

# CASE STUDY PROJECT REPORT

## OrangeHRM Testing

---

**Lecturer:** Dr. Tran Duy Hoang

**TA:** MSc. Truong Phuoc Loc

**Student Info:**

- **Name:** Giang Đức Nhật
- **Student ID:** 22120252
- **Group:** 11

## Task Allocation

Theo yêu cầu của đề án, các thành viên trong nhóm phân chia công việc như sau:

Member Name	Feature Assigned	Role
Giang Đức Nhật	HR Administration & ESS	Tester
Phan Thanh Tiến	Performance Management & Recruitment	Tester
Nguyễn Bùi Vương Tiến	Reporting & Analytics & Time and Attendance	Tester
Lý Trọng Tín	Employee Management (PIM) & Employee Management (PIM)	Tester

### My Responsibility:

- 1. **HR Administration:** Quản lý cấu trúc organization (Locations, Subunits), Job Titles, Users.
- 2. **ESS (Employee Self-Service):** Quản lý Leave Requests (Xin nghỉ phép).

## REQUIREMENT 2: DATA GENERATION

### Mục tiêu:

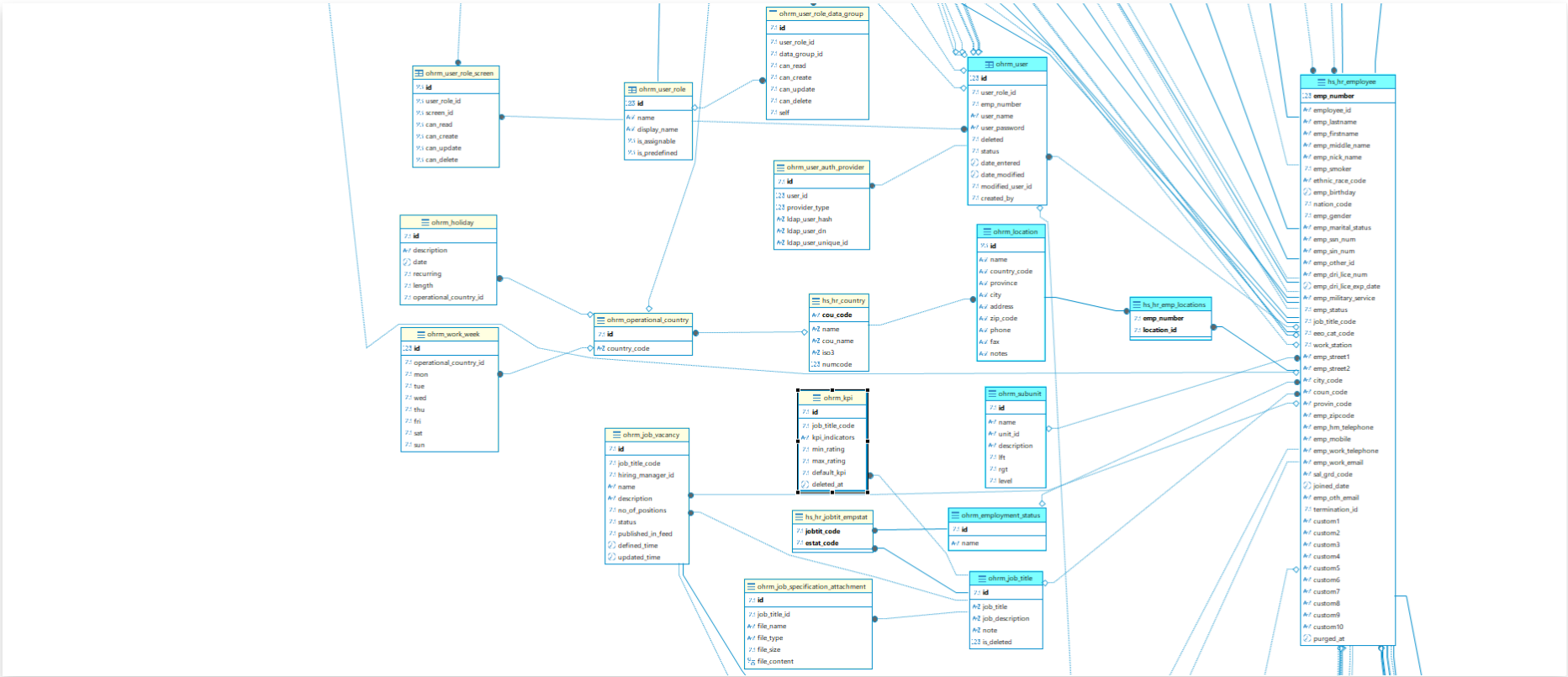
Tạo dữ liệu kiểm thử tự động, có ý nghĩa (meaningful data) cho các tính năng quản trị và nhân viên.

### Công cụ sử dụng:

- **Node.js**: Môi trường thực thi script.
- **Faker.js**: Thư viện sinh dữ liệu giả ngẫu nhiên (Tên, địa chỉ, job title...).
- **MySQL2**: Driver kết nối trực tiếp database OrangeHRM.

# HR Administration Overview

Schema diagram related:



## Data Generation Strategy

---

Dữ liệu được sinh ra tập trung vào 2 module chính là **HR Admin** và **ESS (Buzz, My Info, Leave)** để phục vụ việc test functional sau này.

## Data Generation Strategy (HR Admin)

Sau đây là summary phần generate data cho module HR Administation

Category	Table Name	Randomized Range / Logic
Locations	ohrm_location	5-10 địa điểm. Tên văn phòng + Tên thành phố ngẫu nhiên.
Subunits	ohrm_subunit	Các phòng ban IT cơ bản: Engineering, QC, DevOps.
Job Titles	ohrm_job_title	Random các vị trí: Java Dev, Tester, BA.
System Users	ohrm_user	Tạo account cho nhân viên. Pass mặc định: admin123 .
Leave Requests	ohrm_leave_request	Mỗi nhân viên có 1-3 đơn nghỉ phép (Random ngày).

## Data Generation Strategy: (HR Admin - advanced)

---

Để đảm bảo quy trình kiểm thử diễn ra trơn tru từ Admin đến End-user, em bổ sung thêm việc generate dữ liệu trong bảng **ohrm\_user** để **Tạo account cho User**

- **System Users (Critical):**
  - **Vấn đề:** Module PIM tạo ra hồ sơ nhân viên (Employee) nhưng chưa có tài khoản đăng nhập (User).
  - **Giải pháp:** Script tự động quét user có trong bảng **hs\_hr\_employee** nhưng chưa có trong bảng **ohrm\_user**
  - **Phân quyền:** Tự động gán quyền **ESS** và **Admin**

## Data Generation Strategy: (HR Admin - advanced)

---

Script tự động quét và cấp tài khoản cho nhân viên chưa có User:

```
// 1. Scan orphan employees
const [orphans] = await connection.query(
  "SELECT emp_number FROM hs_hr_employee WHERE emp_number NOT IN (SELECT emp_number FROM ohrm_user)"
);

// 2. Assign Credentials
for (const emp of orphans) {
  const username = emp.emp_firstname + faker.string.numeric(3);
  const roleId = Math.random() > 0.9 ? 1 : 2; // 90% ESS

  await connection.execute(
    "INSERT INTO ohrm_user (user_role_id, emp_number, user_name...) VALUES (?, ?, ...)",
    [roleId, emp.emp_number, username...]
  );
}
```



## Source Code Explanation (HR-Admin)

---

Script `hr-admin-gen.js` thực hiện kết nối database và chạy các hàm sinh dữ liệu tuần tự

Script này sẽ tạo: Locations -> Subunits -> Job Titles -> Employment Status -> Admin Users..

Logic: Sử dụng vòng lặp for để tạo số lượng bản ghi mong muốn.

