



ftec | faculdade
de engenharia

CURSO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

OSÉIAS KNEVITZ ROCHA

**GERADOR DE CÓDIGO E ABSTRAÇÃO DE REDE PARA
PROTOCOLOS PERSONALIZADOS (CNAG)**

Porto Alegre

2021

OSÉIAS KNEVITZ ROCHA

**GERADOR DE CÓDIGO E ABSTRAÇÃO DE REDE PARA
PROTOCOLOS PERSONALIZADOS (CNAG)**

**Trabalho apresentado para o Curso de
Engenharia de Computação, da
Faculdade de Tecnologia FTEC como
parte dos requisitos para avaliação da
unidade curricular de TCC.**

**Orientador (a): Prof. Esp. ou Me ou Dr.Xxxx Xxxx
Coorientador (a): Prof. Esp. ou Me ou Dr. Xxxx Xxxx**

**Porto Alegre
2021**

OSÉIAS KNEVITZ ROCHA

**GERADOR DE CÓDIGO E ABSTRAÇÃO DE REDE PARA
PROTOCOLOS PERSONALIZADOS (CNAG)**

Trabalho apresentado para o Curso de Engenharia de Computação, da Faculdade de Tecnologia FTEC como parte dos requisitos para avaliação da unidade curricular de TCC.

Aprovado em ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Professor Orientador: Esp. ou Me ou Dr. Xxxx Xxxx

Professor Avaliador: Esp. ou Me ou Dr. Xxxx Xxxx

Professor Avaliador: Esp. ou Me ou Dr. Xxxx Xxxx

Porto Alegre

2021

DEDICATÓRIA

(Opcional)

AGRADECIMENTOS

(Opcional)

EPÍGRAFE
(Opcional)

GERADOR DE CÓDIGO E ABSTRAÇÃO DE REDE PARA PROTOCOLOS PERSONALIZADOS (CNAG)

Oséias Knevitiz Rocha

Autor

oseiaskr95@gmail.com

Nome do professor (a)

Orientador (a): Prof. Esp. ou Me ou Dr. Xxxx Xxxx

Endereço de e-mail

Resumo: É uma descrição sumária da totalidade do TCC utilizando-se 150 a 500 palavras, são destacados os objetivos, o método, os resultados e conclusões mais importantes. Deve ser utilizada fonte 10, espaçamento simples em um único parágrafo, de forma discursiva afirmativa e não apenas uma lista de tópicos. O verbo utilizado deve estar na terceira pessoa. A ideia central do texto deve aparecer logo na primeira frase e, sequência informar a forma da pesquisa.

Palavras-chave: Xxxxx. Xxxxx. Xxxxx. Xxxxx. Xxxxx.

CODE AND NETWORKING ABSTRACTION GENERATOR (CNAG)

Oséias Knevitz Rocha

Author

oseiaskr95@gmail.com

Nome do professor (a)

Teacher(Esp. ou Me ou Dr.) Advisor

Endereço de e-mail

Abstract:It is a summary of the entire TCC using 150-500 words, objectives, methodology, results and important findings are highlighted. It should be used font size 10, single spaced in a single paragraph, affirmative discourse and not just a list of topics. The verb used must be in the third person. The central idea of the text should appear soon in the first sentence and, after informing the form of research.

Key-words:Xxxxx. Xxxxx xxxxx. Xxxxx. Xxxxx.

LISTA DE FIGURAS

(Opcional para menos de três)

LISTA DE QUADROS

(Opcional para menos de três)

LISTA DE IMAGENS

(Opcional para menos de três)

LISTA DE GRÁFICOS

(Opcional para menos de três)

Obs: Uma lista por pg.

LISTA DE TABELAS

(Opcional para menos de três)

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

(Opcional para menos de três)

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO

Com o desenvolvimento da tecnologia hoje tem-se a oportunidade de ter dispositivos eletrônicos inteligentes(smart), o que significa que são capazes de se comunicar com um dispositivo central e entre si, em geral, utilizando redes baseadas em rádio frequência. Os exemplos são variados, desde eletrodomésticos como ar condicionado, até relógios inteligentes(smart watches), com o último tendo limitações de bateria e componentes para processamento para consumir a menor quantidade de energia possível.

A variedade de aplicações de dispositivos smart é imensa, no geral, as fabricantes os produzem compatíveis apenas com dispositivos que ela mesma produz, ou ainda, de linhas específicas de produtos. Isso se dá pelo desenvolvimento de protocolos de rede fechados e específicos, sejam eles de camada sete(aplicação) do modelo OSI, ou mais baixo. Esse desenvolvimento fechado geralmente está associado à necessidade de consumir a menor banda e energia possível, o que leva às fabricantes criarem esses protocolos tão específicos para trafegar apenas informações estritamente necessárias.

