

Infraestrutura como Código

Ansible

Michel Vasconcelos
michel.vasconcelos@gmail.com

Definição

Ferramenta de gestão de configuração que permite o controle e ajustes de servidores de maneira a configurá-los para o uso final

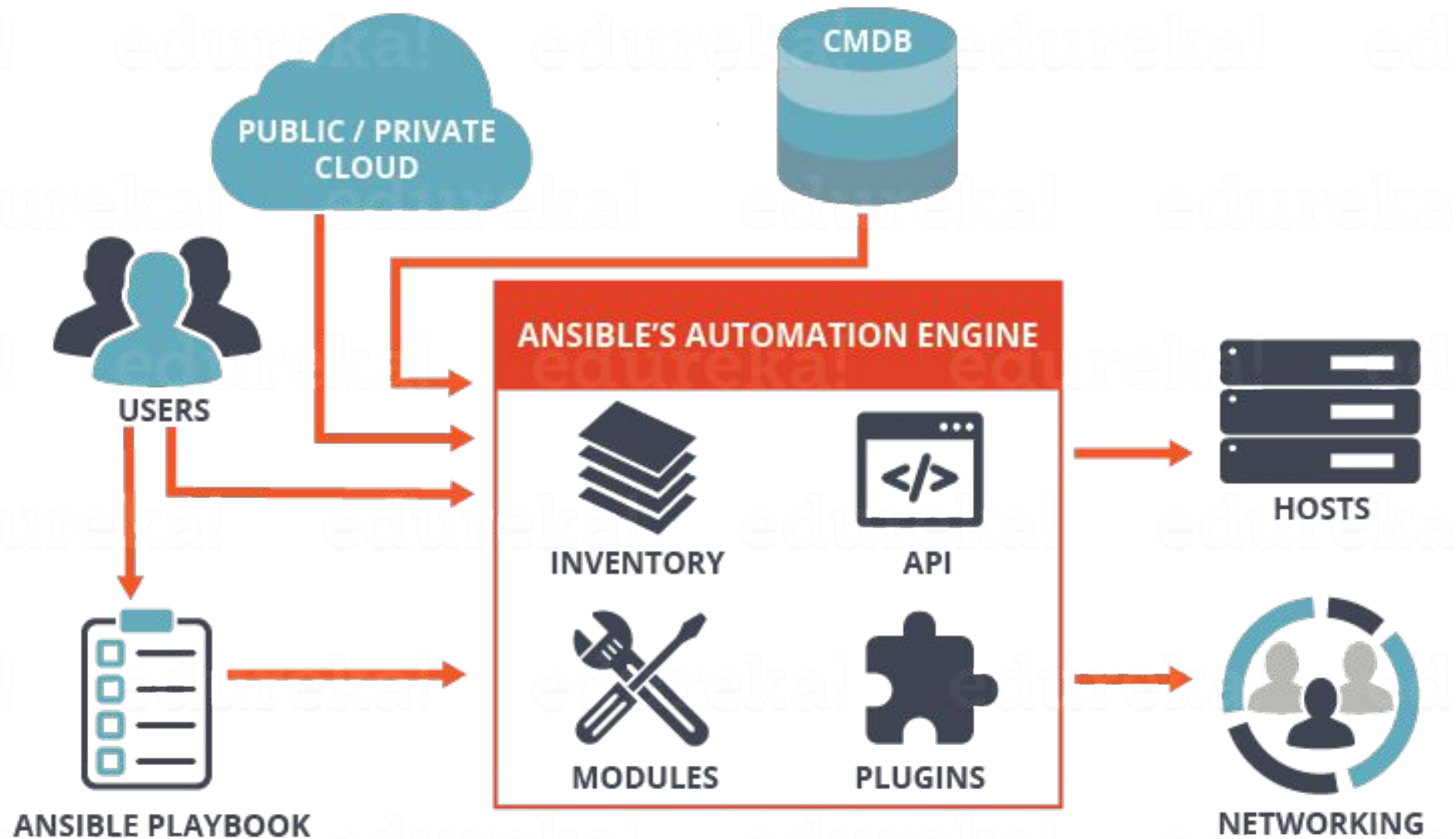
Características

- Focado na tarefa
 - Procedural
- *Push-Based* e Sem agentes
 - E um *footprint* pequeno
 - SSH
- Python

