



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA

TRABALHO DE GRADUAÇÃO

**Deteccção inteligente de efeitos colaterais indesejáveis na
Internet das coisas - um estudo de caso no Home Network
System**

Heron Sanches Gonçalves Pires Ferreira

Programa de Graduação em Ciência da Computação

Salvador
31 de outubro de 2016

HERON SANCHES GONÇALVES PIRES FERREIRA

**DETECÇÃO INTELIGENTE DE EFEITOS COLATERAIS
INDESEJÁVEIS NA INTERNET DAS COISAS - UM ESTUDO DE
CASO NO HOME NETWORK SYSTEM**

Este Trabalho de Graduação foi apresentado ao Programa de Graduação em Ciência da Computação da Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Ciência da Computação.

Orientadora: Profa. Dra. Daniela Barreiro Claro

Salvador
31 de outubro de 2016

Ficha catalográfica.

Ferreira, Heron Sanches Gonçalves Pires

Detecção inteligente de efeitos colaterais indesejáveis na Internet das coisas - um estudo de caso no Home Network System/ Heron Sanches Gonçalves Pires Ferreira– Salvador, 31 de outubro de 2016.

7p.: il.

Orientadora: Profa. Dra. Daniela Barreiro Claro.
Monografia (Graduação)– UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA, INSTITUTO DE MATEMÁTICA, 31 de outubro de 2016.

“1. Efeitos Colaterais. 2. Internet das Coisas. 3. Home Network System. 4. Serviço WEB. 5.Dispositivos. 6.REST. 7.Redes Neurais. 8.Multilayer Perceptron”.

I. Claro, Daniela Barreiro. II. UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA. INSTITUTO DE MATEMÁTICA. III Título.

CDD 005.13307

TERMO DE APROVAÇÃO

HERON SANCHES GONÇALVES PIRES FERREIRA

DETECÇÃO INTELIGENTE DE EFEITOS COLATERAIS INDESEJÁVEIS NA INTERNET DAS COISAS - UM ESTUDO DE CASO NO HOME NETWORK SYSTEM

Este Trabalho de Graduação foi julgado adequado à obtenção do título de Bacharel em Ciência da Computação e aprovado em sua forma final pelo Programa de Graduação em Ciência da Computação da Universidade Federal da Bahia.

Salvador, 31 de outubro de 2016

Profa. Dra. Daniela Barreiro Claro
Universidade Federal da Bahia

Prof. Dr. Cássio Vinicius Serafim Prazeres
Universidade Federal da Bahia

Prof. Dr.
Universidade Federal da Bahia

TODO

AGRADECIMENTOS

O que sabemos é uma gota, o que ignoramos é um oceano.
—ISAAC NEWTON (1687)

RESUMO

Palavras-chave: TODO

ABSTRACT

Keywords: TODO

SUMÁRIO

Capítulo 1—Introdução	1
Capítulo 2—Fundamentação Teórica	2
2.1 Internet das Coisas	2
2.1.1 Dispositivos como Serviços WEB	3
2.2 Interação de Características	4
2.2.1 Efeitos Colaterais Desejáveis	4
2.2.2 Efeitos Colaterais Indesejáveis	4
2.3 Home Network System	4
Capítulo 3—Abordagem proposta	5
Capítulo 4—Conclusão	6

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE TABELAS

LISTA DE ALGORITMOS

Capítulo

1

Uma breve introdução sobre do que se trata esta monografia e a maneira como o texto está organizado.

INTRODUÇÃO

Este capítulo tem como objetivo fundamentar as bases necessárias dos campos de estudos utilizados nesta monografia.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 INTERNET DAS COISAS

A Internet nesta última década tem contribuído de forma significativa na economia e sociedade, deixando como legado uma notável infraestrutura de rede de comunicação. O seu maior disseminador nesse período, vem sendo *WWW (World Wide Web)*, o qual permite o compartilhamento de informação e mídia de forma global(Chandrakanth et al., 2014).

No âmbito da economia, por exemplo, o E-Commerce permitiu potencializar as vendas de produtos e serviços, com um faturamento estimado para o ano de 2016 de aproximadamente 56,8 bilhões de reais no Brasil, segundo *ecommercenews*¹. Além do benefício direto para sociedade provindo do E-Commerce, onde as pessoas podem realizar pesquisa de preços de serviços e produtos e, adquiri-los de forma confortável, sem precisar se deslocar até um ponto de venda, a Internet dispõe para a sociedade diversas outras oportunidades, como cursos a distância oferecidos por diversas universidades de todo o mundo, a exemplo dos cursos disponibilizados pela plataforma Coursera².

A Internet está se tornando cada vez mais persistente no cotidiano, devido, por exemplo, ao crescente número de usuários de dispositivos móveis, os quais possuem tecnologias de conexão com a Internet, as quais cada dia tornam-se mais acessíveis (presentes em locais que não tinham e, mais baratas)(Chandrakanth et al., 2014).

Em 2010 havia aproximadamente 1,5 bilhão de PCs conectados a Internet e mais que 1 bilhão de telefones móveis(Sundmaeker et al., 2010). Segundo Gartner³, 6,4 bilhões de coisas estarão conectadas até o final de 2016 e, em 2020 esse número atingirá cerca de 20,8 bilhões. A previsão de (Sundmaeker et al., 2010), a qual dizia que a denominada

¹<https://ecommercenews.com.br/noticias/pesquisas-noticias/e-commerce-brasileiro-deve-crescer-18-e-faturar-r-568-bilhoes-em-2016>

²<https://pt.coursera.org/>

³<http://www.gartner.com/newsroom/id/3165317>

Internet dos PCs seria movida para o que se chama de Internet das Coisas fica então mais evidente neste atual cenário.

