



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«МИРЭА – Российский технологический университет»

РТУ МИРЭА

Институт Информационных технологий

Кафедра Математического обеспечения и стандартизации информационных
технологий

Отчет по практической работе №5

по дисциплине «Технологии разработки программных приложений»

Тема практической работы: «Ansible»

Выполнил:

Студент группы ИКБО-20-23

Комисарик М.А.

Проверил:

Доцент кафедры МОСИТ,
кандидат технических наук, доцент
Чернов Е.А.

Москва 2025

СОДЕРЖАНИЕ

РТУ МИРЭА.....	1
СОДЕРЖАНИЕ	2
1 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ.....	3
2 ВЫПОЛНЕНИЕ ЗАДАНИЯ.....	4
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	8

1 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Написать роль для запуска сервера `nginx`, написать `playbook` для применения роли, провести тестовый запуск `playbook`'а, в случае успешного прохождения теста, применить `playbook` к серверам.

Необходимо добавить переменную, содержащую ФИО, номер группы и номер варианта. Данная переменная должна выводиться в шаблонный файл `nginx`.

Установка пакета выполняется при помощи модуля `APT`, используемого для установки `nginx` в базовой роли.

Добавьте в `playbook task` по установке пакета **`postgresql-client`**.

2 ВЫПОЛНЕНИЕ ЗАДАНИЯ

Для выполнения задания было установлено 3 виртуальных машины с помощью VirtualBox. Две из них управляемые, и одна управляющая.

Для управления серверами был создан файл хостов hosts (Рисунок 1).

```
1 [webservers]
2 server-1 ansible_host=192.168.1.169
3 server-2 ansible_host=192.168.1.142
4
5 [webservers:vars]
6 ansible_python_interpreter=/usr/bin/python3
```

Рисунок 1 – Содержание файла hosts

В папке ansible/roles/ была создана роль hw5 (Рисунок 2).

```
root@vbox:~/ansible# tree roles/hw5/
roles/hw5/
├── defaults
│   └── main.yml
├── files
│   └── index.html
├── handlers
│   └── main.yml
├── meta
│   └── main.yml
├── README.md
├── tasks
│   └── main.yml
├── templates
│   ├── hw5.html.j2
│   └── nginx.conf.j2
├── tests
│   ├── inventory
│   └── test.yml
└── vars
    └── main.yml

9 directories, 11 files
```

Рисунок 2 – Иерархия роли hw5

На рисунках 3-7 представлено содержание необходимых файлов роли.

```
1 ---
2 # handlers file for nginx
3 - name: Nginx Systemd
4   systemd:
5     name: nginx
6     enabled: yes
7     state: started
8
9 - name: Reload Nginx
10  systemd: name=nginx state=reloaded
11
```

Рисунок 3 – Содержание файла handlers/main.yml

```

1 ---
2 # tasks file for nginx
3 - name: Install Nginx
4   apt:
5     name=nginx state=present update_cache=yes
6   when:
7     ansible_os_family == "Debian"
8   notify:
9     - Nginx Systemd
10
11 - name: Delete default HTML files
12   shell: /bin/rm -rf "{{ html_dir }}/*.html"
13
14 - name: Replace config file
15   vars:
16     nginx_user: user
17     worker_processes: 2
18     worker_connections: 256
19   template:
20     src: templates/nginx.conf.j2
21     dest: /etc/nginx/nginx.conf
22     mode: 0644
23   register: result
24   failed_when: result.failed == true
25   notify: Reload Nginx
26
27 - name: Copy index file
28   copy: src=files/index.html dest="{{ html_dir }}" mode=0644
29   notify: Reload Nginx
30
31 - name: Generate dynamic HTML from template
32   environment:
33     LANG: "ru_RU.UTF-8"
34     LC_ALL: "ru_RU.UTF-8"
35   template:
36     src=templates/hw5.html.j2 dest="{{ html_dir }}/hw5.html"
37     owner=root
38     mode=0644
39   notify: Reload Nginx

```

Рисунок 4 – Содержание файла tasks/main.yml

```

1 Server {{ ansible_hostname }} ( ip {{ ansible_default_ipv4.address }} ) greets you: {{ greeting | default("hello") }}!
2 <br>
3 Информация о студенте: {{ student_info }}

```

Рисунок 5 – Содержание файла templates/hw5.yml.j2

```

1 user {{ nginx_user }};
2 worker_processes {{ worker_processes }};
3
4 error_log /var/log/nginx/error.log warn;
5 pid /var/run/nginx.pid;
6
7 events {
8     worker_connections {{ worker_connections }};
9 }
10
11 http {
12     charset utf-8;
13
14     include /etc/nginx/mime.types;
15     default_type application/octet-stream;
16
17     keepalive_timeout 60;
18     gzip on;
19
20     server {
21         access_log off;
22
23         location / {
24             root /usr/share/nginx/html;
25             try_files $uri $uri/ $uri.html /index.html;
26         }
27     }
28 }
29

