

Đại học Bách Khoa Hà Nội

Trường Công nghệ thông tin và Truyền thông



Đề tài: Hệ thống quản lý thời gian biểu tích hợp Google Calendar

Học phần: Tích hợp hệ thống thông tin (IT5419)

Giảng viên hướng dẫn: PGS. Phạm Văn Hải

Nhóm 13:

Nguyễn Đình Đạt	20173011
Nguyễn Văn Lương	20173249
Vũ Tiến Mừng	20173261

Hà Nội, 26 tháng 12 năm 2021

Mục lục

Mở đầu	3
Tổng quan	3
2.1. Đặt vấn đề	3
2.2. Mục đích	3
Mô hình	4
3.1. Mô hình đề xuất	4
3.2. Mô hình kiến trúc	5
3.3. Mô hình thông minh	6
3.4. Công nghệ	6
Giải pháp tích hợp	6
4.1. Sử dụng API	6
Giải pháp tối ưu	7
Kế hoạch	7
6.1. Nhiệm vụ	7
6.2. Quản lý dự án	8
Đánh giá và kết luận	8
Tài liệu tham khảo	8

1. Mở đầu

Trong thế giới số, khi phát triển vượt qua những khái niệm, vượt quá những định nghĩa thông thường về tốc độ “phát triển”. Người ta sẽ dùng “Sự tiên tiến của công nghệ” để miêu tả chúng.

Trong thế giới kết nối đa chiều, khi công nghệ là then chốt và bắt buộc cho mọi nền tảng phát triển khác, thì giải pháp “Tích hợp hệ thống” là cụm từ trở nên quen thuộc trong mọi tổ chức không phân biệt quy mô. Trở thành mối trăn trở hàng đầu cho tất cả doanh nghiệp tham vọng bắt kịp với nhịp phát triển của tổ chức mình. Giúp thiết lập hệ thống CNTT hoàn thiện từ phần cứng, phần mềm, giải pháp cho đến dịch vụ với chi phí thấp và khả năng thu hồi vốn cao cho khách hàng.

Sao lưu hệ thống dữ liệu “KHÔNG LỖ” một cách “AN TOÀN” từ đó quản trị tài nguyên một cách dễ dàng, hiệu quả; Các giải pháp phòng/chống rủi ro tài chính với hiệu suất cao; Hệ thống an ninh giúp bảo mật thông tin tuyệt đối, đáng tin cậy; Tối ưu hóa thời gian quản lý hệ thống... Là những ưu thế vượt trội mà Tích hợp hệ thống mang lại cho doanh nghiệp.

2. Tổng quan

2.1. Đặt vấn đề

Việc lập kế hoạch theo thời gian và quản lý thời gian cho hiệu quả rất cần thiết trong đời sống giới trẻ hiện nay. Kỹ năng quản lý thời gian là kỹ năng sử dụng và kiểm soát tốt thời gian. Giúp phân bổ thời gian thực hiện các công việc trở nên hợp lý và hoàn thiện hơn. Từ quản lý cá nhân chúng ta sẽ có thể quản lý một nhóm hay một tập thể để có thể sắp xếp lịch sao cho hợp lý nhất cho mọi người và đạt kết quả công việc tối ưu nhất. Đi cùng với đó hiện nay trên thị trường có rất nhiều các công cụ rất phát triển hiện đại và tiện dụng của Google . Đặc biệt là các tính năng thông báo, hiện thông tin cho người sử dụng rất dễ quan sát và trải nghiệm người dùng rất thân thuộc.

