

MO806/MC914 - Tópicos em Sistemas Operacionais

MC853 - Projeto em Sistemas de Programação

## Ferramentas e projetos

Islene Calciolari Garcia

Instituto de Computação - Unicamp

Segundo Semestre de 2021

# Objetivos deste oferecimento

- ▶ Familiarização com **Software Livre**:  
conceitos e modelo de desenvolvimento
- ▶ Análise do estado atual de pelo menos uma ferramenta livre
- ▶ Identificação de fronteiras pesquisa/desenvolvimento (opcional para MC853)
- ▶ Possibilidade de contribuições para as comunidades

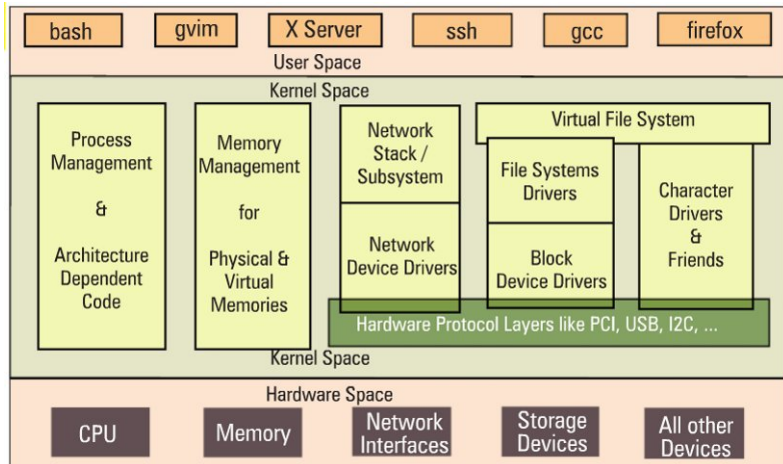
- ▶ Início em 1991
- ▶ GNU/Linux
- ▶ <http://www.kernel.org/>
- ▶ Milhões de linhas de código
- ▶ Comunidade hierárquica.  
Linus Torvalds (chefão),  
mantenedores e  
contribuidores.





- ▶ Palestra no FISL 17 (2016)

# Kernel Linux



Projetos podem se concentrar em uma parte ou módulo...

## Kernel Linux: onde encontrar ideias?

- ▶ linuxdev-br: Linux Developer Conference Brazil
- ▶ Linux Plumbers Conference



*Coccinelle is a tool for pattern matching and text transformation that has many uses in kernel development, including the application of complex, **tree-wide patches** and detection of problematic programming patterns.*

*<https://www.kernel.org/doc/html/latest/dev-tools/coccinelle.html>  
<http://coccinelle.lip6.fr/>*

# Kernel Exploitation

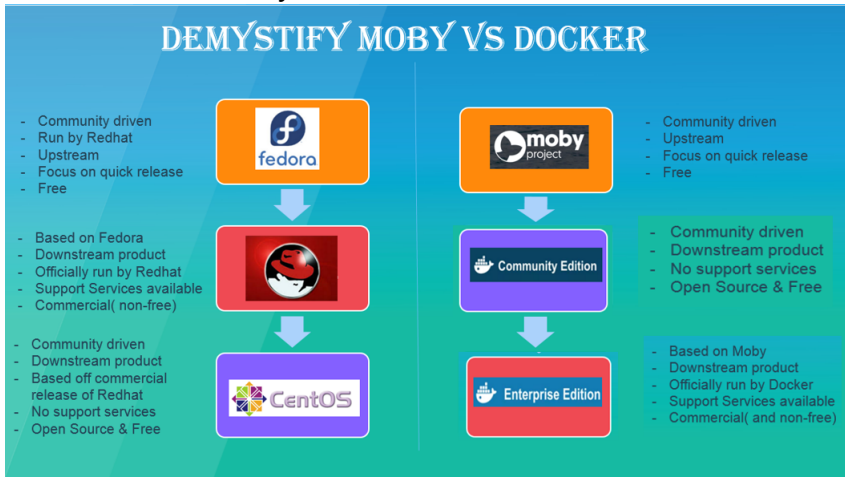
Ferramentas e abordagens para busca de vulnerabilidades



Repositório com vários apontadores interessantes:  
<https://github.com/xairy/linux-kernel-exploitation>



## Docker versus Moby



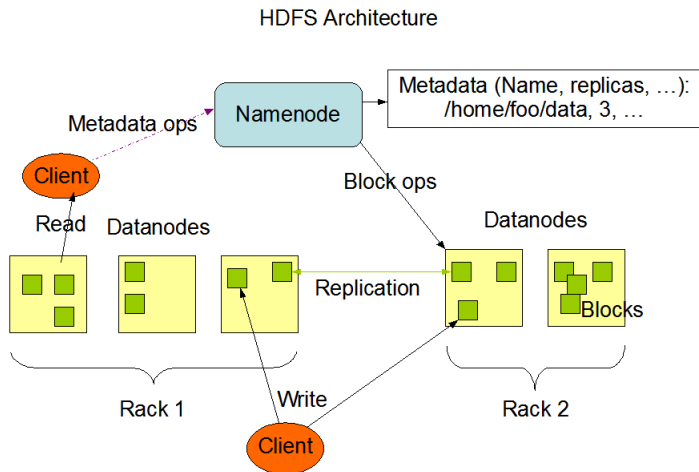


- ▶ Big Data: *Volume, Velocity, Variety, Veracity*
- ▶ Computação distribuída escalável e confiável
- ▶ Altamente relevante: usado por empresas como Amazon, Facebook, LinkedIn e Yahoo! Veja mais em Powered by Apache Hadoop?

