

# Báo cáo tuần 5

## 1 Giới thiệu chung

Trong nghiên cứu này, chúng tôi tập trung vào bài toán phân bổ nguồn lực cho nhiều dự án diễn ra đồng thời. Một trong những yêu cầu quan trọng của bài toán là **nhân viên không được làm việc trên nhiều dự án khác nhau trong cùng một ngày**, nhằm đảm bảo sự tập trung và hiệu quả. Bài toán này mở rộng từ vấn đề phân bổ nguồn lực cho một dự án duy nhất bằng cách tích hợp thêm các ràng buộc phức tạp liên quan đến quản lý đa dự án.

Mục tiêu chính là tối ưu hóa việc sử dụng tài sản, nhân lực và thời gian, đồng thời thỏa mãn các ràng buộc về **thời gian hoàn thành, KPI (Key Performance Indicators)** của từng dự án, và **chi phí vận hành**. Các đóng góp chính của nghiên cứu bao gồm:

- Điều chỉnh cấu trúc dữ liệu để hỗ trợ quản lý đồng thời nhiều dự án.
- Phát triển thuật toán lập lịch tổng hợp cho tất cả các công việc từ nhiều dự án.
- Mở rộng thuật toán DLHS (Dựa trên Harmony Search) để gán nhân lực với ràng buộc không làm việc đa dự án trong cùng ngày.
- Đề xuất cơ chế xử lý xung đột thời gian nhằm đảm bảo tính khả thi của lịch trình.

## 2 Cấu trúc dữ liệu

### 2.1 Inputs (Đầu vào)

Đầu vào của bài toán bao gồm các thông tin sau:

#### 2.1.1 Dự án

Thông tin về dự án được mô tả trong Bảng 1

#### 2.1.2 Nhân viên

Thông tin về nhân viên được mô tả trong Bảng 2

Bảng 1: Đầu vào thông tin chung về danh sách dự án

		Dự án $P_i \in P$
ID	$P_i^{id}$	1
Tên dự án	$P_i^n$	Dự án phát triển PM prj-prp
Mô tả	$P_i^d$	Phần mềm hỗ trợ phân bổ nguồn lực dự án
Thời gian bắt đầu dự kiến	$P_i^s$	8:00 01/08/2024
Thời gian kết thúc dự kiến	$P_i^e$	8:00 01/11/2024
Danh sách chỉ tiêu KPI	$KPI_{target} = \{K_i\}$	

Bảng 2: Đầu vào thông tin chung về danh sách nhân viên

		Nhân viên $E_i \in E$
ID	$E_i^{id}$	1
Họ và tên	$E_i^n$	Nguyễn Văn A
Chức vụ	$E_i^p$	Trưởng nhóm
Bộ năng lực	$E_i^{skills} = \{S_i\}$	
Danh sách dự án tham gia	$P_{assign} = \{P_i\}$	

### 2.1.3 Công việc

Thông tin về công việc kèm theo yêu cầu được mô tả trong Bảng 3

Bảng 3: Đầu vào thông tin chung về danh sách công việc		
Công việc $T_i \in T$		
ID	$T_i^{id}$	1
Tên công việc	$T_i^n$	Phân tích yêu cầu
Mô tả	$T_i^d$	Phân tích yêu cầu của khách hàng
Thời gian bắt đầu dự kiến	$T_i^s$	8:00 01/08/2024
Thời gian kết thúc dự kiến	$T_i^e$	8:00 01/11/2024
Người thực hiện	$T_i^{assignee}$	$E_i$
Danh sách phân đoạn	$T_i^{segments} = \{S_i\}$	