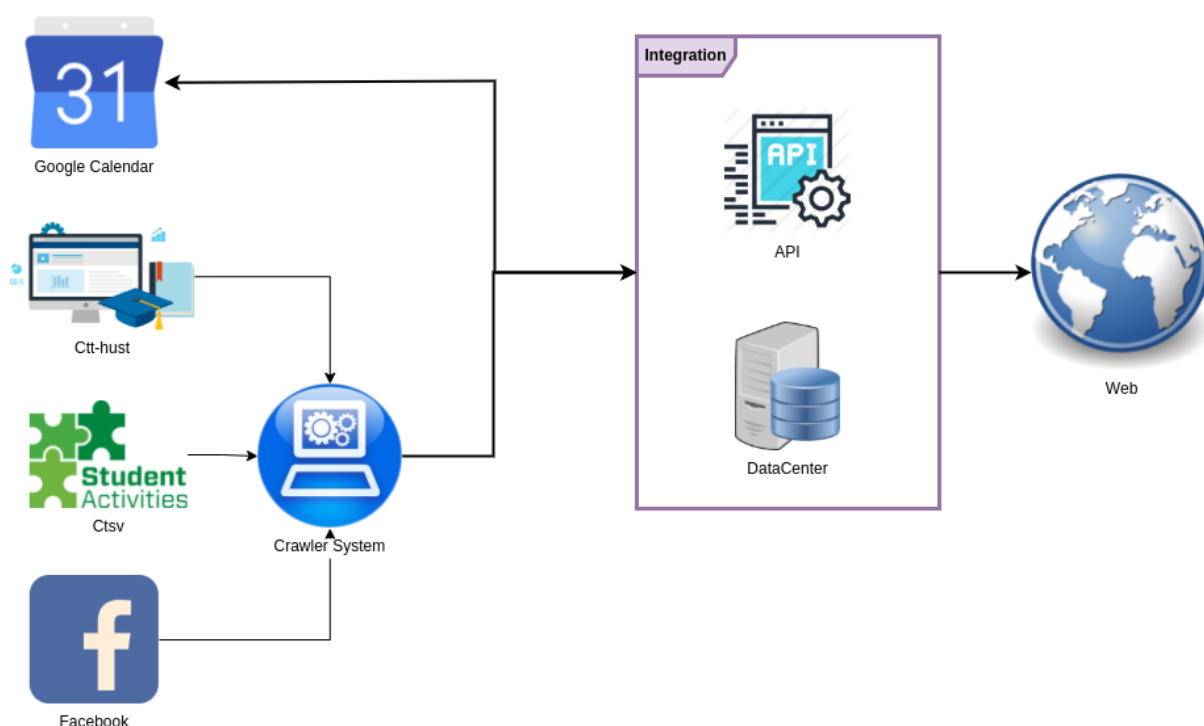
2.2. Mục đích

Tích hợp các hệ thống về học tập, hoạt động, công việc với hệ thống Google Calendar thành một hệ thống chung, nhằm hỗ trợ người dùng quản lý thời gian, công việc và lập kế hoạch một cách dễ dàng hơn. Đặc biệt nhóm muốn quản lý cho những bạn sinh viên bách khoa như chúng em hiện nay. Cập nhật thông tin lịch học từ chương trình học của sinh viên hay các hoạt động sinh hoạt công dân để làm sao cho sinh viên có thể dễ dàng tham gia thêm các hoạt động ngoại khóa nâng cao kỹ năng cho bản thân. Việc tích hợp vào hệ thống vào Google Calendar sẽ giúp việc sắp xếp

lịch họp nhóm quản lý nhóm dễ dàng và thuận tiện hơn. Qua đó nâng cao hiệu suất làm việc có thêm thời gian cho bản thân và gia đình.