Faker: Thư viện được sử dụng để tạo các string có nghĩa cho data được generate

Data Integrity: Script đảm bảo User được tạo ra phải gắn (Foreign Key) với một Employee ID đang tồn tại trong hệ thống.

## Kết quả chạy Script (HR-Admin)

Kết quả sau khi chạy script **hr-admin-gen.js**:

```
PS C:\Users\giang\OneDrive\Desktop\database-testing-presentation> node nhat-report\hr-admin-gen.js
Connected to database.
--- 1. Generating Locations ---
+ Created Location: Schaden Group Office Modesto
+ Created Location: Spinka Inc Office Lornaland
+ Created Location: McGlynn and Sons Office Hattiesburg
+ Created Location: Gibson, Boyer and Ankunding Office Port Jimmyfort
+ Created Location: O'Reilly, Nitzsche and Monahan Office Garrettburch
--- 2. Generating Subunits (Departments) ---
+ Created Unit: Engineering
+ Created Unit: HR
+ Created Unit: Sales
+ Created Unit: Marketing
+ Created Unit: Finance
+ Created Unit: IT Support
--- 3. Generating Job Configuration ---
+ Job created: Senior Java Dev
+ Job created: QC Lead
+ Job created: BA Manager
+ Job created: DevOps Engineer
+ Status created: Internship
+ Status created: Probation
+ Status created: Part-time Morning
+ Status created: Remote Contract
--- 4. Generating System Users ---
+ Created User: vivien827 (Role: ESS)
+ Created User: malvina129 (Role: ESS)
+ Created User: madisyn705 (Role: ESS)
+ Created User: kyler849 (Role: Admin)
+ Created User: grace942 (Role: Admin)

HR Admin Data Generation Finished!
```

## Dữ liệu sau khi chạy Script (HR-Admin)

User: Trang Admin/User management/Users (Các user được tạo tài khoản như đã đề cập trước đó):

orangeHRM

Search

Admin

PIM

Leave

Time

Recruitment

My Info

Performance

Dashboard

Directory

Maintenance

Claim

Buzz

Admin / User Management

Upgrade

Nhật Giang Đức

User Management

Job

Organization

Qualifications

Nationalities

Corporate Branding

Configuration

?

System Users

Username

User Role

Employee Name

Status

-- Select --

Type for hints...

-- Select --

Reset

Search

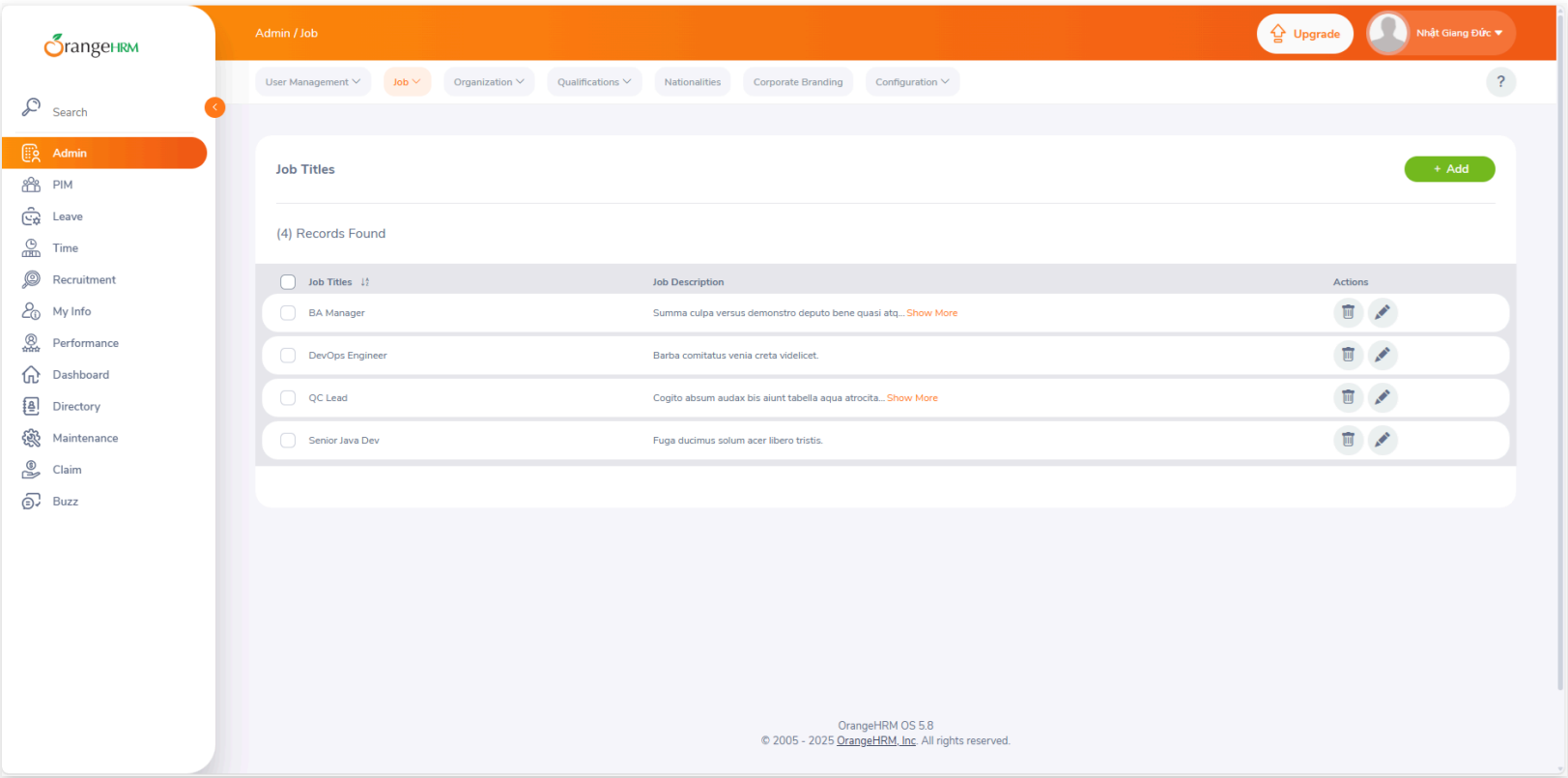
+ Add

(6) Records Found

<input type="checkbox"/>	Username	User Role	Employee Name	Status	Actions
<input type="checkbox"/>	grace942	Admin	Grace Barton	Enabled	<div><div></div><div></div></div>
<input type="checkbox"/>	kyler849	Admin	Kyler Hegmann	Enabled	<div><div></div><div></div></div>
<input type="checkbox"/>	madsyn705	ESS	Madsyn Marvin	Enabled	<div><div></div><div></div></div>
<input type="checkbox"/>	malvina129	ESS	Malvina Glover	Enabled	<div><div></div><div></div></div>
<input type="checkbox"/>	orangehrm	Admin	Nhật Giang Đức	Enabled	<div><div></div><div></div></div>
<input type="checkbox"/>	vivien827	ESS	Vivien Green	Enabled	<div><div></div><div></div></div>

