

**Công ty cổ phần VCCorp**



## **BÁO CÁO TUẦN 8**

### **Trợ lý lịch và nhắc việc thông minh**

Tác giả: Ngô Minh Đức

Người hướng dẫn: Anh Ngô Văn Vĩ

**Hà Nội, 8/2025**

## **Tóm tắt nội dung**

Báo cáo này trình bày những nội dung quan trọng về phần mềm trợ lý lịch và nhắc việc thông minh với các chức năng tạo/sửa/xóa sự kiện lịch, hỗ trợ lịch định kỳ (daily, weekly, monthly), cho phép đính kèm link họp, địa điểm, mô tả theo sự kiện trong lịch, thêm task với deadline, mức độ ưu tiên và gắn với 1 slot trong lịch, nhắc nhở task chưa hoàn thành. Đồng thời có thể đăng nhập Google và đồng bộ với Google Calendar,

# MỤC LỤC

<b>Chương 1: Giới thiệu .....</b>	<b>4</b>
<b>Chương 2: Kiến trúc hệ thống .....</b>	<b>5</b>
<b>Chương 3: Cơ sở dữ liệu .....</b>	<b>6</b>
<b>Chương 4: Backend .....</b>	<b>8</b>
<b>Chương 5: Frontend .....</b>	<b>8</b>
<b>Chương 6: Tính năng chính .....</b>	<b>8</b>
<b>Chương 7: Kết quả.....</b>	<b>10</b>
<b>Chương 8: Kiểm thử.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

**Link source github:** <https://github.com/theducminh/B-o-c-o-th-c-t-p-c-ng-ty-VCCorp/tree/smart-schedule>

## Chương 1: Giới thiệu

Trong cuộc sống hiện đại, việc quản lý thời gian hiệu quả là một yếu tố then chốt để nâng cao năng suất học tập và làm việc. Tuy nhiên, nhiều người vẫn gặp khó khăn trong việc sắp xếp lịch trình, dẫn đến chồng chéo công việc, bỏ lỡ các cuộc họp quan trọng, hoặc không tận dụng được thời gian trống hợp lý.

Các ứng dụng lịch hiện nay như Google Calendar, Outlook,... rất mạnh mẽ nhưng đôi khi lại thiếu tính cá nhân hóa hoặc không đáp ứng tốt trong một số tình huống đặc thù của từng người dùng. Xuất phát từ nhu cầu thực tiễn đó, nhóm đã xây dựng một hệ thống quản lý lịch thông minh – Smart Schedule, nhằm hỗ trợ người dùng tạo, quản lý và tối ưu hoá lịch trình hàng ngày một cách trực quan, hiệu quả và thuận tiện.

Đề tài hướng đến việc xây dựng một ứng dụng web giúp người dùng:

- Quản lý lịch trình hàng tuần thông qua giao diện trực quan.
- Tạo, chỉnh sửa, xoá các sự kiện nhanh chóng.
- Thiết lập quy tắc lặp lại cho các sự kiện định kỳ.
- Tự động gợi ý thời gian trống phù hợp để thêm task mới.
- Hỗ trợ đồng bộ với các lịch khác như Google Calendar (phần mở rộng).
- Đảm bảo bảo mật thông tin người dùng bằng xác thực JWT và bảo vệ route.

Ứng dụng hướng tới:

- Người dùng cần tổ chức thời gian học tập, làm thêm, giải trí hiệu quả.
- Nhân viên văn phòng quản lý cuộc họp, nhiệm vụ cá nhân và nhóm.
- Người bận rộn muốn có công cụ tối ưu lịch làm việc hàng ngày.

Trong phạm vi đề tài này đã thực hiện:

- Xây dựng hệ thống frontend sử dụng HTML, Tailwind CSS và JavaScript thuần, hỗ trợ hiển thị lịch theo tuần, thêm/sửa/xoá task tương tác trực tiếp.
- Xây dựng hệ thống backend sử dụng Node.js và Express.js, kết nối Cơ sở dữ liệu Microsoft SQL Server, thực hiện các chức năng CRUD và xử lý logic lặp lại sự kiện.
- Triển khai xác thực người dùng bằng JWT và bảo vệ API.
- Đảm bảo mô hình kiến trúc rõ ràng, dễ mở rộng, có thể tích hợp thêm các tính năng như gợi ý lịch thông minh, đồng bộ Google Calendar, chia sẻ lịch

## Chương 2: Kiến trúc hệ thống

Hệ thống Smart Schedule được xây dựng theo mô hình Client-Server (Frontend - Backend) nhằm tách biệt phần giao diện người dùng và xử lý dữ liệu, đảm bảo tính mở rộng và bảo trì dễ dàng.

- Frontend: Giao diện người dùng xây dựng bằng HTML, Tailwind CSS và JavaScript, hiển thị lịch tuần, hỗ trợ người dùng thao tác thêm, sửa, xoá các sự kiện thông qua các thao tác trực tiếp (drag, click,...).
- Backend: Được phát triển bằng Node.js với framework Express.js, chịu trách nhiệm xử lý logic ứng dụng, xác thực người dùng, và thao tác với cơ sở dữ liệu SQL Server.
- Database: Lưu trữ các thông tin người dùng, sự kiện, task và các quy tắc lặp lại bằng Microsoft SQL Server, đảm bảo hiệu suất truy vấn tốt và tính nhất quán dữ liệu.
- Xác thực: Hệ thống sử dụng JWT (JSON Web Token) để xác thực người dùng và bảo vệ các API.

