

Sistemas Operativos 2018/2019

Relatório do Trabalho Prático



Universidade do Minho - Mestrado Integrado em Engenharia
Informática

Grupo

João Abreu - a84802
Hugo Matias - a85370
Jorge Vieira - a84240

Manutenção de Artigos

A **manutenção de artigos** é o programa que permite inserir novos artigos ou alterar atributos de um dado artigo (nome e preço).

Após a execução deste programa teremos um ficheiro chamado ARTIGOS.txt onde teremos a seguinte informação em cada linha: código do artigo, referência (em bytes) e preço do artigo. Esta referência é onde se encontra o nome do artigo estando este num ficheiro chamado STRINGS.txt.

Os comandos que podem ser usados na manutenção de artigos são os seguintes:

- i <nome> <preço> —> mostra o código
- n <código> <novo nome>
- p <código> <novo preço>
- a —> agrega ficheiro vendas
- a <n1> <n2> —> agrega ficheiro vendas de n1 a n2
- a <n> —> agrega concorrentemente ficheiro
vendas com n intervalos

Servidor de Vendas

O **servidor de vendas** é o programa que controla os stocks, que recebe pedidos do cliente de vendas e que regista as vendas efectuadas.

Após a execução deste programa teremos um ficheiro chamado STOCKS.txt onde teremos a seguinte informação em cada linha: código do artigo e a sua quantidade (stock). Também teremos um ficheiro chamado VENDAS.txt e este também terá o código do artigo, a quantidade que foi comprada e o preço total da compra (quantidade * preço do artigo).

Nota: Este preço encontra-se no ficheiro ARTIGOS.txt mas, graças ao Caching de Preços, teremos no servidor, em memória, os preços de cada artigo para mais fácil acesso.

O servidor também é responsável para fazer as agregações a pedido. Estas foram implementadas na manutenção de artigos. É a única vez que este programa comunica com o servidor.

Cliente de Vendas

O **cliente de vendas** é o programa que interage com o servidor de vendas, solicitando-lhe a execução de operações. Uma das operações retorna a quantidade em stock e o preço de um artigo. A outra permite efectuar vendas ou entrada em stock, especificando o código e quantidade (negativa ou positiva, respetivamente). O sistema também permite a execução concorrente de vários clientes de vendas.

Após a execução deste programa não teremos quaisquer ficheiros texto pois é o servidor que fica responsável para tal.

Os comandos que podem ser usados no cliente de vendas são os seguintes:

- <código numérico> —> mostra no stdout stock e preço
- <código numérico> <quantidade> —> atualiza stock e mostra novo stock

Agregador

O **agregador** é o programa que junta os dados do ficheiro VENDAS.txt. Nessa altura produz para o stdout os dados agregados mantendo o formato do ficheiro de vendas.

Neste trabalho foram implementados 3 tipos de agregadores:

- Agregador sem intervalos (agrega o ficheiro de vendas na totalidade)
- Agregador com intervalos (agrega o ficheiro de vendas num intervalo)
- Agregador concorrente (agrega o ficheiro de vendas concorrentemente)

Nota: Todos estes agregadores são executados no programa da manutenção de artigos.

Caching de Preços

No servidor, para evitar o acesso constante ao ficheiro ARTIGOS.txt, manteve-se em memória a informação dos preços que foi lida deste ficheiro.

No entanto estes valores podem ser alterados sempre que houve mudanças de preços na manutenção de artigos. Por isso, sempre que é executado o comando “i” e “n” da manutenção de artigos, haverá uma alteração nestes valores.

Agregação Concorrente

Para permitir explorar agregação concorrente, o servidor de vendas põe a correr várias instâncias do programa agregador e faz com que os resultados das sub-agregações sejam por sua vez agregados.

Optamos por deixar o utilizador escolher em quantas partes seria dividido o ficheiro VENDAS.txt e corremos tantas instâncias do agregador quantas vezes o utilizador quiser.

