

Universidade Federal de Roraima
Departamento de Ciência da
Computação

DISCIPLINA: Sistemas Operacionais – DCC403

LISTA 2 - Prazo de Entrega: 14/06/2019

ALUNO(A): Pedro Aleph Gomes de Souza Vasconcelos

NOTA: _____

ATENÇÃO: Descrever as soluções com o máximo de detalhes possível, no caso de programas (escritos em C ou C++), inclusive a forma como os testes foram feitos. Todos os artefatos (relatório, código fonte de programas, e outros) gerados para este trabalho devem ser adicionados em um repositório no site github.com, com o seguinte formato `nomeDoAluno_Lista_2_os_rr_2019`.

1) Explique a função dos Sistemas de Arquivos. Adicionalmente, descreva a diferença entre o sistema de arquivos do linux e do windows.

Sistemas de Arquivos são unidades lógicas de informação criadas por processos, tem finalidade de possibilitar o armazenamento a longo prazo, com os três requisitos essenciais:

1. Deve ser possível armazenar uma quantidade muito grande de informações.
2. As informações devem sobreviver ao término do processo que as está utilizando.
3. Múltiplos processos têm de ser capazes de acessá-las ao mesmo tempo.

sistemas de arquivos são gerenciados pelo sistema operacional, é possível realizar diversas operações com os arquivos através de chamadas de sistema.

Um arquivo é um mecanismo de abstração. Ele fornece uma maneira para armazenar informações sobre o disco e lê-las depois. arquivos contém atributos, podem ser acessados de forma sequencial ou aleatória, podem ser de vários tipos como por exemplo:

- Arquivos regulares são aqueles que contêm informações do usuário.
- Diretórios são arquivos do sistema para manter a estrutura do sistema de arquivos.
- Arquivos especiais de caracteres são relacionados com entrada/saída e usados para modelar dispositivos de E/S seriais como terminais, impressoras e redes.
- Arquivos especiais de blocos são usados para modelar discos.

O sistema de arquivos do windows atual e o que deu certo é o NTFS(New Technology *File System*), As principais vantagens são na área de segurança (muito importante para servidores), compatibilidade POSIX, e alta capacidade de tolerância a falhas (também muito importante para servidores). Ele também é muito eficiente na área de tamanhos de cluster, e na realidade você pode formatar uma partição com o tamanho de cluster que

you desire (very useful when for example you have in a machine characteristics well specific of types/sizes of files predominant). Supports partitions of up to 16 exabytes, which at the moment exceeds in much any forecast of growth of volumes of data, however, this only in theory! The capacity currently supported by the cluster is 2 TB (equal to FAT32), however the technology is ready for supports larger sizes, and it is expected that with the reduction of the cost of storage/HDDs, the new versions will quickly implement the capacity foreseen in its development. The data about the files are stored in the MFT (Master File Table) which includes information about locations of the clusters of the file, attributes of security, name of files, etc. Besides this it keeps a "log of transactions", which can be used for recovery (operations of files that still have not been realized are also recorded in the log, in such a way that if the system crashes, the system of files can be quickly updated).

Linux has various types of file systems that can also depend on the distro. An important characteristic of the current file systems is the "journaling". File systems that have this characteristic are preferred to those that do not. Journaling is a resource that allows recovering a system after a disaster on the disk (ex.: when a disk is corrupted) with a much higher speed than in file systems without journaling. The most common file systems of Linux are: EXT2, EXT3, REISERFS, XFS, SWAP, VFAT

Retirados de:

<https://www.boadica.com.br/dica/206/sistema-de-arquivos-do-windows>

<https://www.vivaolinux.com.br/artigo/Linux-Sistema-de-arquivos>

E o livro do Tanenbaum

2) Existem quatro tipos de problemas que podem ocorrer na execução de processos concorrentes: trancamento (lockout), impasse (deadlock), inanição (starvation) e indeterminismo. Explique cada um deles dando exemplos de situações onde podem ocorrer.

– Lockout(Trancamento): tarefa aguardando um evento que nunca ocorrerá. pode ocorrer quando uma área crítica está disponível, mas o próximo processo não foi notificado que ele pode acessá-la.

– Deadlock(Impasse): tarefas bloqueadas esperando um evento que deve ser gerado por uma thread bloqueada, pode ocorrer em processos que funcionam em um ciclo, e assim dados um processo precisa acessar um região que já está sendo ocupada por um processo que deve acessar a região ocupada pelo primeiro processo.

– Starvation(Inanição): tarefa esperando um evento postergado indefinidamente, ocorre quando um processo de baixa prioridade nunca acessa uma região, devido a solicitação contínua de processos de maior prioridade

– Indeterminismo: múltiplas execuções de uma tarefa podem não gerar o mesmo resultado, ocorre quando uma região crítica é acessada sem controle de qual processo, o resultado

pode ser diferente do que foi requisitado, um processo diferente ter feito no lugar de outro (não tenho certeza)

<https://homepages.dcc.ufmg.br/~rimsa/documents/decom009/lessons/Aula09.pdf>

3) Faça um programa que imprima os números primos existentes entre 0 e 99999. UTILIZE THREADS. Dica: para cada faixa de mil valores crie uma thread e dispare o processo para cada uma delas.

4) Implemente um programa que simule um lista de tarefas, usando listas encadeada por meio da biblioteca linux/list.h. Ver

<https://github.com/torvalds/linux/blob/master/include/linux/list.h>