

# Trabalho de SO1

Grupo:

Murilo de Jesus e Pedro Marques

# Função CalculaDeterminante

- É a função usada para calcular o determinante da matriz. O primeiro loop que  $n==1$  é apenas para matrizes com 1 elemento, para todas as outras o próximo loop com  $n==2$  é o loop trivial.
- O “else” irá executar a recursão para calcular para as matrizes maiores que  $2 \times 2$ , e logo abaixo disso, as regiões de memórias alocadas são liberadas.

# Função matrizM

Recebe duas matrizes, aloca a região de memória para a matriz que vai conter o produto (matriz 'c') e faz a multiplicação entre elas, retornando a matriz resultado 'c'.

# Função leituraDados

- Essa função irá ler o arquivo de entrada (entrada.in), que guarda o nome de todos os arquivos que contém as matrizes que serão usadas.
- Na seção crítica da função, ela utiliza semáforos para verificar se o buffer está sendo utilizado e, caso não esteja, coloca o item que ele produziu no buffer, e logo depois libera o buffer e incrementa o buffer “full”.

# Função leituraArquivo

- Primeiramente ela verifica o buffer para ver se algum item foi produzido por leCatalogo.
- Caso sim, ele consome o que foi produzido, abre o nome do arquivo que foi passado (que acabou de ser consumido do buffer) e lê as matrizes presentes nele.
- Inicializa as matrizes em arrays locais, e depois tenta colocar no buffer. Caso consiga, coloca dentro do buffer as matrizes e a ordem que apareceram no arquivo. Depois libera o buffer e a região compartilhada, e libera a região de memória do item lido.

# Função multiplicaMatriz

- Verifica se há algo para ser consumido, e caso positivo, recebe as matrizes e a ordem de multiplicação gerada por leArquivo. Libera o buffer e a região compartilhada após isso.
- Usando a função mMat, calcula-se a multiplicação entre as duas e às coloca em 'C'.
- Tenta colocar de volta no buffer tanto a matriz C que ele produziu, quanto as matrizes A e B e a ordem de multiplicação delas, que será usada posteriormente.

# Função determinanteMatriz

- Verifica se há algo para ser consumido, e caso positivo, recebe as matrizes e a ordem de multiplicação gerada por multiMat. Libera o buffer e a região compartilhada após isso.
- Utilizando a função Determinant, calcula-se o determinante e coloca a resposta na variável 'E'.
- Depois ele tenta colocar a resposta obtida no buffer.

# Função imprimeMatriz

- Imprime uma matriz dada como argumento, na ordem e no arquivo também dados como argumentos.



# Função escreveArquivo

- Função que escreve no arquivo a resposta final. Ele primeiramente verifica se todas as leituras do arquivo da matriz já foram feitas, se sim, ele consome do buffer e imprime no arquivo de saída (usando a função `imprimeMatriz`) as matrizes A e B, seguidas da matriz produto C e do determinante E. Ele libera o buffer e a região compartilhada após isso.

# Função main

- Inicializa todos os semáforos que serão usados e cria todas as threads para calcular cada uma das funções mencionadas anteriormente.
- Após todas terem terminado de executar, incluindo as de escrita no arquivo, o programa termina.