

FULANO DE TAL

**INTERFACE GRÁFICA PARA ADMINISTRAÇÃO DE  
REDE LOCAL COM SOFTWARE LIVRE**

Ilha Solteira - SP  
2012

FULANO DE TAL

# **INTERFACE GRÁFICA PARA ADMINISTRAÇÃO DE REDE LOCAL COM SOFTWARE LIVRE**

Tese apresentada à Faculdade de Engenharia do Câmpus de Ilha Solteira - UNESP como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Engenharia Elétrica.

Especialidade: Automação.

Prof. Dr. Ciclano

Orientador

Prof. Dr. Beltrano

Co-orientador

Ilha Solteira - SP

2012

## FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pela Seção Técnica de Aquisição e Tratamento da Informação  
Serviço Técnico de Biblioteca e Documentação da UNESP - Ilha Solteira.

S235p Santim, Máira Peres Alves.  
Projeto e implementação com chaveamento de reguladores fuzzy takagi-sugeno para um conjunto de pontos de operação / Máira Peres Alves Santim. - Ilha Solteira : [s.n.], 2012  
84 f.:il.

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira. Área de Conhecimento: Automação, 2012

Orientador: Marcelo Carvalho Minhoto Teixeira  
Co-orientador: Rodrigo Cardim  
Inclui bibliografia

1. Modelos fuzzy Takagi-Sugeno. 2. Desigualdades matriciais lineares (LMIs).  
3. Sistemas chaveados. 4. Controlador chaveado. 5. Rastreamento.



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
CAMPUS DE ILHA SOLTEIRA  
FACULDADE DE ENGENHARIA DE ILHA SOLTEIRA

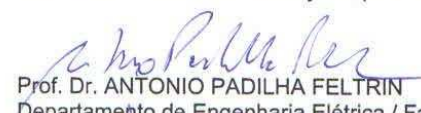
**CERTIFICADO DE APROVAÇÃO**

**TÍTULO:** Valoração de Serviços Ancilares de Geradores Distribuídos

**AUTOR:** AUGUSTO CÉSAR RUEDA MEDINA

**ORIENTADOR:** Prof. Dr. ANTONIO PADILHA FELTRIN

Aprovado como parte das exigências para obtenção do Título de DOUTOR EM ENGENHARIA ELÉTRICA, Área: AUTOMAÇÃO, pela Comissão Examinadora:

  
Prof. Dr. ANTONIO PADILHA FELTRIN


Departamento de Engenharia Elétrica / Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira

  
Prof. Dr. ANTONIO MARCOS COSSI

Departamento de Matemática / Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira

  
Prof. Dr. CARLOS ROBERTO MINUSSI

Departamento de Engenharia Elétrica / Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira

  
Prof. Dr. WALMIR DE FREITAS FILHO

Departamento de Sistemas de Energia Elétrica / Universidade Estadual de Campinas

  
Prof. Dr. JOSÉ ANTONIO DOMÍNGUEZ NAVARRO

Departamento de Engenharia Elétrica / Universidad de Zaragoza

Data da realização: 24 de fevereiro de 2012.

*À minha família, em especial aos meus pais Francisco e Marilena, aos meus irmãos Rafael e Gisele e ao meu marido Ricardo, por todo amor, apoio, confiança e incentivo em todos os momentos.*

## **AGRADECIMENTOS**

Meus agradecimentos a todos os familiares, amigos, professores e funcionários da FEIS-UNESP, que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho. Em especial, dedico meus agradecimentos:

- A Deus, por ter me dado força e saúde para chegar até aqui;
- Aos meus pais Maria e João e aos meus irmãos Pedro e Paulo pelo carinho, apoio e incentivo;
- Ao meu marido Ricardo pelo amor, apoio, confiança e incentivo em todos os momentos;
- Ao Prof. Dr. Fulano de Tal, por todo ensinamento, incentivo, confiança e orientação;
- Ao Prof. Dr. Ciclano de Tal, pelo acompanhamento nas bancas examinadoras, sugestões e incentivo;
- Ao Dr. Beltrano pela co-orientação e todo o ensinamento.
- Aos meus amigos e colegas do laboratório que de forma direta ou indiretamente me ajudaram, em especial ao Chico, pela ajuda e o trabalho feito em conjunto ;
- Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela oportunidade e apoio financeiro.

*“O sol é para todos,”  
mas a sombra é para quem.  
chega primeiro.*

***Geremias Ludu***

## **RESUMO**

Neste trabalho foi desenvolvido uma interface gráfica para uso via web, utilizando-se as linguagens shell-script e PHP, com o objetivo de facilitar a configuração e monitoração de diferentes serviços necessários em um servidor de rede, tais como: firewall, DHCP, squid/proxy, DNS, e-mail, dentre outros. Para isso, utilizou-se uma estratégia de desenvolvimento modular, para facilidade de uso e que permite a inclusão de novos módulos posteriormente. A ferramenta foi totalmente desenvolvida com software livre e o acesso ao seu código permite alterações de acordo com as necessidades do usuário.

**Palavras-chave:** Servidores. Redes. Firewall. Segurança.



## **ABSTRACT**

In this work, was developed a graphical user interface for use by the web, using PHP and shell-script languages, in order to facilitate the configuration and monitoring of different services required on a network server, such as firewall, DHCP, squid/proxy, DNS, e-mail, among others, was developed in this paper. For this, was used a strategy for developing modular for easy of use and allows the addition of new modules later. The tool was developed entirely with free software and allows access to your code changes according to user needs.

