

07-2024

GIẢNG VIÊN

TS. Trần Anh Tuấn

SINH VIÊN

Võ Trần Gia Hào

Lương Võ Nhật Nhi

Khoa Toán-Tin học, trường Đại học
Khoa Học Tự Nhiên, ĐHQG TP.HCM

Xây dựng ứng dụng tạo thời khóa biểu tự động cho khoa Toán-Tin học

Mục lục

		Trang
I	Tổng quan	3
II	Đặt vấn đề	6
III	Phương pháp áp dụng	9
IV	Đánh giá	20
V	Thảo luận và Hướng phát triển	22
VI	Demo	24

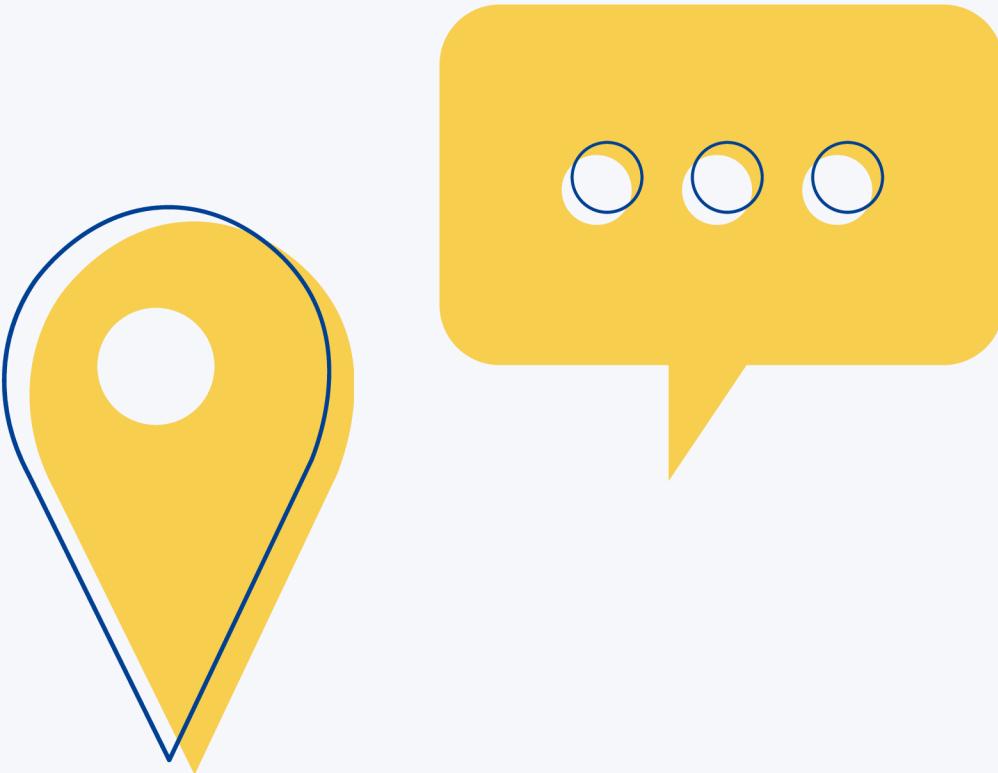
Phần I

Tổng quan

Xây dựng ứng dụng tạo thời khóa biểu tự động cho khoa Toán-Tin học

- Trong thời đại công nghệ 4.0, nhiều ngành nghề đang áp dụng công nghệ tự động hóa.
- Các trường đại học và cao đẳng gặp nhiều khó khăn trong việc sắp xếp thời khóa biểu mặc dù đã có nhiều phần mềm tự động hóa.
- Việc tạo ra phần mềm sắp xếp thời khóa biểu tự động dành riêng cho khoa sẽ giúp giải quyết nhu cầu và thách thức cụ thể.





Mục tiêu

- Tạo ra phần mềm tạo thời khóa biểu tự động cho Khoa

Nhiệm vụ

- Tìm hiểu yêu cầu và hiện trạng của khoa
- Nghiên cứu thuật toán tối ưu để sắp xếp thời khóa biểu.
- Phát triển phần mềm.
- Đánh giá và cải tiến phần mềm.

