



Instituto Superior de Engenharia de Lisboa

Redes de Computadores

Relatório da Primeira Fase do Trabalho Prático

Docente

Prof. Nelson Costa

Alunos

33104	Tiago Oliveira
43254	Pedro Costa
43552	Samuel Costa

Março 2018

Índice

Introdução	2
Objetivos.....	3
Métodos e Recursos utilizados.....	4
Modelo Cliente-Servidor	4
Protocolo HTTP	4
Wireshark.....	5
Procedimentos Aplicados.....	6
Instalação.....	6
Teste	6
Acesso.....	7
Conclusões.....	Erro! Marcador não definido.

Introdução

Este relatório, referente à primeira de quatro fases de trabalho prático, foi elaborado no âmbito da unidade curricular de Redes de Computadores e acompanha a criação de um servidor Web. Este exercício constituiu uma aplicação dos conteúdos introdutórios das Redes, nomeadamente,

- Arquitectura de rede e arquitectura aplicacional,
- o modelo multi-camada da arquitetura de rede, nomeadamente a camada aplicacional,
- protocolos e portos de comunicação,
- endereços IP

Ao longo do documento apresentam-se os principais objetivos metodológicos e práticos delineados pelo enunciado; a metodologia adotada; uma explicação dos procedimentos na realização do trabalho; e, por fim, uma breve reflexão em que se discutem os resultados obtidos, explicitando-se, conclusões referentes ao trabalho desenvolvido.

Objetivos

O trabalho prático visa, em termos gerais, aplicar as ferramentas introduzidas em contexto de sala de aula, em particular, os conceitos de ____, aprofundando as suas potencialidades de utilização, por meio da instalação de um servidor web e .

Definem-se os seguintes objetivos:

- do ponto de vista metodológico: reconhecer as camadas que compõe a arquitetura de redes;
- do ponto de vista prático, empregar e dominar os seguintes instrumentos da linguagem java: (i) respeitar a sintaxe do JAVA e as orientações de conceção de classes; (ii) fazer a utilização adequada de tipos enumerados; (iii) reconhecer a diferença entre estado e comportamento de um objeto; (iv) conceber classes base e classes derivadas; e por último (v) compreender e utilizar convenientemente os serviços fornecidos por uma hierarquia de classes.

Métodos e Recursos utilizados

Para a realização deste trabalho foi utilizada o software *XAMPP v.3.2.2*. Foi também utilizado o software *Wireshark 2.4.5*, bem como o browser *Google Chrome v.64.0.3282.186*. Todos os elementos necessários para a resolução proposta foram adquiridos nas aulas da unidade curricular Redes de Computadores (RCp).

Modelo Cliente-Servidor

Ao contrário da arquitetura de rede, que foi estudada nas aulas e que é fixa, a arquitetura aplicacional é desenhada pelo programador por forma a adaptar-se à estrutura multi-camada daquela. Uma das arquiteturas aplicacionais estudadas é o modelo Cliente-Servidor.

Na arquitetura cliente-servidor, há um *host* que está sempre ligado, chamado servidor, que atende pedidos de outros *hosts*, chamados clientes. Estes, por sua vez, não comunicam diretamente entre si.

Dado que o servidor (1) está sempre ligado, e (2) tem um endereço fixo e conhecido, chamado endereço IP, um cliente pode contactar sempre o servidor através do envio de um pacote para o endereço IP do servidor. A figura 1 apresenta um diagrama do modelo cliente-servidor.

Figura com cliente-server architecture.

Protocolo HTTP

É um protocolo da camada aplicacional baseado no modelo cliente-servidor, que permite ao cliente, um *browser* que pede, recebe e apresenta os objectos que compõem páginas web, e ao servidor, que envia objetos em resposta a pedidos. Utiliza o protocolo de transporte TCP e o servidor não mantém informação de estado em relação aos pedidos prévios dos clientes, designando-se portanto um protocolo *stateless*.

[1] O cliente inicia ligação tcp, para o servidor, criando socket, através do porto 80.

[2] O servidor aceita ligação tcp do cliente.

[3] As mensagens http são trocadas entre o browser e o servidor web.

[4] A ligação tcp é fechada.

Este protocolo tem uma variável não persistente, em que, para cada objeto contido numa página, é repetido o processo descrito nos pontos [1] a [4].

