

OPERATSION TIZIMLARDA JARAYON KONSEPTSIYASI.

Narziyev Nosir Baxshilloevich

TATU ATDT kafedrası katta o'qituvchisi, narziev@tuit.uz^[1]

Abdisoatov Jasurbek Rustam o'g'li

Ibroximov Ibratjon Iqboljon o'g'li

TATU DIF talabalari, jasurabdisoatov03@gmail.com,^[2]

ibratjonibroximov@gmail.com^[3]

Anotatsiya Jarayon oldindan belgilangan tartibda bajariladigan buyruqlar ketma-ketligi sifatida aniqlanadi. Oddiy qilib aytganda, bajariladigan har qanday dastur jarayon deb ataladi. Jarayonlar bajarilayotganda o'z holatini o'zgartiradi va yangi, tayyor, ishlaydigan, kutilayotgan yoki tugatilgan bo'lishi mumkin. OTdagi jarayon jarayonni boshqarish bloki (PCB) tomonidan boshqariladi.

Operatsion tizimdagi jarayon nima?

Operatsion tizimda jarayon dasturning bajarilishdagi namunasidir. Bu operatsion tizim tomonidan rejalashtirilishi va bajarilishi mumkin bo'lgan asosiy ish birligi.

OTdagi jarayon komponentlari

Jarayonning tarkibiy qismlari quyidagilardan iborat:

- **Dastur kodi/matn:** Jarayon bajariladigan ko'rsatmalar.
- **Ma'lumotlar:** jarayonning bajarilishi davomida foydalanadigan ma'lumotlar.
- **Stack:** Funktsiya parametrlari va qaytish manzillari kabi vaqtinchalik ma'lumotlarni saqlash uchun foydalaniladigan ma'lumotlar strukturasi.
- **Heap:** dinamik ravishda ajratilgan xotirani saqlash uchun ishlatiladigan ma'lumotlar strukturasi.
- **Jarayonni boshqarish bloki (PCB):** jarayon haqida uning holati, ustuvorligi va xotiradan foydalanish kabi ma'lumotlarni o'z ichiga olgan ma'lumotlar tuzilmasi.

Jarayonning tsiklining aylanishi

Jarayonning hayotiy tsikli - bu jarayon mavjud bo'lgan davrda sodir bo'ladigan holatlar ketma-ketligi. Jarayonning hayot aylanishini quyidagi bosqichlarga bo'lish mumkin:

- **Yangi:** jarayon yaratilgan, lekin hali amalga oshirish rejalashtirilmagan.



•**Tayyor:** jarayon bajarishga tayyor.

•**Ishlamoqda:** jarayon hozirda bajarilmoqda.

•**Kutish:** Jarayon, kiritish-chiqarish operatsiyasining tugashi kabi voqea sodir bo'lishini kutmoqda.

•**Tugatilgan:** jarayon tugallandi.

Yangi shtatda jarayon yaratilgan, ammo hali hech qanday resurslar ajratilmagan. Jarayon bajarish uchun rejalashtirilganda ishga tushadigan holatga o'tkaziladi. Protsessor berilganda jarayon ishlayotgan holatga o'tkaziladi. Jarayon sodir bo'lishini kutayotganda bloklangan holatga o'tkaziladi. Jarayon tugatilgandan so'ng tugatilgan holatga o'tkaziladi.

OT jarayonlarni yaratish, rejalashtirish va tugatishda xizmat qiladi. OT jarayonlarning ishlashini boshqarishga yordam beradigan Process Control Blokdan (PCB) iborat. OSdagi har bir jarayonda u bilan bog'langan PCB mavjud. PCB jarayonlarni ularning holati, kiritish-chiqarish holati va protsessorni rejalashtirish kabi turli xil narsalar haqidagi ma'lumotlarni saqlash orqali kuzatib boradi.

PCB komponentlarini tushunish bizga jarayon ma'lumotlarini yaxshiroq bilishimizga yordam beradi. PCB quyidagilardan iborat:

1. **Jarayon identifikatori:** jarayonni aniqlash va joylashtirishda bizga yordam beradigan identifikator.

2. **Jarayon holati:** Bu jarayon hozirda bo'lgan holatni aniqlaydi. Bu tayyor, ishlayotgan, kutilayotgan yoki tugatilgan yangi jarayon bo'lishi mumkin.

3. **Dastur hisoblagichi:** Bu jarayon uchun bajarilishi kerak bo'lgan keyingi ko'rsatmaning manzilini saqlaydi. Shuningdek, u jarayondagi ko'rsatmalar sonining sonini saqlaydi.

4. **Protsessor registrlari:** protsessor registrlarining mazmuni jarayon ishlayotgan holatda bu yerda saqlanadi. CPU registrlarining har xil turlari akkumulyatorlar, indekslar va umumiy maqsadli registrlar, ko'rsatmalar registrlari va shartlar kodlari registrlaridir.

5. **CPU rejalashtirish ma'lumotlari:** Jarayonni bajarish uchun rejalashtirish kerak. Ushbu rejalashtirish asosida u tayyor holatdan ishga tushadi. CPU rejalashtirish ma'lumotlari jarayonning ustuvorligini (qaysi jarayon birinchi bo'lib ketishini aniqlash uchun), navbatlarni rejalashtirish uchun ko'rsatkichlarni (bajarish tartibini belgilash uchun) va boshqa turli rejalashtirish parametrlarini o'z ichiga oladi.



