

Identificação de Deadlock com o Algoritmo do Banqueiro

Aluna: Bárbara Zamperete Oliveira

Disciplina: Sistemas Operacionais

Deadlock

- Segundo Tanenbaum: “Um conjunto de processos estará em situação de deadlock se todo processo pertencente ao conjunto estiver esperando por um evento que somente um outro processo desse mesmo conjunto poderá fazer acontecer”.

Algoritmo do Banqueiro

- Foi desenvolvido por Dijkstra
- É um método para administrar a alocação de recursos se prevenindo de Deadlocks
- Consiste em simular as decisões de um banqueiro (SO) no empréstimo de dinheiro (recursos) para o cliente (processo) sobre certas condições. Já que o banco nem sempre terá o total de dinheiro requisitado no mesmo momento disponível.

Algoritmo do Banqueiro

- Considera cada requisição de recursos pelo processo no momento que ela ocorre, e verifica se essa requisição leva a um estado seguro.
- Se sim, o pedido é aceito
- Se não ele é adiado.

Algoritmo do Banqueiro

Cliente	Usado	Máximo
A	1	6
B	1	5
C	2	4
D	4	7

Estado Seguro

Cliente	Usado	Máximo
A	1	6
B	2	5
C	2	4
D	4	7

Estado Não Seguro

Não necessariamente gerará um Deadlock, mas o algoritmo não tem como garantir

Algoritmo do Banqueiro (múltiplos recursos)

Recursos atribuídos

Processo	Uni. Fita	Ploters	Printers	CD-ROM
A	3	0	1	1
B	0	1	0	0
C	1	1	1	0
D	1	1	0	1
E	0	0	0	0

Recursos ainda necessários

Processo	Uni. Fita	Ploters	Printers	CD-ROM
A	1	1	0	0
B	0	1	1	2
C	3	1	0	0
D	0	0	1	0
E	2	1	1	0

Recursos Existentes: E = (6 3 4 2)

Recursos Possuídos: P=(5 3 2 2)

Recursos Disponíveis: A=(1 0 2 0)

Algoritmo do Banqueiro (múltiplos recursos)

Recursos atribuídos

Processo	Uni. Fita	Ploters	Printers	CD-ROM
A	3	0	1	1
B	0	1	0	0
C	1	1	1	0
D	1	1	0	1
E	0	0	0	0

Recursos ainda necessários

Processo	Uni. Fita	Ploters	Printers	CD-ROM
A	1	1	0	0
B	0	1	1	2
C	3	1	0	0
D	0	0	1	0
E	2	1	1	0

Recursos Existentes: E = (6 3 4 2)

Recursos Possuídos: P=(5 3 2 2)

Recursos Disponíveis: A=(1 0 2 0)

Algoritmo do Banqueiro (múltiplos recursos)

Recursos atribuídos

Processo	Uni. Fita	Ploters	Printers	CD-ROM
A	3	0	1	1
B	0	1	0	0
C	1	1	1	0
D	1	1	0	1
E	0	0	0	0

Recursos ainda necessários

Processo	Uni. Fita	Ploters	Printers	CD-ROM
A	1	1	0	0
B	0	1	1	2
C	3	1	0	0
D	0	0	0	0
E	2	1	1	0

Recursos Existentes: E = (6 3 4 2)

Recursos Possuídos: P=(5 3 2 2)

Recursos Disponíveis: A=(2 1 2 1)

Algoritmo do Banqueiro (múltiplos recursos)

Recursos atribuídos

Processo	Uni. Fita	Ploters	Printers	CD-ROM
A	3	0	1	1
B	0	1	0	0
C	1	1	1	0
D	1	1	0	1
E	0	0	0	0

Recursos ainda necessários

Processo	Uni. Fita	Ploters	Printers	CD-ROM
A	1	1	0	0
B	0	1	1	2
C	3	1	0	0
D	0	0	0	0
E	2	1	1	0

Recursos Existentes: E = (6 3 4 2)

Recursos Possuídos: P=(5 3 2 2)

Recursos Disponíveis: A=(5 1 3 2)

Algoritmo do Banqueiro (múltiplos recursos)

Recursos atribuídos

Processo	Uni. Fita	Ploters	Printers	CD-ROM
A	3	0	1	1
B	0	1	0	0
C	1	1	1	0
D	1	1	0	1
E	0	0	0	0

Recursos ainda necessários

Processo	Uni. Fita	Ploters	Printers	CD-ROM
A	0	0	0	0
B	0	1	1	2
C	3	1	0	0
D	0	0	0	0
E	2	1	1	0

Recursos Existentes: E = (6 3 4 2)

Recursos Possuídos: P=(5 3 2 2)

Recursos Disponíveis: A=(5 2 3 2)

Algoritmo do Banqueiro (múltiplos recursos)

Recursos atribuídos

Processo	Uni. Fita	Ploters	Printers	CD-ROM
A	3	0	1	1
B	0	1	0	0
C	1	1	1	0
D	1	1	0	1
E	0	0	0	0

Recursos ainda necessários

Processo	Uni. Fita	Ploters	Printers	CD-ROM
A	0	0	0	0
B	0	0	0	0
C	3	1	0	0
D	0	0	0	0
E	2	1	1	0

Recursos Existentes: E = (6 3 4 2)

Recursos Possuídos: P=(5 3 2 2)

Recursos Disponíveis: A=(6 3 4 2)

Algoritmo do Banqueiro (múltiplos recursos)

Recursos atribuídos

Processo	Uni. Fita	Ploters	Printers	CD-ROM
A	3	0	1	1
B	0	1	0	0
C	1	1	1	0
D	1	1	0	1
E	0	0	0	0

Recursos ainda necessários

Processo	Uni. Fita	Ploters	Printers	CD-ROM
A	0	0	0	0
B	0	0	0	0
C	0	0	0	0
D	0	0	0	0
E	2	1	1	0

Recursos Existentes: E = (6 3 4 2)

Recursos Possuídos: P=(5 3 2 2)

Recursos Disponíveis: A=(6 3 4 2)

Fontes:

- Livro do MINIX -> Sistemas Operacionais, projeto e implementação, terceira edição
- [Alexcoletta.en.br](http://alexcoletta.en.br) -> deadlocks em sistemas operacionais