## Um pouco da história do projeto Hadoop

- ▶ 2002-2004: Doug Cutting e Mike Cafarella trabalham no projeto Nutch.
  - ▶ Nutch deveria indexar a web e permitir buscas
  - ▶ Alternativa livre ao Google
- ▶ 2003-2004: Google publica artigo sobre o Google File System e MapReduce
- ▶ 2004: Doug Cutting adiciona o DFS e MapReduce ao projeto Nutch
- ▶ 2006: Doug Cutting começa a trabalhar no Yahoo!
- ▶ 2008: Hadoop se torna um projeto Apache

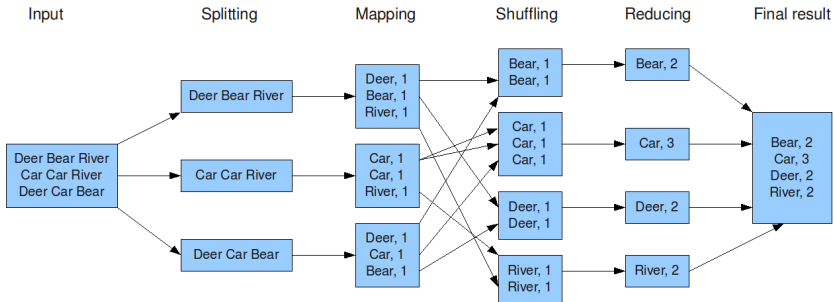
# Arquitetura do HDFS



Fonte: <http://hadoop.apache.org>

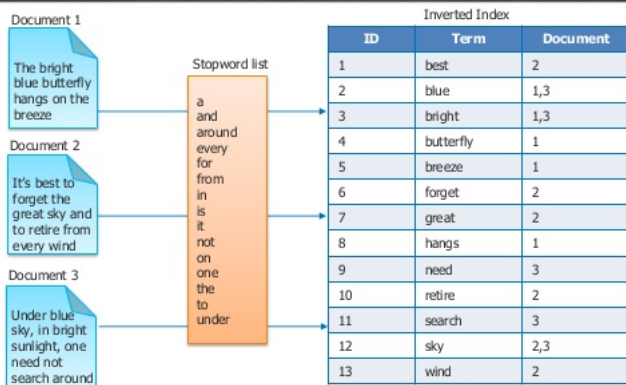
# Word Count

The overall MapReduce word count process



<http://www.cs.uml.edu/~jlu1/doc/source/report/img/MapReduceExample.png>

## Inverted Index – Description

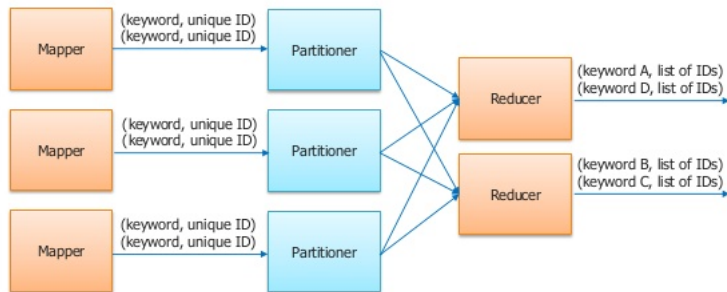


Slide 15

[www.edureka.co/mapreduce-design-patterns](http://www.edureka.co/mapreduce-design-patterns)

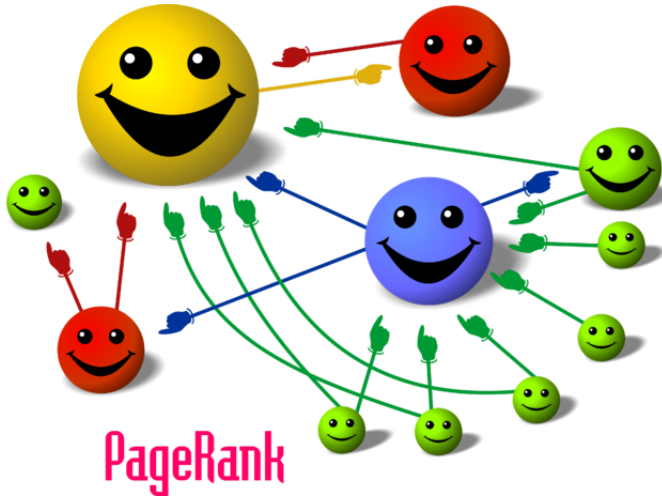
- ▶ Máquinas de busca (Google, Wikipedia, Stack Overflow, ...)