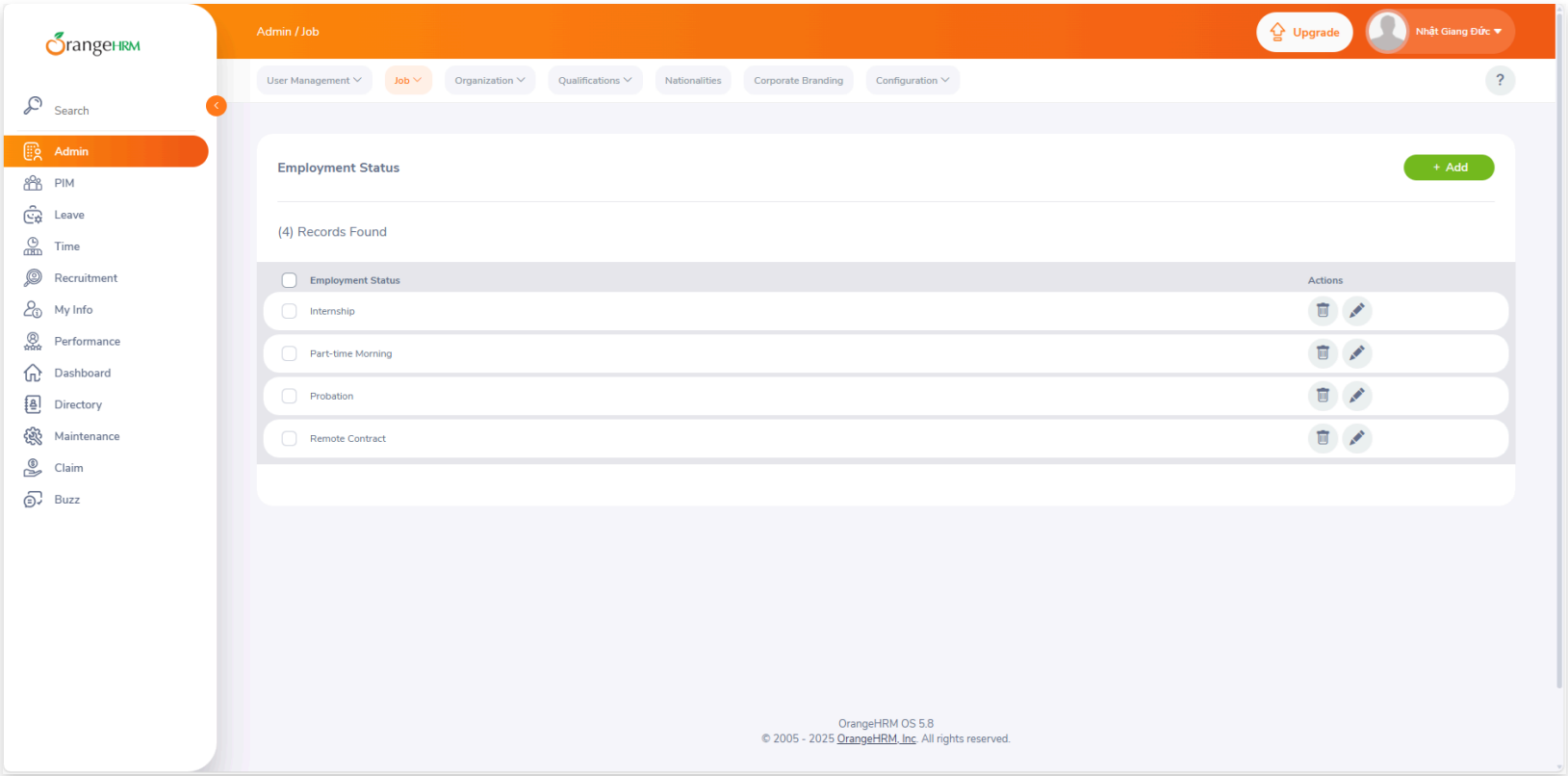
# Dữ liệu sau khi chạy Script (HR-Admin)

Job titles: Trang Admin/Job/Job titles



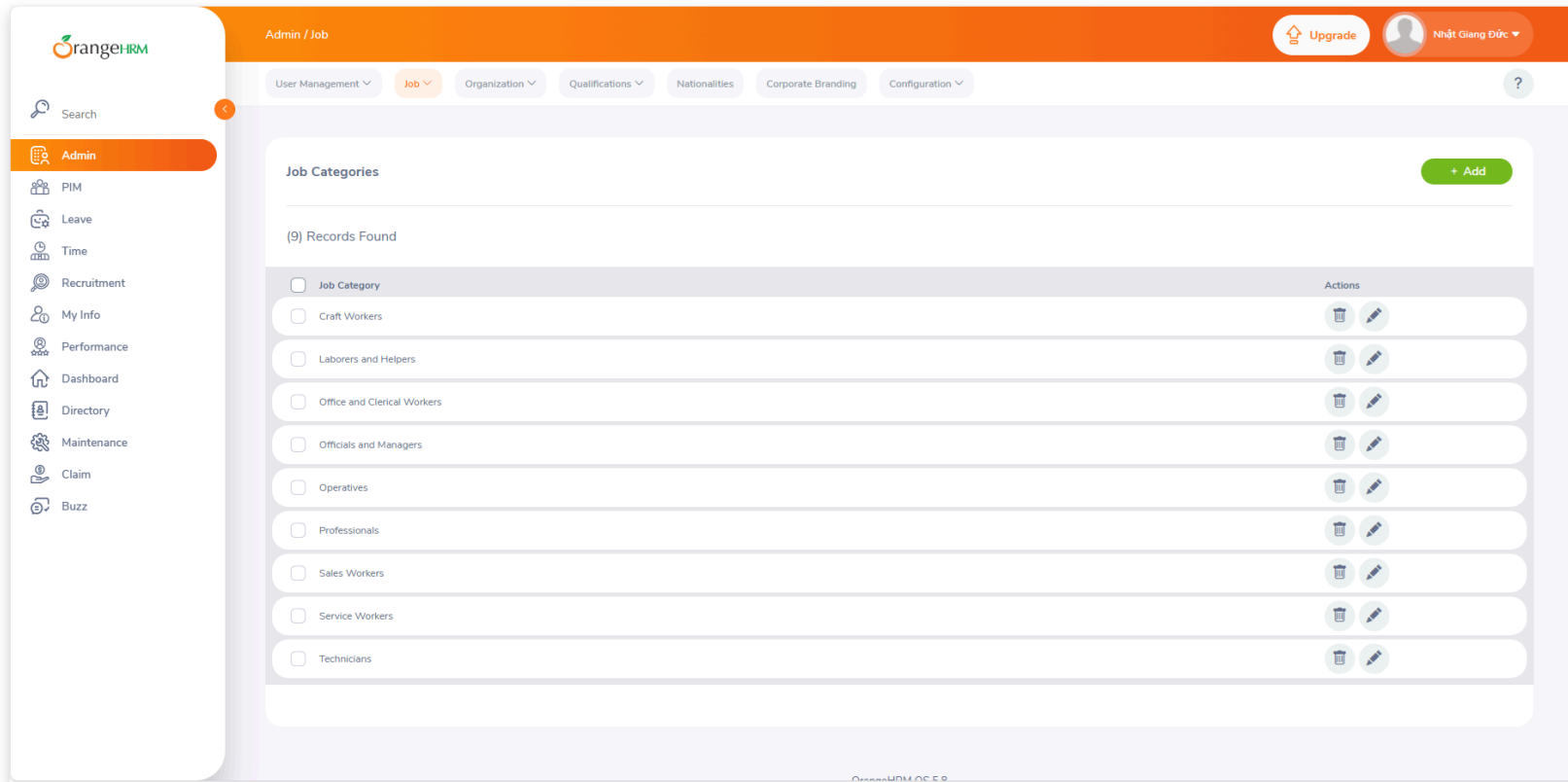
# Dữ liệu sau khi chạy Script (HR-Admin)