3. Mô hình

3.1. Mô hình đề xuất



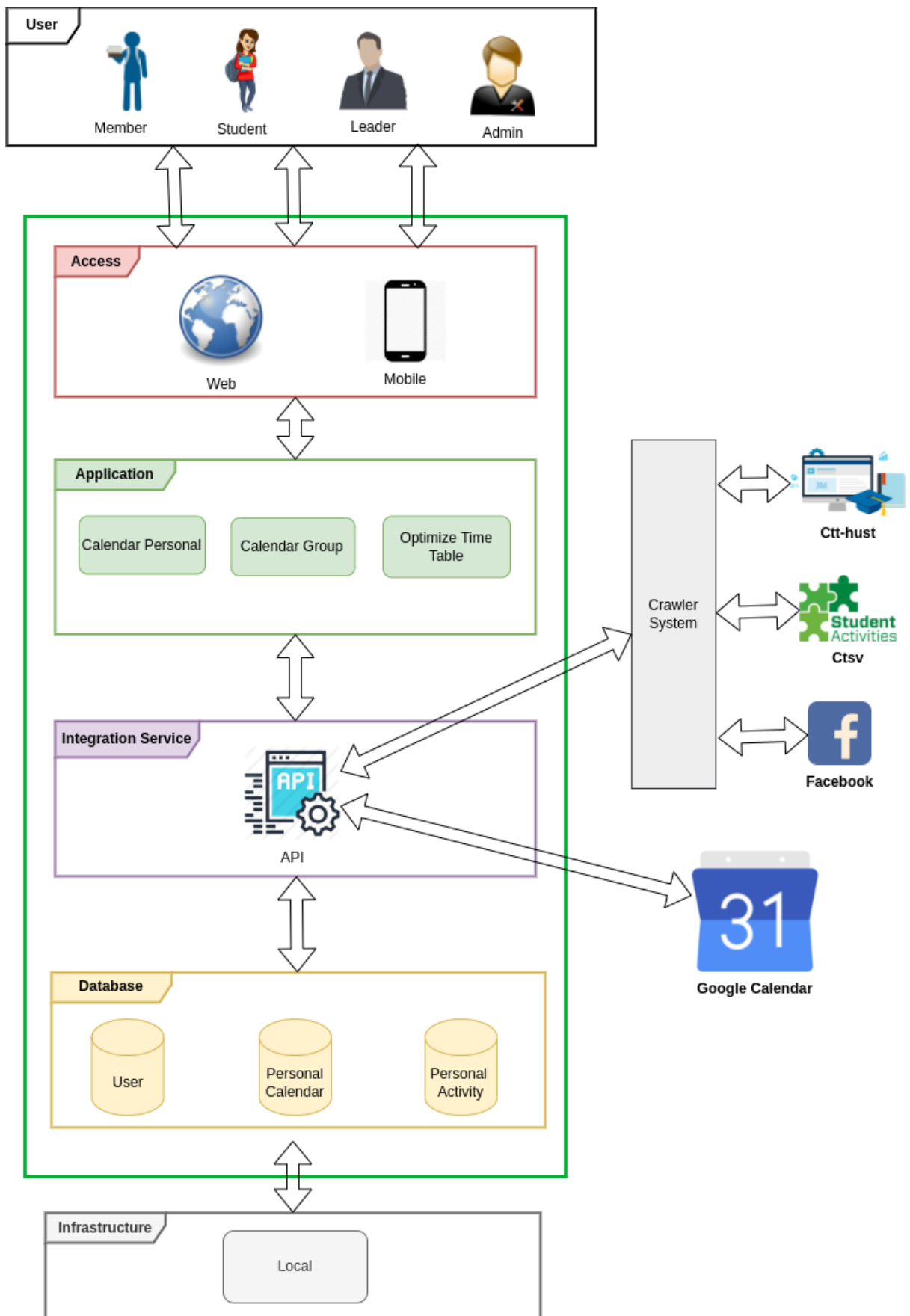
Mô hình đề xuất của nhóm mô tả workflow chính cùng với phạm vi của hệ thống, giúp hình dung rõ hơn về quy trình xử lý chung và các xử lý chính cần thiết.

Phạm vi của hệ thống bao gồm các nguồn như Google Calendar, Ctt, Ctsv và Facebook. Dữ liệu từ Ctt, Ctsv, Facebook sẽ được thu thập bao gồm các dữ liệu liên quan đến thời gian biểu học tập, các sự kiện, hoạt động ngoại khóa của trường.

