

Operatsion tizim jarayonlarini boshqarish va resurslarni taqsimlash algoritmlari bilan ishlash

Mo'ydinova Asalxon Qodirjon qizi

*Farg'ona Davlat Universiteti amaliy matematika va informatika
kafedrası katta o'qituvchisi*

Email: israiltojimatov@gmail.com

*Farg'ona Davlat Universiteti "Kompyuter ilmlari va dasturlash
texnologiyalari" yo'nalishi 23.11-guruh 2-bosqich talabasi*

Email: moydinovaasalxon181@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqola operatsion tizimlarda jarayonlarni boshqarish va resurslarni taqsimlash algoritmlarining ahamiyati va ishlash prinsiplari haqida ma'lumot beradi. Jarayonlar, ularning hayotiy sikli, va resurslarni samarali taqsimlash uchun qo'llaniladigan asosiy algoritmlar, jumladan, FIFO, SJF va Round Robin kabi usullar ko'rib chiqiladi. Maqola shuningdek, ushbu algoritmlarning afzalliklari va kamchiliklarini tahlil qiladi hamda zamonaviy operatsion tizimlarda ularning qo'llanilishi haqida fikrlar bildiradi.

Kalit so'zlar: Ma'lumot, Tadqiqot, Loyiha, G'oya, O'qish, Tahlil, Izoh, Xulosa, Mavzu.

Аннотация: Эта статья предоставляет информацию о важности и принципах работы алгоритмов управления процессами и распределения ресурсов в операционных системах. Рассматриваются процессы, их жизненный цикл и основные алгоритмы, используемые для эффективного распределения ресурсов, включая FIFO (First In, First Out), SJF (Shortest Job First) и Round Robin. Статья также анализирует преимущества и недостатки этих алгоритмов и высказывает мнения о их применении в современных операционных системах.

Ключевые слова: Информация, Исследование, Проект, Идея, Вывод, Тема, Чтение, Анализ, Комментарий.

Annotation: This article provides information about the importance and principles of operation of process management and resource allocation algorithms in operating systems. It discusses processes, their life cycle, and the main algorithms used for efficient resource allocation, including FIFO (First In, First Out), SJF (Shortest Job First), and Round Robin. The article also analyzes the advantages and disadvantages of these algorithms and expresses opinions on their application in modern operating systems.

Keywords: Information, Research, Project, Idea, Conclusion, Topic, Reading, Analysis, Comment.

Kirish

Operatsion tizimlar (OT) kompyuterning asosiy dasturiy ta'minoti bo'lib, apparat va foydalanuvchi o'rtasida interfeys vazifasini bajaradi. Ular jarayonlarni boshqarish, xotira resurslarini taqsimlash, fayllarni boshqarish va tarmoq aloqalarini ta'minlash kabi vazifalarni amalga oshiradi. Jarayonlar — bu bajarilayotgan dasturlar bo'lib, ularning samarali boshqarilishi kompyuter tizimining umumiy ish faoliyatiga ta'sir qiladi.

Jarayonlar va ularning Hayotiy Sikli

Jarayon hayotiy sikli quyidagi bosqichlardan iborat:

1. Yaratish: Jarayon yaratish jarayoni.

Jarayonning yaratilishi: Yangi jarayonlar odatda dastur ishga tushirilganda yaratiladi. Operatsion tizim jarayon uchun kerakli resurslarni ajratadi va uni tayyor holatga o'tkazadi.

2. Ijro: Jarayon bajarilishi.

Jarayonning bajarilishi: Jarayonlar tayyor holatga o'tgach, protsessor vaqtini olish uchun raqobatlashadi. Bajarilayotgan jarayonlar "bajarilish" holatida bo'ladi.

3. To'xtatish: Jarayon vaqtincha to'xtatilishi.

Jarayonning to'xtatilishi: Jarayonlar bajarilishi tugagach yoki resurslar yetishmasligi sababli to'xtatilishi mumkin. Ular "to'xtatilgan" yoki "kutilayotgan" holatga o'tadi.

