

MAKALAH ROUND ROBIN

“Disusun dalam rangka memenuhi salah satu tugas pada mata kuliah Sistem Operasi Oleh
Dosen Candrasena Setiadi, ST., M.MT”



Disusun oleh:

Ghoffar Abdul Ja'far (2341720035)

**JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI
PRODI D-IV TEKNIK INFORMATIKA
POLITEKNIK NEGERI MALANG**

2023

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	2
BAB I PENDAHULUAN	3
1.1. Latar belakang.....	3
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan	3
BAB II PEMBAHASAN	4
2.1. Apa Itu Round Robin.....	4
2.2. Bagaimana Cara Kerja Round Robin.....	4
2.3. Apa Saja Kelebihan Dan Kekurangan Penggunaan Round Robin.....	5
BAB III PENUTUP	6
3.1. Kesimpulan	6
DAFTAR PUSTAKA	7

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar belakang

Central Processing Unit(CPU) merupakan komponen utama pada komputer yang memiliki kemampuan untuk menjalankan sebuah intruksi dan memproses data. Untuk menyelesaikan tugas tersebut, CPU harus mampu menangani banyak proses secara bersamaan. Yang mana artinya, terdapat mekanisme untuk mengatur dan menjadwalkan proses-proses tersebut agar dapat berjalan secara efisien dan adil.

Dalam penjadwalan CPU sendiri membutuhkan sebuah algoritma yang digunakan untuk membagi penjadwalan CPU. Sebuah algoritma pembagian CPU yang digunakan untuk menjadwalkan dan mengatur keseluruhan proses yang sedang berjalan dalam sistem operasi.

Round Robin pertama kali digunakan dalam penjadwalan CPU di sistem operasi. Dalam konteks ini, Round Robin bertujuan untuk memberikan waktu CPU yang sama kepada setiap proses yang sedang berjalan. Hal ini dilakukan dengan membagi waktu CPU menjadi "quantum" kecil, dan kemudian memberikan setiap proses satu quantum waktu CPU secara bergantian.

Round Robin pertama kali digunakan dalam penjadwalan CPU di sistem operasi. Dalam konteks ini, Round Robin bertujuan untuk memberikan waktu CPU yang sama kepada setiap proses yang sedang berjalan. Hal ini dilakukan dengan membagi waktu CPU menjadi "quantum" kecil, dan kemudian memberikan setiap proses satu quantum waktu CPU secara bergantian.

1.2.Rumusan Masalah

1. Mengetahui apa itu Round Robin?
2. Bagaimana cara kerja algoritma Round Robin?
3. Apa saja kelebihan dan kekurangan penggunaan Round robin?

1.3.Tujuan

1. Untuk memahami apa itu Round Robin.
2. Untuk mengetahui bagaimana cara kerja dari algoritma Round Robin.
3. Untuk mengetahui apa saja kelebihan dan kekurangan dalam penggunaan Round Robin.

BAB II

PEMBAHASAN

2.1. Apa Itu Round Robin

Round robin adalah metode penjadwalan CPU yang umum digunakan dalam sistem operasi. Tujuannya adalah untuk memberikan waktu CPU yang cukup bagi semua proses yang berjalan. Dalam metode ini, waktu CPU dibagi menjadi beberapa bagian kecil, yang disebut kuantum waktu. Setiap proses kemudian menerima waktu untuk menggunakan CPU.

Jika suatu proses tidak menyelesaikan tugasnya dalam waktu yang ditentukan, maka proses tersebut dihentikan dan dikembalikan ke antrian. CPU kemudian melanjutkan ke proses berikutnya dalam antrian. Round Robin (RR) adalah algoritma penjadwalan CPU yang digunakan untuk menjalankan berbagai proses multitasking.

Algoritma ini bekerja dengan mengalokasikan waktu CPU secara adil di antara setiap proses yang berjalan, yang disebut waktu kuantum. Setiap proses diberikan sejumlah waktu, yang disebut kuantum, untuk membatasi waktu pemrosesannya. Setelah waktu berlalu, proses dihentikan dan ditambahkan ke antrian siap. Pada dasarnya algoritma round robin sama dengan first come, first serve (FCFS), namun bersifat preemptive. Artinya proses dapat dihentikan dan dikembalikan ke antrian proses setelah waktu kuantum berlalu.

Algoritme ini digunakan untuk mencegah proses memakan lebih banyak waktu CPU dibandingkan proses lainnya (dikenal sebagai "kelaparan"). Algoritma round-robin juga dapat digunakan untuk menangani permasalahan lain pada sistem operasi, seperti penjadwalan paket data pada jaringan komputer.

Dalam algoritma round robin, waktu yang dialokasikan untuk setiap proses sangatlah penting. Jika nilainya terlalu besar maka algoritmanya menjadi sama dengan algoritma penjadwalan FIFO (first-in-first-out). Jika jumlahnya terlalu kecil maka akan terjadi banyak perubahan proses dan efisiensi akan berkurang.

2.2. Bagaimana Cara Kerja Round Robin

Cara kerja Round Robin pada CPU dapat diterangkan melalui beberapa langkah:

1. **Determinasi quantum time:** Pertama, quantum time yang akan digunakan untuk setiap proses harus ditentukan. Quantum time adalah waktu yang diberikan kepada setiap proses sebelumnya sebelum ia dihentikan dan dimasukkan kembali ke dalam antrian siap dijalankan.
2. **Penggabungan proses:** Setelah quantum time telah ditentukan, semua proses yang siap dijalankan harus ditempatkan dalam antrian siap dijalankan (queue).
3. **Penjadwalan proses:** Setiap proses yang ada dalam antrian siap dijalankan akan dijalankan dalam urutan yang diatur oleh quantum time. Proses yang sedang berjalan

akan dihentikan setelah quantum time habis, dan proses berikutnya akan dijalankan dalam quantum time yang sama.

