

Stephenson de S. L. Galvão

***Modelagem do Sistema Operacional de Tempo Real
FreeRTOS***

Natal - Rn, Brasil

1 de junho de 2009

Stephenson de S. L. Galvão

***Modelagem do Sistema Operacional de Tempo Real
FreeRTOS***

Qualificação de mestrado apresentada ao programa de Pós-graduação em Sistemas e Computação do Departamento de Informática e Matemática Aplicada da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Ciências da Computação.

Orientador:

Prof. Dr. David Déharbe

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA E MATEMÁTICA APLICADA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SISTEMAS E COMPUTAÇÃO

Natal - Rn, Brasil

1 de junho de 2009

Sumário

Lista de Figuras

Lista de Tabelas

1	Introdução	p. 5
1.1	Objetivos	p. 5
1.2	Metodologia	p. 5
2	FreeRTOS	p. 6
3	Método B	p. 7
4	Revisão Literária	p. 9
5	Proposta	p. 10
6	Atividades e Etapas	p. 11
	Referências Bibliográficas	p. 12

Lista de Figuras

Lista de Tabelas

1 Introdução

Falar dos grandes desafios (SBC) e do desafio do compilador “Verifying compile”, “Verified Software repository” desafio de Jim Woodcock

1.1 Objetivos

Falar do objetivo da dissertação e não só da qualificação. Items a serem discutidos:

- Abrangência da especificação
- Profundidade em aspectos pelo menos da construção do software
- Se necessário tem a possibilidade de estensão até o nível de assemblagem devido aos códigos em assembler que compoem o FreeRTOS.

1.2 Metodologia

Metodologia da dissertação, no contexto do que já foi feito

2 *FreeRTOS*

- Características e conceitos do FreeRTOS
- Apresentar a API
- Exemplo de como é feita uma aplicação de tempo real no FreeRTOS
- seção do artigo do SEMISH 2009 que fala do FreeRTOS
- seção do relatório da modelagem que fala do FreeRTOS
- site do projeto FreeRTOS
- outras fontes que falam sobre sistemas operacionais de tempo real

3 *Método B*

O método B trata-se de uma abordagem formal para especificar e construir sistemas computacionais. Nele são encontradas várias qualidades presentes nos demais métodos formais que surgiram nos últimos trinta anos. Entre elas estão as pré e pós condições, condições necessárias para a execução de um método e alcançadas após a execução do mesmo, modularização, abstração e refinamento, estratégia de construção/especificação de sistemas através de vários níveis de abstração.

A base do método B está na notação de máquina abstrata (em inglês: *Abstract Machine Notation* - AMN) a qual disponibiliza um framework comum para a especificação e construção de sistemas, permitindo também a verificação formal do mesmo. Mais especificamente, a AMN trata-se de uma linguagem de especificação de sistemas formada por blocos básicos de construção chamados de Máquina Abstrata ou simplesmente Máquina, nos quais são colocados conceitos (informações) bem definidas de parte do sistema. Assim para especificar grandes sistemas a Notação de Máquina Abstrata utiliza-se do paradigma composicional, sendo um sistema complexo formado pela composição de várias Máquinas Abstratas o que gera também outra Máquina Abstrata.

Máquina Abstrata

Para especificar as informações de um sistema uma máquina abstrata é dividida em vários cabeçalhos, nos quais as características do sistema são semanticamente organizadas e listadas. Os principais cabeçalhos presentes em uma máquina abstrata são Máquina, Operações, Variáveis, Invariante, Inicialização e Constantes. A seguir tem-se a explicação “semântica” do que trata cada um desses pedaços de uma especificação.

- Explicar o que é o método B
- Explicar a base teórica de B (AMN e as substituições)
- Explicar como é especificado um sistema em B (como é criado um módulo)

-
- Falar das obrigações de prova
 - Falar dos mecanismos de composição e refinamento
 - Dizer que o refinamento pode chegar em um nível concreto que pode ser sintetizado para algumas linguagens de programação.
 - Falar do uso de ferramentas
 - Falar do projeto B2ASM

4 Revisão Literária

- Enumerar Projetos
- Desafio de software verificado

5 *Proposta*

- Como será feita a modelagem do FreeRTOS
- Falar do estudo do FreeRTOS e identificação dos seus principais conceitos e funcionalidades
- O desenvolvimento progressivo acrescentando novas funcionalidades a cada refinamento
- Ligar a abordagem do compilador verificável ao FreeRTOS
- Dizer como será ou deve feita a união do FreeRTOS para o compilador verificável

6 Atividades e Etapas

Referências Bibliográficas

[Insecure org 2002]Insecure org. *The Network Explotation Tool and Security Scanner*. 2002. URL: <http://www.insecure.org/nmap>. Last Visited: 22/07/2002.

[Saint Corporation 2002]Saint Corporation. *Security Administrator's Integrated Tool*. 2002. URL: <http://www.saintcorporation.com/index.html>. Last Visited: 22/07/2002.

[The Nessus Project 2002]The Nessus Project. *The Nessus Project*. 2002. URL: <http://www.nessus.org>. Last Visited: 22/07/2002.