

OLIY HARBIY TA'LIM MUASSASALARIDA O'QUV JARAYONINI YANADA
TAKOMILLASHTIRISHDA DARS JADVALINING O'RNI.



<https://doi.org/10.5281/zenodo.7332864>

Jumaniyozov Toxir Shonazar o'g'li
O'zbekiston Respublikasi Jamoat Xavfsizligi
Universiteti O'quv-uslubiy boshqarma
o'qituvchi-uslubchisi
jumaniyozovtoxir785@gmail.com

Annotatsiya: *Operatsion rejalashtirishni optimallashtirish usullarining vazifalari jadval nazariyasi kabi ilmiy fan tomonidan ko'rib chiqiladi. Bu yo'nalish o'tgan asrning 50 -yillarida paydo bo'lgan. Jamiyatning yuqori axborotlashuvi boshqaruv jarayonlarida kompyuter texnologiyalarining ahamiyatini oshiradi. Axborotni qayta ishlash jarayonini avtomatlashtirish uchun kompyuter texnologiyalaridan foydalanish hujjatlar bilan ishlash samaradorligini oshirishga olib keladi, tezkor ma'lumotlar almashinuvini tezlashtirish va mehnat unumdorligini oshirish imkonini beradi. Ushbu maqolaning dolzarbligi Oliy harbiy ta'lim muassasalari uchun jadval tuzish jarayonini avtomatlashtirishdan iborat bo'lib, bu normalar va talablarni hisobga olgan holda darslarni rejalashtirish uchun mehnat xarajatlarini kamaytiradi.*

Kalit so'zlar: *Avtomatlashtirish, dispatcher, dasturlash, rejalashtirish, ma'lumotlar bazasi, parametr, operatsion, texnologiyalari, interfeys, dasturiy ta'minot, axborot, algoritim.*

**THE ROLE OF THE SCHEDULE IN FURTHER IMPROVEMENT OF THE
EDUCATIONAL PROCESS IN HIGHER MILITARY EDUCATIONAL INSTITUTIONS.**

Jumaniyozov Tokhir Shonazar ugli
*teacher-methodologist of the Educational and Methodological Department at the University of
Public Safety of the Republic of Uzbekistan.*
jumaniyozovtoxir785@gmail.com

Abstract: *The tasks of operational planning optimization methods are considered by a scientific discipline such as schedule theory. This direction appeared in the 50s of the last century. High informatization of society increases the importance of computer technologies in management processes. The use of computer technologies to automate the process of information processing leads to an increase in the efficiency of working with documents, accelerates the rapid exchange of information and increases labor productivity. The relevance of this article is the automation of the process of creating a schedule for higher military educational institutions, which reduces labor costs for planning classes taking into account the norms and requirements.*

Key words: *automation, dispatcher, programming, planning, database, parameter, operational, technologies, interface, software, information, algorithm.*

KIRISH

Avtomatlashtirish deganda, odatda, shaxsni materiallar yoki ma'lumotlarni olish, o'zgartirish, uzatish va ulardan foydalanish jarayonlarida bevosita ishtirok etishdan qisman yoki to'liq ozod qiladigan apparat va dasturiy ta'minotdan foydalanish tushuniladi. Avtomatlashtirish jarayonidan oldin uni rasmiylashtirish, ya'ni bir ma'noda talqin qilingan ko'rsatmalarning to'liq to'plamini olish, shundan so'ng jarayonni amalga oshirish natijasiga erishiladi.

Avtomatlashtirishning bu - operatsiyalarni bajarishni tezlashtirish va ularni bajarishdagi xatolarni kamaytirish, operatsiyalarni amalga oshirish uchun xarajatlarni kamaytirish va sifatni yaxshilashdir. Kompyuter texnologiyalarining keng integratsiyalashuviga qaramasdan, ularning aksariyatida talabalarning darslarini rejalashtirishda dasturiy ta'minot ishlatilmaydi va bu jarayon qo'lda amalga oshiriladi. Jadval tuzish nazariyasi masalalari tartib masalalari guruhda birlashtirilgan operatsiyalarni o'rganishdagi masalalar turlaridan biridir. Ular turli xil mashinalarda yoki boshqa ish joylarida mahsulotlarni qayta ishlashning maqbul ketma-ketligini aniqlashdan, kompyuterning multiprogramma rejimida ishlashini boshqarish uchun “dispatcher” dasturini tuzishdan iborat. Muammolarni hal qilish uchun chiziqli dasturlash, diskret dasturlash, tarmoq va chegara usullari, tarmoqni rejalashtirish va boshqarishning bir qator usullari qo'llaniladi. So'nggi paytlarda yechimlarning taxminiy usullari ishlab chiqilgan bo'lib, ushbu loyiha variantlar ro'yxatini keskin kamaytirdi.