Phần II

Đặt vấn đề

Xây dựng ứng dụng tạo thời khóa biểu tự động cho khoa Toán-Tin học

- Phân bổ giờ học cho các khóa học một cách hợp lý và khoa học
- Phân bổ phòng hợp lý
- Sự khác nhau giữa giờ học ở cơ sở Linh Trung và Nguyễn Văn Cừ
- Khoảng cách di chuyển
- Linh động trong việc thay đổi giờ học các lớp
- Truyền tải thông tin đến giáo viên khi có sự thay đổi

Phần III

Phương pháp áp dụng

Xây dựng ứng dụng tạo thời khóa biểu tự động cho khoa Toán-Tin học

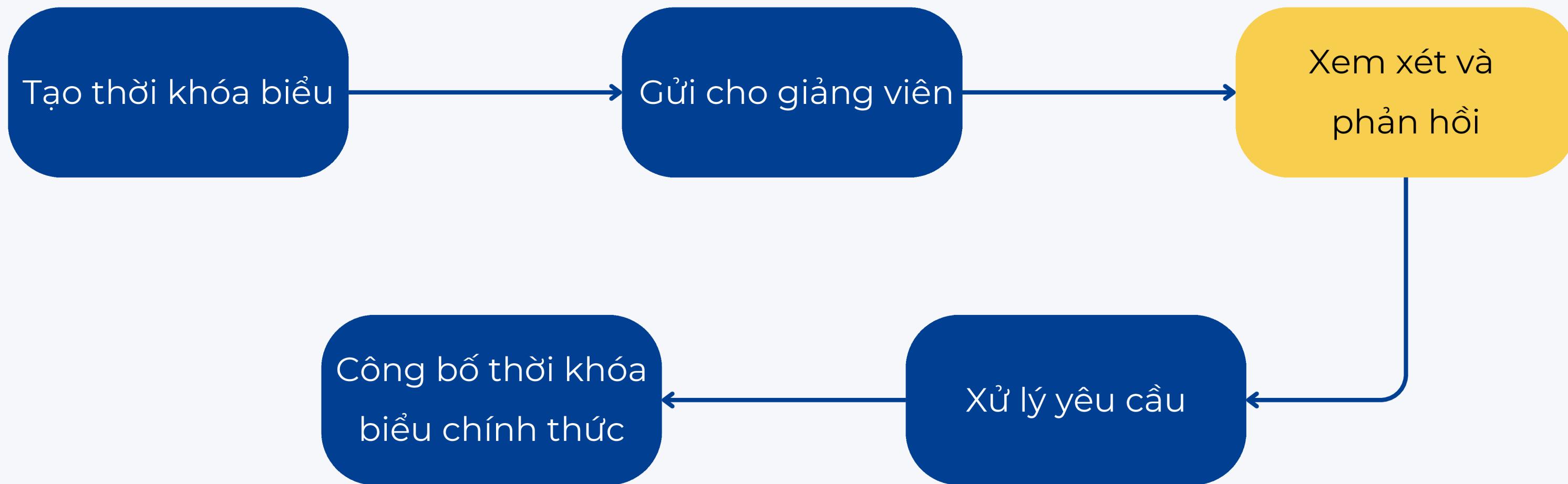
Quản trị viên

- Quản lý thời khóa biểu
- Tạo thời khóa biểu
- Quản lý yêu cầu
- Gửi và nhận thông báo
- Quản lý giảng viên
- Quản lý môn học
- Quản lý phòng học

Giảng viên

- Xem thời khóa biểu
- Gửi yêu cầu
- Gửi nhận thông báo





David Martinez (Bell icon)

Schedule Generate

Cancel Generate

SCHEDULE

Name Schedule: HOC KY II Semester: 2 Year: 07/21/2024 → 10/26/2024

COURSE

SUBJECT	CLASS SIZE	COHORT	TYPE	LOCATION	TEACHER	QUALITY	ACTION
dai so dai cuong	100	2020	Theory	NVC	lorem1	1	edit trash

ROOM

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

Logout

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN
KHTN
ĐHQG-HCM

TKB dai cuong

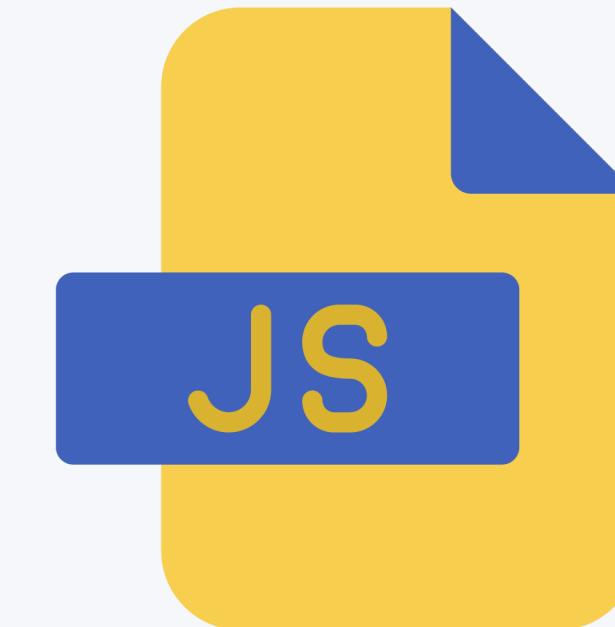
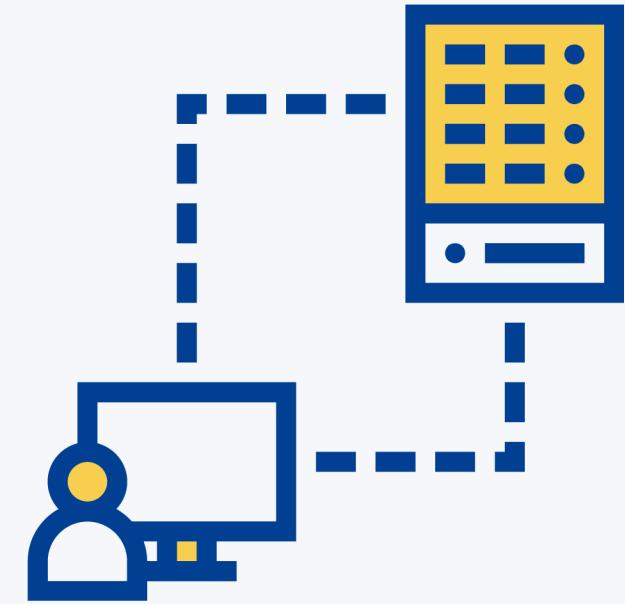
Search

