



Universidade do Minho
Escola de Engenharia

Plano de Trabalho de Dissertação

Ano Letivo 2022/2023

Nome Estudante	António Sérgio da Costa Gomes
N.º Estudante	a67645
Curso	Mestrado Integrado em Engenharia Informática
Título da Dissertação (em Português)	Sinóticos de Redes de Fibra
Título da Dissertação (em Inglês)	Fiber Networks Synoptics

Enquadramento e Motivação (150 - 200 palavras)

Com o aumento da influência que as tecnologias de comunicação têm no dia-a-dia do consumidor, vem a necessidade de melhores e mais rápidos meios de acesso à rede, sendo assim crucial a capacidade de implementação de redes de fibra até ao destino, sejam estas redes de fibra até casa (“fiber-to-the-home”, “FTTH”) ou outra arquitetura, tal como fibra para passeio/armário (“fiber to the curb/cabinet”, FTTC).

A implementação destas redes, a escalas elevadas, exige uma importante fase de planeamento, obtenção dos devidos licenciamentos e, numa fase posterior, a capacidade de resposta rápida a situações adversas como reparação de avarias. Para este efeito, múltiplas ferramentas são utilizadas, entre elas, o mapa de sinóticos. Este é uma abstração de uma rede de fibra ótica que é utilizado para meios de consulta rápida da estrutura da rede. Para fins de licenciamento, este inclui os equipamentos e ligações que formam uma rede de fibra ótica, assim como informação detalhada de cada um dos equipamentos. Este mapa é, atualmente, criado de forma manual, estando, por esse motivo, sujeito a erro humano e limitado na sua rapidez de criação.

Objetivos e Resultados Esperados (150 - 200 palavras)

De forma a automatizar o processo de criação de mapa de sinóticos de uma rede, será desenvolvida uma aplicação que, dado o traçado (mapa geográfico) da rede, tabelas de especificações dos equipamentos e outros detalhes da rede, seja capaz de criar o mapa de sinóticos da mesma. Esta geração automática deverá ser configurável no que diz respeito a nomenclaturas díspares de equipamentos, de modo a permitir a criação de mapas de sinóticos para redes de diferentes operadoras, e configurável no que diz respeito às heurísticas de tradução utilizadas, de modo a permitir a adaptação desta aplicação a possíveis alterações nos padrões utilizados na implementação de redes de fibra ótica que possam ocorrer no futuro. Outros aspetos, como a eficiência e a facilidade de utilização por uma multiplicidade de utilizadores, devem ser assegurados.

Calendarização

Tarefas	Calendário									
	2022			2023						
	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maior	Junho	Julho
Investigação do estado da arte										
Levantamento de requisitos										
Design de solução										
Prototipagem										
Desenvolvimento algorítmico										
Implementação da função de configuração										
Testagem										
Criação de User interface										
Escrita de Dissertação										

Referências Bibliográficas (5 - 10 referências)

1. Winzer, P. J., Neilson, D. T., & Chraplyvy, A. R. (2018). Fiber-optic transmission and networking: the previous 20 and the next 20 years. *Optics express*, 26(18), 24190-24239.
2. Shumate, P. W. (2008). Fiber-to-the-home: 1977–2007. *Journal of Lightwave Technology*, 26(9), 1093-1103..
3. Soumplis, P., Christodouloupoulos, K., Quagliotti, M., Pagano, A., & Varvarigos, E. (2017). Network planning with actual margins. *Journal of Lightwave Technology*, 35(23), 5105-5120.
4. Fu, L. (2022, August). Research on power fiber-to-the-home operation and maintenance technology based on fiber analysis method. In *2022 Power System and Green Energy Conference (PSGEC)* (pp. 749-753). IEEE.
5. Filer, M., Cantono, M., Ferrari, A., Grammel, G., Galimberti, G., & Curri, V. (2018). Multi-vendor experimental validation of an open source QoT estimator for optical networks. *Journal of Lightwave Technology*, 36(15), 3073-3082.

Justificação de Coorientação (se aplicável)

Os coorientadores proporcionarão competências complementares. O Prof. António Costa na área das redes de telecomunicações e a Prof.^a Helena Fernández, como coordenadora da cátedra Proef/dstelecom/IB-s, na área do desenvolvimento de aplicações, em colaboração com o supervisor externo designado pela empresa Proef.

Assinaturas

Estudante

Orientador (tal como previsto no ponto 1 do Artigo 169.º do RAUM)

Diretor do Ciclo de Estudos

Orientador (tal como previsto no ponto 3 do Artigo 169.º do RAUM. Neste caso, é obrigatório existir um Orientador pelo ponto 1 do Artigo 169.º do RAUM)

Assinatura digital qualificada com Cartão de Cidadão ou Chave Móvel Digital. Para os estudantes, nos casos em que tal não seja possível, os mesmos deverão imprimir este plano, assinar manualmente e, após digitalização, os restantes intervenientes usam a assinatura digital qualificada.