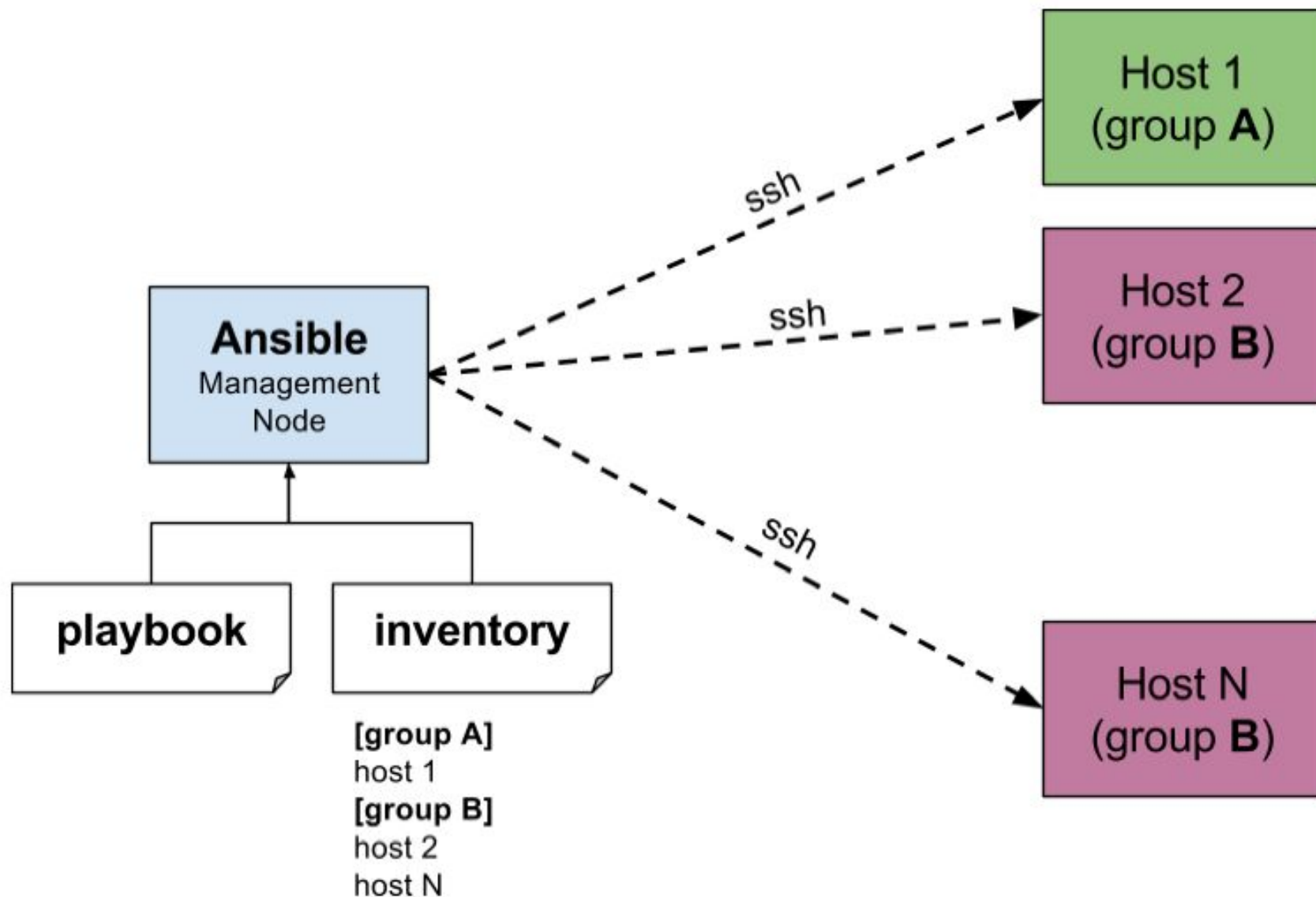
Características

- Simplicidade
 - Arquivos YAML e pouca programação
- Diversos módulos inclusos
- Não é um “canhão para matar mosquito”
- Idempotência

Arquitetura



Funcionamento



Playbook

- Artefato de definição de configurações em um equipamento de sua Infra
 - Arquivos YAML
- Um *playbook* define diversas '*plays*'
 - Uma ação contendo:
 - destinatários (*hosts*)
 - lista de tarefas que serão executadas

Task

- Tarefa que será executada em uma máquina destino
- Uma *task* nada mais é que uma chamada a um módulo

Playbooks

```
--  
- hosts: webservers  
  remote_user: root  
  
  tasks:  
    - name: ensure apache is at the latest version  
      yum:  
        name: httpd  
        state: latest  
    - name: write the apache config file  
      template:  
        src: /srv/httpd.j2  
        dest: /etc/httpd.conf  
  
- hosts: databases  
  remote_user: root  
  
  tasks:  
    - name: ensure postgresql is at the latest version  
      yum:  
        name: postgresql  
        state: latest  
    - name: ensure that postgresql is started  
      service:  
        name: postgresql  
        state: started
```

Playbooks

```
--  
- hosts: webservers  
  remote_user: root  
  
  tasks:  
    - name: ensure apache is at the latest version  
      yum:  
        name: httpd  
        state: latest  
    - name: write the apache config file  
      template:  
        src: /srv/httpd.j2  
        dest: /etc/httpd.conf  
  
- hosts: databases  
  remote_user: root  
  
  tasks:  
    - name: ensure postgresql is at the latest version  
      yum:  
        name: postgresql  
        state: latest  
    - name: ensure that postgresql is started  
      service:  
        name: postgresql  
        state: started
```

Playbooks