**Keywords:** Servers. Networks. Firewall. Security.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Esquema do grande colisor de Hádrons (LHC). . . . .	17
Figura 2	Esquerda - Máquina do LHC. Direita - Sub-detectores do CMS . . . . .	18
Figura 3	Descrição do sistema, fluxo de dados e especificação de latência por meio dos dispositivos eletrônicos fora do detector que formam a decisão do L1TT. . .	19
Figura 4	Arquitetura do Sistema de comunicação Serial LpGBT. . . . .	20
Figura 5	Ilustração do sistema operacional como interface entre o usuário e os recursos do sistema. . . . .	22
Figura 6	Ilustração é um exemplo de figura . . . . .	32
Figura 7	Novo sistema operacional. . . . .	33

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Resultado para o sistema . . . . .	21
Tabela 2	Resultado para o sistema IEEE de 24 barras considerando alocações de elementos sugeridos pelo operador do sistema . . . . .	25
Tabela 3	Espaço de busca combinatório reduzido ( <i>EBCR</i> ) de 10, 5, 3 e 2 soluções com <i>gap</i> de 5% Para IEEE . . . . .	33

## **LISTA DE ABREVIACÕES E SIGLAS**

ALICE	A Large Ion Collider Experiment
ATLAS	A Toroidal LHC ApparatuS
CMS	Solenóide de Muon Compacto
DAQ	Data Acquisition
DTC	Data, Trigger and Control
ECAL	Eletromagnetic Calorimeter
FPGA	Field Programmable Gate Array
HCAL	Muon Chamber, Hadronic Calorimeter
HL-LHC	High Luminosity - Large Hadron Collider
L1TT	Level 1 Track and Trigger
LHC	Large Hadron Collider
LHCb	Large Hadron Collider beauty
pT	Momento Transversal
PU	Pileup
SPRACE	São Paulo Research and Analysis Center
SC	Slow Control
TTC	Timing and Trigger Control
VHDL	Very High Speed Integrated Circuit Hardware Description Language

## **LISTA DE SÍMBOLOS**

$T$	Tesla
$GeV$	Giga Eletrovolt
$\mu s$	Micro Segundo
$\theta_i$	Ângulo de fase na barra $i$
$g_{ij}$	Condutância da linha no ramo $ij$
$Y$	Conjunto das linhas que podem ou não serem adicionadas no ramo $ij$
$\Omega_b$	Conjunto de barras
$\Omega_l^1$	Conjunto de caminhos nos quais existem Linhas na configuração base
$\Omega_l^2$	Conjunto de caminhos novos (onde serão adicionadas novas Linhas)
$\Omega_l^0$	Conjunto de linhas existentes na configuração base
$\Omega_l$	Conjunto de ramos
$c_{ij}^n$	Custo de construção das linhas no ramo $ij$
$d_i$	Demanda na barra $i$
$\varepsilon_f$	Error da condição de factibilidade
$\varepsilon_o$	Error da condição de otimalidade
$\varepsilon_\mu$	Error do parâmetro de barreira
$\gamma$	Fator de segurança
$\bar{f}_{ij}^0$	Fluxo de potência ativa máximo nos ramos para o conjunto de linhas já existentes
$\bar{f}_{ij}^1$	Fluxo de potência ativa máximo nos ramos para o conjunto de linhas já existentes ou linhas adicionadas em paralelo
$\bar{f}_{ij}^2$	Fluxo de potência ativa máximo nos ramos para o conjunto de linhas correspondentes aos novos caminhos
$\bar{f}_{ij}$	Fluxo de potência ativa máximo permitida no ramo $ij$ para linhas novas
$f_{ij}^0$	Fluxo de potência ativa nos ramos para o conjunto de linhas já existentes
$f_{ij}^1$	Fluxo de potência ativa nos ramos para o conjunto de linhas já existentes ou linhas adicionadas em paralelo
$f_{ij}^2$	Fluxo de potência ativa nos ramos do conjunto de linhas correspondentes aos novos caminhos
$f_{ij}$	Fluxo de potência ativa no ramo $ij$ para linhas novas
$f_{ij,y}$	Fluxo na linha $y$ do ramo $ij$
$p_i$	Geração na barra $i$
$\bar{p}_i$	Geração máxima na barra $i$
$v$	Investimento devido às adições de Linhas no sistema - Função Objetivo
$ij$	Linha entre as barras $i$ e $j$
$n_{ij}$	Número de linhas adicionadas no ramo $ij$

$\bar{n}_{ij}^2$	Número máximo de linhas em caminhos novos
$\bar{n}_{ij}^1$	Número máximo de linhas que podem ser adicionadas em paralelo às linhas dos caminhos já existentes
$\bar{n}_{ij}$	Número máximo de Linhas que podem ser adicionados no ramo $ij$
$n_{ij}^1$	Número de linhas adicionadas em paralelo às linhas já existentes
$n_{ij}^0$	Número de linhas existentes na configuração base no ramo $ij$
$n_{ij}^2$	Número de linhas novas adicionadas no ramo $ij$
$\gamma_{ij}$	Susceptância nas linhas do ramo $ij$
$\gamma_{ij}^0$	Susceptância nas linhas existente do ramo $ij$
$w_{ij,y}$	Variável binária correspondente à linha $y$ candidata a ser adicionada ou não no ramo $ij$
$x_{ij}$	reatância do circuito $ij$
$q_i$	vetor de geração de potência reativa na barra $i$
$\bar{q}_i$	limite máximo de geração de potência reativa na barra $i$
$\underline{q}_i$	limite mínimo de geração de potência reativa na barra $i$
$e_i$	vetor de demanda de potência reativa na barra $i$
$V_i$	magnitude de tensão na barra $i$
$\bar{V}_i$	limite máximo da magnitude de tensão na barra $i$
$\underline{V}_i$	limite mínimo da magnitude de tensão na barra $i$
$e_i$	vetor de demanda de potência reativa na barra $i$
$s_{ij}^{de}$	fluxo de potência aparente (MVA) no ramo $ij$ saindo do terminal
$s_{ij}^{para}$	fluxo de potência aparente (MVA) no ramo $ij$ chegando no terminal
$\bar{s}_{ij}$	limite de fluxo de potência aparente (MVA) no ramo $ij$
$\theta_{ij}$	diferença angular entre as barra $i$ e $j$
$\Omega_{bi}$	conjunto das barras vizinhas da barra $i$
$g_{ij}$	condutância da linha no ramo $ij$
$g_{ij}^0$	condutância existente da linha no ramo $ij$
$b_{ij}$	susceptância da linha no ramo $ij$
$b_{ij}^{sh}$	susceptância shunt da linha no ramo $ij$
$b_i^{sh}$	susceptância shunt na barra $i$
$G_{ij}$	matriz de condutância
$B_{ij}$	matriz de susceptância

