

MAKALAH ALGORITMA ROUND ROBIN

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



Disusun oleh:

Muhammad Ammar Hafizh (2341720074)

JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI

PRODI D-IV TEKNIK INFORMATIKA

POLITEKNIK NEGERI MALANG

2024

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	2
BAB I	3
PENDAHULUAN.....	3
1.1 Latar Belakang.....	3
1.2 Rumusan masalah	3
1.3 Tujuan	3
BAB II	4
PEMBAHASAN	4
2.1 Pengertian Round Robin	4
2.3 Konsep kerja Round Robin.....	4
2.4 Jenis-Jenis Round Robin.....	5
2.5 Keunggulan dan Kelemahan Penggunaan Round Robin.....	6
BAB III	8
PENUTUP	8
DAFTAR PUSTAKA	9

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Algoritma Round Robin (RR) merupakan algoritma penjadwalan yang banyak digunakan dalam berbagai sistem, seperti sistem operasi, jaringan komputer, dan bahkan dalam kehidupan sehari-hari. Algoritma ini terkenal karena kesederhanaan dan kemudahan implementasinya.

Algoritma Round Robin merupakan algoritma penjadwalan yang sederhana, efisien, dan mudah diimplementasikan. Algoritma ini menawarkan tingkat prediktabilitas yang tinggi dan membantu menjaga keseimbangan beban dalam sistem. Namun, algoritma ini juga memiliki beberapa kekurangan, seperti waktu tunggu yang tinggi dan ketidakadilan dalam kasus tertentu.

1.2 Rumusan Masalah

1. Pengertian Round Robin?
2. Konsep Kerja Round Robin?
3. Apa saja jenis-jenis Round Robin?
4. Apa saja keuntungan dan kekurangan menggunakan Round Robin?

1.3 Tujuan

1. Menjelaskan pengertian Round Robin.
2. Mendeskripsikan Konsep Kerja Round Robin
3. Mendeskripsikan jenis-jenis Round Robin.
4. Menganalisis keuntungan dan kekurangan menggunakan Round Robin.

BAB II

PEMBAHASAN

2.1 Pengertian Round Robin

Round-Robin Scheduling (RRS) merupakan salah satu algoritma scheduling pada CPU dimana semua proses yang dijalankan oleh algoritma ini akan dieksekusi secara Cyclic. Dengan kata lain, algoritma ini akan menjalankan suatu proses dalam batas waktu tertentu dan apabila proses tersebut telah berjalan melewati batas waktu yang ditentukan, maka proses ini akan otomatis diberhentikan sementara (*pause*) dan dimasukkan ke dalam antrian proses (*queue*) yang paling belakang (kemudian algoritma ini akan lanjut menjalankan proses lain dari *queue* yang paling depan). Round-Robin adalah salah satu algoritma scheduling yang paling tua, mudah diterapkan, serta paling sederhana untuk digunakan. Hal tersebutlah yang menyebabkan RRS Algorithm banyak digunakan untuk menjalankan berbagai proses secara multitasking. Selain itu, algoritma Round-Robin juga bersifat starvation-free, yang berarti algoritma ini dapat menjalankan semua proses secara bergantian tanpa memprioritaskan proses-proses tertentu (low priority process tidak diblokir dan high priority process tidak akan terus terexecute). Selain untuk menjalankan suatu proses, Round-Robin Scheduling juga dapat digunakan untuk menangani masalah lain pada sistem operasi, seperti scheduling terhadap paket data pada jaringan komputer dan sebagainya.

2.3 Konsep Kerja Round Robin

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, algoritma Round-Robin Scheduling bekerja dengan menggunakan sistem *time sharing* atau pembagian waktu secara adil pada setiap proses yang akan dieksekusi atau dijalankan, yakni dengan menggunakan *static quantum time* (setiap proses memperoleh $1/n$ waktu keseluruhan CPU). Hal ini berarti algoritma ini akan mengeksekusi atau menjalankan suatu proses berdasarkan *quantum time* yang telah diberikan. Apabila waktu eksekusi tersebut telah habis, maka algoritma ini akan berhenti menjalankan proses tersebut dan memasukkannya pada *queue* terakhir. Kemudian, algoritma ini akan melanjutkan eksekusi pada proses lain yang berada pada antrian (*queue*) paling depan berdasarkan *quantum time* yang diberikan dengan urutan kerja yang sama dengan proses sebelumnya. Singkatnya, setiap proses akan mengalami eksekusi dan *pause* yang sama berdasarkan *quantum time* yang diberikan serta

tidak ada prioritas tertentu dalam algoritma ini. Konsep kerja dari algoritma Round-Robin ini tentunya sangat bergantung pada *quantum time* yang telah ditentukan (umumnya antara 10 – 100 milisekon). Hal ini dikarenakan apabila *quantum time* yang diberikan terlalu kecil, maka akan menimbulkan adanya *context switching* yang lebih besar pada proses sehingga dapat menyebabkan terjadinya *overhead* pada CPU. Sebaliknya, apabila *quantum time* terlalu besar, maka *response time* dari proses- proses yang terkait akan semakin tinggi.