```
--  
- hosts: webservers ←  
  remote_user: root  
  
  tasks:  
    - name: ensure apache is at the latest version  
      yum:  
        name: httpd  
        state: latest  
    - name: write the apache config file  
      template:  
        src: /srv/httpd.j2  
        dest: /etc/httpd.conf  
  
- hosts: databases  
  remote_user: root  
  
  tasks:  
    - name: ensure postgresql is at the latest version  
      yum:  
        name: postgresql  
        state: latest  
    - name: ensure that postgresql is started  
      service:  
        name: postgresql  
        state: started
```

Playbooks

```
--  
- hosts: webservers  
  remote_user: root  
  
  tasks:  
    - name: ensure apache is at the latest version  
      yum:  
        name: httpd  
        state: latest  
    - name: write the apache config file  
      template:  
        src: /srv/httpd.j2  
        dest: /etc/httpd.conf  
  
- hosts: databases  
  remote_user: root  
  
  tasks:  
    - name: ensure postgresql is at the latest version  
      yum:  
        name: postgresql  
        state: latest  
    - name: ensure that postgresql is started  
      service:  
        name: postgresql  
        state: started
```

Playbook

- **Handlers**
 - Permitem atualizações e notificações quando uma mudança acontece
 - Seção `notify`
- **Variáveis e Templates**
 - Forma de reusar uma definição entre playbooks, inventários, etc
 - Usa o framework jinja2 como ferramenta

Variáveis e Templates

```
---  
debug: 1  
web_ports:  
  - 8000:8000  
web_image: "python:2.7"
```



```
version: "1"  
services:  
  web:  
    image: '{{ web_image }}'  
    ports: '{{ web_ports }}'  
    command: ['sleep', '10']  
    dev_overrides:  
      environment:  
        - DEBUG='{{ debug }}'  
registries: {}
```