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>16</b>
1.1	Motivação	16
1.2	Descrição do Sistema LpGBT ASIC	21
1.3	TRABALHO DESENVOLVIDO	21
<b>2</b>	<b>SURGIMENTO E EVOLUÇÃO DO LINUX É UMA REVOLUÇÃO TECNOLÓGICA CAPAZ DE CONDUZIR MILHARES DE SERES NA TERRA COM CONDIÇÕES DE VIVER MELHOR.</b>	<b>22</b>
2.1	HISTÓRICO DO LINUX	22
2.1.1	Ações	22
2.1.1.1	<i>No Atual Momento</i>	22
<b>3</b>	<b>SERVIDORES LINUX</b>	<b>25</b>
3.0.1	Anexando Documentos	25
3.0.1.1	<i>Documento Formulário</i>	25
<b>4</b>	<b>NOVO CAPÍTULO...</b>	<b>27</b>
<b>5</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES</b>	<b>28</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÕES</b>	<b>29</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>30</b>
	<b>APÊNDICE A - LINUX</b>	<b>32</b>
	APÊNDICE A.1 - HISTÓRICO DO LINUX	32
	<b>APÊNDICE B - AINDA FALANDO DO LINUX</b>	<b>33</b>
	APÊNDICE B.1 - MELHORIAS PARA O LINUX EM UM AMBIENTE CORPORATIVOS DE DUAS GRANDES FRNTES INTERPRETATIVAS	33





## 1 INTRODUÇÃO

Em qualquer sistema de comunicação deve-se garantir uma alta confiabilidade dos dados transmitidos, de forma que no lado do receptor sejam recebidos os mesmos dados enviado pelo transmissor. A forma de onda do sinal transmitido é afetado por dois mecanismos básicos: todas as linhas de transmissão e circuitos possuem função de transferência não lineares no domínio da frequência e ruídos elétricos não desejáveis ou algum tipo de interferência que distorce o sinal enviado (SKLAR, 1988, p. 3). Em comunicações digitais e seriais de alta velocidade presentes em um ambiente com alto nível de radiação eletromagnética, o uso de transmissões por fibra óptica são mais adequadas para atingir o nível de performance exigido. Entretanto, transmissões em fibras ópticas estão sujeitas a perdas devido aos efeitos ópticos lineares e não-lineares. Os tipos de perda são: atenuação, dispersão, auto-modulação de fase, mistura de quatro ondas, espalhamento Brillouin Estimulado e espalhamento Raman estimulado (GHATAK; THYAGARAJAN, 1998).

Desta forma, em transmissões seriais de alta velocidade é empregado protocolos de comunicação para garantir a maior eficiência e o menor número de erros possível. Este tipo de implementação é extremamente útil em sistemas para física de altas energias. Nestes sistemas, há a presença de uma alta taxa de transmissão combinado com uma alta radiação eletromagnética e um interesse de uma alta confiabilidade no canal, implicando na necessidade de implementação de protocolos de comunicação. Estes protocolos possibilitam a introdução de sistemas para identificar e corrigir possíveis erros, além de possibilitar que circuitos externos sincronizem os dispositivos comunicantes.