Chi tiết:

https://drive.google.com/file/d/1GY0NIBdwBT-D5jKVXKIK2sVt4atkgVI_/view?usp=sharing

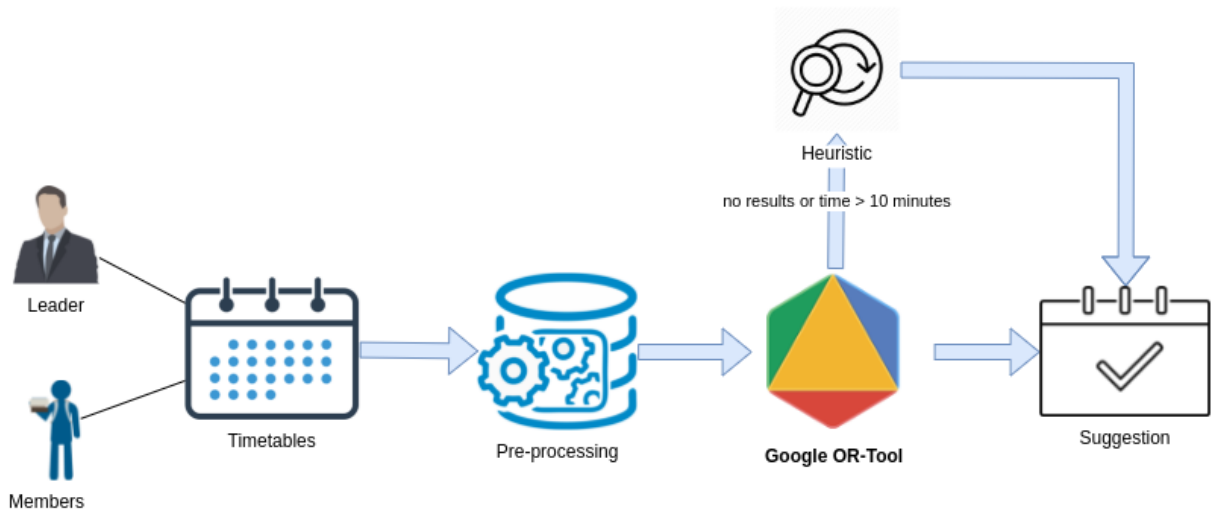
3.2. Mô hình kiến trúc



Chi tiết:

https://drive.google.com/file/d/1GY0NIBdwBT-D5jKVXKIK2sVt4atkgVI_/view?usp=s_haring

3.3. Mô hình thông minh



Chi tiết:

https://drive.google.com/file/d/1GY0NIBdwBT-D5jKVXKIK2sVt4atkgVI_/view?usp=s_haring

3.4. Công nghệ

Back-end : Django, Python

Front-end: Reactjs

Database: Mysql

Crawler: Scrappy

4. Giải pháp tích hợp

4.1. Sử dụng API

API cung cấp một cách để các chương trình riêng biệt tương tác với nhau. API xác định các yêu cầu có thể được thực hiện, cách thực hiện yêu cầu và cho phép trao đổi dữ liệu giữa những ứng dụng phần mềm khác nhau.

API có 3 loại: Công khai, riêng tư và đối tác. API công khai (hay API mở) có thể truy cập công khai đối với bất kỳ nhà phát triển nào. Sử dụng các API công khai đi kèm với một số hạn chế và chúng có thể miễn phí hoặc mang tính thương mại. Các

API riêng tư được sử dụng riêng trong một công ty hoặc tổ chức. API đối tác chỉ có sẵn cho các đối tác kinh doanh cụ thể, được sử dụng thường xuyên nhất để tạo điều kiện tích hợp phần mềm giữa hai doanh nghiệp khác nhau.