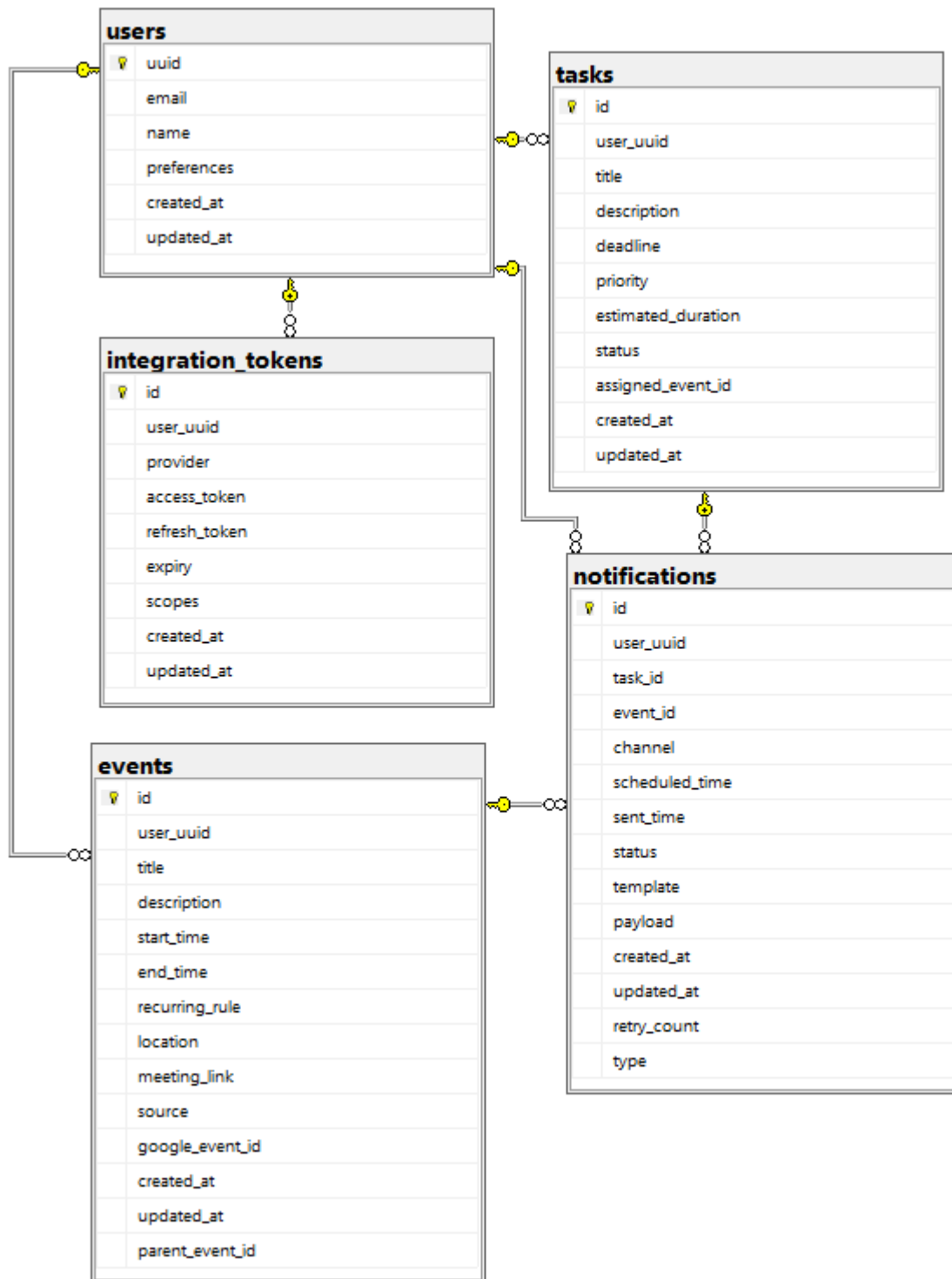
Luồng xử lý chính.

1. Người dùng truy cập trang web thì frontend hiển thị giao diện lịch tuần.
2. Người dùng đăng nhập hoặc đăng ký, frontend gửi thông tin đến backend và backend xác thực và trả về JWT token.
3. Frontend gọi các API được bảo vệ bằng JWT để:

- Lấy danh sách sự kiện trong tuần.
  - Tạo mới, chỉnh sửa hoặc xoá sự kiện.
  - Tự động gợi ý thời gian trống (tính toán client-side hoặc gửi yêu cầu server).
4. Backend xử lý các logic sự kiện, bao gồm tạo bản sao định kỳ dựa trên `recurring_rule`, sau đó ghi dữ liệu xuống cơ sở dữ liệu.
  5. Dữ liệu được trả về frontend để hiển thị trực quan cho người dùng.

## **Chương 3: Cơ sở dữ liệu**

Hệ thống Smart Schedule sử dụng Microsoft SQL Server để quản lý cơ sở dữ liệu. Đây là hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ (RDBMS) hỗ trợ mạnh mẽ cho các truy vấn phức tạp, khả năng mở rộng và bảo mật cao. Đây là cơ sở dữ liệu quan hệ bao gồm các bảng, khóa chính, khóa ngoài, ... như hình bên dưới và dữ liệu được nhập vào thủ công:



## Chương 5: Frontend

Công nghệ sử dụng

- HTML5 – Cấu trúc giao diện người dùng.
- Tailwind CSS – Thư viện CSS tiện lợi giúp xây dựng giao diện nhanh chóng, hiện đại, dễ tùy chỉnh.
- JavaScript (Vanilla JS) – Quản lý tương tác người dùng, xử lý sự kiện, gọi API và hiển thị dữ liệu từ backend.
- Fetch API – Giao tiếp với backend qua các API RESTful.

Các tệp chính:

- login.html: Giao diện đăng nhập
- index.html: Giao diện chính của ứng dụng lịch
- main.js: Xử lý logic frontend: tạo sự kiện, hiển thị lịch, gọi API

Triển khai và chạy: chạy trực tiếp ở file login.html

## Chương 4: Backend

Backend đóng vai trò trung gian xử lý logic nghiệp vụ, quản lý dữ liệu và cung cấp API cho frontend sử dụng. Trong dự án này, backend lưu trong thư mục “backend” được xây dựng với Node.js và Express, kết nối với cơ sở dữ liệu Microsoft SQL Server để thực hiện các thao tác CRUD (Create, Read, Update, Delete) liên quan đến sự kiện và người dùng.