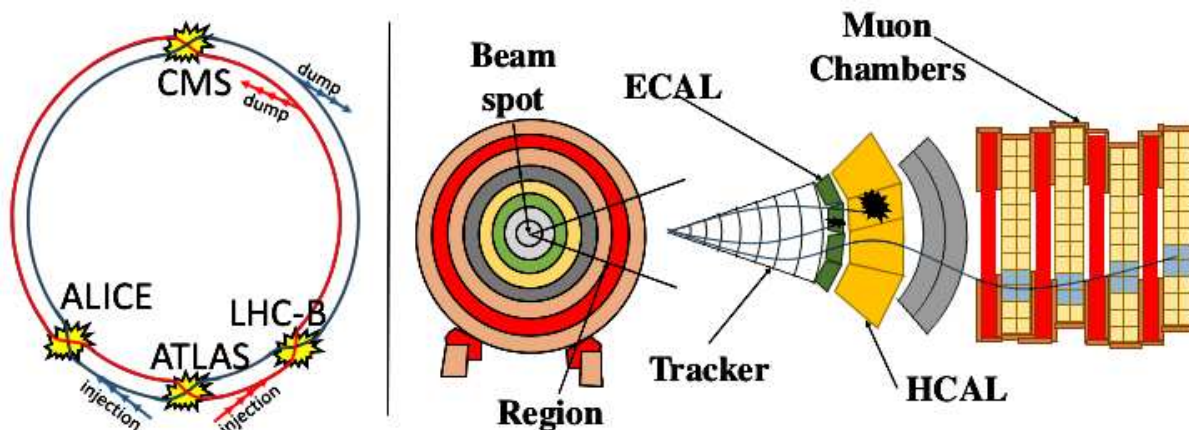
### 1.1 Motivação

Este trabalho é parte de uma colaboração com o laboratório *São Paulo Research and Analysis Center* (SPRACE) (SPRACE, 2019). O laboratório SPRACE possui vários ramos de pesquisa, sendo uma delas a instrumentação eletrônica para os sistemas do LHC. Este possui uma extensão de 27 km de circunferência, localizado na fronteira Franco-Suíça, tendo por objetivo descobrir a origem da massa das partículas elementares e outras dimensões do espaço (WIKIPÉDIA, 2019). O colisor é o maior equipamento já construído para pesquisa em física de altas energias do mundo, obtendo resultados expressivos como a descoberta do Bóson de Higgs. Este Bóson é uma partícula elementar prevista pelo modelo padrão de partículas, que ajuda a explicar a massa de outras partículas elementares (RANDALL, 2013).



esquemático do detector CMS (AGGLETON et al., 2017, p. 2).

Figura 2 - Esquerda - Máquina do LHC. Direita - Sub-detectores do CMS



Fonte: Adaptado de TOMEI (2012, p. 19)

Pela figura 2, há vários componentes no colisor para a medição dos fenômenos ou elementos gerados pela colisão das partículas. Para o aumento na taxa de colisão, a instrumentação eletrônica presente no detector deverá ser atualizada para suportar o novo volume de dados gerados. Os sistemas desenvolvidos devem ser capazes de transmitir e processar um grande volume de dados em uma faixa muito curta de tempo (BRÜNING, 2019).

O trabalho desenvolvido pelo laboratório SPRACE está diretamente ligado ao detector Solenóide de Muon Compacto (CMS) do LHC. Os detectores do LHC tem estruturas diferentes e cada um obtém dados de partículas específicas. A junção de todos os dados de todos os detectores forma uma imagem completa do experimento, ajudando a realizar novas descobertas.

O detector CMS foi designado para registrar, direta ou indiretamente, o caminho e a energia de todos os modelos padrões de partículas resultantes da colisão (TOMEI, 2012). O detector é composto de várias camadas de sub-detectores especializados para medir as diferentes características das partículas produzidas, como ilustrado no lado direito da Figura 2. A instrumentação do CMS inclui diferentes componentes, dentre eles: *Muon Chamber*, *Hadronic Calorimeter* (HCAL), *Eletromagnetic Calorimeter* (ECAL) e o *Silicon Tracker*. Dentro do detector há um solenóide supercondutor aplicando um alto campo magnético que é capaz de curvar a trajetória da partícula após a colisão. Portanto, quanto maior a energia da partícula menor a curvatura na sua trajetória (AGGLETON et al., 2017, p. 3).

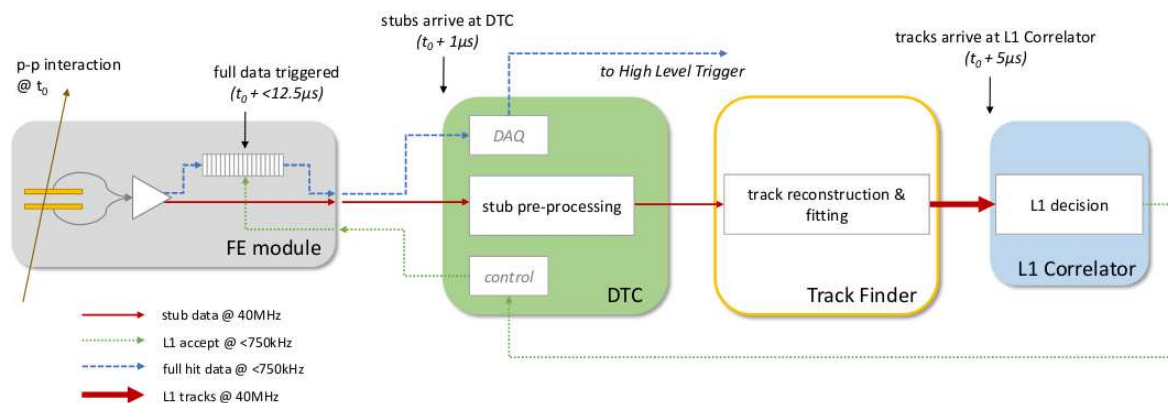
Pela análise do caminho e da energia da partícula, medida pelo *Tracker*, *muon chamber* e os calorímetros é possível reconstruir os eventos resultantes da colisão. Nos dispositivos de medição há uma pré-seleção para partículas com um limiar de momento transversal (pT) das partículas carregadas tipicamente maior do que 2 ou 3 Giga Eletrovolt (GeV). Entretanto, devido

ao grande número de colisões os dados devem ser filtrados por questões de armazenamento e capacidade de transmissão. Assim, os dados passam por um filtro denominado *Level 1 Track and Trigger* (L1TT). Este sistema faz a reconstrução dos caminhos das partículas e seleciona os eventos que são interessantes para estudo.(AGGLETON et al., 2017).

A colaboração entre o laboratório SPRACE com o CMS objetiva-se colaborar no desenvolvimento de sistemas na área da instrumentação eletrônica, o qual serão implementados dentro de um sistema completo de detecção. O novo sistema que está em desenvolvimento, principalmente objetiva-se eliminar as restrições de latência que o atual possui (COLLABORATION, 2019).

