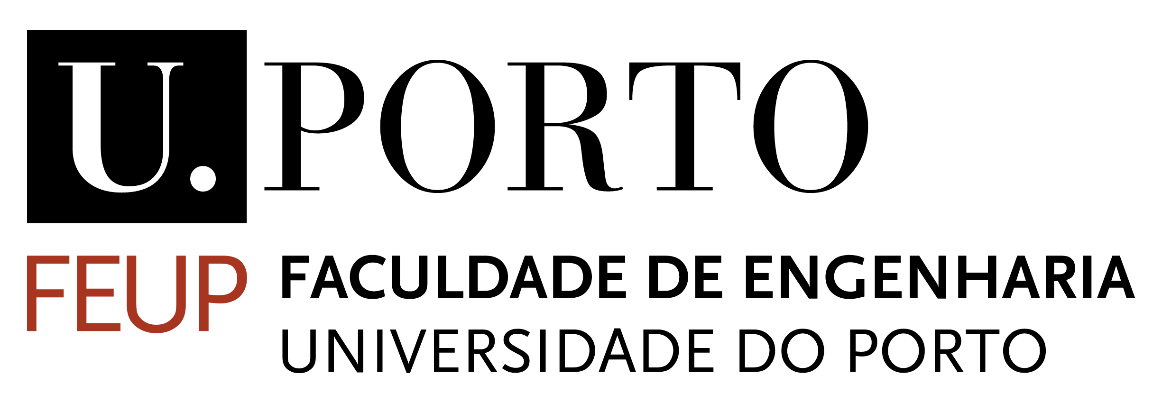
Protocolo de Ligação de Dados

Relatório do 1º Trabalho Laboratorial



Mestrado integrado em Engenharia Informática e Computação

Redes de Computadores

Bruno Marques

João Loureiro

José Cruz

José Costa

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Rua Roberto Frias, sn, 4200-465 Porto, Portugal

3 de novembro de 2016

Índice

Sumário

O presente relatório serve de apoio ao 1º projeto realizado no âmbito da Unidade Curricular “Redes de Computadores” do 3º ano do Mestrado integrado em Engenharia Informática e Computação. Projeto este intitulado “Protocolo de Ligação de Dados” e cujo objetivo era transferir ficheiros entre dois computadores usando a porta de série tendo em conta os conteúdos abordados nas aulas teóricas e práticas, dos quais se destacam *Application Layer, Data Link Layer* e *Physical Layer.*

1. Introdução

O trabalho prático em questão visa a implementação de um protocolo de ligação de dados, de acordo com a especificação do guião, e o teste deste mesmo protocolo com uma aplicação simples de transferência de ficheiros, igualmente especificada. Este relatório serve para especificar o projeto tanto do ponto de vista prático como teórico e serão caracterizadas todas as funcionalidades implementadas no projeto. Todo o projeto foi desenvolvido em ambiente Linux utilizando a linguagem C e portas de série RS-232, com comunicação assíncrona.

O relatório está dividido em diferentes secções, sendo estas:

* **Arquitetura:** Especificação dos Blocos Funcionais e da Interface.
* **Estrutura do Código:** Descrição das principais APIs e Estruturas de Dados utilizadas, bem como as principais Funções e a sua relação com a Arquitetura.
* **Casos de Uso Principais:** Fazer a sua Identificação e abordar as sequencias de chamada de funções.
* **Protocolo de Ligação Lógica:** Identificação dos principais aspetos funcionais da *LinkLayer*, descrevendo a estratégia da sua implementação.
* **Protocolo de Aplicação:** Identificação dos principais aspetos funcionais da *ApplicationLayer*, descrevendo a estratégia da sua implementação.
* **Validação:** Descrição dos testes efetuados ao programa com apresentação quantificada dos resultados.
* **Elementos de Valorização:** Identificação dos elementos de valorização implementados e descrição da estratégia da sua implementação.

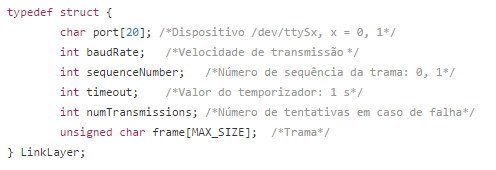
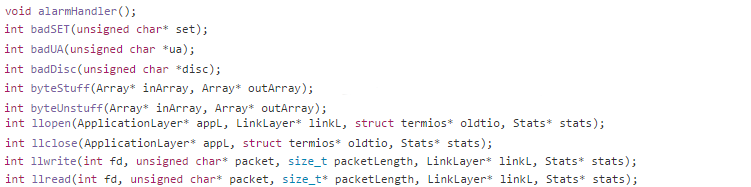
1. Arquitetura

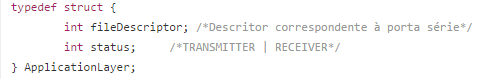
O projeto está dividido em duas camadas funcionais: a camada do protocolo de ligação de dados e a camada de aplicação (implementados em diferentes ficheiros source e header, respetivamente \*.c e\*.h). Os ficheiros link.c e link.h representam a camada do protocolo de ligação de dados e os ficheiros application.c e application.h representam a camada de aplicação. A camada do protocolo de ligação de dados tem as funções de sincronismo e abertura, fecho e configuração da porta de série, *stuffing* e *unstuffing* de bytes. A camada de aplicação cria as tramas e é responsável pelo envio e receção do ficheiro.

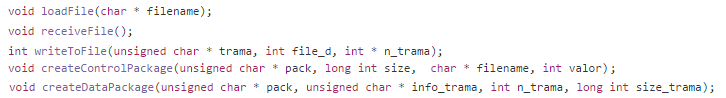
A interface está implementada em interface.c e interface.h onde o utilizador começa por selecionar se é o recetor ou o emissor e permite a escolha de valores de alguns parâmetros referentes à transferência do ficheiro referindo também os limites destes mesmos valores, sendo estes: o *Baudrate* , que porta utilizar(se /dev/ttyS0 ou /dev/ttyS1), o número de pacotes a usar, a duração de cada *Timeout*, o número de tentativas no caso de falha e o nome do ficheiro a ser enviado.

1. Estrutura do Código

Ambas as camadas são representadas por uma estrutura de dados, estruturas estas que estão implementadas em utils.h.

A estrutura da camada do protocolo de ligação de dados, bem como as suas principais funções estão abaixo.

 A estrutura da camada de aplicação e as suas principais funções.



Para além dos ficheiros onde as camadas estão implementadas (link.c, link.h,application.c e application.h), existem ainda outros ficheiros: utils.c e utils.h (onde estão definidas as estruturas de dados das duas camadas e algumas funções auxiliares, por exemplo, de manipulação de arrays) e interface.c e interface.h(onde está definida a interface).

1. Casos de Uso Principais
2. Protocolo de Ligação Lógica
3. Protocolo de Aplicação
4. Validação
5. Elementos de Valorização
6. Conclusões