



Escola de Engenharia
Departamento de Informática
Licenciatura em Engenharia Informática

Serviço de Contagem

Sistemas Operativos

Autores:

Bruno Pereira
João Rua
João Mano

Número:69303
Número:41841
Número:69854

Data Junho 2014

Conteúdo

1	Objectivos	2
2	Estrutura da aplicação	2
2.1	Servidor	4
2.1.1	Estrutura do Servidor	5
3	Funcionalidades Extra	5
4	Testes Efectuados	5
5	Conclusão	6

1 Objectivos

Este documento apresenta o nosso projecto no âmbito da unidade curricular de Sistemas Operativos da Licenciatura de Engenharia Informática.

O objectivo do trabalho consiste na implementação, em linguagem C, de um serviço de contagem. Este deverá permitir registar persistentemente incrementos em contadores, bem como reportar valores de contadores, individuais ou agregados. Cada contador tem um nome hierárquico, constituído por uma sequência de strings.

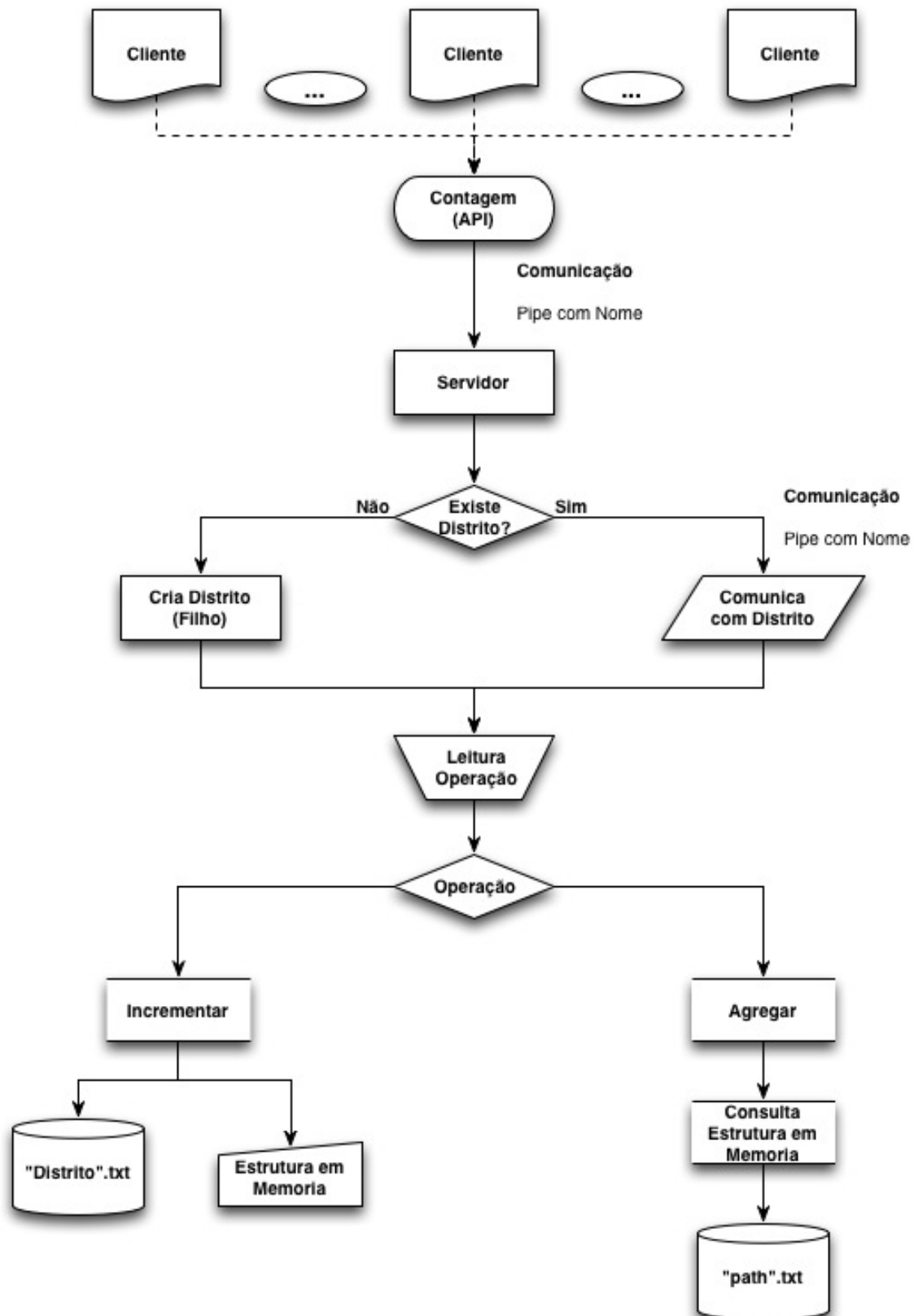
2 Estrutura da aplicação

Os clientes comunicam com o servidor através da api(contagem) usando para isso os seguintes comandos:

- incrementar
- agregar

A api utiliza um parser que separa os parâmetros da operação introduzida, para o mais fácil processamento da mesma.

Os parâmetros são transmitidos depois através de um named pipe para servidor.



2.1 Servidor

O servidor verifica a existência de um processo filho, responsável pelo distrito, consultando a estrutura de filhos existente.

