

RENAN DOMINGOS MERLIN GRECA

WISYNC: SINCRONIZAÇÃO DE DIRETÓRIOS EM LAN

Monografia apresentada junto ao curso de Bacharelado em Ciência da Computação do Departamento de Informática, no setor de Ciências Exatas, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Carlos P. Albini

CURITIBA

2015

RENAN DOMINGOS MERLIN GRECA

WISYNC: SINCRONIZAÇÃO DE DIRETÓRIOS EM LAN

Monografia apresentada junto ao curso de Bacharelado em Ciência da Computação do Departamento de Informática, no setor de Ciências Exatas, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Carlos P. Albini

CURITIBA

2015

AGRADECIMENTOS

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	iii
LISTA DE TABELAS	iv
RESUMO	v
ABSTRACT	vi
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 Proposta	1
1.2 Trabalhos Similares	1
2 IMPLEMENTAÇÃO	3
2.1 Organização do Programa	3
2.2 Sobre a Transmissão dos Arquivos	4
BIBLIOGRAFIA	5

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE TABELAS

RESUMO

Texto do resumo....

ABSTRACT

Texto do abstract....

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

Com o barateamento e a popularização de microcomputadores, é comum hoje um escritório, uma família ou até mesmo um indivíduo ter diversos computadores pessoais à sua disposição. Portanto, torna-se útil e às vezes necessário existir uma maneira de manter esses computadores “conversando” entre si, trocando informações e arquivos para que o usuário possa mudar de um para outro de forma coesa. Além disso, computadores portáteis (i.e., *laptops*) são mais vulneráveis do que computadores domésticos a roubos ou danos físicos, além de outros fatores que podem comprometer a integridade das informações neles contidas, o que torna necessária a realização de *backups* frequentes.

1.1 Proposta

Para trabalhar em diversos computadores ou manter cópias seguras de arquivos de forma conveniente, o presente projeto propõe um programa que, através de uma rede local (daqui em diante referida como LAN, de *Local Area Network*), compare diretórios em dois ou mais computadores distintos e realize a sincronização dos mesmos. Com sincronização, queremos dizer que o programa irá, para cada instância rodando:

- Copiar arquivos novos (adicionados desde a última execução) às outras instâncias;
- Apagar arquivos removidos nas outras instâncias; e
- Copiar alterações aos arquivos às outras instâncias, incluindo arquivos renomeados.

1.2 Trabalhos Similares

Atualmente existem alguns programas disponíveis na Internet que fazem operações desse tipo, apesar de que em contextos um pouco diferentes.

Entre produtos comerciais, há diversos serviços de armazenamento em nuvem que suportam a sincronização de diretórios caso o usuário instale um aplicativo em cada computador. Exemplos desses produtos incluem Dropbox [3], Box [5], Google Drive [6], Apple iCloud Drive [4] e Microsoft OneDrive [2]. A principal diferença desses produtos ao atual projeto é a existência de um servidor mantendo os arquivos na “nuvem”. A vantagem dessa decisão é que o usuário pode acessar seus arquivos facilmente de outros dispositivos como celulares e tablets - contudo, para a sincronização ocorrer é necessário que os computadores clientes estejam conectados à Internet e todos esses serviços impõem limites em bytes na quantidade de arquivos que podem ser sincronizados.

Outra categoria de programas que realizam operações semelhantes são os programas de *backup*. Um exemplo desses programas é o FreeFileSync [8], solução *open-source* disponível na web. Dados um par de diretórios A e B, programas de *backup* normalmente possuem três funcionalidades:

- Sincronização de dois sentidos, que torna A e B idênticos copiando as modificações de um para o outro e vice-versa;
- Sincronização de espelho, que faz o diretório B ser um clone do diretório A, incluindo arquivos removidos; e
- Sincronização de atualização, que atualiza B com os arquivos novos ou modificados de A, mas não remove arquivos excluídos em A.

Para o propósito desta monografia, o projeto irá focar no primeiro tipo de sincronização, a de dois sentidos. Os outros dois tipos são interessantes e possivelmente serão adicionados ao escopo futuramente.

CAPÍTULO 2

IMPLEMENTAÇÃO

Neste capítulo, será descrita a implementação do **WiSync** para este trabalho.

A versão do **WiSync** entregue com este texto foi escrita em Python [7], versão 2.7, linguagem de programação interpretada originalmente lançada em 1991. Python foi escolhida por sua facilidade na implementação e extensa disponibilidade de bibliotecas de código aberto.

Originalmente, havia como objetivo tornar o programa compatível com os três sistemas operacionais mais comuns do mundo: Microsoft Windows, Apple OS X e Linux. Contudo, devido a diferenças inerentes na forma como o Windows funciona, optou-se por manter apenas compatibilidade com OS X e Linux. Para tal, foram usados os seguintes computadores de teste:

Nome	“SgtPepper”	“Packard”
Sistema Operacional	OS X 10.10	Linux Mint 17
Processador	Intel Core i5-4308U	Intel Core i7-2600
RAM	8GB DDR3L	8GB DDR3
Conectividade	Wi-fi 802.11n 5GHz	Cabo Ethernet
IP local	192.168.1.110	192.168.1.132

2.1 Organização do Programa

Na versão atual, o **WiSync** é composto por três arquivos: `wisync.py`, `winet.py` e `wifiles.py`.

Abaixo estão as funcionalidades de cada um:

- **wisync.py**: Arquivo principal do projeto, responsável por ler os parâmetros da linha de comando e controlar a execução do processo.
- **winet.py**: Contém a classe **WiNet**, que inclui os métodos e atributos necessários para fazer as partes em rede do programa, como hospedar e receber arquivos.

- `wifiles.py`: Contém a classe `WiFiles`, que inclui os métodos e atributos necessários para fazer as partes que lidam com o sistema de arquivos do programa, como ler e comparar diretórios.

Para executar o **WiSync**, são necessárias algumas bibliotecas padrão do Python: `os`, `sys`, `argparse`, `time`, `json`, `datetime`. Também é usada uma versão modificada do programa `woof.py` [1] (distribuída sob a licença GNU General Public License), que é usada na hora de transmitir os arquivos entre os computadores.

2.2 Sobre a Transmissão dos Arquivos

A primeira etapa do desenvolvimento do programa foi definir o método e protocolo que seriam usados na hora de transmitir arquivos entre os computadores. Após alguma pesquisa, quatro alternativas foram consideradas: sockets via TCP, FTP, SCP e HTTP.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Simon Budig. Woof. <http://www.home.unix-ag.org/simon/woof.html>.
- [2] Microsoft Corporation. Microsoft onedrive. <https://onedrive.live.com>.
- [3] Inc. Dropbox. Dropbox. <https://www.dropbox.com>.
- [4] Apple Inc. Apple icloud drive. <http://www.apple.com/icloud/icloud-drive/>.
- [5] Box Inc. Box. <https://www.box.com>.
- [6] Google Inc. Google drive. <https://drive.google.com>.
- [7] Guido van Rossum. Python. <https://www.python.org/>.
- [8] ZenJu. Freefilesync. <http://sourceforge.net/projects/freefilesync/>.

RENAN DOMINGOS MERLIN GRECA

WISYNC: SINCRONIZAÇÃO DE DIRETÓRIOS EM LAN

Monografia apresentada junto ao curso de Bacharelado em Ciência da Computação do Departamento de Informática, no setor de Ciências Exatas, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Carlos P. Albini

CURITIBA

2015