Các tệp chính:

Tên tệp	Vai trò
server.js	Điểm khởi động chính của backend, cấu hình middleware, routing và chạy server
db.js	Cấu hình và khởi tạo kết nối đến cơ sở dữ liệu MSSQL



routes/events.js	Định nghĩa các route (API endpoints) liên quan đến thao tác sự kiện (event)
routes/tasks.js	Định nghĩa các route (API endpoints) liên quan đến thao tác nhiệm vụ (task)
routes/auth.js	Xử lý xác thực người dùng
controllers/eventController.js	Thực thi logic chính cho các API sự kiện: tạo, cập nhật, xóa, truy vấn
controllers/taskController.js	Thực thi logic chính cho các API sự kiện: tạo, cập nhật, xóa, nhắc nhở nhiệm vụ.
utils/recurringUtils.js	Các hàm hỗ trợ xử lý sự kiện lặp lại
routes/googleSync.js	Đồng bộ dữ liệu với Google Calendar
.env	Lưu các biến môi trường như thông tin DB, JWT secret

#### Các API chính:

- GET/api/events: Lấy danh sách sự kiện theo khoảng thời gian (tuần).
- POST/api/events: Tạo một sự kiện mới, bao gồm sự kiện lặp lại.
- PUT/api/events/:id: Cập nhật một sự kiện đã có. Nếu là sự kiện lặp, sẽ cập nhật cả các bản sao.
- DELETE/api/events/:id: Xóa một sự kiện (gốc hoặc bản sao). Nếu là bản gốc, có thể xóa cả các bản sao (tùy logic).
- POST/api/tasks: Tạo một task mới, bao gồm sự ưu tiên.
- PUT/api/tasks/:id: Cập nhật một task đã có, ngay cả trên lịch.
- DELETE/api/tasks/:id: Xóa một task.
- GET/api/auth/google: tạo ra một URL xác thực của Google và redirect người dùng đến trang đăng nhập của Google.
- GET/api/auth/google/callback: nhận một authorization code từ Google và gửi ngược lại cho frontend.
- POST/api/google/sync: đồng bộ lịch Google của user với hệ thống.

#### Cài đặt và chạy:

- Cài đặt Node.js
- Cài đặt MSSQL Server
- Cấu hình biến môi trường trong .env
- Cài đặt các package: npm install
- Chạy backend: cd backend
- Npm start

## **Chương 6: Tính năng chính**

- Tạo sự kiện mới: Người dùng có thể tạo một sự kiện với các trường thông tin
- Chỉnh sửa/Xóa sự kiện: Mỗi sự kiện được hiển thị trên lịch theo đúng thời gian và ngày. Người dùng có thể nhấn vào để chỉnh sửa hoặc xóa sự kiện.
- Hỗ trợ sự kiện lặp lại: Các sự kiện có thể được cấu hình để lặp lại theo quy luật định sẵn.
- Người dùng thêm task với deadline, mức độ ưu tiên.
- Có thể gắn task với 1 slot thời gian trong lịch.
- Kết nối với Google thông qua OAuth2
- Đồng bộ lịch hiện tại và thay đổi trong tương lai.

## **Chương 7: Kết quả**

Đây là trang đăng nhập:

Đăng Nhập

Tên đăng nhập

admin

Mật khẩu

.....

Đăng Nhập

Khi đăng nhập thành công thì chuyển sang trang chủ:

Smart Schedule

Hôm nay

< 17 thg 8 ~ 23 thg 8 >

Đã đồng bộ

Đăng bộ

duccccc123123@gmail.com

Events

Tạo event

Tasks

Tạo task

Tất cả

Ưu tiên

Áp dụng

Không có task

0:00	CN	T2	T3	T4	T5	T6	T7
1:00							
2:00							
3:00							
4:00							
5:00							
6:00							
7:00							
8:00							
9:00							
10:00							
11:00							
12:00							
13:00							

**[FR-1] Người dùng có thể tạo/sửa/xoá sự kiện lịch:** Khi người dùng nhấn vào nút “Tạo event” hoặc nhấn vào vị trí trên lịch sẽ xuất hiện bảng Tao sự kiện:

Smart Schedule

Hôm nay < 17 thg 8 – 23 thg 8 >

Đã đồng bộ Đồng bộ duccccc123123@gmail.com

Events

Tạo event

Tasks

Tạo task

Tất cả

Ưu tiên

Áp dụng

Không có task

0:00	CN	T2	T3	T4	T5	T6	T7
1:00							
2:00							
3:00							
4:00							
5:00							
6:00							
7:00							
8:00							
9:00							
10:00							
11:00							
12:00							

Tạo Sự Kiện

Tiêu đề

Ví dụ: Họp nhóm

Ngày bắt đầu

08/21/2025 12:00

Ngày kết thúc

08/21/2025 01:00

Link họp

Ví dụ: <https://meet.example.com/123>

Địa điểm

Ví dụ: Phòng họp A

Mô tả

Mô tả sự kiện

Độ thường xuyên

Không lặp lại

Tạo Sự Kiện

Nhập đầy đủ thông tin sự kiện vào ấn “Tạo sự kiện:” để lưu:

Smart Schedule

Hôm nay < 17 thg 8 – 23 thg 8 >

Đã đồng bộ Đồng bộ duccccc123123@gmail.com

Events

Tạo event

Tasks

Tạo task

Tất cả

Ưu tiên

Áp dụng

Không có task

0:00	CN	T2	T3	T4	T5	T6	T7
1:00							
2:00							
3:00							
4:00							
5:00							
6:00							
7:00							
8:00							
9:00							
10:00							
11:00							
12:00							
13:00							