Wireshark

O software Wireshark atua na rede de forma passiva, permitindo captura, análise e armazenamento de uma cópia dos pacotes difundidos. No contexto deste trabalho, foi utilizado para observar a interação cliente-servidor utilizando o protocolo HTTP.

Procedimentos Aplicados

Instalação

Foi instalado num computador o software XAMPP, que permite correr um servidor web Apache. A figura 1 apresenta uma vista da instalação do software.

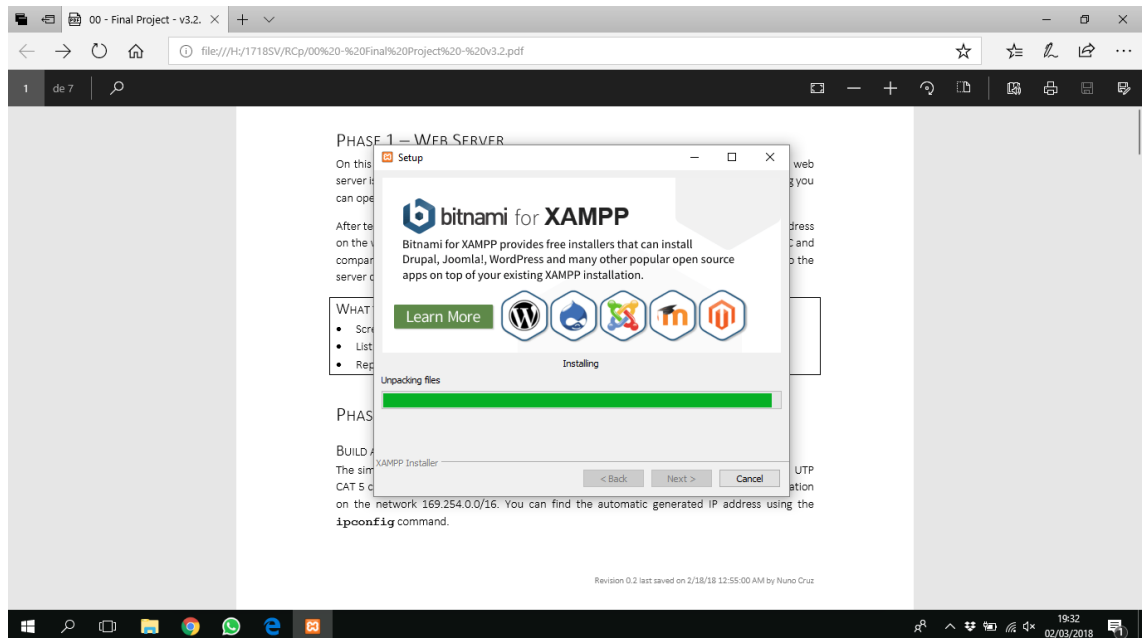


Figura 1 – vista da instalação do software XAMPP

Teste

O servidor foi inicializado conforme apresentado na figura 2.