Caso não exista ainda um filho responsável pelo distrito introduzido, ele irá criar o respectivo filho que ficará responsável pelos dados desse distrito.

O servidor poderá responder as seguintes operações:

- Incrementar- Envia para o processo filho responsável pelo distrito o respectivo comando.
- Agregar- Envia para o processo filho responsável pelo distrito o respectivo comando.
- Lista [distrito]- Envia para o processo filho responsável pelo distrito o respectivo comando, acaso não seja introduzido o distrito, envia para todos os processos filhos o comando lista
- Filhos- Mostra a estrutura “Filhos” onde estão guardados todos os processos filhos criados pelo servidor para gerir os respectivos distritos.

Toda a comunicação existente entre o servidor e o processo filho é efectuada através de um named pipe, com o nome desse distrito. Os filhos ficam a espera de operações, que serão transmitidas pelo servidor. Aquando da recepção dessa operação, será verificada qual a procedimento a ser realizado, entre as seguintes opções:

- Incrementar- Processo através do qual é incrementado um contador na estrutura de dados e guardado no ficheiro respectivo a esse filho.
- Agregar- Processo através do qual é agrupada um conjunto de informações conforme os parâmetro introduzidos pelo cliente.
- Listar- Apresenta a estrutura actual do distrito.

2.1.1 Estrutura do Servidor

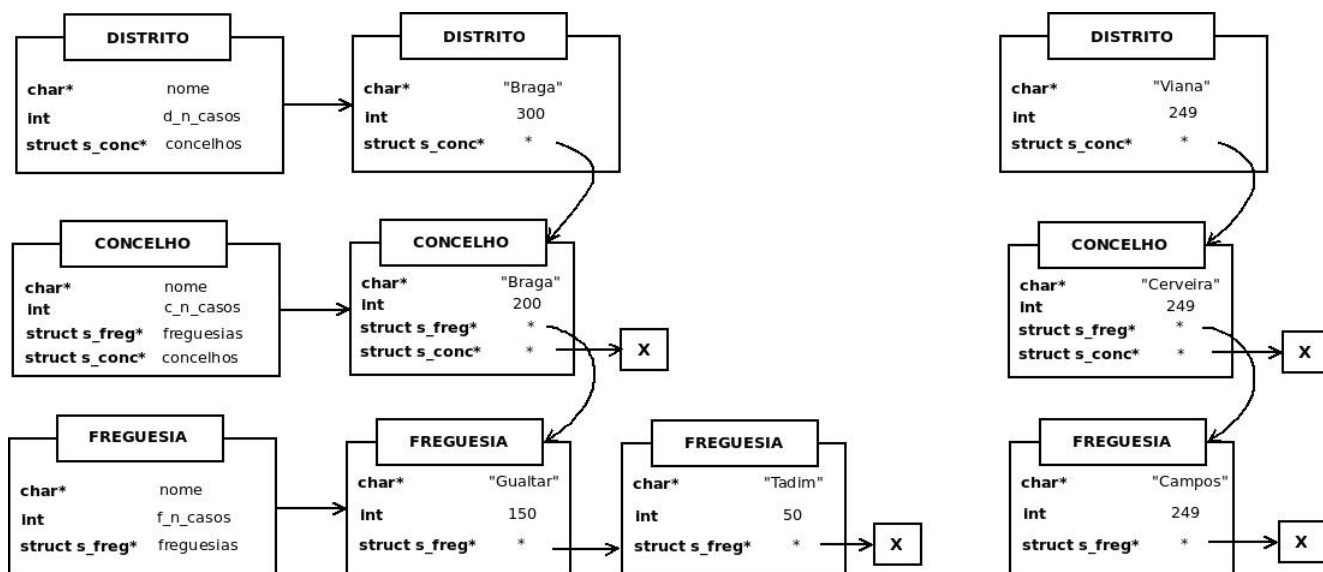


Figura 1: Estrutura geral



Figura 2: Estrutura dos filhos

3 Funcionalidades Extra

Foram acrescentadas algumas funcionalidade extra ao servidor de forma a responder aos seguintes pedidos.

- **lista [Distrito]**
Lista a estrutura do Distrito introduzido, caso não seja introduzido nenhum, será listada a estrutura de todos os distritos inseridos.
- **filhos**
Mostra o nome e o pid dos filhos criados.

4 Testes Efectuados

Foram realizados testes exaustivos com múltiplos clientes, activos simultaneamente, cada um com milhares de pedidos, de forma a comprovar a robustez e performance da nossa aplicação.

Todos os testes realizados e seus respectivos resultados encontram-se na mesma pasta deste relatório.

5 Conclusão

Com a chegada do fim deste relatório chegou a altura de se tecerem as conclusões finais. A implementação deste serviço de contagem fez-nos entender um pouco mais sobre a forma como são criados e mobilizados os processos dentro do sistema operativo. A interpretação de sequências de comandos em pipelines permitiu-nos perceber como é feita a sua execução sequencial numa única pipeline, assim como o multi processamento de instruções (execução de vários comandos em diferentes pipelines).

Consideramos que a nossa solução satisfaz todos os requisitos exigidos pelo enunciado. Em suma, consideramos que este trabalho foi uma mais-valia no sentido em que nos permitiu aplicar grande parte da matéria abrangida pela unidade curricular.