Tạo Sự Kiện

Tiêu đề

Họp nhóm

Ngày bắt đầu

08/21/2025 12:00

Ngày kết thúc

08/21/2025 01:00

Link họp

Ví dụ: <https://meet.example.com/123>

Địa điểm

D7

Mô tả

Họp về bài tập lớn

Độ thường xuyên

Không lặp lại

Tạo Sự Kiện

Smart Schedule

Hôm nay < 17 thg 8 – 23 thg 8 >

Đã đồng bộ Đồng bộ

duccccc123123@gmail.com

Events

Tạo event

Tasks

Tạo task

Tất cả

Ưu tiên

Áp dụng

Không có task

0:00

1:00

2:00

3:00

4:00

5:00

6:00

7:00

8:00

9:00

10:00

11:00

12:00

13:00

CN

T2

T3

T4

T5

T6

T7

Họp nhóm

0:00 - 1:00

Tạo sự kiện thành công

Khi sửa, xóa sự kiện thì nhấn vào sự kiện đích và thực hiện thao tác sửa, xóa:

Smart Schedule

Hôm nay < 17 thg 8 – 23 thg 8 >

Đã đồng bộ Đồng bộ

duccccc123123@gmail.com

Events

Tạo event

Tasks

Tạo task

Tất cả

Ưu tiên

Áp dụng

Không có task

0:00

1:00

2:00

3:00

4:00

5:00

6:00

7:00

8:00

9:00

10:00

11:00

12:00

13:00

CN

T2

T3

T4

T5

T6

T7

Họp nhóm

0:00 - 1:00

Sửa sự kiện

Tiêu đề

Tổng kết

Ngày bắt đầu

08/21/2025 12:00

Ngày kết thúc

08/21/2025 01:00

Link họp

Ví dụ: https://meet.example.com/123

Địa điểm

D7

Mô tả

Họp về bài tập lớn

Độ thường xuyên

Không lặp lại

Lưu Sự Kiện

Xoá Sự Kiện

Smart Schedule

Hôm nay

< 17 thg 8 – 23 thg 8 >

Đã đồng bộ

Đồng bộ

duccccc123123@gmail.com

Events

Tạo event

Tasks

Tạo task

Tất cả

Ưu tiên

Áp dụng

Không có task

0:00	CN	T2	T3	T4	T5	T6	T7
1:00					Tổng kết 0:00 - 1:00		
2:00							
3:00							
4:00							
5:00							
6:00							
7:00							
8:00							
9:00							
10:00							
11:00							
12:00							
13:00							

Cập nhật sự kiện thành công

Nhấn nút “Xóa Sự Kiện” để xóa sự kiện:

Smart Schedule

Hôm nay

< 17 thg 8 – 23 thg 8 >

Đã đồng bộ

Đồng bộ

duccccc123123@gmail.com

Events

Tạo event

Tasks

Tạo task

Tất cả

Ưu tiên

Áp dụng

Không có task

0:00	CN	T2	T3	T4	T5	T6	T7
1:00					Tổng kết 0:00 - 1:00		
2:00							
3:00							
4:00							
5:00							
6:00							
7:00							
8:00							
9:00							
10:00							
11:00							
12:00							
13:00							