Employment status: Trang Admin/Job/Employment status



## Dữ liệu sau khi chạy Script (HR-Admin)

Subunits: Trang Admin/Job/Job categories



# Dữ liệu sau khi chạy Script (HR-Admin)

Locations: Trang Admin/Organization/Location

orangeHRM

Search

Admin

PIM

Leave

Time

Recruitment

My Info

Performance

Dashboard

Directory

Maintenance

Claim

Buzz

Admin / Organization

Upgrade

Nhật Giang Đức

User Management

Job

Organization





























Qualifications

Nationalities

Corporate Branding

Configuration

(15) Records Found

<input type="checkbox"/>	Name	City	Country	Phone	Number of Employees	Actions
<input type="checkbox"/>	Auer LLC Office Whiteton	New Consueloburgh	Mozambique	677-827-3642 x96542	0	 
<input type="checkbox"/>	Carter Group Office Fort Hipolitohaven	Edmundview	Philippines	(936) 431-3114	0	 
<input type="checkbox"/>	Effertz - Brakus Office Port Geovanni	Wilmington	Benin	(545) 596-3555 x2748	0	 
<input type="checkbox"/>	Emard Inc Office Port Adrianna	Bridgeport	Nepal	1-412-429-1385 x362	0	 
<input type="checkbox"/>	Gibson, Boyer and Ankunding Office Port Jimmyfort	Port Yessenia	Bahamas	448-540-3224	0	 
<input type="checkbox"/>	Glover LLC Office Lake Karolannport	Buckshire	Svalbard and Jan Mayen	393.825.4029 x312	0	 
<input type="checkbox"/>	Hirthe - Johnston Office Kundehaven	South Bartholomemouth	Myanmar	1-735-574-9370	0	 
<input type="checkbox"/>	Kertzmann - Schulist Office Dionside	Denesikstead	Greece	1-414-770-6949	0	 
<input type="checkbox"/>	Kiehn Inc Office Claudineport	South Emieport	Kazakhstan	327-382-2129 x68002	0	 
<input type="checkbox"/>	McGlynn and Sons Office Hattiesburg	Marksmouth	Italy	(229) 845-4367 x1176	0	 
<input type="checkbox"/>	O'Reilly, Nitzsche and Monahan Office Garrettburgh	Margotmouth	Samoa	698-228-8540	0	 
<input type="checkbox"/>	Schaden Group Office Modesto	Lake Cayla	Micronesia, Federated States of	915-414-2820 x193	0	 
<input type="checkbox"/>	Spinka Inc Office Lomaland	New Keith	Morocco	675.745.4524 x74315	0	 
<input type="checkbox"/>	Stroman - Daugherty Office Lake Herta	Brockton	Iraq	954-981-7079 x67955	0	 

## Tổng kết HR Admin Data Generation

---

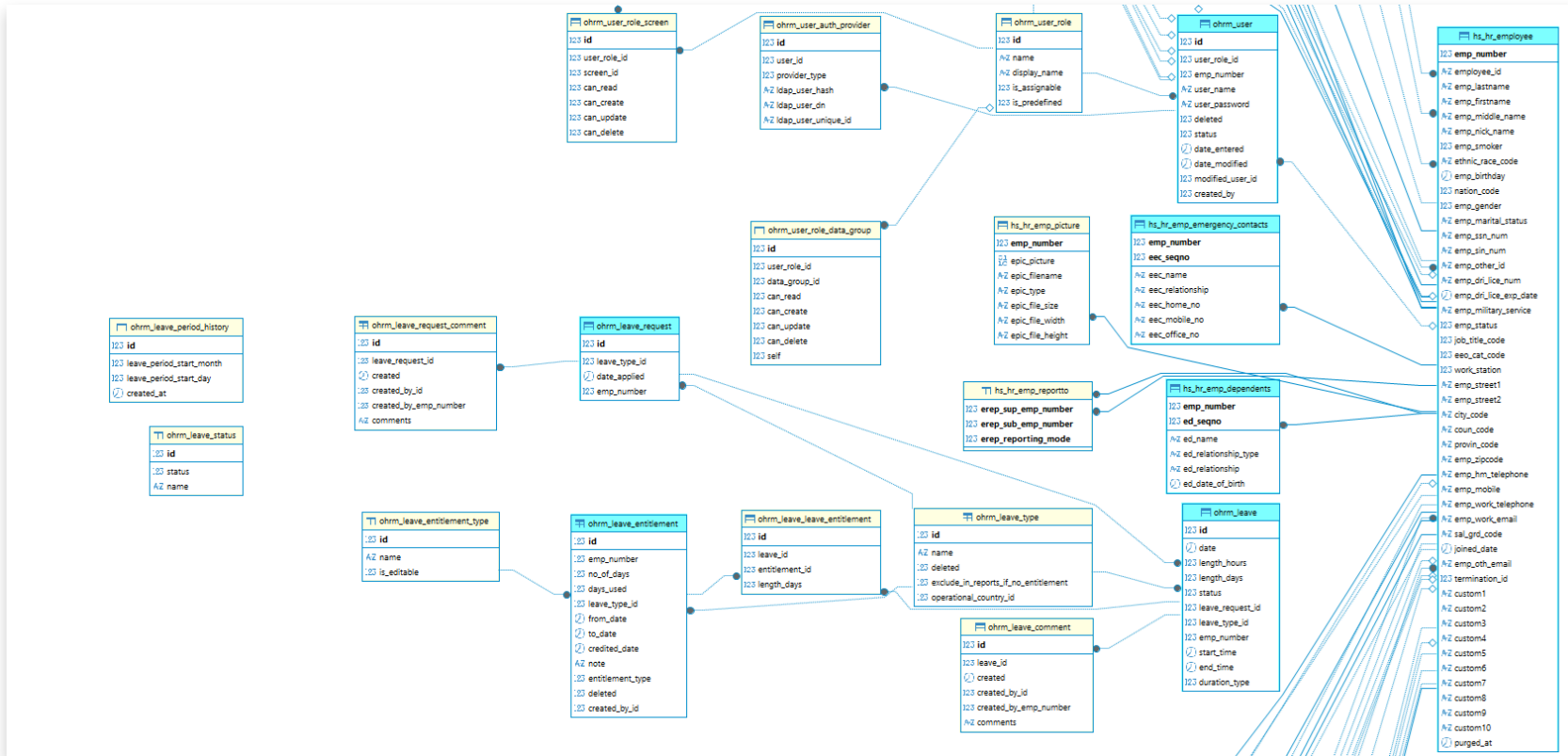
Script hr-admin-gen.js được xây dựng nhằm tự động sinh dữ liệu nền tảng cho module HR Administration trong hệ thống OrangeHRM.

Dữ liệu được generate tập trung vào các cấu hình cốt lõi (master data), đóng vai trò làm nền cho toàn bộ hệ thống vận hành, bao gồm cả ESS và các module nghiệp vụ khác.



# ESS Overview

Schema diagram related:



## Data Generation Strategy (ESS)

Sau đây là phần generate data cho module ESS

Category	Table Name	Randomized Range / Logic
Buzz Posts	ohrm_buzz_post	Sinh các buzz post ngẫu nhiên.
Buzz Comments	ohrm_buzz_comment	Sinh comment ngẫu nhiên cho buzz posts.
Buzz Shares	ohrm_buzz_share	Sinh ra các bài share ngẫu nhiên cho buzz posts.
Emergency Contacts	hs_hr_emp_emergency_contacts	Mỗi nhân viên có 1–2 người liên hệ khẩn cấp. Thông tin gồm tên, quan hệ và số điện thoại được sinh ngẫu nhiên.
Dependents	hs_hr_emp_dependents	70% nhân viên có 1–2 người phụ thuộc (con cái hoặc quan hệ khác), ngày sinh được sinh ngẫu nhiên theo độ tuổi hợp lý.
Leave Types	ohrm_leave_type	Sử dụng các loại nghỉ phép phổ biến như Annual Leave, Sick Leave, Casual Leave.
Leave Entitlements	ohrm_leave_entitlement	Mỗi nhân viên được cấp 12 ngày phép cho một loại nghỉ phép ngẫu nhiên trong năm hiện tại.
Leave Requests	ohrm_leave_request	Mỗi nhân viên tạo 1–3 đơn xin nghỉ phép với ngày nghỉ ngẫu nhiên trong vòng 30 ngày gần nhất.

