



## OPERATSION TIZIMLARDA JARAYONLARNI REJALASHTIRISH ALGORITMLARI TAHLILI

**Narziyev Nosir Baxshilloyevich**

(TATU, DIF, katta o'qtuvchi)

**Qulmatov Qurvonali Zokirali o'g'li**

(TATU, DIF, talabasi)

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7808519>

Annotatsiya: Operatsion tizimlarda jarayonlarni rejimini belgilash va boshqarish uchun qo'llaniladigan algoritmlarning tahlili, jarayonlarni boshqarish va rejalashtirishning asosiy maqsad va vazifalari keltiriladi.

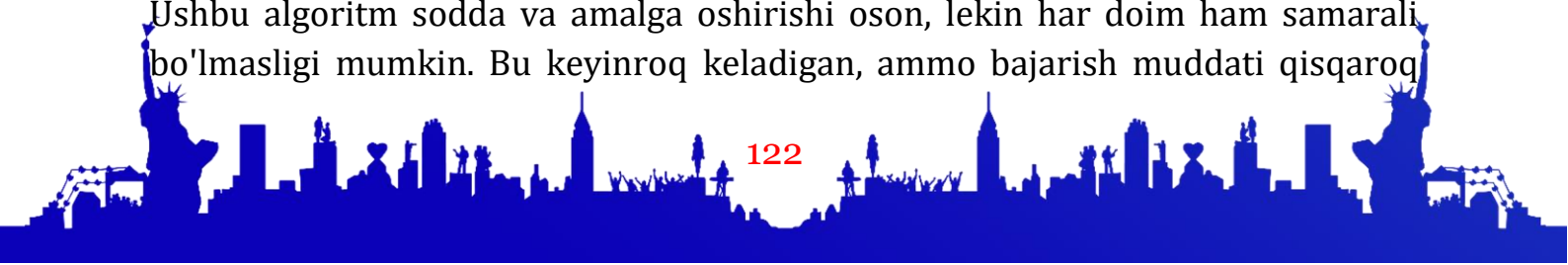
Kalit so'zlar: Preemptive Scheduling, Non-preemptive Scheduling,

Jarayon, Priority (ustuvorlik), First Come First Serve, Shortest-Job-First.

Jarayon - biror operatsion tizimdagi belgilangan amalning boshlanishi va tugashi uchun belgilangan vaqt. Kompyuter tizimidagi barcha ishlaydigan dasturiy ta'minot jarayonlar to'plami sifatida tashkil etilgan, ya'ni jarayon bu bajarilayotgan dasturdir. Jarayonlar operatsion tizim tomonidan boshqariladi va rejalashtiriladi. Jarayonlarni rejalashtirish - protsessor vaqtini bir nechta vazifalar o'rtasida taqsimlaydigan zamonaviy ko'p vazifali operatsion tizimlarning asosiy komponenti hisoblanadi. Operatsion tizimda jarayonlarni rejalashtirish ishlarning effektivligini va samaradorligini oshirish maqsadida tashkil etilgan. Bunda, tizimni yaxshi tashkil etish va boshqarish orqali, ishlarni tez va aniq bajarish mumkin bo'ladi. Jarayonlarni rejalashtirishda ishlarning tartibi, muddatlari va natijalari belgilanadi va bu esa qaror qabul qilishning oson bo'lishiga yordam beradi. Shuningdek, operatsion tizimda jarayonlarni rejalashtirib borish xatoliklar sonini kamaytiradi va ishlar yaxshi bajariladigan muhit yaratiladi. Operatsion tizim jarayonlarni rejalashtirishi uchun quyidagi algoritmlar ishlab chiqilgan.

1. First Come First Serve (FCFS)
2. Shortest-Job-First (SJF)
3. Priority Scheduling
4. Round Robin Scheduling
5. Multilevel Queue Scheduling

First Come First Serve rejalashtirish algoritmi. Ushbu algotirmda vazifalar yoki jarayonlar tizim tomonidan kelishi yoki qabul qilinishi tartibida bajariladi, ya'ni birinchi kelgan jarayonga bizirchi xizmat ko'rsatiladi va jarayon yakunlangandan so'ng navbatda turgan keyingi jarayon bajarilishni boshlaydi. Ushbu algoritm sodda va amalga oshirishi oson, lekin har doim ham samarali bo'lmasligi mumkin. Bu keyinroq keladigan, ammo bajarish muddati qisqaroq





bo'lgan vazifalarni yoki jarayonlarni uzoq kutish vaqtlariga olib kelishi mumkin. U topshiriqlarning kelish vaqti va bajarilish vaqtida kam o'zgaruvchanlik mavjud bo'lgan tizimlar uchun eng mos algoritm hisoblanadi.