```

Рисунок 6 – Содержание файла templates/nginx.conf.j2

```

1 ---
2 # vars file for nginx
3 html_dir: /usr/share/nginx/html
4 greeting: "Hello everybody!"
5 student_info: "Комисарик Михаил Александрович ИКБО-20-23 Вариант 13"

```

Рисунок 7 – Содержание файла vars/main.yml

После написания роли был создан playbook файл hw5.yml (Рисунок 8).

```

1 - name: Homework 5
2   hosts: webserver
3   become: yes
4
5   roles:
6     - hw5
7
8   tasks:
9     - name: Install Postgresql
10       apt:
11         name=postgresql-client state=present update_cache=yes

```

Рисунок 8 – Содержание файла hw5.yml

Тестирование роли представлено на рисунке 9.

```

root@vbox:~/ansible# ansible-playbook -i hosts hw5.yml --check --limit server-1
PLAY [Homework 5] *************************************************************
TASK [Gathering Facts] *********************************************************
ok: [server-1]

TASK [hw5 : Install Nginx] *****************************************************
ok: [server-1]

TASK [hw5 : Install Postgresql] ************************************************
changed: [server-1]

TASK [hw5 : Delete default HTML files] ******************************************
skipping: [server-1]

TASK [hw5 : Replace config file] ************************************************
ok: [server-1]

TASK [hw5 : Copy index file] **************************************************
ok: [server-1]

TASK [hw5 : Generate dynamic HTML from template] *****************************
changed: [server-1]

RUNNING HANDLER [hw5 : Reload Nginx] *********************************************
changed: [server-1]

PLAY RECAP *********************************************************************
server-1 : ok=7  changed=3  unreachable=0  failed=0  skipped=1  rescued=0  ignored=0

```

Рисунок 9 – Тестирование роли на сервере 1

После успешного тестирования playbook был запущен (Рисунок 10).

```

root@vbox:~/ansible# ansible-playbook -i hosts hw5.yml

PLAY [Homework 5] *****

TASK [Gathering Facts] *****
Enter passphrase for key '/root/.ssh/id_rsa': ok: [server-1]

hw5
ok: [server-2]

TASK [hw5 : Install Nginx] *****
ok: [server-1]
ok: [server-2]

TASK [hw5 : Install Postgresql] *****
changed: [server-2]
changed: [server-1]

TASK [hw5 : Delete default HTML files] *****
changed: [server-1]
changed: [server-2]

TASK [hw5 : Replace config file] *****
ok: [server-1]
ok: [server-2]

TASK [hw5 : Copy index file] *****
ok: [server-1]
ok: [server-2]

TASK [hw5 : Generate dynamic HTML from template] *****
changed: [server-1]
changed: [server-2]

RUNNING HANDLER [hw5 : Reload Nginx] *****
changed: [server-1]
changed: [server-2]

PLAY RECAP *****
server-1 : ok=8    changed=4    unreachable=0    failed=0    skipped=0    rescued=0    ignored=0
server-2 : ok=8    changed=4    unreachable=0    failed=0    skipped=0    rescued=0    ignored=0

```

Рисунок 10 – Запуск playbook'a hw5.yml

На рисунке 11 представлена работа сервера.

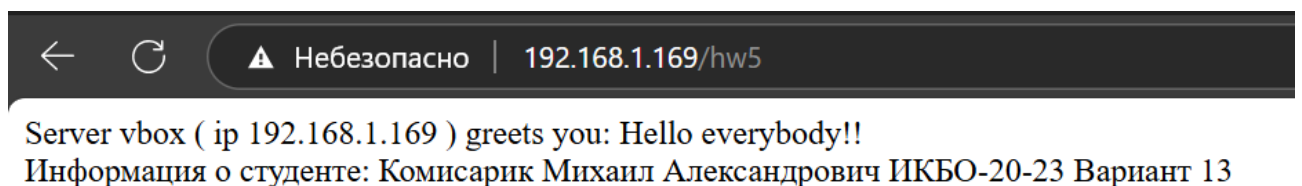


Рисунок 11 – Отображение страницы сервера в браузере

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе проделанной работы были изучены основы работы с инструментом настройки вычислительной инфраструктуры при помощи системы конфигурационного управления Ansible. На основе изученного материала была составлена и запущена собственная роль согласно индивидуальному варианту.