Para este propósito, foi desenvolvido um sistema chamado *Low Power GigaBit Transceiver* (LpGBT) para transmitir dados coletados nos dispositivos eletrônicos do colisor pelos *Front End module* (FE module), para um sistema responsável pela análise e seleção das amostras coletadas localizado fora do detector denominado *Data, Trigger and Control* (DTC). Na Figura 3 é descrito um esquema do sistema presente no colisor para a decisão dos eventos a serem armazenados, chamado L1TT.

Figura 3 - Descrição do sistema, fluxo de dados e especificação de latência por meio dos dispositivos eletrônicos fora do detector que formam a decisão do L1TT.



Fonte: Adaptado de Aggleton et al. (2017)

No *FE module* captura-se os dados da colisão das partículas. Esses dados são transmitidos para um sistema, fora do colisor, o *Data, Trigger and Control* (DTC). Este sistema, acompanhado do *Track Finder* e o *L1 Correlator* gera a decisão de armazenar o dado coletado no colisor. O tempo total para a decisão de quais eventos medidos nos sensores do detector é de 12.5μs (AGGLETON et al., 2017, p. 4).

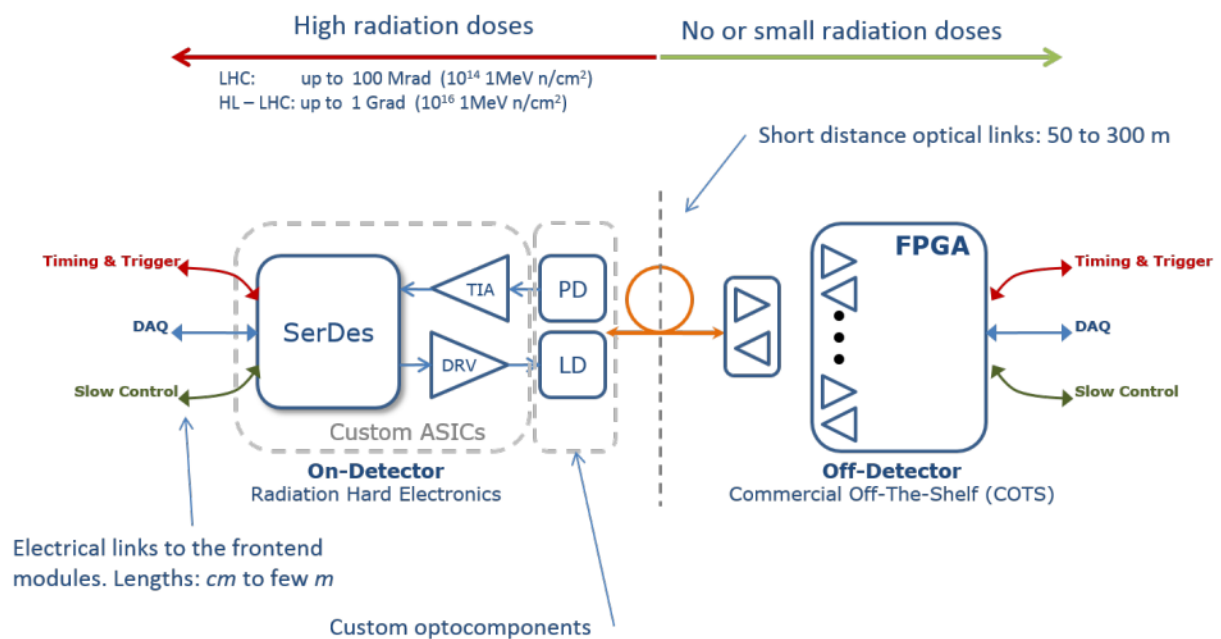
O *L1 correlator* necessita de 3.5μs para correlacionar os caminhos com dados primitivos do calorímetro e o sistema Muon e tomar a decisão se o evento é de interesse do estudo. A

propagação da decisão do *L1 correlator* para os buffers do *FE module* leva mais 1?s, enquanto outros 3?s são necessários como margem de segurança. Isso significa que para as camadas sejam utilizadas pelo *L1 correlator* para tomar a decisão, os eventos devem ser extraídos dos componentes eletrônicos do rastreador, organizados e feita a reconstrução das trilhas no *Track Finder* em aproximadamente 5 ?s após a colisão. Em torno de 1 ?s é necessário para geração, empacotamento e transmissão dos eventos do *FE module* para o DTC. Portanto, a latência de processamento para reconstruir os rastros a partir dos dados chegando ao DTC é fixado em 4?s (AGGLETON et al., 2017, p. 5).

Portanto, com o L1TT é possível selecionar os eventos físicos de interesse e reduzir a taxa de dados do detector. A redução é de 40MHz para um número menor do que 750kHz, sendo esta a máxima taxa que o sistema suporta. O transporte dos dados entre *FE module* e o DTC, feito pelo *LpGBT ASIC* e um FPGA com o protocolo LpGBT implementado, com uma latência tolerada de 1?s (AGGLETON et al., 2017, p. 4).

No sistema L1TT há 3 sinais lógicos: *Timing and Trigger Control* (TTC), *Data Acquisition* (DAQ) e *Slow Control* (SC). Estes sinais não necessitam possuir caminhos físicos diferentes, sendo possível transmiti-los em canal óptico através do LpGBT. Na figura 4 é ilustrado sistema usando o protocolo LpGBT em que pode-se observar a transmissão dos sinais lógicos. As cores dos sinais lógicos da Figura 4 representam as mesmas cores dos sinais lógicos da Figura 3.