## Source Code Explanation (ESS)

---

Script `ess-gen.js` thực hiện kết nối đến database OrangeHRM và sinh dữ liệu mô phỏng cho ESS (Employee Self-Service) theo đúng nghiệp vụ hệ thống.

Script tập trung tạo dữ liệu cho các chức năng mà nhân viên (ESS user) thường sử dụng, bao gồm: Buzz Post → Buzz Share → Buzz Comment, cùng các dữ liệu cá nhân liên quan (My Info).

## Chức năng được generate trong ESS

---

- Buzz Posts (nhân viên đăng trạng thái)
- Buzz Comments (nhân viên khác tương tác)
- Emergency Contacts
- Dependents
- Leave Requests & Leave Entitlements

## Logic Generate (ESS)

---

Sử dụng vòng lặp for để sinh số lượng bản ghi ngẫu nhiên cho mỗi nhân viên.

Mỗi nhân viên có thể:

- Tạo từ 1–5 Buzz Post
- Mỗi Post có 1 Buzz Share
- Mỗi Share có 1–4 Comment từ các nhân viên khác

Dữ liệu được sinh theo đúng luồng nghiệp vụ của OrangeHRM:

- Buzz Post → Buzz Share → Buzz Comment

Faker: Dùng để tạo ra các string có nghĩa

Data Integrity

- ESS User được chọn chỉ từ các Employee đã tồn tại trong bảng `hs_hr_employee`

## Kết quả chạy Script (ESS)

---

Kết quả sau khi chạy script ess-gen.js:

```
PS C:\Users\giang\OneDrive\Desktop\database-testing-presentation> node .\nhat-report\ess\ess-gen.js
Connected to database (ESS Data Generation).
--- 1. Checking Leave Types ---
+ Created Leave Type: Annual Leave
+ Created Leave Type: Casual Leave
+ Created Leave Type: Sick Leave

--- 2. Generating Entitlements & Leave Requests ---

--- 3. Generating Emergency Contacts ---

--- 4. Generating Dependents ---

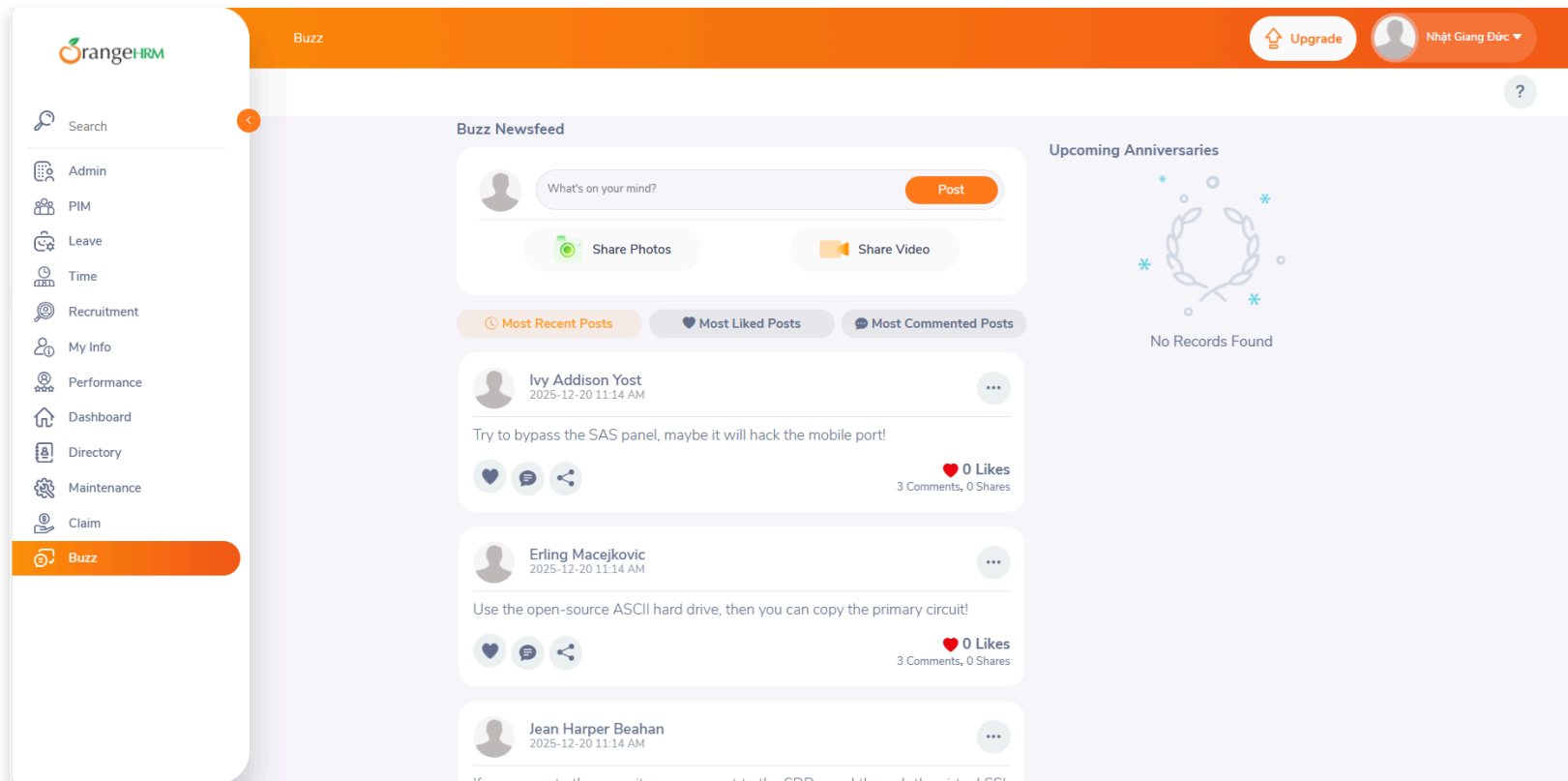
--- 5. Generating Buzz Shares, Posts, and Comments ---
+ Created 91 comments on 33 shares

ESS Data Generation Finished!
```