4. Context switching: Setiap kali proses dihentikan dan dimasukkan kembali ke dalam antrian siap dijalankan, proses harus dilakukan context switching. Context switching adalah proses penggabungan kembali dari proses yang sedang berjalan ke proses yang akan dijalankan.
5. Repetisi: Proses ini akan dilakukan hingga semua proses yang ada dalam antrian siap dijalankan telah selesai. Setiap kali proses yang ada dalam antrian siap dijalankan akan dijalankan dalam urutan yang diatur oleh quantum time.

Round Robin adalah algoritma penjadwalan CPU yang preemptive, yang berarti proses dapat dihentikan dan dimasukkan kembali ke dalam antrian siap dijalankan setelah quantum time habis. Algoritma ini digunakan untuk mencegah proses yang menggunakan waktu CPU yang lebih banyak dari proses lain, yang disebut starvation-free.

2.3. Apa Saja Kelebihan Dan Kekurangan Penggunaan Round Robin

Keuntungan Round Robin:

- Keadilan: Semua proses mendapatkan kesempatan yang sama untuk menggunakan CPU, sehingga tidak ada proses yang "kelaparan" dan tidak mendapatkan waktu CPU.
- Responsivitas: Program interaktif seperti browser web terasa lebih cepat karena mereka mendapatkan waktu CPU secara berkala.
- Kesederhanaan: Algoritma ini mudah dipahami dan diimplementasikan.

Kekurangan Round Robin:

- Overhead: Mengganti proses membutuhkan waktu, yang dapat mengurangi efisiensi CPU secara keseluruhan.
- Kinerja: Proses yang membutuhkan waktu CPU yang lama mungkin mengalami waktu tunggu yang lebih lama karena seringnya pergantian konteks.
- Ketidadaan prioritas: Tugas penting mungkin tidak mendapatkan perlakuan istimewa dibandingkan dengan tugas yang kurang penting.

BAB III

PENUTUP

3.1. Kesimpulan

Round Robin adalah metode penjadwalan CPU yang bertujuan untuk memberikan kesempatan dan respons yang sama terhadap semua proses yang berjalan. Caranya adalah dengan membagi waktu CPU menjadi bagian-bagian yang lebih kecil yang disebut kuantum waktu. Setiap proses dialokasikan sejumlah CPU untuk digunakan. Jika proses tidak selesai dalam jangka waktu tersebut, proses akan dijeda dan dimasukkan kembali ke dalam antrian ulang. CPU kemudian melanjutkan ke proses berikutnya dalam antrian.

Namun, round robin memiliki beberapa kelemahan. Penggantian proses memerlukan waktu dan dapat mengurangi efisiensi CPU. Proses yang memerlukan banyak waktu CPU dapat memiliki latensi tinggi karena seringnya peralihan konteks. Selain itu, round robin tidak memperhitungkan prioritas, sehingga tugas-tugas penting cenderung menunggu seperti halnya tugas-tugas yang kurang penting.

Oleh karena itu, round robin cocok untuk lingkungan multitugas dan sistem interaktif, namun kurang cocok untuk tugas yang memerlukan waktu CPU dalam jumlah besar.

DAFTAR PUSTAKA

Diño, G. R. and Gino R. DiñoGino R. Diño has over a dozen years of experience as a content strategist and writer working with B2B SaaS brands and tech publications from all around the world. (2024) How to Use Round-Robin Scheduling With Your Team, HoneyBook.

Available at: <https://www.honeybook.com/blog/round-robin-scheduling> (Accessed: 2 April 2024).

Febriantono, M. A. and University, B. N. (2021) ROUND-ROBIN SCHEDULING: BINUS UNIVERSITY MALANG: Pilihan Universitas Terbaik di Malang, BINUS UNIVERSITY MALANG | Pilihan Universitas Terbaik di Malang. Available at:

<https://binus.ac.id/malang/2021/11/round-robin-scheduling/> (Accessed: 2 April 2024).

GfG (2023) Program for Round Robin Scheduling for the same Arrival time, GeeksforGeeks. GeeksforGeeks. Available at: <https://www.geeksforgeeks.org/program-for-round-robin-scheduling-for-the-same-arrival-time/> (Accessed: 2 April 2024).

Melati, W. (1970) Analisis Performansi Algoritma Modified Round Robin Berdasarkan Prioritas dan Service Time untuk Penjadwalan Proses, Open Library. Universitas Telkom. Available at: <https://openlibrary.telkomuniversity.ac.id/pustaka/133708/analisis-performansi-algoritma-modified-round-robin-berdasarkan-prioritas-dan-service-time-untuk-penjadwalan-proses.html> (Accessed: 2 April 2024).

Putra, T. (2022) Analisis Algoritma Round Robin pada Penjadwalan CPU, Academia.edu. Available at:

https://www.academia.edu/70089887/Analisis_Algoritma_Round_Robin_pada_Penjadwalan_CPU (Accessed: 2 April 2024).

Putra, T. D. and Purnomo, R. (no date) Analisis Algoritma Round Robin pada Penjadwalan CPU, Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia. Available at:

<https://jurnal.stmikasia.ac.id/index.php/jitika/article/view/481> (Accessed: 2 April 2024).