2.4 Jenis-Jenis Round Robin

Algoritma Round Robin (RR) merupakan algoritma penjadwalan yang populer, namun memiliki beberapa keterbatasan. Untuk mengatasi keterbatasan tersebut, beberapa varian dari algoritma Round Robin dikembangkan. Berikut beberapa jenis algoritma Round Robin:

1. Round Robin Standar:

Jenis ini adalah bentuk dasar dari algoritma Round Robin. Semua proses mendapatkan quantum time yang sama secara bergiliran.

2. Round Robin Berprioritas (Preemptive Round Robin):

Algoritma ini memberikan prioritas kepada proses tertentu. Proses dengan prioritas tinggi akan didahulukan dalam antrian dibandingkan proses dengan prioritas rendah.

3. Round Robin Tertimbang (Weighted Round Robin):

Algoritma ini memberikan bobot kepada tiap proses. Proses dengan bobot lebih tinggi akan mendapatkan lebih banyak waktu quantum dibandingkan proses dengan bobot lebih rendah.

4. Round Robin Multilevel:

Algoritma ini menggunakan beberapa antrian dengan prioritas berbeda. Proses berpindah antrian berdasarkan kriteria tertentu, seperti waktu eksekusi yang dibutuhkan.

5. Round Robin dengan Feedback (Round Robin with Aging):

Algoritma ini mengatur waktu quantum berdasarkan histori eksekusi proses. Proses yang menunggu lama akan secara bertahap mendapatkan waktu quantum yang lebih banyak untuk mencegah starvation.

6. Stride Scheduling:

Algoritma ini merupakan varian dari Round Robin tertimbang di mana bobot tiap proses tidak statis, melainkan bisa berubah secara periodik.

Varian-varian dari algoritma Round Robin menawarkan fleksibilitas dan kemampuan untuk menangani berbagai skenario dibandingkan dengan Round Robin Standar. Dengan memahami karakteristik masing-masing jenis Round Robin, Anda dapat memilih algoritma yang tepat untuk mendapatkan kinerja sistem yang optimal.

2.5 Keunggulan dan Kelemahan Penggunaan Round Robin

Algoritma Round Robin (RR) adalah algoritma penjadwalan yang banyak digunakan karena memiliki beberapa keunggulan, namun juga memiliki beberapa kelemahan. Berikut adalah ringkasannya:

Keunggulan:

- **Kesederhanaan:** Algoritma Round Robin mudah dipahami dan diimplementasikan.
- **Keadilan:** Setiap proses mendapatkan kesempatan yang sama untuk diproses dalam antrian.
- **Respon cepat:** Proses baru dapat segera dieksekusi setelah proses sebelumnya selesai atau kehabisan waktu quantum.
- **Mencegah starvation proses pendek:** Proses dengan waktu eksekusi yang singkat tidak akan kelaparan karena terus didahulukan oleh proses yang lebih lama.
- **Prediktabilitas:** Waktu tunggu rata-rata untuk proses dapat diprediksi dengan baik.

Kelemahan:

- **Waktu tunggu tinggi:** Proses dengan waktu eksekusi yang lama bisa menunggu lama karena harus menunggu gilirannya lagi setelah kehabisan waktu quantum.

- **Kinerja tidak selalu optimal:** Proses prioritas tinggi bisa saja menunggu lama jika antrian didominasi oleh proses dengan prioritas lebih rendah.
- **Overhead:** Konteks switching yang sering terjadi dapat meningkatkan overhead sistem.
- **Tidak cocok untuk proses I/O bound:** Algoritma ini kurang efisien untuk proses yang sering melakukan operasi I/O karena menunggu I/O tidak produktif.

BAB III

PENUTUP

3.1 Kesimpulan

Algoritma Round Robin cocok digunakan untuk sistem dengan karakteristik sebagai berikut:

- Banyak proses yang membutuhkan waktu CPU dalam jumlah yang kurang lebih sama.
- Tidak ada prioritas khusus antar proses.
- Respon cepat terhadap proses baru menjadi hal yang penting.

Namun, jika karakteristik sistem tidak sesuai dengan kondisi tersebut, algoritma Round Robin bisa menjadi kurang efisien. Anda perlu mempertimbangkan kelebihan dan kelemahannya ketika memilih algoritma penjadwalan yang tepat untuk sistem Anda.

Round Robin merupakan algoritma penjadwalan yang baik untuk menyeimbangkan kesederhanaan, keadilan, dan respon cepat. Namun, kelemahannya dalam menangani proses dengan waktu eksekusi yang berbeda dan proses I/O bound perlu dipertimbangkan.

DAFTAR PUSTAKA

M. Aldiki Febriantoro (2021) *Round Robin Scheduling*

<https://binus.ac.id/malang/2021/11/round-robin-scheduling/>

Lawrance Williams (2024) *Algoritma Penjadwalan Round Robin Dengan Contoh*

<https://www.guru99.com/id/round-robin-scheduling-example.html>

Ahmad Mundir (2023) *Penjelasan Definisi Algoritma Round Robin & Contohnya*

<https://www.learnix.or.id/definisi-kata/penjelasan-definisi-algoritma-round-robin-contohnya>