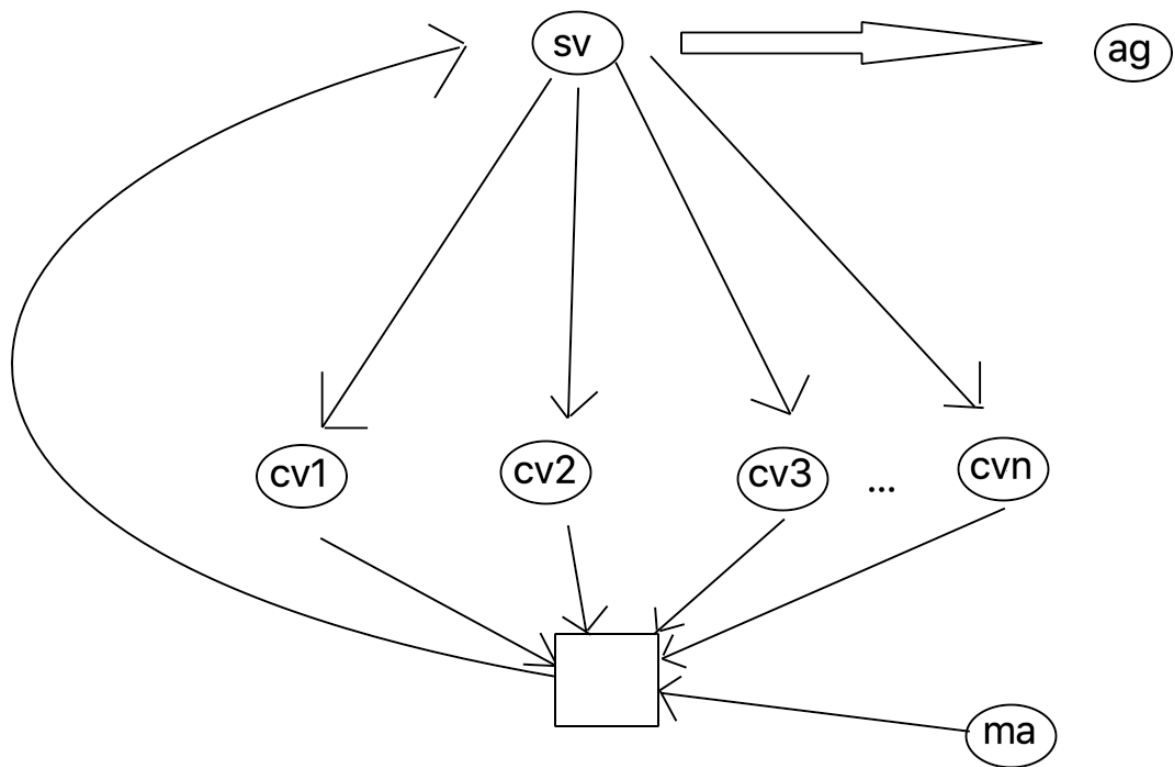
Nota: Em certos casos é impossível fazer tantas instâncias do agregador quanto o utilizador quiser. Se tivermos um ficheiro de vendas com 5 linhas e o utilizador disser para fazermos 2 instâncias da agregação não teremos outra opção se não o fazer com 3 porque não dá para dividir 5 linhas por 2 instâncias. Neste caso fazer-se-ia a agregação no intervalo 1-2, 3-4 e 5 apenas.

Compactação do ficheiro STRINGS

Para reduzir o desperdício de espaço, quando este superar os 20% do ficheiro, é feita a compactação para um novo ficheiro e são ajustadas as posições no ficheiro de artigos.

Por outras palavras, quando 20% dos bytes totais do ficheiro STRINGS são desperdício, todas as strings que não estão a ser usadas como referência de algum artigo são eliminadas.

Arquitectura final do sistema



→ representam as comunicações feitas por named pipes

⇒ representa o uso de exec's

□ representa um named pipe em comum