6. **Buxgalteriya hisobi va biznes ma'lumotlari:** protsessordan foydalanish, jarayon tomonidan ishlatiladigan real vaqt, ish yoki jarayonlar soni va boshqalar kabi tafsilotlarni o'z ichiga oladi.

7. **Xotirani boshqarish ma'lumotlari:** asosiy va chegara registrlari qiymatini, sahifa va segment jadvallari haqidagi ma'lumotlarni o'z ichiga oladi. Bu ishlatilayotgan OTning xotira tizimiga bog'liq.

8. **I/O holati haqida ma'lumot:** I/O bilan bog'liq ma'lumotlarni o'z ichiga oladi, shu jumladan jarayonga ajratilgan I/O qurilmalari ro'yxati, holat va hokazo.

Jarayon holatlari

Operatsion tizimdagi jarayon holatlari quyidagilardan iborat:

- Yangi:** Dastur ishga tushirilganda, operatsion tizim u uchun yangi jarayon yaratadi. Keyin jarayon yangi holatga joylashtiriladi. Yangi shtatda jarayon yaratilgan, ammo hali hech qanday resurslar ajratilmagan.

- Runnable:** Agar jarayon ishga tushadigan holatda bo'lsa, u bajarishga tayyor. Operatsion tizim bajariladigan jarayonlarning navbatini saqlaydi. Rejalashtiruvchi navbatdagi jarayonni tanlaydi va uni ishlaydigan holatga o'tkazadi.

- Ishlash:** Agar jarayon ishlayotgan holatda bo'lsa, u hozir bajarilmoqda. Jarayon protsessorga topshirildi va uning ko'rsatmalarini bajarmoqda.

- Bloklangan:** jarayon bloklangan holatda bo'lsa, u voqea sodir bo'lishini kutmoqda. Hodisa kiritish-chiqarish operatsiyasining tugashi, signalning kelishi yoki resursning mavjudligi bo'lishi mumkin. Hodisa sodir bo'lganda, jarayon bajariladigan holatga o'tkaziladi.

- Tugatilgan:** Jarayon bajarilishini tugatgandan so'ng, u tugatilgan holatga o'tkaziladi. Keyin operatsion tizim jarayonga ajratilgan barcha resurslarni chiqaradi.

Jarayonni rejalashtirish

Jarayonni rejalashtirish - protsessorni qaysi jarayonni bajarish uchun ajratish kerakligini hal qilish harakati. Rejalashtiruvchi tayyor navbatdan jarayonni tanlaydi va uni ishga tushirish holatiga o'tkazadi. Keyin rejalashtiruvchi protsessorni ishlaydigan jarayonga beradi.

Rejalashtiruvchi qaror qabul qilishda bir qator omillarni hisobga olishi kerak. Bu omillarga quyidagilar kiradi:

a) **Prioritet:** Jarayonning ustuvorligi jarayonlarning bajarilishini rejalashtirish tartibini belgilovchi qiymatdir. Yuqori ustuvorliklarga ega bo'lgan



jarayonlar pastroq ustuvorliklarga ega bo'lgan jarayonlardan oldin bajarilishi rejalashtirilgan.

b) **Protsessorning ishlash vaqti:** jarayonning protsessor portlash vaqti jarayon bloklanishidan oldin bajarilishi kerak bo'lgan vaqt miqdoridir.

c) **I/O ishlash vaqti:** Jarayonning kiritish/chiqarish portlash vaqti - bu jarayon kiritish/chiqarish operatsiyalari tugashini kutish uchun sarflaydigan vaqt miqdori.

d) **Kelish vaqti:** Jarayonning kelish vaqti - bu jarayon yaratilgan vaqt.

Quyida jarayonni rejalashtirishning eng keng tarqalgan algoritmlari keltirilgan:

•**Birinchi kelgan, birinchi bo'lib xizmat qiladi (FCFS):** FCFSda jarayonlar ular kelish tartibida rejalashtirilgan.

•**Birinchi navbatda eng qisqa ish (SJF):** SJFda protsessorning portlash vaqti eng qisqa bo'lgan jarayon keyingi rejalashtirilgan.

•**Ustuvor rejalashtirish:** ustuvor rejalashtirishda jarayonlar ularning ustuvorligiga qarab rejalashtirilgan.

•**Round-robin (RR):** RRda har bir jarayonga vaqt tilim beriladi. So'ngra jarayonlar dumaloq tartibda rejalashtirilgan bo'lib, har bir jarayonga o'z navbatida vaqt ajratiladi.

Xulosa

Jarayonlar - bu bir nechta dasturlarning bajarilishini adolatli va samarali boshqarish usulini ta'minlovchi OTdagi asosiy ob'ektlar.

Ular parallellik, izolyatsiya, xavfsizlik va moslashuvchanlikni taklif qiladi.

Jarayonni boshqarish jarayonni yaratish, rejalashtirish, jarayonni tugatish va boshi berk ko'chaga chiqish kabi turli mas'uliyatlarni o'z ichiga oladi.

Jarayon arxitekturasining muhim elementlari stek, yig'ma, ma'lumotlar va matndir.

PCB (jarayonlarni boshqarish bloki) har bir jarayon uchun Operatsion tizim tomonidan qo'llab-quvvatlanadigan ma'lumotlar strukturasi.

Jarayonlar turli holatlarga ega bo'lgan aniq belgilangan hayot tsikliga ega va OT rejalashtiruvchisi tomonidan boshqariladi.

Jarayonlarni tushunish orqali biz OS dasturlarni qanday boshqarishini yaxshiroq tushunamiz.