Figura 4 - Arquitetura do Sistema de comunicação Serial LpGBT.



Fonte: Adaptado de Team (2019, p. 3)

O sistema FPGA com a implementação do LpGBT, o qual está fora do detector, já está

descrito e implementado. Entretanto, o sistema LpGBT ASIC que fica alocado dentro do Detector, em uma região de alta radiação eletromagnética, ainda está em fase de desenvolvimento. Todavia, o sistema LpGBT dentro do detector está descrito em códigos de descrição de hardware, porém não são sintetizáveis em um FPGA. A grande motivação do trabalho é descrever o sistema LpGBT ASIC de uma forma que seja sintetizável em um FPGA.

## 1.2 Descrição do Sistema LpGBT ASIC

### 1.3 TRABALHO DESENVOLVIDO

No ambiente do detector há uma alta taxa de radiação eletromagnética, por conta da alta velocidade dos átomos presentes no tubo. Dessa forma, em transmissões de alta velocidade de uma placa para outra podem acarretar a presença de ruídos no canal de transmissão. Os ruídos presentes no canal de transmissão danificam os dados originais, acarretando no armazenamento de dados incoerentes para um posterior estudo. Portanto, a implementação de um protocolo de comunicação possibilita a detecção e correção de erros e a solução de problemas envolvidos na transmissão em altas velocidades.

Este trabalho desenvolve o estudo do protocolo de comunicação LpGBT e suas características por meio de uma descrição em VHDL e FPGA. Dessa forma, o sistema desenvolvido pode ser usado como codificação do canal de transmissão entre duas placas FPGA garantindo uma maior confiabilidade dos dados transmitidos.

O trabalho confeccionado foi dividido em ....

A tabela abaixo é uma tabela de exemplo de ...

Tabela 1 - Resultado para o sistema

	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 3
Número de linhas	$n_{6-10} = 1$	$n_{20-23} = 1$	$n_{1-5} = 1$
$n_{ij}$	$n_{7-8} = 2$		$n_{3-24} = 1$
	$n_{10-12} = 1$		
	$n_{11-13} = 1$		
Função Objetivo $v = 220.2860$			

Fonte: Dados da pesquisa do autor.

## 2 SURGIMENTO E EVOLUÇÃO DO LINUX É UMA REVOLUÇÃO TECNOLÓGICA CAPAZ DE CONDUZIR MILHARES DE SERES NA TERRA COM CONDIÇÕES DE VIVER MELHOR.

Neste capítulo será abordado o surgimento e a evolução do sistema operacional Linux.

### 2.1 HISTÓRICO DO LINUX

Atualmente, ...

Segundo Machado e Maia (2007), o sistema operacional (SO), possui inúmeras funções, as quais podem ser resumidas em duas.

#### 2.1.1 Ações

- **Facilidade de acesso aos recursos:** consiste em ser totalmente transparente ao usuário a maneira como funciona um computador, ou seja, para um usuário não importa como um arquivo que está em um disquete será lido, mas sim que o mesmo será lido, resumindo, um usuário não precisa saber como será realizado essa ação e suas inúmeras etapas;

##### 2.1.1.1 No Atual Momento

A Figura 5, aparece na página 22, enquanto que a Figura 6 aparece na página 32

Figura 5 - Ilustração do sistema operacional como interface entre o usuário e os recursos do sistema.



Fonte: Adaptado de Garver (1970b)



Um exemplo prático – extraído do texto original da norma NBR 10520 exatamente como estão lá – como é digitado e seu respectivo resultado:

A teleconferência permite ao indivíduo participar de um encontro nacional ou regional sem a necessidade de deixar seu local de origem. Tipos comuns de teleconferência incluem o uso da televisão, telefone e computador. Através de áudio conferência, utilizando a companhia local de telefone, um sinal de áudio pode ser emitido em um salão de qualquer dimensão (ANTONELLO; MACIEL, 2004, p. 23).

Um exemplo prático – extraído do texto original da norma NBR 10520 exatamente como estão lá – como é digitado e seu respectivo resultado:

Segundo Droms (1997, p. 23), a teleconferência permite ao indivíduo participar de um encontro nacional ou regional sem a necessidade de deixar seu local de origem. Tipos comuns de teleconferência incluem o uso da televisão, telefone e computador. Através de áudio conferência, utilizando a companhia local de telefone, um sinal de áudio pode ser emitido em um salão de qualquer dimensão.

Observe como fica o cabeçalho de um trabalho preparado para ser impresso frente e verso.  
(BOKHARI, 1995)

### 3 SERVIDORES LINUX

Neste capítulo serão tratados alguns tipos de servidores que poe ser configurado no linux através de módulos pré-instalados e configurados.

Como foi dito ...

#### 3.0.1 Anexando Documentos

Foram anexados os seguintes documentos.

##### 3.0.1.1 Documento Formulário

Atualmente com a evolução da tecnologia, ...

A tabela abaixo é uma tabela de exemplo de ...

Tabela 2 - Resultado para o sistema IEEE de 24 barras considerando alocações de elementos sugeridos pelo operador do sistema

	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 3
Número de linhas $n_{ij}$	$n_{6-10} = 1$ $n_{7-8} = 2$ $n_{10-12} = 1$ $n_{11-13} = 1$	$n_{20-23} = 1$	$n_{1-5} = 1$ $n_{3-24} = 1$
Função Objetivo $v = 220.2860$			

Fonte: Dados da pesquisa do autor.

O documento formulário...(SONG et al., 2006).