4. Qayta tiklash: To'xtatilgan jarayonni davom ettirish.

Agar tizim jiddiy muammolarga duch kelsa (masalan, dasturiy ta'minot qulaganda), qayta tiklash jarayoni tizimni avvalgi ish holatiga qaytarish uchun zarur bo'lgan barcha vositalarni taqdim etadi.

5. Yakunlash: Jarayon tugashi.

Jarayonning tugatilishi: Bajarilishi tugagan jarayonlar operatsion tizim tomonidan yo'q qilinadi va ularning resurslari bo'shatiladi.

Resurslarni Taqsimlash Algoritmllari

Resurslarni taqsimlash algoritmllari jarayonlarga resurslarni qanday taqsimlashni belgilaydi. Ushbu algoritmllar quyidagilarga bo'linadi:

1. Protsessorni taqsimlash algoritmllari:

FCFS (First-Come, First-Served): Birinchi kelgan jarayon birinchi bo'lib bajariladi. Ushbu algoritm sodda, lekin samaradorligi past bo'lishi mumkin.

SJF (Shortest Job First): Eng qisqa bajarilish vaqti talab qiladigan jarayon birinchi bo'lib bajariladi. Bu algoritm "o'tkazib yuborish" muammosiga olib kelishi mumkin.

RR (Round Robin): Har bir jarayonga ma'lum vaqt (quantum) ajratiladi. Agar jarayon bu vaqt ichida tugamasa, u kutilayotgan holatga o'tadi va keyingi jarayon bajariladi.

2. Xotira taqsimlash algoritmllari:

Fizik xotira: Xotira bloklari bir xil o'lchamdagi bo'lib, ularning har biri jarayonlarga ajratiladi.

Dinamik xotira taqsimlash: Jarayonlar uchun zarur bo'lgan xotira miqdori dinamik ravishda belgilanadi. Bu algoritmlar orasida Best Fit, Worst Fit va First Fit mavjud.

3. Disk resurslarini taqsimlash algoritmlari:

FCFS: Disk so'rovlarini qabul qilish tartibi birinchi kelgan jarayonga asoslanadi.

SSTF (Shortest Seek Time First): Diskni eng yaqin pozitsiyaga ko'chirish uchun eng qisqa vaqt talab qiladigan so'rov birinchi bo'lib bajariladi.

Algoritmlarning afzalliklari va kamchiliklari

FIFO: Oson amalga oshiriladi, lekin uzoq jarayonlar tufayli kutish vaqti oshishi mumkin.

SJF: Umumiy kutish vaqtini kamaytiradi, lekin "starvation" muammosi mavjud.

Round Robin: Har bir jarayonga teng imkoniyat beradi, lekin yuqori yuklamalarda samaradorligi pasayishi mumkin.

Zamonaviy operatsion tizimlarda qo'llanilishi

Zamonaviy operatsion tizimlar, masalan, Windows, Linux va macOS, yuqorida keltirilgan algoritmlarni o'z ichiga oladi va ularni turli sharoitlarda qo'llaydi. Har bir algoritmning afzalliklari va kamchiliklarini hisobga olgan holda, tizimlar resurslarini taqsimlashda optimal qarorlar qabul qilishga harakat qiladilar. Ular foydalanuvchilar va apparat o'rtasida interfeys vazifasini bajaradi va turli xil xizmatlarni taqdim etadi. Zamonaviy operatsion tizimlarda algoritmlarning qo'llanilishi quyidagi sohalarda ko'rinadi:

1. Resurslarni boshqarish

Xotira boshqaruvi: Algoritmlar xotira taqsimoti va qayta taqsimoti jarayonlarini boshqaradi, bu esa dasturlar va jarayonlar o'rtasida samarali xotira foydalanishni ta'minlaydi.