Umumiy formulada rejalashtirish muammosi resurslar va boshqa cheklovlar ostida vaqt ichida ba'zi cheklangan hodisalar to'plamini taqsimlash jarayonidir. O'rganilgan fanlar ro'yxati, guruhlar ro'yxati, shuningdek guruhlar bo'yicha o'quv yuki rejalashtirish uchun dastlabki ma'lumotlar bo'lib xizmat qiladi. Mavjud resurs berilgan guruhlarda ba'zi fanlarni o'qiy oladigan professor-o'qituvchilar ro'yxati, o'quv xonalari ro'yxati, haftada o'qitish kunlari soni, kuniga maksimal darslar soni sifatida ifodalanadi.

Yaxshi tuzilgan dars jadvallarning mavjudligi optimal rejalashtirish muammosini hal qilish uchun mavjud yechimlarini ko'rsatadi. Rejalashtirish butun sonli dasturlash muammolarini anglatadi, ularning murakkabligi o'zgaruvchilar soni va mumkin bo'lgan qiymatlari bilan eksponent ravishda o'sib boradi. Bundan tashqari, u har xil tarkibdagi boshlang'ich ma'lumotlarning katta hajmi va rasmiylashtirish qiyin bo'lgan ko'plab talablarning mavjudligi bilan tavsiflanadi. Bu qiyinchiliklar butun sonli dasturlash usullarining keng doirasi mavjudligiga qaramay, rejalashtirish jarayonini avtomatlashtirishga to'sqinlik qiladi.

Rejalashtirish uchun quyidagi ma'lumotlar talab qilinadi:

- Universitetda ro'yxatga olingan guruhlar, fakultetlar ro'yxati;
- har bir fan uchun haftada ajratilgan soatlar to'g'risidagi ma'lumotlarni o'z ichiga olgan fanlar ro'yxati;
- Tariflash- bu o'qituvchilar ro'yxatini, ular o'qitadigan fanlarni, shuningdek, ular dars beradigan guruhlar ko'rsatadi.
- mavjud kabinetlar ro'yxati.

Hozirgi vaqtda barcha rejalashtirish operatsiyalari dispatcher tomonidan qo'lda amalga oshiriladi va barcha tegishli parametrlarni hisobga olish xodimning ish vaqtining muhim qismini oladi. Shu munosabat bilan Universitetda ushbu jarayonni avtomatlashtirish orqali o'quv mashg'ulotlari jadvalini shakllantirish samaradorligini oshirish vazifasi ishlab chiqishimiz zarur hisoblanadi.

Rejalashtirish jarayonining asosiy funksiyalari quyidagilardan iborat:

- 1 guruhlarini vaqt bo'yicha taqsimlash;
- 2 guruhlarda darslarni taqsimlash;
- 3 dars jadvalni optimallashtirish va rejalashtirish;

Avtomatlashtirilgan tizimga qo'yiladigan talablar:

1. oddiy va intuitiv interfeys;
 2. fanlar, o'qituvchilar, guruhlar, o'quv xonalari ma'lumotnomalarini yaratish;
 3. tizimning cheklovlarini hisobga olgan holda;
 4. yaratilgan dars jadvalini yuklash imkoniyati mavjudligi;
- Tahlil natijalariga ko'ra ushbu avtomatlashtirilgan dars jadvalini yaratishimiz uchun hozirgi kunda butun dunyo programmistlarining 2,3 mln foydalanuvchi ishlatib kelayotgan Python dasturlash tilini

tanlaymiz. Ushbu dasturlash tili yordamida ma'lumotlarni tahlil qilish va qayta ishlash amalga oshiriladi. Tanlangan dasturlash tili tilning nisbatan soddaligi, shuningdek, ma'lumotlarni tahlil qilish uchun ochiq kutubxonalarining ko'pligi bilan ajralib turadi. Vazifalarni hal qilish uchun kutubxonadan foydalanishga qaror qilindi.