Module

- Unidade de código
 - Geralmente associadas a um recurso ou ação que se deseja executar
 - Implementados em qualquer linguagem
- Podem ser executados diretamente por linha de comando ou associados a playbooks
 - `ansible webservers -m service -a "name=httpd state=started"`

Module

```
--  
- hosts: webservers  
  remote_user: root  
  
  tasks:  
    - name: ensure apache is at the latest version  
      yum:  
        name: httpd  
        state: latest  
    - name: write the apache config file  
      template:  
        src: /srv/httpd.j2  
        dest: /etc/httpd.conf  
  
- hosts: databases  
  remote_user: root  
  
  tasks:  
    - name: ensure postgresql is at the latest version  
      yum:  
        name: postgresql  
        state: latest  
    - name: ensure that postgresql is started  
      service:  
        name: postgresql  
        state: started
```


Module

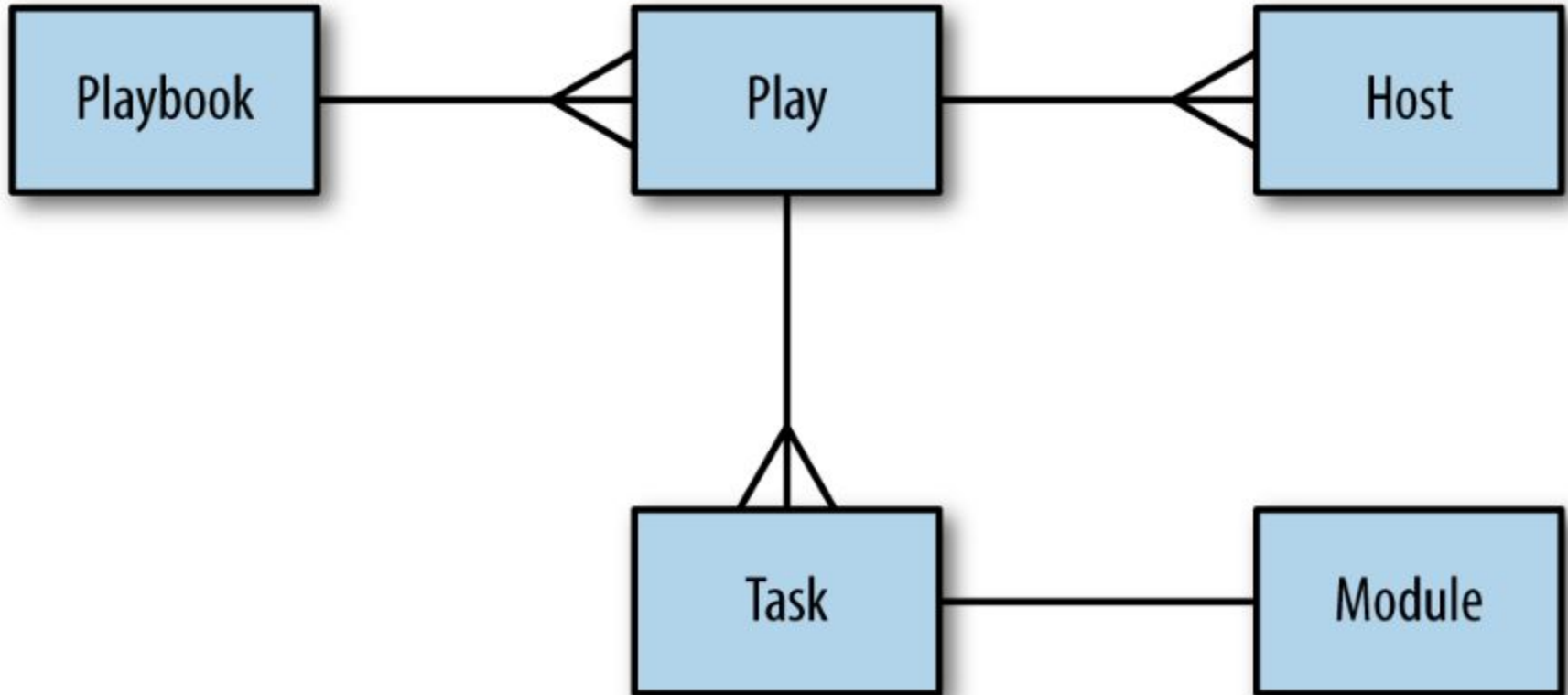
- Documentação

- `ansible-doc <module>`

- Índice de módulos disponível em:

https://docs.ansible.com/ansible/latest/modules/modules_by_category.html

Resumindo



Inventory

- Lista de hosts gerenciados pelo Ansible
 - /etc/ansible/hosts
 - Diversos formatos
 - INI
 - YAML
 - JSON
 - etc