Shortest-Job-First - SJF rejalashtirish algoritmi. SJF algoritmlari kutilgan bajarilish vaqtiga qarab jarayonlarga ustuvorlik beradi, ya'ni Eng qisqa kutilgan bajarilish vaqtiga ega bo'lgan jarayon navbatning boshiga joylashadi, keyin esa keyingi eng qisqa jarayon va hokazo. SJF algoritmlarining ikki turi mavjud: preemptive bo'lmagan va preemptive. Preemptiv bo'lmagan SJF algoritmda, jarayon boshlangandan so'ng, uning bajarilishini tugatmaguncha uni to'xtatib bo'lmaydi. Preemptiv SJF algoritmda esa, agar kutilgan bajarilish muddati qisqaroq bo'lgan yangi jarayon kelsa, jarayonlar to'xtatilishi va yangi kelgan jarayon bajarilishi mumkin. SJF algoritmlari o'rtacha kutish vaqtini qisqartiradi va tizim ish faoliyatini yaxshilaydi. Biroq, ular jarayonning kutilgan bajarilish vaqtlarini to'g'ri baholanishini talab qiladi va agar ular to'g'ri bajarilmasa, uzoq davom etadigan jarayonlar uchun bajarilmay qolib ketish holatiga olib kelishi mumkin.

Priority Scheduling - Ustuvor rejalashtirish algoritmlari. Ushbu algoritmlar jarayonlarga nisbiy ahamiyatiga qarab ustuvorliklarni belgilash va ularni ustuvorlik tartibida bajarish uchun mo'ljallangan. Prioritet qanchalik yuqori bo'lsa, jarayon tezroq amalga oshiriladi. Ustuvor rejalashtirish algoritmlarining Non-preemptive Priority Scheduling va Preemptive Priority Scheduling kabi turlarga bo'linadi.

Non-preemptive Priority Scheduling: Ushbu algoritmda jarayonga protsessor tayinlangandan so'ng, u o'z bajarilishini tugatmaguncha yoki biron sababga ko'ra bloklanmaguncha undan foydalanishda davom etadi. Rejalashtiruvchi eng yuqori ustuvor jarayonni tanlaydi va uni protsessor- ga tayinlaydi. Jarayon yakunlagach navbatdagi yuqori ustuvorlikka ega jarayon amalga oshiriladi.

Preemptive Priority Scheduling: Bu algoritmda, agar pastroq ustuvorlikka ega jarayon ishlayotgan vaqtda yuqoriroq ustuvorlikdagi jarayon navbatga qo'shilsa, u holda pastroq ustuvor jarayon to'xtatiladi va yuqori ustuvorlikdagi jarayon amalga oshiriladi. Ustuvor rejalashtirish algoritmlari yuqori ustuvor vazifalar tez va samarali bajarilishini ta'minlash orqali tizim ish faoliyatini optimallashtirishga yordam beradi.

Round Robin Scheduling - bu protsessorni rejalashtirish algoritmi bo'lib, unda har bir jarayonga bajarilish uchun vaqt belgilanadi. Vaqt bo'lagi odatda kichik bo'lib, bir necha millisekunddan bir necha yuz millisekundgacha o'zgarib turadi. Har bir jarayon belgilangan vaqt oralig'ida bajarilish imkoniyatiga ega





bo'ladi. Agar jarayon berilgan vaqt oralig'ida o'z ishini to'liq yakunlasa, u navbatdan chiqaradi. Agar tugamagan bo'lsa, u navbatdan olinadi va navbatning oxiriga qayta joylashtiriladi. Round Robin Scheduling protsessorni taqsimlashda adolatni ta'minlaydi, chunki har bir jarayon protsessor vaqtining teng ulushini oladi. Bundan tashqari, u jarayonning bajarilish navbati kelmay qolishni oldini oladi, chunki hech qanday jarayonni cheksiz ravishda bajarib bo'lmaydi. Barcha jarayonning bajarilish imkoniyati kafolatlanadi.