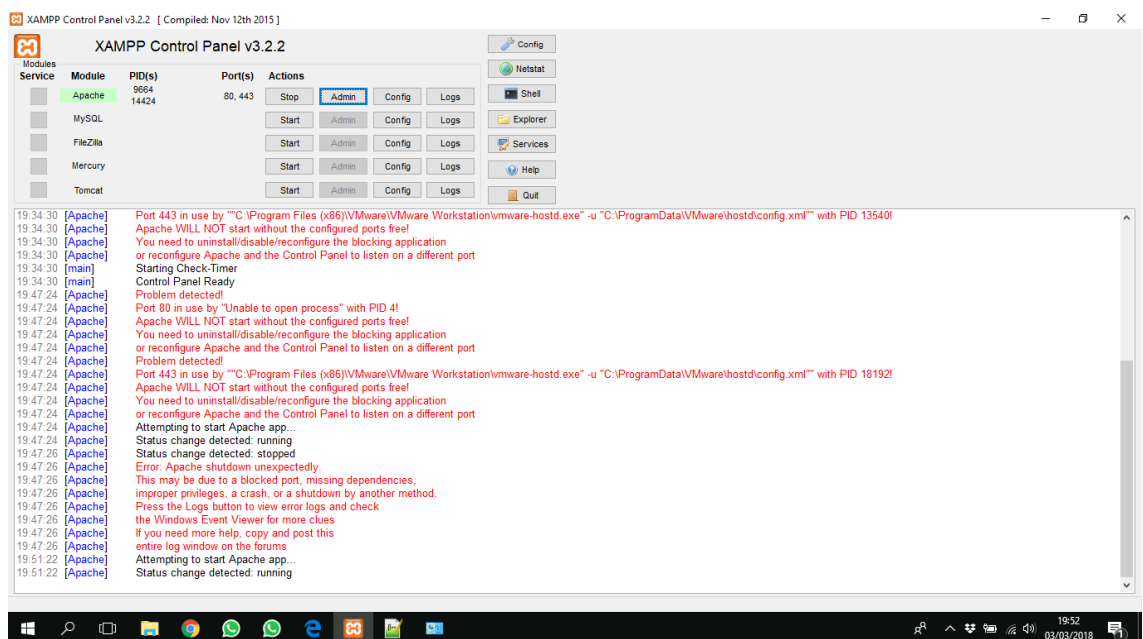


Figura 2 – Inicialização do servidor web Apache

O painel de controlo apresenta os processos ativos na máquina bem como os portos (80 e 443 que o servidor utiliza. O servidor foi testado no *host* local tal como se mostra na figura 3.



Figura 3 – teste do servidor no *host* local

Acesso

Recorrendo ao browser Google Chrome, acedeu-se ao endereço do servidor. Foi iniciada a captura com o software WireShark, por forma a coligir os pacotes de dados do lado do servidor.

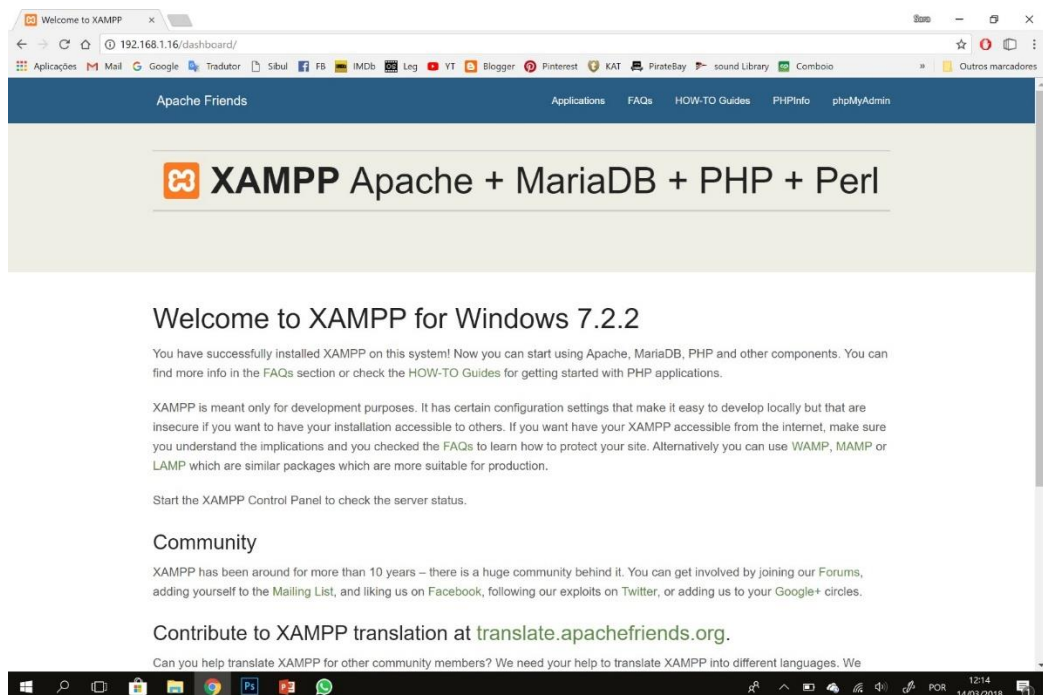


Figura 4 – Teste do servidor do lado do cliente

Observou-se o tráfego registado. O endereço do servidor é 192.168.1.16. O endereço do cliente é 192.168.1.9. Registou-se um pedido http da página raíz, da página /dashboard, do css e js.

As respostas consistem dos ficheiros pedidos precedidos de cabeçalho. A figura 4 apresenta a vista do cliente.