Todo esse desenvolvimento necessita de mão de obra especializada e se torna muito custoso em tempo de desenvolvimento. Pensando nisso, este trabalho propõe o desenvolvimento de um software capaz de gerar camadas de abstração para interfaces de rede ethernet e as respectivas mensagens associadas às mesmas, para agilizar e facilitar o desenvolvimento destes protocolos. Ele será licenciado sob a GNU GPLv3(GNU General Public License version 3) e sua interface gráfica utilizará o framework Qt que também está licenciado sob a GNU GPLv3 e é muito difundido no mercado para aplicações open source e, principalmente, embarcados. Empresas como Mercedes-Benz, Peugeot, Ford e SKY utilizam esse framework em seus projetos.

O código gerado por esse software seguirá as normas da AUTOSAR, que é uma parceria global de empresas e entidades interessadas em desenvolvimento embarcado para automóveis. O motivo para isso é que, o código gerado no nível AUTOSAR de exigência, pode embarcar todas as aplicações de nível de criticidade iguais ou inferiores, o que abrange a maior parte do setor industrial.

2 OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA

Neste trabalho apresentam-se os seguintes objetivos.

2.1 OBJETIVOS GERAIS

Desenvolver um software open source gerador de código que forneça camadas de abstração de rede e estruturas de mensagens para protocolos personalizados.

2.1.1 Objetivos específicos

- Criar uma plataforma de desenvolvimento de alto nível de abstração seguindo as diretrizes open source de desenvolvimento de software;
- Pesquisar e determinar um padrão de desenvolvimento que garanta a conformidade com a AUTOSAR;
- Pesquisar e determinar as interfaces de rede que serão implementadas para a abstração;
- Desenvolver templates de código para a geração dinâmica de mensagens e suas dependências;
- Desenvolver arquiteturas de rede eficientes para cada interface determinada anteriormente;
- Garantir a expansão do suporte para diferentes arquiteturas de processador;
- Garantir a expansão do suporte para diferentes sistemas operacionais;
- Criar uma interface gráfica de fácil entendimento e utilização.

2.2 JUSTIFICATIVA

Atualmente não há muitos softwares altamente difundidos no mercado que cumpram com os requisitos apresentados nos objetivos deste trabalho, e os que existem são projetos privados de custo alto para adquirir e treinar profissionais. Um exemplo de software no mercado é o SCADE da Ansys.

A ideia é que o software que será desenvolvido possa ajudar a todos que estudam e/ou trabalham com desenvolvimento de software embarcado e que o

código gerado possa ser certificado de acordo com os padrões da AUTOSAR para sistemas críticos (automóveis, aeronaves, equipamentos médicos e etc.), e com isso facilitar os processos de desenvolvimento dos protocolos personalizados e certificação de projetos.

A utilização desse software poderá abranger estudantes, pesquisadores e profissionais que necessitam projetar desde sistemas simples de comunicação, até complexos sistemas distribuídos e protocolos de comunicação. Com esse software, os desenvolvedores terão um ganho de tempo e facilidade de integração das mensagens criadas, já que elas podem ser criadas via interface gráfica e atribuídas às interfaces de rede criadas também pelo usuário.

Também é interessante a utilização desse software sob a ótica do desenvolvedor que terá uma interface padrão para se comunicar com as interfaces de rede, sejam elas quais forem: sockets ethernet, IPC, serial, etc.

Em um projeto open source existem maiores chances de contribuições da comunidade para o crescimento do projeto e, por consequência, acaba gerando facilidade para os utilizadores do software que terão documentações e uma comunidade para tirar dúvidas.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS (podendo ser chamado de METODOLOGIA ou MATERIAIS E MÉTODOS dependendo do caso)

5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

6 CONSIDERAÇÃO FINAIS

SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: informação e documentação: referências, elaboração. Rio de Janeiro, 2002.

_____. **NBR 6027**: informação e documentação: sumário, apresentação. Rio de Janeiro, 2003.

_____. **NBR 6028**: informação e documentação: resumo, apresentação. Rio de Janeiro, 2003.

_____. **NBR 10520**: informação e documentação: citação em documentos, apresentação. Rio de Janeiro, 2002.

_____. **NBR 14724**: informação e documentação, trabalhos acadêmicos, apresentação. Rio de Janeiro, 2011.

FURASTÉ, Pedro Augusto. **Normas Técnicas para o Trabalho Científico**: Explicação das Normas da ABNT. 17 ed. Porto Alegre: Dáctilo Plus, 2015.

OLIVEIRA, M.M. **Como fazer projetos, relatórios, monografias, dissertações e teses**. 5. ed. São Paulo: Elsevier. 2010.

APÊNDICE

ANEXOS