A ideia básica da *Internet of things (IoT)*, traduzido para o português como Internet das Coisas é a presença pervasiva de uma variedade de "coisas ou objetos", tais como RFID tags, sensores, telefones móveis, dentre outros. Os quais, através de esquemas de endereçamento único são capazes de interagir com os outros e cooperar com seus vizinhos para alcançar um objetivo em comum (Atzori et al., 2010). Outros exemplos de "coisas ou objetos" podem ser pessoas, geladeiras, televisores, veículos, roupas, medicações, livros, passaportes, contanto que possam ser identificadas unicamente e possam se comunicar com as outras coisas e/ou possam ser acessados remotamente por humanos.

Dentre as diversas definições de Iot pode-se citar duas, a primeira define de maneira mais geral, tanto a atual realidade, quanto a prospecção futura. Já a segunda especifica melhor como deve ser o cenário ideal da Internet das Coisas, pois já embuti explicitamente os conceitos de capacidades de autoconfiguração, interoperabilidade e interfaces inteligentes.

1. Segundo (Nanosystems, 2008), *Internet of Things* significa rede mundial de objetos unicamente endereçáveis e interconectados, seguindo os protocolos dos padrões de comunicação.
2. IoT é parte integrante da futura Internet e pode ser definida como uma infraestrutura de rede global dinâmica com capacidades de autoconfiguração baseada nos padrões e interoperabilidade dos protocolos de comunicação onde coisas físicas e virtuais têm identidade, atributos físicos, personalidade virtual, usam interfaces inteligentes e, são integradas dentro da rede de informações (Sundmaeker et al., 2010).

Diante deste cenário da IoT, pode-se citar exemplos de aplicações em diversos domínios, tais como, logística e transporte; cuidados com a saúde; ambiente inteligente (casa (seção 2.3), escritório); dentre outros (Atzori et al., 2010).

Apesar da grande potencialidade da Internet das Coisas, ainda existem muitos desafios a serem vencidos, como por exemplo a disponibilidade de uma interface de comunicação e programação comum aos objetos. A falta destas fazem com que se torne oneroso o desenvolvimento de aplicações para o dispositivo, pois cada dispositivo possui sua própria interface, linguagem e protocolo, logo para cada dispositivo um desenvolvimento a parte. Mais difícil ainda é prover uma única funcionalidade ou serviço com a composição das diversas coisas. Para diminuir a dificuldade deste cenário, pode-se disponibilizar os dispositivos como serviços WEB (seção 2.1.1), desta forma utiliza-se os protocolos WEB como linguagem comum de integração dos dispositivos a Internet (França et al., 2011).

2.1.1 Dispositivos como Serviços WEB

Nem todos os dispositivos (coisas ou objetos) possuem... TODO RESTxSOAP...

2.2 INTERAÇÃO DE CARACTERÍSTICAS

TODO....origem...causas...etc...

2.2.1 Efeitos Colaterais Desejáveis

TODO....

2.2.2 Efeitos Colaterais Indesejáveis

Segundo (Weiss et al., 2007) o problema de efeitos colaterais indesejáveis vem sendo tratado como *the feature interaction problem*.

Em (Weiss et al.,)???talvez seja bom mudar esta referencia??? *feature interaction* é definido como a interação entre independentes características***, as quais podem ser intencionais ou não intencionais, podendo levar a efeitos colaterais indesejáveis. Segundo (??) tais efeitos colaterais indesejáveis podem ser um estado inconsistente do sistema ou inconsistência de dados, tais como, um comportamento não esperado (não desejado), uma quebra de requisito de segurança, dentre outros.

2.3 HOME NETWORK SYSTEM

TODO....

Capítulo

3

//TODO

ABORDAGEM PROPOSTA

Capítulo

4

Síntese da investigação e dos experimentos realizados nesta monografia

CONCLUSÃO

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ATZORI, L.; IERA, A.; MORABITO, G. The internet of things: A survey. *Computer Networks*, v. 54, p. 2787–2805, October 2010.
- CHANDRAKANTH, S. et al. Internet of things. *International Journal of Innovations and Advancement in Computer Science IJIACS*, v. 3, October 2014.
- FRANÇA, T. et al. Web das coisas: Conectando dispositivos físicos ao mundo digital. In: . Porto Alegre, RS: SBC: [s.n.], 2011. v. 1, p. 103–146.
- NANOSYSTEMS, i. C.-o. w. t. W. G. R. o. t. E. E. I. D. N. E. . R. I. G. M. . *Internet of Things in 2020: Roadmap for the Future*. 2008.
- SUNDMAEKER, H. et al. (Ed.). *Vision and Challenges for Realising the Internet of Things*. [S.l.]: European Union, 2010. ISBN 978-92-79-15088-3.
- WEISS, M.; ESFANDIARI, B.; LUO, Y. Towards a classification of web service feature interactions. *Computer Networks*, v. 51, p. 359–381, 2007.
- WEISS, M.; ORESHKIN, A.; ESFANDIARI, B. *Invocation Order Matters: Functional Feature Interactions of Web Services*.