Tizim bilan ishlashda dispatcher quyidagi vazifalarni hal qila olishi kerak:

- mavjud ma'lumotlar asosida avtomatik ravishda jadval yaratish;
- jadvalga qo'lda tuzatishlar kiritish;
- Excel, word fayllariga import qilish mavjudligi;

Tizim quyidagi ma'lumotlarni saqlashni ta'minlashi kerak:

- o'qituvchilar haqidagi ma'lumotlarni;
- mavzular haqidagi ma'lumotlarni;
- guruh va fakultetlar haqidagi ma'lumotlarni;

Jarayonlar saqlash ob'yektlariga quyidagi o'zgarishlarni ta'minlashi kerak:

- o'qituvchining tafsilotlarini kiritish va o'zgartirish;
- guruh tafsilotlarini kiritish va o'zgartirish;
- hisob ma'lumotlarini kiritish va o'zgartirish;
- element tafsilotlarini kiritish va o'zgartirish;

Pythonda dasturiy ta'minot kutubxonasi ma'lumotlarni qayta ishlash va tahlil qilish uchun kodlar ishlaydi ma'lumotlar bilan NumPy kutubxonasi ustiga qurilgan, bu pastki darajadagi vositadir. Kutubxona nomi “panel ma'lumotlari” ko'p o'lchovli tuzilgan ma'lumotlar to'plamini tavsiflash uchun ishlatiladi.

Python dasturlash tili, SQLite 3 ma'lumotlar bazasi, Pandas kutubxonalarini kabi ishlab chiqish vositalari tanlandi. O'qituvchi, ofis, fan, guruh, reja, jadval, ofis_mavzu, o'qituvchi_mavzu kabi ob'yektlarni o'z ichiga olgan ma'lumotlar bazasi ishlab chiqilgan. Ushbu kutubxonalarda ishlatiladigan kodlar va algoritmlar dars jadvalini avtomatik shakllantirish imkonini ko'rib chiqadi. Tizim haqiqiy ma'lumotlarda sinovdan o'tkazildi, sinov jarayonida tizim haqiqiy ma'lumotlar bilan ishlashi va maktab jadvalini to'g'ri tuzishi mumkinligi tasdiqlandi.

Kutubxonaning asosiy xususiyatlari:

- DataFrame obyektini ikki o'lchovli ma'lumotlarning indekslangan massivlarini manipulyatsiya qilish uchun;
- Xotiradagi tuzilmalar va turli formatdagi fayllar o'rtasida ma'lumot almashish imkoniyati amalga oshiradi;
- ma'lumotlarni qayta ishlash usullarini birlashtirish;
- Ma'lumotlar to'plamlarini qayta formatlash, shu jumladan avtomatlashtirilgan dars jadvallarni yaratish.
- Indeks qiymatlari bo'yicha ma'lumotlarni bo'laklash, kengaytirilgan indekslash imkoniyatlari, katta ma'lumotlar to'plamlaridan tanlash;
- Ma'lumotlar ustunlarini kiritish va o'chirish;
- “bo'lish, o'zgartirish, birlashtirish” kabi uch bosqichli operatsiyalarni bajarishga imkon berish;
- past o'lchamli tuzilmalarda yuqori o'lchamli ma'lumotlar bilan ishlash;
- Vaqt seriyalari bilan ishlash: vaqt davrlarini shakllantirish va intervallarni o'zgartirish va hokazo.

Biz yuqoridagi amallarni bajarib bo'lganimizdan keyin ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimini yaratishimiz kerak. SQLite – Python dasturlash tilidagi barcha ma'lumotlarni saqlaydigan baza hisoblanadi. Ushbu bazada Universitet tizimida dars beradigan barcha professor-

o'qituvchilarning familiya ismi, hamda o'tadigan fan nomi va tartib raqami saqlanib boriladi. Undan tashqari oylik dars jadvali haqidagi ma'lumotlar hammasi SQLite bazasida saqlanib qoladi. Dars jadvaliga qo'yiladigan talablarni tahlil qilish natijasida belgilangan parametrlardan foydalangan holda jadvalni avtomatik tarzda yaratuvchi algoritmi ishlab chiqish zarurligi ushbu maqolada aks etdi.

