



EACH

Escola de Artes, Ciências e Humanidades
da Universidade de São Paulo

PRIMEIRO PROJETO DE SISTEMAS OPERACIONAIS

Profa. Gisele S. Craveiro

giselesc@usp.br

PRIMEIRO PROJETO DE SISTEMAS OPERACIONAIS

Profa. Gisele S. Craveiro

giselesc@usp.br

Um sistema operacional existe para que a utilização do sistema computacional pelos usuários seja realizada de forma eficaz, eficiente e conveniente. Para alcançar esse objetivo é feito o gerenciamento dos diversos recursos do sistema computacional.

O tempo de utilização da CPU é um dos recursos mais importantes de um sistema computacional e, conseqüentemente, um gerenciamento eficiente é fundamental. Gerenciar a CPU consiste basicamente em partilhá-la entre os diversos processos que aguardam para serem executados, de forma que cada um deles ganhe fatias de tempo de uso deste recurso e, ao final, obtenha-se um sistema em geral mais produtivo. Essa gerência é realizada através de um mecanismo de alocação de CPU, presente em todo sistema operacional multiprogramado.

Existem algumas técnicas utilizadas na avaliação de mecanismos de alocação de CPU:

- Modelo determinístico: fornecem sempre a mesma saída para um mesmo estímulo fornecido pois são regidos por fórmulas e equações matemáticas, o que dá um grande valor a respostas exatas para uma determinada carga do sistema.
- Modelo estocástico: tem como base fórmulas estatísticas, sorteios, distribuições de probabilidades e, por isso, é mais adequado para quando queremos perceber tendências, médias e comportamento global em detrimento de casos individuais.

Os sistemas operacionais fazem parte de uma classe de sistemas de grande importância em computação que é a dos sistemas reativos. Essa classe reúne todos os sistemas que recebem estímulos externos e internos ao sistema e reagem a eles de forma seletiva, de forma que, a uma seqüência de ocorrências corresponda uma seqüência de reações.



EACH

Escola de Artes, Ciências e Humanidades
da Universidade de São Paulo

As ocorrências que sejam interessantes à compreensão do aspecto estudado são chamadas de eventos. São fatos que ocorrem, no sistema em estudo, em instantes conhecidos, calculados ou estimados.

Uma simulação de um sistema reativo é realizada através de software que procura representar os vários componentes do sistema através de estrutura de dados e algoritmos, permitindo o acompanhamento do comportamento do mecanismo.

Uma técnica de simulação importante é a simulação orientada por eventos onde o software imita o comportamento do sistema através de uma lógica de resposta aos eventos.

Existem dois tipos de eventos:

- Independentes do sistema considerado (ex. chegada de programa ao sistema, acionamento de um botão, etc.)
- Dependentes, onde o simulador é capaz de calcular ou estimar o instante de ocorrência.

Os objetivos do trabalho são o projeto e a implementação de um simulador orientado por eventos para avaliação dos algoritmos de escalonamento de CPU. Ao iniciar sua operação, o programa efetua a entrada dos eventos que irão estimulá-lo, bem como seus instantes de ocorrência. Como o sistema simulado é reativo, ele deverá executar uma rotina de tratamento e como resultado, serão produzidas as saídas simuladas do sistema em estudo.

O trabalho deverá implementar os mecanismos das políticas de escalonamento estudadas em sala de aula e avaliá-los através do resultado da simulação de acordo o critério tempo médio de espera.

Como material de apoio será disponibilizada cópia do artigo Computer System Simulation: An Introduction na área da disciplina no CoL.

Para os casos de teste, utilizar os exemplos que constam no Capítulo 6 do livro Sistemas Operacionais com JAVA de Silberschatz, Galvin e Gagne. Lembre-se que o seu simulador deverá ser construído de uma forma que independa da sequência de eventos.

Na entrega prevista no dia 30/9/2013, o grupo constituído de 2 pessoas deverá apresentar um relatório de qualidade contendo explicações sobre a estrutura e o funcionamento de todas as partes do programa. O código fonte documentado, manual de compilação e uso bem como os casos de testes.

Observações importantes:

1. Cópias totais ou parciais terão nota zero.



EACH

Escola de Artes, Ciências e Humanidades
da Universidade de São Paulo

2. O trabalho será avaliado individualmente através de questão na primeira prova.
Por exemplo, a nota dez no trabalho dependerá do aproveitamento 100% na questão e na completa entrega do que foi requisitado (relatórios e implementação).
3. O integrantes do grupo que não entregar o trabalho estão com zero automaticamente nessa questão.
 4. Não serão considerados trabalhos entregues fora do prazo.
 5. Não serão aceitos trabalhos que não se baseiam no artigo fornecido como referência (zero no trabalho e na questão)
 6. Se o grupo construir um simulador que gere dados aleatórios, **obrigatoriamente** deverá oferecer a opção de dados determinísticos.
 7. Caso alguma etapa da compilação/utilização do programa não tenha sido descrita e isso impeça ou dificulte a avaliação do simulador a dupla terá 70% de desconto da nota.

Recomendações:

1. Inicie o trabalho o mais rapidamente possível.
2. Trabalhe de forma organizada e metódica.
3. Faça backups regularmente tanto dos programas como dos relatórios.
4. Use uma linguagem de programação que domine plenamente.
5. Ao encontrar dúvidas, não hesite em procurar a professora.
6. Organize a saída da simulação em arquivos de log.