Agora segundo Carlinhos Song et al. (2006) estamos todos no mesmo barco.

Se você tiver comentários, sugestões ou críticas referentes à classe ou aos estilos bibTeX, por favor entre em contato com o grupo abnTeX no Código Livre, através da nossa página

Dentre o que foi implementado por esta classe, destacamos

**Folha de rosto e capa** Um mecanismo semelhante ao `\maketitle` para sua folha de rosto e capa.

**Resumo e abstract** Use os ambientes `resumo` e `abstract` para a correta formatação destas partes do texto.

**Anexos e apêndices** Use os comandos `\anexo` ou `\apendice`, e depois comandos `\chapter` para gerar os títulos de anexos e apêndices. Veja seção 6 para como personalizar títulos destas partes.

**Espaçamento entrelinhas** Este item é automaticamente tratado pela classe, descrito em cosmopolita.

**Numeração das páginas** Como descrito em mandrack, a partir da folha de rosto, todas as páginas são contadas mas não numeradas, e a numeração aparece somente na parte textual. Isso é feito pela classe. Outros estilos de numeração serão discutidos na seção 5.

**Cabeçalhos de página** De acordo com a norma, a numeração da página aparece no canto superior direito de todas as páginas a partir da parte textual armagedon. Veja seção 45 para detalhes.

## **4 NOVO CAPÍTULO...**

Neste capítulo será abordado ...

## **5 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Neste capítulo será apresentado os resultados...

## **6 CONCLUSÕES**

Conclui-se que...

## REFERÊNCIAS

- AGGLETON, R.; ARDILA-PEREZ, L.; BALL, F.; BALZER, M.; BOUDOUL, G.; BROOKE, J.; CASELLE, M.; CALLIGARIS, L.; CIERI, D.; CLEMENT, E.; DUTTA, S.; HALL, G.; HARDER, K.; HOBSON, P.; ILES, G.; JAMES, T.; MANOLOPOULOS, K.; MATSUSHITA, T.; MORTON, A.; NEWBOLD, D.; PARAMESVARAN, S.; PESARESI, M.; POZZOBON, N.; REID, I.; ROSE, A.; SANDER, O.; SHEPHERD-THEMISTOCLEOUS, C.; SHTIPLIYSKI, A.; SCHUH, T.; SKINNARI, L.; SUMMERS, S.; TAPPER, A.; THEA, A.; TOMALIN, I.; UCHIDA, K.; VICHOUDIS, P.; VIRET, S.; WEBER, M. An FPGA based track finder for the 11 trigger of the CMS experiment at the high luminosity LHC. *Journal of Instrumentation*, IOP Publishing, v. 12, n. 12, p. P12019–P12019, dec 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1088>
- ANTONELLO, F.; MACIEL, M. *Bandlimit*. [S.l.], 2004. Disponível em: <<http://underlinux.com.br>>. Acesso em: 10 Mar. 2012.
- BOKHARI, S. H. The linux operation system. *IEEE Computer Society*, New York, v. 28, n. 8, p. 74 – 79, Ago. 1995.
- BRÜNING, L. R. *HIGH LUMINOSITY LARGE HADRON COLLIDER A DESCRIPTION FOR THE EUROPEAN STRATEGY PREPARATORY GROUP*. 2019. Disponível em: <<https://cds.cern.ch/record/1471000/files/CERN-ATS-2012-236.pdf>>. Acesso em: 17 set. 2019.
- COLLABORATION, C. *Techninal Proposal for the Phase-II Up-grade of the Compact Muon Solenoid*. 2019. Disponível em: <<http://www.desy.de/~garutti/LECTURES/ParticleDetectorSS12/JournalClub/lhc-CMS.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2019.
- DROMS, R. *Dynamic Host Configuration Protocol*. [S.l.], 1997. Disponível em: <<http://ds.internice.net/ds/dspglinthdoc.html>>. Acesso em: 10 Mar. 2012.
- FERREIRA, B. C. *DETECÇÃO DE RAIOS CÓSMICOS COM CALORIMETRIA DE ALTAS ENERGIAS*. 118 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) — UNIVERSIDADE FEDERAL do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.
- GARVER, L. L. Transmission linear programming. *IEEE Transactions on Power Apparatus and Systems*, Rio de Janeiro, PAS-29, n. 9, p. 168–197, Dec. 1970.
- GARVER, L. L. Transmission network estimation using linear programming. *IEEE Transactions on Power Apparatus and Systems*, São Paulo, PAS-89, n. 7, p. 1688–1697, Sep. 1970.
- GHATAK, A.; THYAGARAJAN, K. *An Introduction to Fiber Optics*. [S.l.]: Cambridge University Press, 1998.



MACHADO, F. B.; MAIA, L. P. *Arquitetura de Sistemas Operacionais*. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 105 p. p.

MOBS, E. The cern accelerator complex. complexe des accélérateurs du cern. Jul 2016. General Photo. Disponível em: <<https://cds.cern.ch/record/2197559>>.

RANDALL, L. *BATENDO À PORTA DO CÉU: O BÓSON DE HIGGS E COMO A FÍSICA MODERNA ILUMINA O UNIVERSO*. São Paulo: Companhia das Letras, 2013. 576 p.

SKLAR, B. *Digital Communications: Fundamentals and Applications*. Upper Saddle River, NJ, USA: Prentice-Hall, Inc., 1988. ISBN 0-13-211939-0.