- Lista pode conter agrupadores e propriedades
 - método de conexão
 - portas
 - etc

```
mail.example.com

[webservers]
foo.example.com
bar.example.com

[dbservers]
one.example.com
two.example.com
three.example.com
```

```
some_host      ansible_port=2222
aws_host       ansible_user=...
freebsd_host    ansible_ssh_pass=...
```

Dúvida

Como fazer nas situações em que não conheço previamente os endereços dos equipamentos que desejo controlar?

Dynamic Inventory

- Método para listar “automaticamente” os hosts gerenciados pela ferramenta
- Um arquivo de inventário executável é considerado um script para inventários dinâmicos

https://docs.ansible.com/ansible/latest/user_guide/intro_dynamic_inventory.html

Role

- Forma para “empacotar” variáveis, tarefas, handlers e outras estruturas
- Segue uma estrutura de diretórios
 - tasks
 - handlers
 - default
 - vars
 - files
 - templates
 - meta

Role

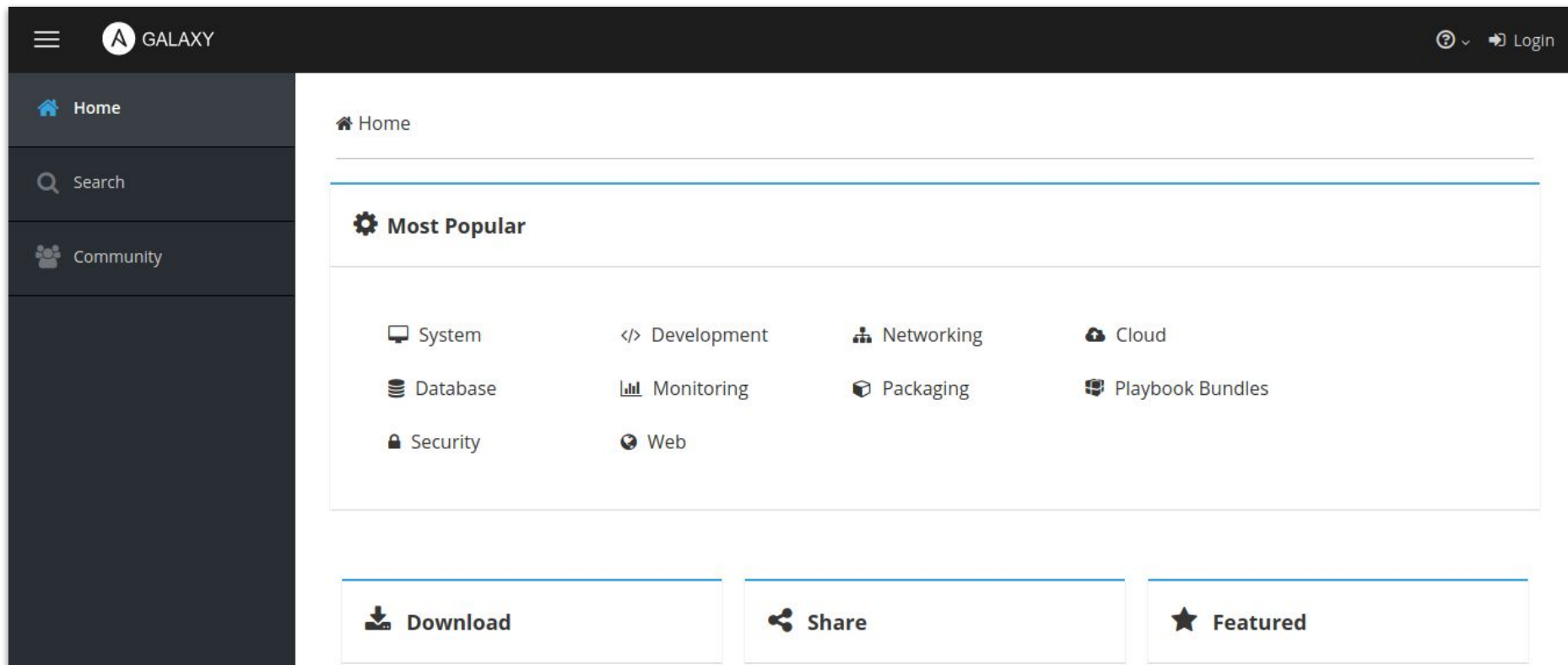
- Modelo de uso
 - Inclua um arquivo main.yml em um diretório para que ele seja considerado durante a execução do playbook
- Ordem
 - pre_tasks definidas na play
 - handlers disparados
 - roles definidas na play
 - tasks definidas na play
 - handlers disparados
 - post_tasks definidas na play
 - handlers disparados

