and Science Education*. 2023/6/3, 813-816p.
17. Madaminov U., Xudaybergenov T. Use of modern digital technologies in the educational process. International scientific conferences with higher educational institutions. 2023/5/5, 699-701.
18. Madaminov U. Pedagogik jarayonlarda raqamli texnologiyalardan foydalanish. *Komputer texnologiyalari*. 2022/4/30.
19. Madaminov U., Sadikov M. Development and application of computer graphics training software in information technology. (ICISCT). 2021/11/3. DOI: 10.1109/ICISCT52966.2021.9670321.
20. Madaminov U., Qodirov D., Avezov M. Use of visit karakalpakstan mobile app in the development of tourism in the republic of karakalpakstan. *International journal on human computing studies*.