## Dữ liệu sau khi chạy Script (ESS)

### Buzz Feed – Trang Buzz

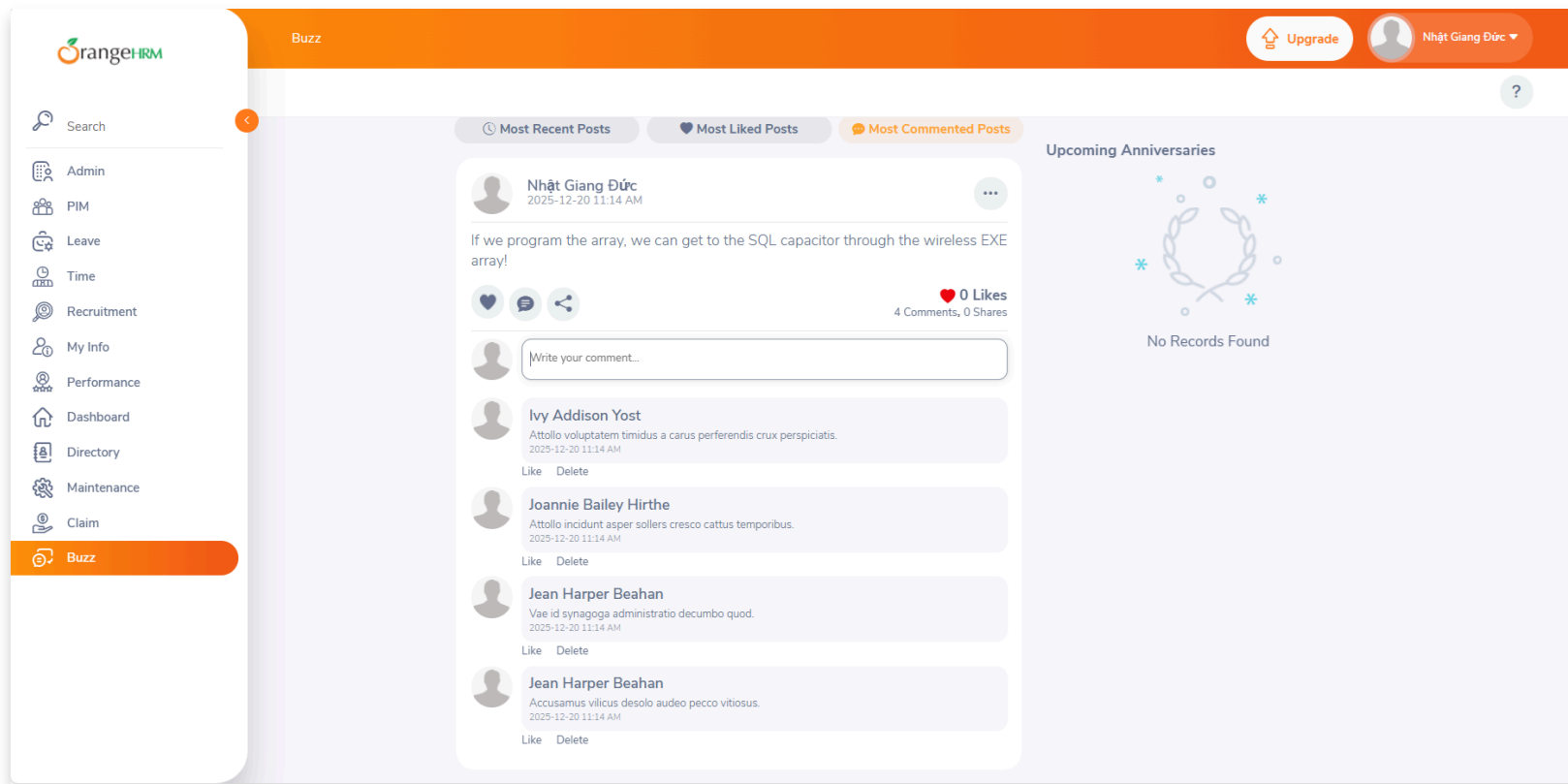
Nhân viên có thể xem các buzz post được generate tự động:



## Dữ liệu sau khi chạy Script (ESS)

### Buzz Feed – Trang Buzz

Nhân viên có thể xem các buzz comment được generate tự động:

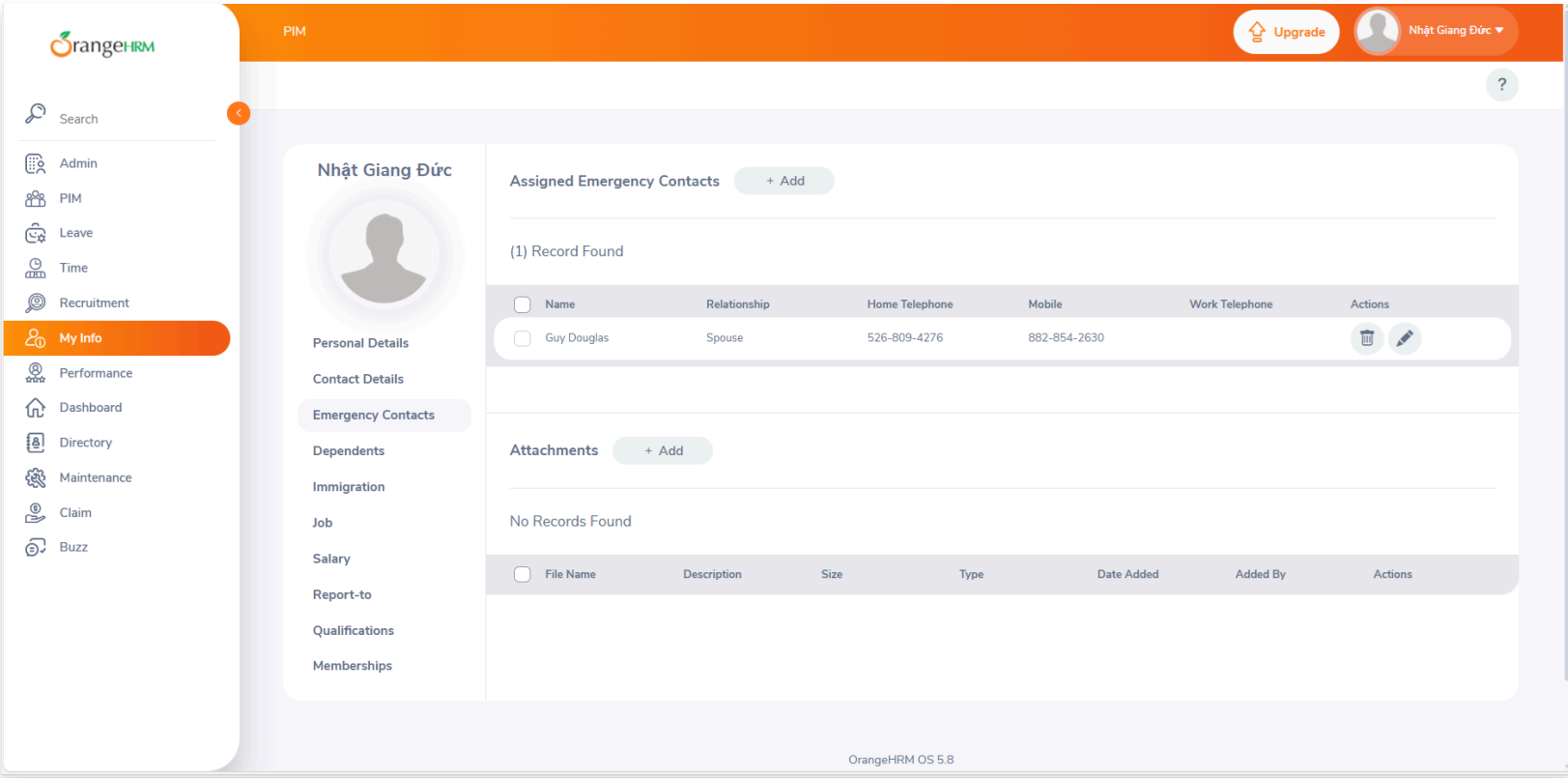




# Dữ liệu sau khi chạy Script (ESS)

## My Info – Emergency Contacts

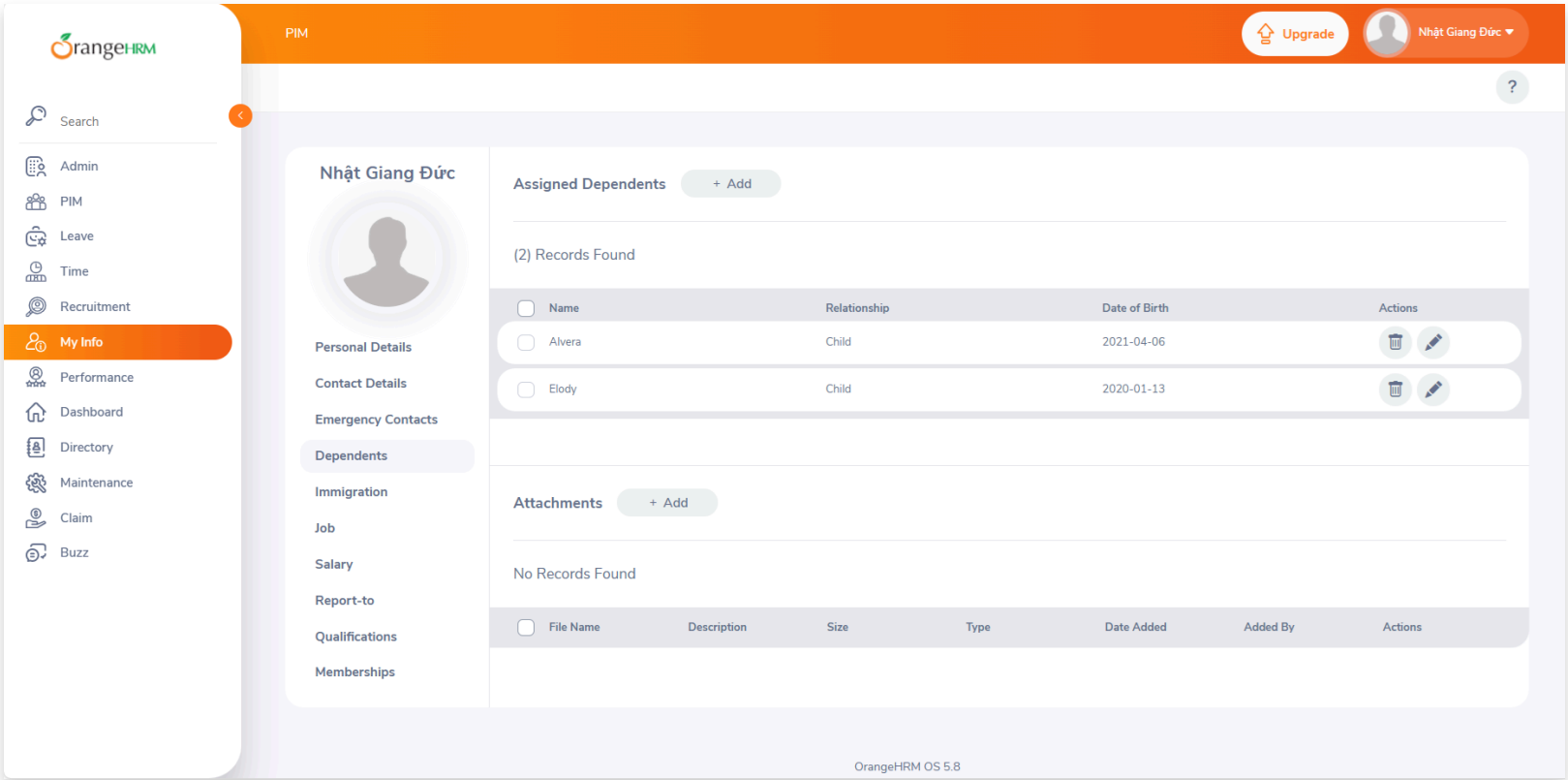
Danh sách Emergency Contact được sinh tự động cho mỗi nhân viên:



# Dữ liệu sau khi chạy Script (ESS)

## My Info – Dependents

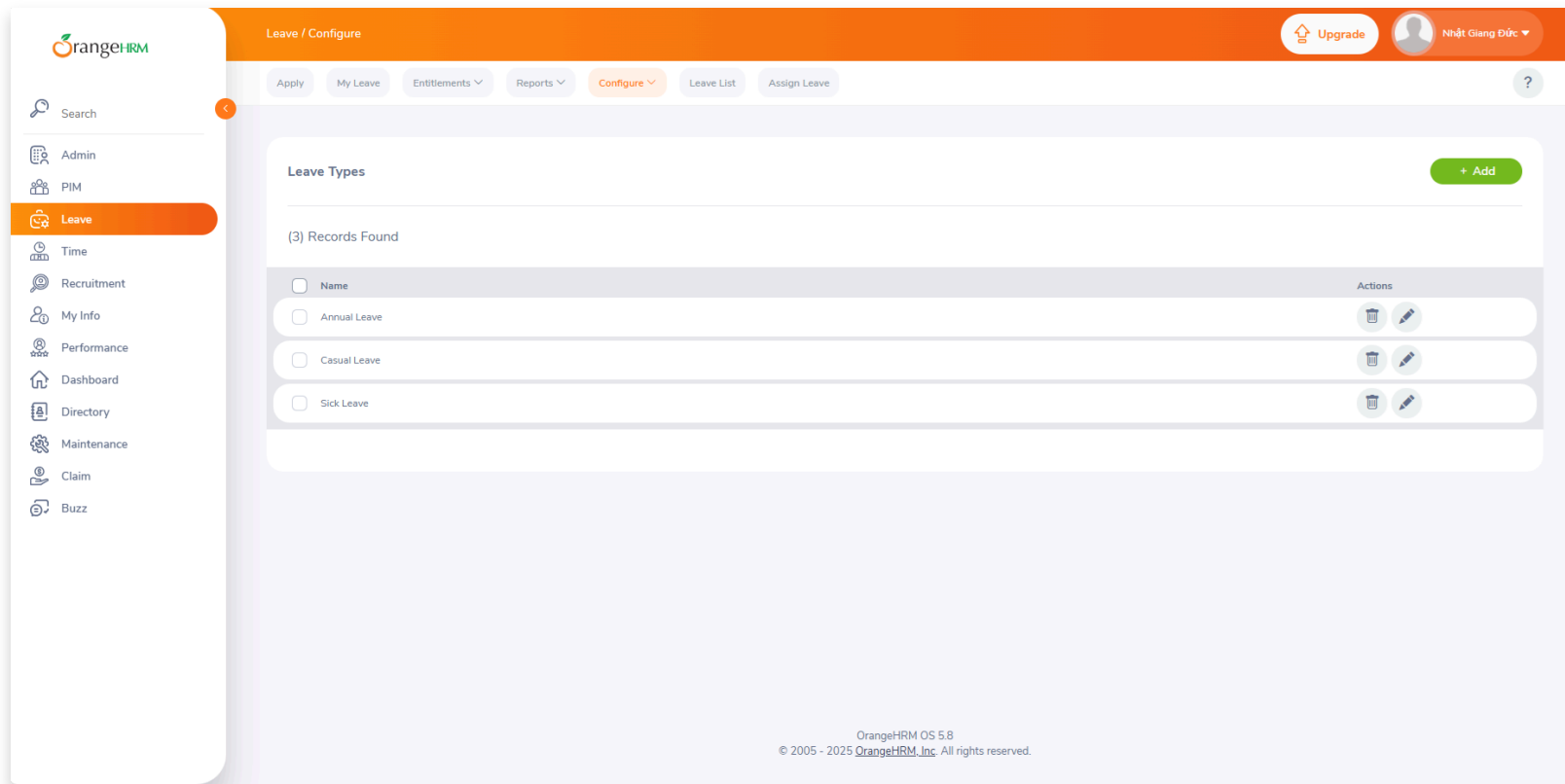
Thông tin người phụ thuộc (Dependents) được generate cho một số nhân viên:



## Dữ liệu sau khi chạy Script (ESS)

Leave types:

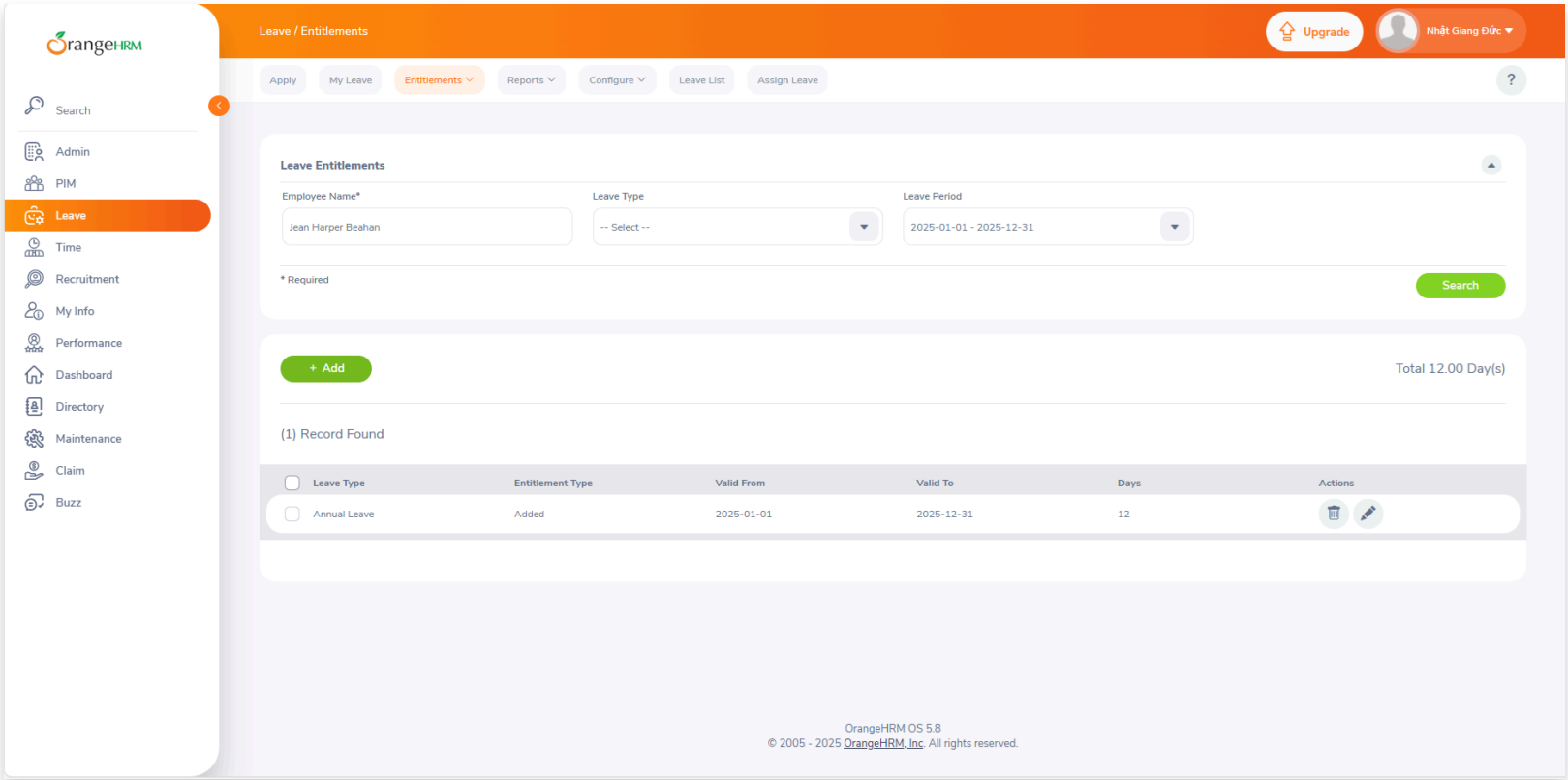
Một số loại leave types được gen tự động:



# Dữ liệu sau khi chạy Script (ESS)

Leave entitlements:

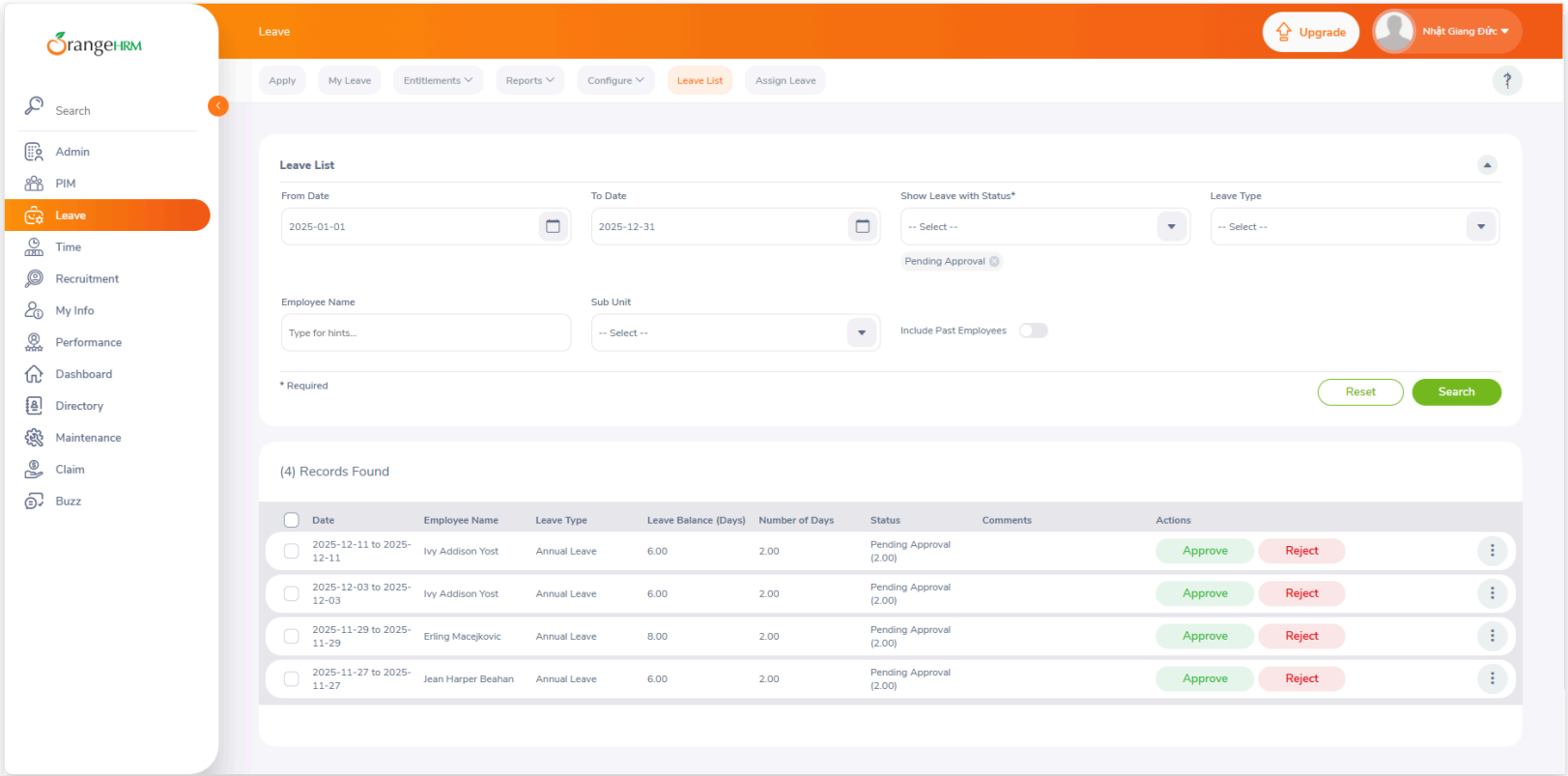
Một số loại leave entitlements được gen tự động:



# Dữ liệu sau khi chạy Script (ESS)

Leave lists:

Giao diện Leave list với leave data được gen tự động:



## Tổng kết ESS Data Generation

---

Script mô phỏng đúng hành vi sử dụng thực tế của Employee Self-Service

Dữ liệu sinh ra:

- Đầy đủ
- Không vi phạm ràng buộc CSDL
- Hiển thị được trực tiếp trên giao diện OrangeHRM