## Inverted Index – Structure



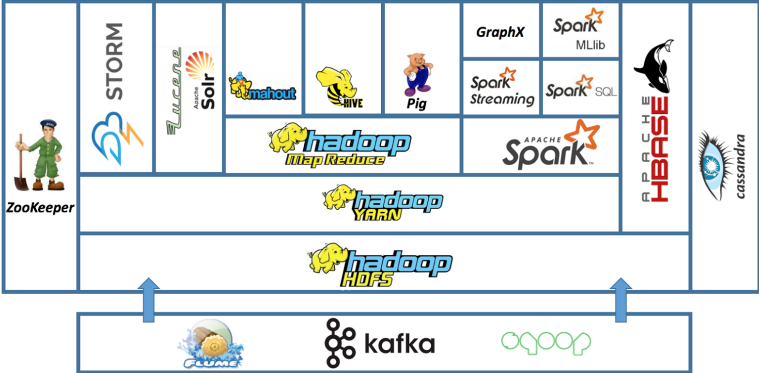
- ▶ Como fazer a distribuição eficiente entre os *reducers*?
- ▶ Cuidado com as palavras comuns

# Page Rank





# Ecosistema do Hadoop



Guia da comunidade: Como contribuir

## Jira

- ▶ Bugs

- [HDFS-6662] WebHDFS cannot open a file if its path contains "%"

- ▶ Melhorias

- [HDFS-1623] High Availability Framework for HDFS NN

- [HDFS-7285] Erasure Coding inside HDFS

# Exemplo de issue





Hadoop HDFS / HDFS-6662

## WebHDFS cannot open a file if its path contains "%"

 Export ▾

### ▼ Details

|                    |  |
|--------------------|--|
| Type:              |  Bug      |
| Status:            | <b>CLOSED</b>  |
| Priority:          |  Critical |
| Resolution:        | Fixed  |
| Affects Version/s: | 2.4.1  |
| Fix Version/s:     | 2.7.0  |
| Component/s:       | <a href="#">namenode</a>   |
| Labels:            | None   |
| Target Version/s:  | 2.7.0  |
| Hadoop Flags:      | Reviewed   |

### ▼ People

Assignee:

 Gerson Carlos

Reporter:

 Brahma Reddy Battula

Votes:

 0 Vote for this issue

Watchers:

 10 Start watching this issue

### ▼ Dates

# Uma boa experiência

## ► Bug simples



The Apache Software Foundation  
<http://www.apache.org/>

Dashboards ▾

Projects ▾

Issues ▾

Agile ▾



Hadoop HDFS / HDFS-6662

### WebHDFS cannot open a file if its path contains "%"

## ► Envio de patch e retorno rápido da comunidade

▼ [Gerson Carlos](#) added a comment - 14/Dec/14 13:54

I was able to reproduce the bug on the latest 3.0.0 code from the git repo.

It looks like the uri wasn't being properly encoded before send the request, i.e., % should be converted to %25. So, I added to explorer.js an encoding command.

But after that, the datanode broke when answering, because it wasn't decoding the uris. To fix that, I added to ParameterParser.java the decoding command from QueryStringDecoder.

See the attached hdfs-6662.patch for the diff code.

▼ [Haohui Mai](#) added a comment - 15/Dec/14 06:20

```
+ abs_path = encodeURI(abs_path);  
var url = '/webhdfs/v1' + abs_path + '?op=GET_BLOCK_LOCATIONS';
```

I think it should be `encodeURIComponent()` instead of `encodeURI()`.

Can you add a unit test to ensure that the DN decodes the path correctly?

# Uma boa experiência

## ▶ Uma surpresa

### Issue Links

breaks

 [HDFS-7816](#) Unable to open webhdfs paths with "+"

 **CLOSED**

- ▶ Mais orientações da comunidade e
- ▶ final feliz! :-)





Hadoop HDFS / [HDFS-6662](#)

WebHDFS cannot open a file if its path contains "%"

Agile Board

### Details

|                    |  |                |               |
|--------------------|--|----------------|---------------|
| Type:              |  Bug      | Status:        | <b>CLOSED</b> |
| Priority:          |  Critical | Resolution:    | Fixed         |
| Affects Version/s: | 2.4.1  | Fix Version/s: | 2.7.0         |
| Component/s:       | <a href="#">namenode</a>   |                |               |
| Labels:            | None   |                |               |

### People

Assignee:

 Gerson Carlos

Reporter:

 Brahma Reddy Battula

## Outras áreas, várias ferramentas interessantes

- ▶ Inteligência artificial: Pytorch e TensorFlow
- ▶ Nuvens computacionais: OpenStack
- ▶ Simuladores de redes: NS-3
- ▶ Simuladores de mobilidade urbana: SUMO
- ▶ ...

- ▶ 16/08 - Plantão de dúvidas (sem gravação)
- ▶ 18/08 - Não haverá atendimento  
(motivo: participação em evento científico)