Sửa sự kiện

Tiêu đề

Tổng kết

Ngày bắt đầu

08/21/2025 01:00

Ngày kết thúc

08/21/2025 02:00

Link họp

Ví dụ: https://meet.example.com/123

Địa điểm

D7

Mô tả

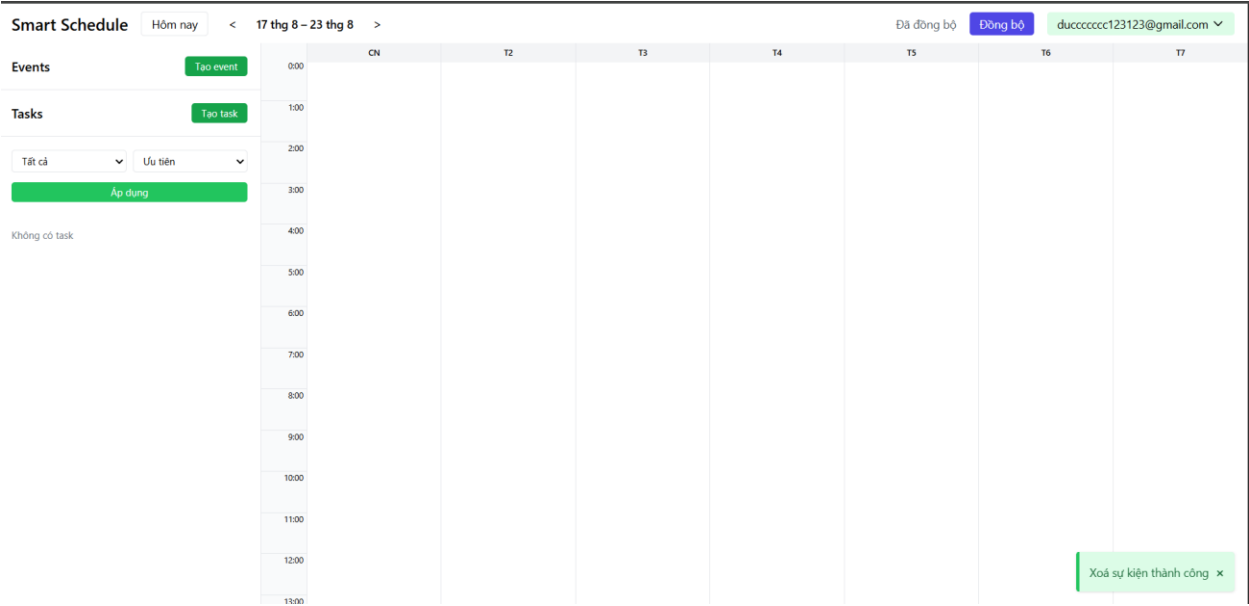
Họp về bài tập lớn

Độ thường xuyên

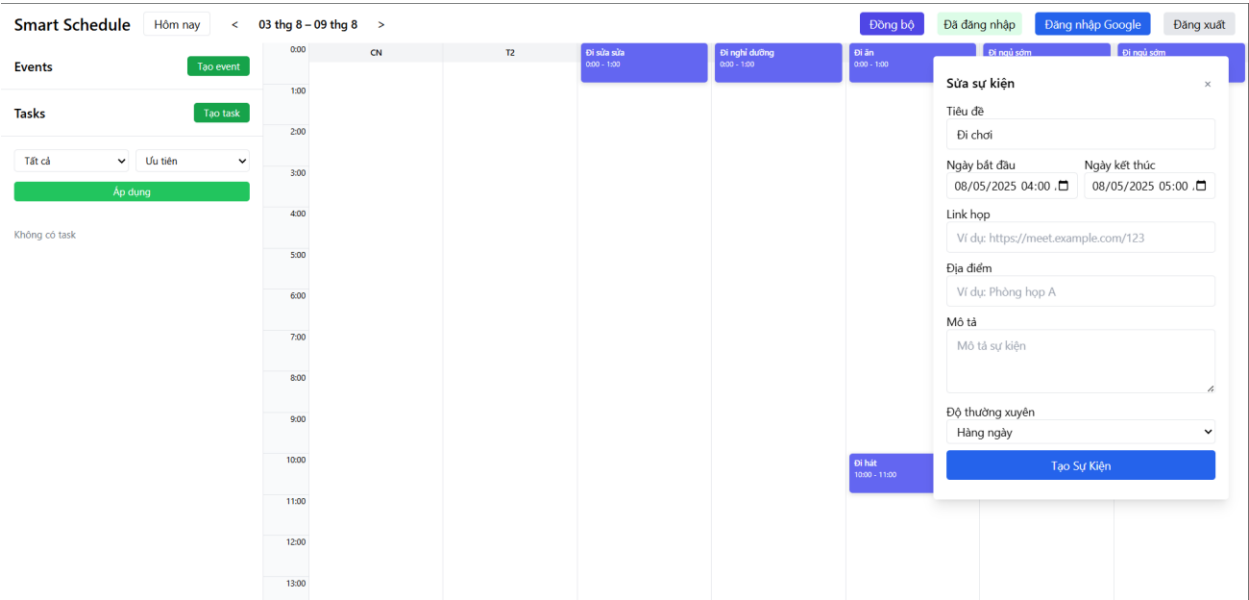
Không lặp lại

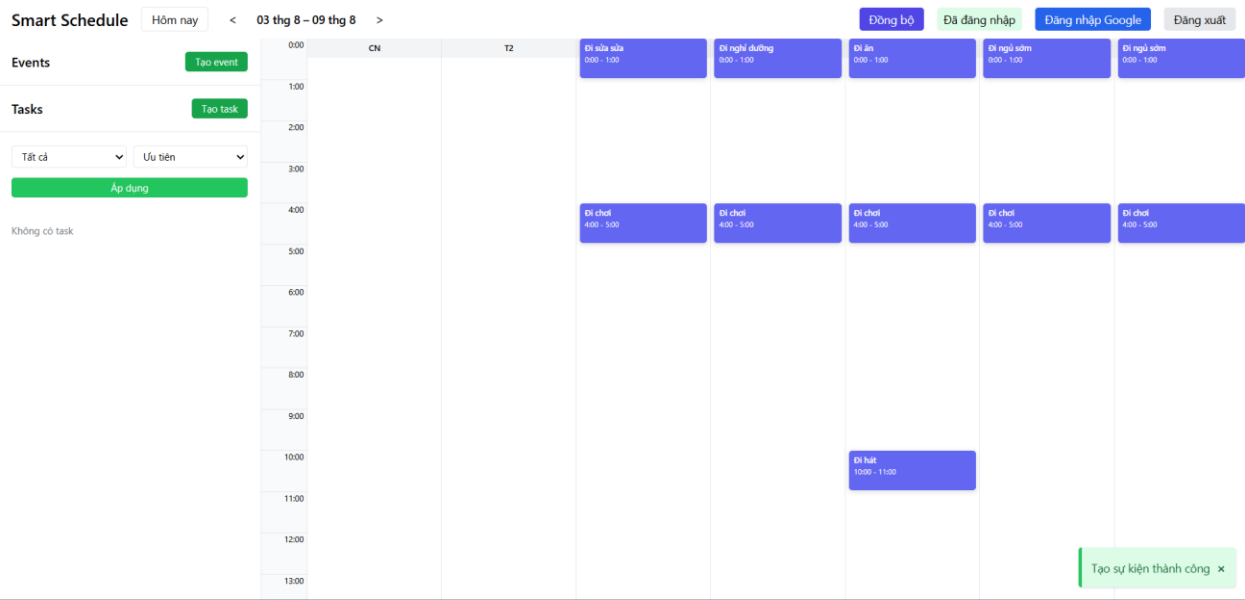
Lưu Sự Kiện

Xóa Sự Kiện

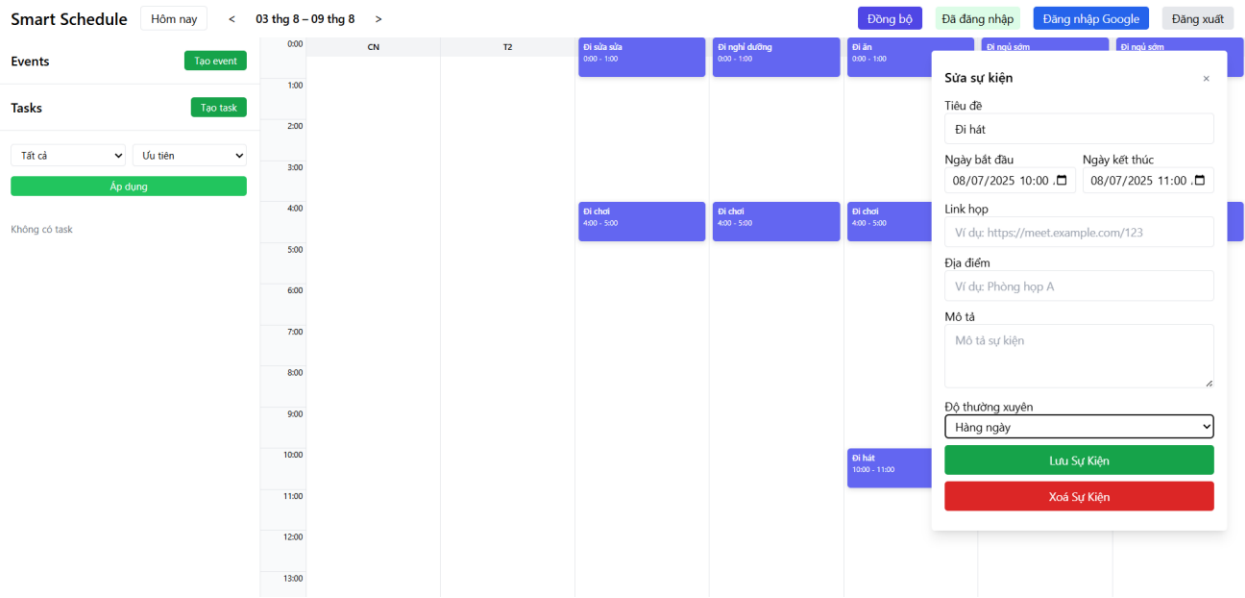


**[FR-2] Hỗ trợ lịch định kỳ (daily, weekly, monthly):** Khi tạo hoặc sửa sự kiện có thể chọn độ thường xuyên để định kỳ sự kiện trên lịch

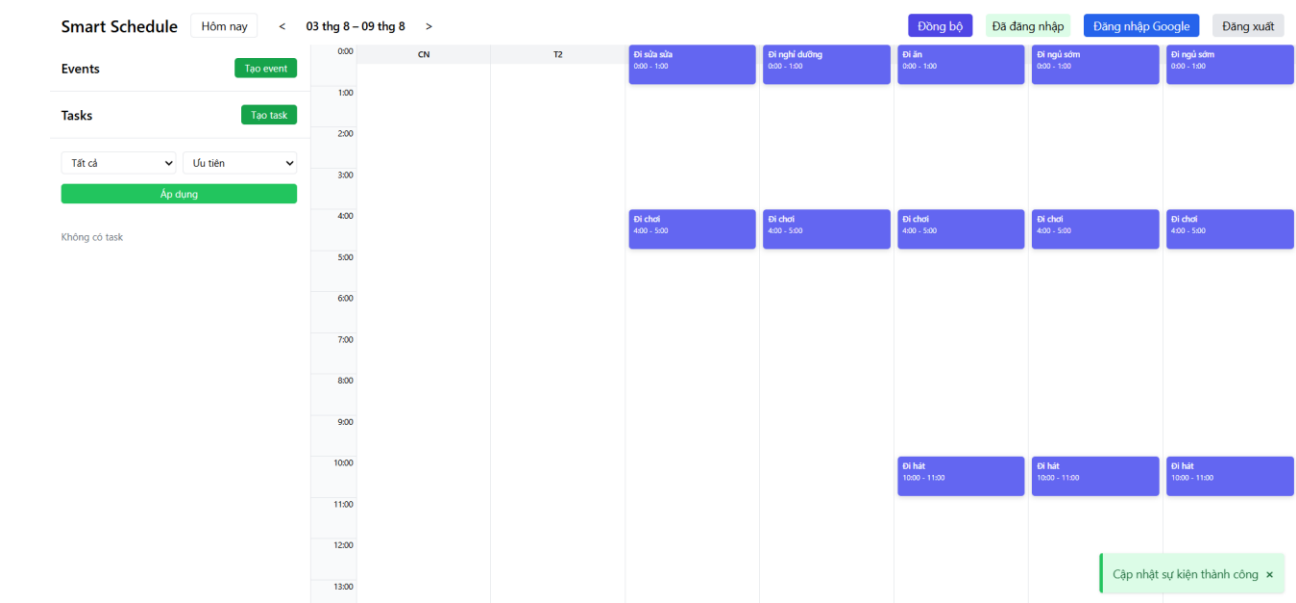




Sửa độ thường xuyên của sự kiện







**[FR-3] Cho phép đính kèm link họp, địa điểm, mô tả:** Người dùng có thể gắn kèm link họp, địa điểm, mô tả trong khi tạo hoặc sửa sự kiện

## Sửa sự kiện



Tiêu đề

Đi chơi

Ngày bắt đầu

08/09/2025 04:00

Ngày kết thúc

08/09/2025 05:00

Link họp

Ví dụ: <https://meet.example.com/123>

Địa điểm

Công viên

Mô tả

Đi chơi + ăn

Độ thường xuyên

Không lặp lại



Lưu Sự Kiện

Xoá Sự Kiện

**[FR-4] Người dùng thêm task với deadline, mức độ ưu tiên.:** Người dùng nhấn vào nút tạo task và hiện đầy đủ thông tin trong hộp thoại hiện ra để tạo task mới: Bên cạnh đó có thể xóa, và sửa task.