Round Robin Scheduling-da ba'zi kamchiliklar mavjud. Ulardan biri uzoq davom etadigan jarayonlar protsessorni monopollashtirishi mumkin, bu esa qisqa ishlarning yomon ishlashiga olib keladi.

Multilevel Queue Scheduling - Ko'p darajali navbatni rejalashtirish bo'lib, unda turli jarayonlarni boshqarish va ustuvorlik qilish uchun bir nechta navbatlardan foydalaniladi. Har bir navbatning o'ziga xos ustuvorlik darajasi va jarayonlarning ushbu navbatga qanday tayinlanishi bo'yicha qoidalar to'plami mavjud. Eng ustuvor navbat odatda eng muhim tizim jarayonlari uchun ajratiladi, pastroq navbatlar esa foydalanuvchi darajasidagi ilovalar uchun ishlatiladi. Ko'p darajali navbatni rejalashtirish muhim jarayonlarning kerakli resurslarga kirishini ta'minlash orqali tizim ish faoliyatini yaxshilashi mumkin va shu bilan birga muhimlik darajasi past bo'lgan jarayonlar ularning ishlashiga xalaqit bermaydi. Shuningdek, u har bir jarayonga tizim resurslarining adolatli ulushini berish orqali resurslar tahchilligini oldini olishga yordam beradi. Ko'p darajali navbatni rejalashtirishning bir nechta o'zgarishlari mavjud, jumladan, jarayonlarning xatti-harakatlari va javob vaqtiga qarab navbatlar o'rtasida harakatlanishiga imkon beruvchi fikr-mulohazalarga asoslangan algoritmlar. Ushbu algoritmlar murakkab bo'lishi mumkin va optimal ishlashni ta'minlash uchun ehtiyotkorlik bilan sozlashni talab qiladi, ammo ular zamonaviy kompyuter tizimlarida murakkab jarayonlarni boshqarishda yuqori samarali bo'lishi mumkin.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Andrew S. Tanenbaum, Albert S. Woodhull. Modern Operating Systems: Third Edition, Chapter 2, Processes and Streams, 2.1. Processes
2. Гордеев А.В. Операционные системы, Глава 2
3. "Operatsion tizimlar", U.R.Xamdamov, DJ.B.Sultanov, S.S.Parsiyev, U.M.Abdullayev, Toshkent – 2021
4. Arislanbaevich, A. R. (2022). PROBLEMS OF EVALUATION OF MODERN MEDIA CENTERS: INNOVATIVE RESEARCH AND DEVELOPMENT. EPRA International Journal of Research and Development (IJRD), 7(10), 152-154.





5. Arislanbaevich, A. R. (2022). PHILOSOPHICAL ANALYSIS OF SOCIO-DEMOCRATIC FUNCTIONS OF PUBLIC AND MEDIA CENTERS. EPRA International Journal of Multidisciplinary Research (IJMR), 8(10), 348-355.
6. Арзиев, Р. А. (2022). СИНЕРГЕТИК ТАЪЛИМ ПАРАДИГМАЛАРИНИНГ МАЗМУНИ ВА МОҲИЯТИ. Academic research in educational sciences, 3(NUU Conference 2), 247-251.
7. Arziev, R. A. (2019). THE HISTORY OF APPEARANCE OF THE PRESS IN KARAKALPAKSTAN. European Journal of Humanities and Social Sciences, (5), 3-5.
8. Arziev, R. A. (2015). The problems of development of genres in publisher of Karakalpakstan. In The Seventh European Conference on Languages, Literature and Linguistics (pp. 45-51).
9. АРЗИЕВ, Р. ВЕРБАЛ (ОҒЗАКИ, СЎЗ, ФИКР БИЛДИРИШ) ДЕМОКРАТИЯ БОСҚИЧИ ВА УНИНГ ИЖТИМОИЙ МОҲИЯТИ. Social sciences.