Protsessor vaqti taqsimoti: Protsessor vaqtini taqsimlash algoritmlari (masalan, Round Robin, Priority Scheduling) jarayonlarning bajarilish tartibini belgilaydi.

2. Fayl tizimlari

Faylni saqlash va qidirish: Fayl tizimlari algoritmlardan foydalanib, fayllarni saqlash, qidirish va boshqarish jarayonlarini optimallashtiradi. Masalan, B-tree yoki Hashing algoritmlari faylni tezda topishga yordam beradi.

3. Tarmoq boshqaruvi

Ma'lumotlarni uzatish: Tarmoq protokollari (masalan, TCP/IP) ma'lumotlarni uzatish jarayonida algoritmlardan foydalanadi. Bu algoritmlar paketlarni yo'naltirish, tarmoq trafikini boshqarish va uzatish tezligini optimallashtirishga yordam beradi.

Tarmoq xavfsizligi: Kriptografik algoritmlar tarmoq orqali ma'lumotlarni himoya qilishda qo'llaniladi.

4. Dasturiy ta'minotni boshqarish

Jarayonlarni boshqarish: Operatsion tizimlar jarayonlarni yaratish, yakunlash va boshqarish uchun algoritmlardan foydalanadi. Bu jarayonlar o'rtasida resurslarni taqsimlashni ham o'z ichiga oladi.

Multitasking: Bir nechta dasturlarni bir vaqtda bajarish uchun algoritmlar ishlatiladi, bu esa foydalanuvchilarga samarali ish qilish imkonini beradi.

5. Xavfsizlik

Foydalanuvchi autentifikatsiyasi: Algoritmlar foydalanuvchilarni autentifikatsiya qilish va ularga kirishni boshqarishda qo'llaniladi.

Ma'lumotlarni shifrlash: Ma'lumotlarni himoya qilish uchun shifrlash algoritmlari (masalan, AES, RSA) ishlatiladi.

6. Interfeys va foydalanuvchi tajribasi

Grafik interfeyslar: Foydalanuvchi interfeyslarini yaratishda algoritmlar yordamida elementlarning joylashuvi va interaktivligi boshqariladi.

Responziv dizayn: Mobil qurilmalarda interfeysning moslashuvchanligini ta'minlash uchun algoritmlar qo'llaniladi.

7. Ma'lumotlar tahlili

Mashina o'qitish: Zamonaviy operatsion tizimlar ma'lumotlar tahlili va mashina o'qitish jarayonlarini qo'llab-quvvatlaydi. Bu jarayonlarda statistik va matematik algoritmlar qo'llaniladi.

Xulosa

Jarayonlarni boshqarish va resurslarni taqsimlash algoritmlari operatsion tizimlarning samarali ishlashi uchun muhim ahamiyatga ega. Ularning to'g'ri tanlanishi va qo'llanilishi kompyuter tizimlarining umumiy ish faoliyatini yaxshilaydi. Har bir algoritmnining o'ziga xos afzalliklari va kamchiliklari mavjud bo'lib, ularni tanlashda tizimning ehtiyojlariga mos ravishda qaror qabul qilish zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. "Operating System Concepts" - Abraham Silberschatz, Peter B. Galvin, and Greg Gagne
2. "Modern Operating Systems" - Andrew S. Tanenbaum
3. "Operating Systems: Internals and Design Principles" - William Stallings
4. "Operating Systems: A Modern Perspective" - Gary Nutt
5. "A Survey of Operating System Scheduling Algorithms"
6. "File System Performance: A Survey"
7. GeeksforGeeks (<https://www.geeksforgeeks.org/>)

8. Coursera, edX, Udacity kabi onlayn ta'lim platformalari
9. Linux Kernel Documentation (<https://www.kernel.org/doc/html/latest/>)
10. **Microsoft Windows Documentation (<https://docs.microsoft.com/en-us/windows/>)