SONG, X.; STINSON, M.; LEE, R.; ALBEE, P. An approach to analyzing the windows and linux security models. In: *COMPUTER AND INFORMATION SCIENCE, 2006 AND 2006 1st IEEE/ACIS INTERNATIONAL WORKSHOP ON COMPONENT-BASED SOFTWARE ENGINEERING, SOFTWARE ARCHITECTURE AND REUSE. ICIS-COMSAR 2006. 5th IEEE/ACIS INTERNATIONAL CONFERENCE*. [S.l.: s.n.], 2006. p. 56 –62.

SPRACE. *Sprace research group*. São Paulo: [s.n.], 2019. Disponível em: <<http://sprace.org.br>>. Acesso em: 15 set. 2018.

TEAM, L. D. *lpGBT Documentation*. [S.l.], 2019. Disponível em: <[http://padley.rice.edu/cms/OH\\_GE21\\_LpGBT/lpGBT\\_20190215.pdf](http://padley.rice.edu/cms/OH_GE21_LpGBT/lpGBT_20190215.pdf)>. Acesso em: 20 Set. 2019.

TOMEI, T. F. P. *Busca por dimensões extras no detector CMS do Large Hadron Collider*. Tese (Tese(doutorado)) — Universidade Estadual Paulista, Instituto de Física Teórica, São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/102537>>.

WIKIPÉDIA. *GRANDE COLISOR DE HÁDRONS*. 2019. Disponível em: <[https://pt.wikipedia.org/wiki/Grande\\_Colisor\\_de\\_Hádrons](https://pt.wikipedia.org/wiki/Grande_Colisor_de_Hádrons)>. Acesso em: 15 set. 2019.

## APÊNDICE A - LINUX

Neste capítulo será abordado o surgimento e a evolução do sistema operacional Linux. (GARVER, 1970a).

### APÊNDICE A.1 - HISTÓRICO DO LINUX

Atualmente, ...

Segundo Machado e Maia (2007), o sistema operacional (SO), possui inúmeras funções, as quais podem ser resumidas em duas:

- **Facilidade de acesso aos recursos:** consiste em ser totalmente transparente ao usuário a maneira como funciona um computador paralelo , ou seja, para um usuário não importa como um arquivo que está em um disquete será lido, mas sim que o mesmo será lido, resumindo, um usuário não precisa saber como será realizado essa ação e suas inúmeras etapas;

Figura 6 - Ilustração.



Fonte: Adaptado de Machado e Maia (2007)

## APÊNDICE B - AINDA FALANDO DO LINUX

Neste capítulo será abordado o surgimento e a evolução do sistema operacional Linux.

### APÊNDICE B.1 - MELHORIAS PARA O LINUX EM UM AMBIENTE CORPORATIVOS DE DUAS GRANDES FRTES INTERPRETATIVAS

Atualmente, ...

- **Facilidade de acesso aos recursos:** consiste em ser totalmente transparente ao usuário a maneira como funciona um computador, ou seja, para um usuário comum não importa como um arquivo que está em um disquete será lido, mas sim que o mesmo será lido, resumindo, um usuário não precisa saber como será realizado essa ação e suas inúmeras etapas. (MACHADO; MAIA, 2007);

Figura 7 - Novo sistema operacional.



Fonte: Machado e Maia (2007)

Para facilitar a vida dos usuários, um exemplo de tabela longa.

Tabela 3 - Espaço de busca combinatório reduzido (EBCR) de 10, 5, 3 e 2 soluções com *gap* de 5% Para IEEE

Ramos	Número Máximo de linhas									
	poolreplace=0		poolreplace=1				poolreplace=2			
	5 sol.	2 sol.	10 sol.	5 sol.	3 sol.	2 sol.	10 sol.	5 sol.	3 sol.	2 sol.
$n_{1-2}$	3	1	3	4	2	1	4	3	2	0
$n_{1-3}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

*continua.*

Tabela 3 - (Continuação da tabela da página anterior)

Ramos	Número Máximo de linhas									
	poolreplace=0		poolreplace=1				poolreplace=2			
	5 sol.	2 sol.	10 sol.	5 sol.	3 sol.	2 sol.	10 sol.	5 sol.	3 sol.	2 sol.
$n_{1-5}$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
$n_{2-4}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$n_{2-6}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$n_{3-9}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$n_{3-24}$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
$n_{4-9}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$n_{5-10}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$n_{6-10}$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
$n_{7-8}$	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3
$n_{8-9}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$n_{8-10}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$n_{9-11}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$n_{9-12}$	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
$n_{10-11}$	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1
$n_{10-12}$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
$n_{11-13}$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
$n_{11-14}$	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
$n_{12-13}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$n_{12-23}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$n_{13-23}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$n_{14-16}$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
$n_{15-16}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$n_{15-21}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$n_{15-24}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$n_{16-17}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$n_{16-19}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$n_{17-18}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$n_{17-22}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$n_{18-21}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$n_{19-20}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$n_{20-23}$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
$n_{21-22}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$n_{1-8}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$n_{2-8}$	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
$n_{6-7}$	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
$n_{13-14}$	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
$n_{14-23}$	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1
$n_{16-23}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$n_{19-23}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

*continua.*

Tabela 3 - (Continuação da tabela da página anterior)

Ramos	Número Máximo de linhas									
	poolreplace=0		poolreplace=1				poolreplace=2			
	5 sol.	2 sol.	10 sol.	5 sol.	3 sol.	2 sol.	10 sol.	5 sol.	3 sol.	2 sol.
F.O	220.28	220.28	220.28	220.28	220.28	220.28	220.28	220.28	220.2	220.2

Fonte: Dados da pesquisa do autor.

*Fim.*

**ÍNDICE REMISSIVO**

computador, 17, 26  
paralelo, 26

usuário, 26, 27  
comum, 27