Đối với hệ thống này, nhóm áp dụng giải pháp sử dụng API để tích hợp các tính năng của Google Calendar được cung cấp bởi Google Cloud Platform (GCP) và API đối với hệ thống Crawler mà nhóm xây dựng.

5. Giải pháp tối ưu

Khi có quá nhiều thành viên, mỗi thành viên có một thời gian biểu khác nhau. Để sắp xếp được lịch học đối với từng thành viên hay từng nhóm là điều không hề dễ dàng cho người quản lý. Vì vậy, nhóm quyết định áp dụng giải pháp tối ưu với công cụ Ortools.

Google OR-Tools là bộ phần mềm mã nguồn mở và miễn phí do Google phát triển để giải quyết vấn đề lập trình tuyến tính, lập trình số nguyên hỗn hợp, lập trình ràng buộc, định tuyến xe và các vấn đề liên quan đến tối ưu hóa.

Trong hầu hết các trường hợp, các bài toán gần như có rất nhiều các giải pháp khả thi cũng như nhiều thuật toán để tìm kiếm các lời giải khả thi đó. Để giải quyết vấn đề này, OR-Tools sử dụng các thuật toán hiện đại để khoanh vùng, thu nhỏ tập hợp tìm kiếm để tìm ra lời giải tối ưu hoặc gần tối ưu.

6. Kế hoạch

6.1. Nhiệm vụ

STT	Nhiệm vụ
1	Khảo sát
2	Lập kế hoạch
3	Crawl từ ctt
4	Trích xuất dữ liệu về hoạt động
5	Lập lịch thông minh
6	Xây dựng web base
7	Tích hợp Google Calendar
8	Xây dựng và tích hợp hệ thống quản lý thời gian học tập
9	Xây dựng và tích hợp hệ thống quản lý thời gian hoạt động
10	Hoàn thành tài liệu
11	Hoàn thành web

Chi tiết: <https://github.com/users/greyhub/projects/1/views/1>

6.2. Quản lý dự án

Tài liệu: Google Drive

Mã nguồn: Github

Công việc: Github Project

7. Đánh giá và kết luận

Tuy gặp phải những khó khăn nhất định, như các thành viên chưa từng lập trình ứng dụng đầy đủ, chưa quen với framework, ngôn ngữ, ... cùng sự hạn chế về hiểu biết và thời gian thực hiện nhưng nhìn chung nhóm đã nỗ lực để hoàn thiện dự án theo kế hoạch và vận dụng được những kiến thức hữu ích từ môn học Tích hợp hệ thống thông tin.

Qua dự án, có thể thấy việc tích hợp hệ thống là điều thực sự hữu ích và cần thiết, giúp kiểm soát, nâng cấp được hệ thống từ những tính năng của các hệ thống con có sẵn. Việc tích hợp này giúp tạo nên một hệ thống lớn sở hữu nhiều tính năng hữu ích từ các hệ thống con mà không tốn nhiều thời gian để lập trình lại. Tuy nhiên, việc này cũng đòi hỏi khả năng hiểu biết, thiết kế mô hình kiến trúc, hiểu rõ các công nghệ, hệ thống và đặc biệt, không hề đơn giản, nhanh chóng.

8. Tài liệu tham khảo

- “Tích hợp hệ thống thông tin”, PGS. Phạm Văn Hải
- “Django Documentation”, Django, <https://docs.djangoproject.com/en/4.0/>
- “Scrapy Documentation”, Scrapy, <https://docs.scrapy.org/en/latest/>
- “Reactjs Documentation”, Reactjs, <https://reactjs.org/>
- “Top Google Calendar Integrations”, John Rampton, 2019, <https://www.calendar.com/blog/top-google-calendar-integrations/>
- “System integration”, Wikipedia, https://en.wikipedia.org/wiki/System_integration
- “Google APIs Explorer”, Google, <https://developers.google.com/apis-explorer>