Smart Schedule

Hôm nay < 10 thg 8 – 16 thg 8 >

Đồng bộ

Đã đăng nhập

Đăng nhập Google

Đăng xuất

Events

Tạo event

Tasks

Tạo task

Tất cả > Ưu tiên >

Áp dụng

Ăn ngủ nghỉ

Deadline: 8/13/2025, 11:02:00 PM

medium

Sửa

Xoá

Dán

Đi đạp xe

Deadline: 8/15/2025, 4:53:00 PM

medium

Sửa

Xoá

Dán

000

100

200

300

400

500

600

700

800

900

CN

T2

T3

T4

T5

T6

T7

121212

000 - 100

AAA

400 - 500

AAA

400 - 500

AAA

400 - 500

AAA

400 - 500

AAA

400 - 500

AAA

400 - 500

Tạo Task

Tiêu đề

Nộp Bài

Mô tả

Nộp bài tập lớn học phần

Deadline

08/16/2025 05:04

Ưu tiên

Low

Nhắc nhở

☒ App ☐ Email ☐ Push

Tạo & Gợi ý slot

Smart Schedule

Hôm nay < 10 thg 8 – 16 thg 8 >

Đồng bộ

Đã đăng nhập

Đăng nhập Google

Đăng xuất

Events

Tạo event

Tasks

Tạo task

Tất cả > Ưu tiên >

Áp dụng

Ăn ngủ nghỉ

Deadline: 8/13/2025, 11:02:00 PM

medium

Sửa

Xoá

Dán

Đi đạp xe

Deadline: 8/15/2025, 4:53:00 PM

medium

Sửa

Xoá

Dán

Nộp Bài

Deadline: 8/16/2025, 5:04:00 AM

low

Sửa

Xoá

Dán

000

100

200

300

400

500

600

700

800

900

1000

1100

1200

1300

CN

T2

T3

T4

T5

T6

T7

121212

000 - 100

AAA

400 - 500

AAA

400 - 500