Avtomatik rejalashtirish algoritmini ishlab chiqishda ma'lumotlar bazasidan quyidagi ma'lumotlar kirishga yuboriladi:

- Guruhlar, fakultetlar, batalyonlar ro'yxati;
- kafedralar ro'yxati;
- o'qituvchilar ro'yxati;
- elementlar ro'yxati.
- o'quv rejasi haqida ma'lumot.

XULOSA

Maqsad va vazifalardan kelib chiqqan holda ushbu maqolada dars jadvalini yaratishda kerakli bo'ladigan dasturiy ta'minotlar ko'rib chiqildi. Ushbu dasturiy ta'minotlarning oldingi va hozirgi kundagi kerak bo'lish darajalari tahlil qilindi. Yaratiladigan avtomatlashtirilgan dars jadvali har tomonlama qulayligi, o'quv jarayonidagi ishlarning ko'p qismi avtomatlashtirish imkonini yaratish hamda professor-o'qituvchilarning oylik, semestrlik, yillik yuklamalarini avtomatik ravishda hisoblab berish tizimini yaratib beradi. Kelajakda ushbu dars jadvalini yaratish nafaqat dars jadvali tuzadigan hodimga undan tashqari Universitetning ko'plab hodimlari asosan ta'lim beruvchilarga ma'lum ishi kamayish imkonini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI (REFERENCES)

1. Автоматизированное составление расписания занятий в школе. Опыт разработки и применения программы «НИКА» [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://pedsovet.su/publ/164-1-0-850>. [дата обращения - 28.03.2019]
2. Лутц М. Программирование на Python, том II, 4-е издание. [Текст] / М. Лутц - СПб.: Символ-Плюс, 2011. - 992 с
3. Хахаев И.А. Практикум по алгоритмизации и программированию на Python [Текст] /И.А.Хахаев - М.: Альт Линукс, 2010. — 126 с.
4. Брезгинов, А.Н. Обзор существующих методов составления расписаний / А.Н. Брезгинов, С.Ю. Трегубов // Информационные технологии в программировании. - М., 2005. - №2(14).
5. Пайкес В.Г. Методика составления расписания занятий в образовательном учреждении [Текст] / В.Г. Пайкес - М.: АРКТИ, 1997. - 48 с.
6. Потопахин, В. Искусство алгоритмизации [Текст] / В.Потопахин - Москва: ДМК Пресс, 2014. 320 с.: ил.
7. Вигерс, К. И. Разработка требований к программному обеспечению [Текст] / К. И. Вигерс, Д. Битти - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2015. - 784 с.
8. Брауде, Э. Технология разработки программного обеспечения [Текст] / Э.Брауде - Санкт-Петербург, 2004. - 656 с.
9. Насирова, С. А., Хашимова, С. А., & Рихсиева, Г. Ш. ВЛИЯНИЕ ПОЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ КИТАЯ НА ФОРМИРОВАНИЕ ОБЩЕСТВЕННО-ПОЛИТИЧЕСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ. *Ответственный редактор*, 162.
10. Хашимова, С. А. (2020). ОСОБЕННОСТИ ОБРАЗОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТИВНЫХ ГЛАГОЛОВ ПРИ ПОМОЩИ СУФФИКСАЦИИ В КИТАЙСКОМ ЯЗЫКЕ. In *Страны. Языки. Культура: сборник материалов XI-й международной научно-практической конференции/Под ред. проф. Абуевой НН Махачкала: ДГТУ. 391 с (p. 361).*

-
11. С.А.Насирова. Политическая метафора (на примере материала по кадровой политике современной КНР) (2021). Recent Scientific Investigation, 69-73.
 12. С.А.Насирова. Институт евнухов в древнем Китае: причины возникновения и особенности (2022). In Фундаментальные и прикладные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации. С. 187-188.