Ansible.cfg

- Arquivo de Configuração do Ansible
 - /etc/ansible/ansible.cfg
 - Formato INI
 - Define:
 - Inventários
 - Módulos
 - plugins
 - opções de linha de comando
 - etc

Galaxy

<https://galaxy.ansible.com/>



Ansible Tower

- Ferramenta de governança e auditoria
 - Dashboards
 - Atualização em tempo real de jobs e playbooks
 - Definição de fluxos de execução de playbooks
 - Usuários e grupos
 - Auditoria e Logs
 - Notificações integradas
 - Gerenciamento do inventário
 - etc

Linha de comando

- Ansible

- Define e executa uma *task* em um conjunto de *hosts*
- ansible <host-pattern> [options]
 - `ansible servers -m service -a "name=httpd state=started"`

- Ansible-Playbook

- Executa *playbooks* em um conjunto de *hosts*
- ansible-playbook [opts] pbook.yml [pbook2 ...]
 - `ansible-playbook playbooks/atmo_playbook.yml --user my-user`

Linha de comando

- Ansible-Config

- Veja / Edite / Defina as configurações do Ansible
- ansible-config [view|dump|list] [--help]
[options] [ansible.cfg]

- Ansible-Doc

- manpage do Ansible
- ansible-doc [-l|-F|-s] [options] [-t <plugin
type>] [plugin]

Linha de comando

- Ansible-Inventory
 - Veja as configurações de Inventário do Ansible
 - `ansible-inventory [options] [host|group]`
- A lista exaustiva de comandos e suas opções pode ser encontrada em:
 - https://docs.ansible.com/ansible/latest/user_guide/command_line_tools.html
 -

Dicas

- Reuse por meio de *modules* e *roles*
- Use inventários dinâmicos com nuvens e ferramentas que forneçam *autoscaling*
- Nomeie suas *tasks*
- Mantenha playbooks, roles e modules sob controle de versão

Dicas

- Organize seu diretório de trabalho contendo:
 - arquivos de inventário separados por perímetro e / ou provedores
 - Um Playbook geral que pode importar outros playbooks conforme sua necessidade
 - Um diretório contendo *roles*