AAA

400 - 500

AAA

400 - 500

AAA

400 - 500

AAA

400 - 500

AAA

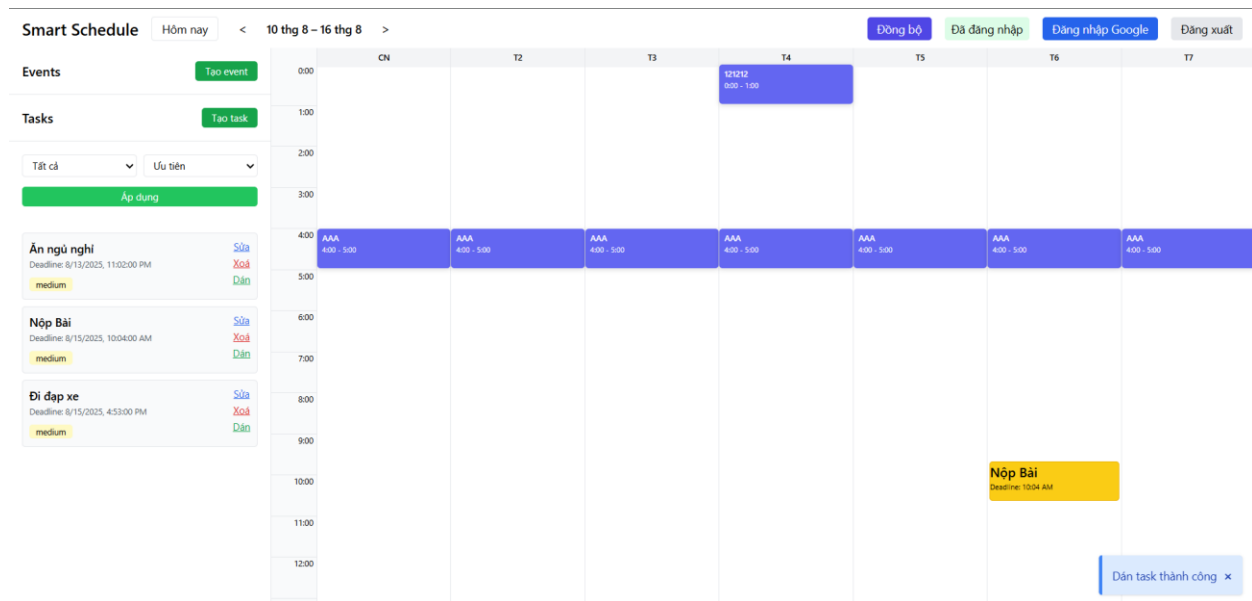
400 - 500

Nộp Bài

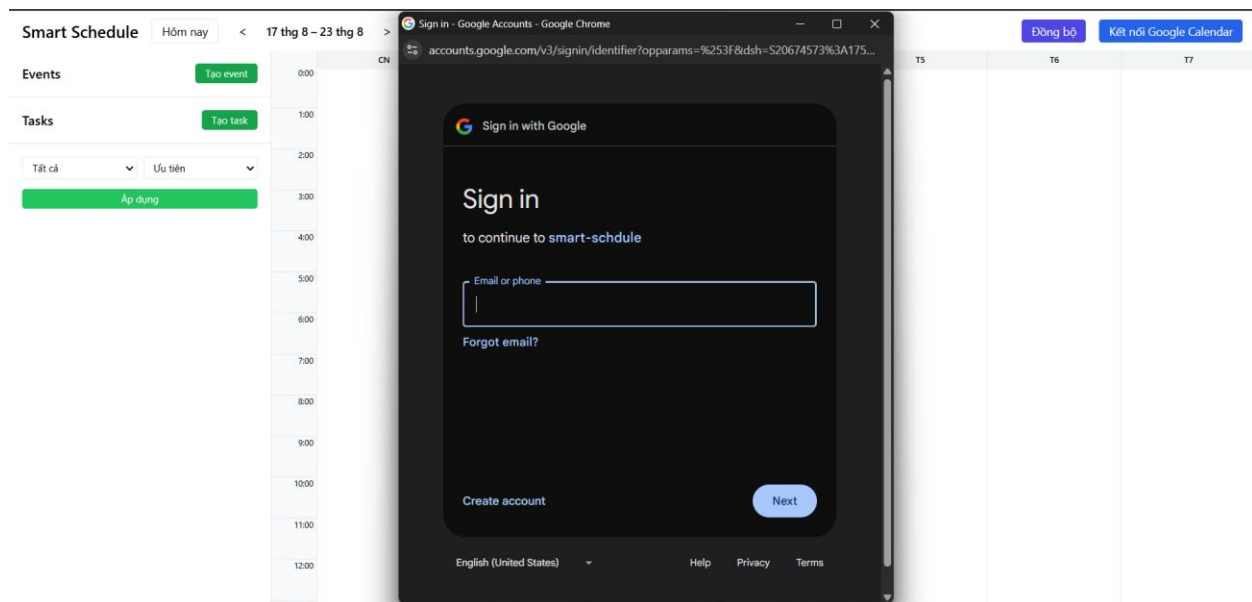
Deadline: 05:04 AM

Tạo task thành công

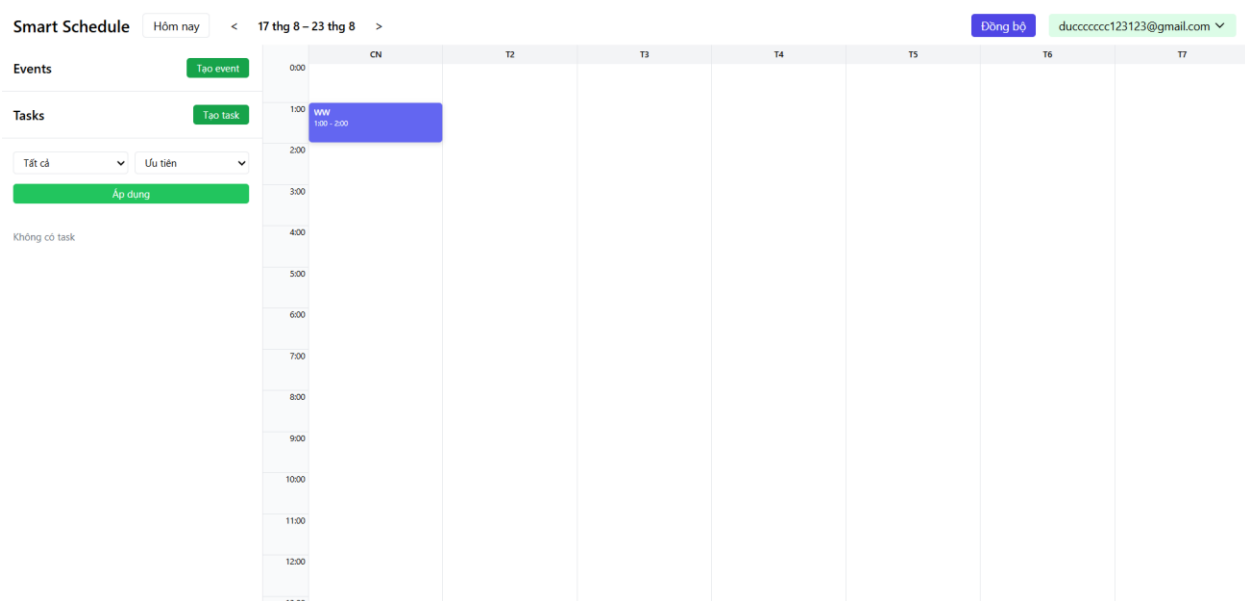
**[FR-5] Có thể gắn task với 1 slot thời gian trong lịch:** Người dùng có thể gắn khi tạo task hoặc gắn lại khi ấn nút “Dán”



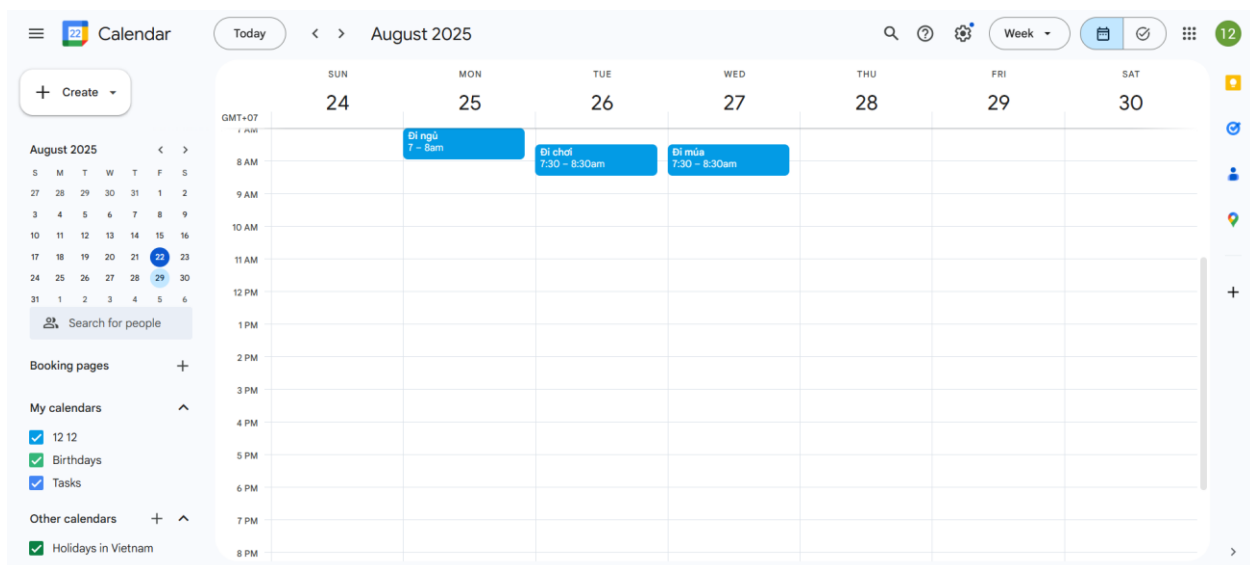
**[FR-10] Kết nối với Google Calendar qua OAuth2:** Sau khi đăng nhập tài khoản app thì có thể kết nối với Google Calendar bằng các nhấn vào nút “Kết nối Google Calendar” rồi đăng nhập tài khoản Google



Khi đăng nhập thành công thành công sẽ hiển thị:



**[FR-11] Đồng bộ lịch hiện tại và thay đổi trong tương lai:** Khi nhấn vào nút “Đồng bộ” sẽ tự động đồng bộ với Google Calendar



Smart Schedule

Hôm nay < 24 thg 8 – 30 thg 8 >

Đã đồng bộ Đồng bộ

duccccc123123@gmail.com

Events

Tạo event

Tasks

Tạo task

Tất cả

Ưu tiên

Áp dụng

Không có task

000

100

200

300

400

500

600

700

800

900

1000

1100

1200

1300

CN

T2

T3

T4

T5

T6

T7

Đi ngủ  
7:00 - 8:00

Đi chơi  
7:30 - 8:30

Đi mua  
7:30 - 8:30

Đồng bộ thành công