COURSE

SUBJECT	CLASS SIZE	COHORT	TIME	DAY	TYPE	LOCATION	LECTURER	ROOM	DURATION	ACTION
Dai so dai cuong	2020	2020	07:30 -> 11:00	mon	Theory	LT	Huynh Thanh Son	D108	4	
Lich su Dang	2020	2020	12:40 -> 16:00	mon	Theory	LT	Tran Anh Tuan A	D106	4	
co so lap trinh	2020	2020	07:30 -> 11:00	tue	Practice	LT	Ha Van Thao	NDH 45	4	
co so lap trinh	2020	2020	07:30 -> 11:00	wed	Theory	LT	Ha Van Thao	D106	4	
Vi tich phan 2A	2020	2020	07:30 -> 09:10	thu	Theory	LT	Ngo Minh Man	D106	2	
Con nguoi va moi truong	2020	2020	09:10 -> 11:50	thu	Theory	LT	Ly Nhu Binh	D206	3	
Anh van 2	2020	2020	07:30 -> 10:00	fri	Theory	LT	gia hao	D106	3	
Thuc hanh dai so dai cuong	2020	2020	10:10 -> 11:50	fri	Practice	LT	Nguyen Thi Kieu Trang	NDH 45	2	
Chu nghia xa hoi khoa hoc	2020	2020	07:30 -> 11:00	sat	Theory	LT	Nguyen Thanh Binh	D108	4	

logout

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.



Client Server

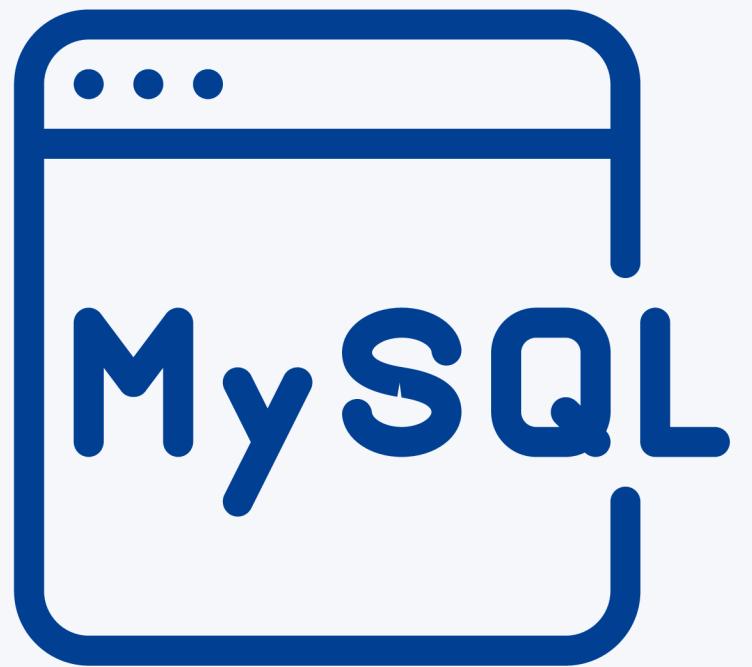
Client-server là một kiến trúc phổ biến trong việc phát triển phần mềm. Với kiến trúc này, phần mềm được chia thành hai phần: client và server.

Angular Framework

Angular là một front-end framework mã nguồn mở, được phát triển bởi Google và được sử dụng để xây dựng một cách linh hoạt và hiệu quả các ứng dụng web SPA

Express.js

Express.js là một framework web được xây dựng trên nền tảng Node.js, giúp xây dựng ứng dụng web và API một cách nhanh chóng và dễ dàng



MySQL

MySQL là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ mã nguồn mở, cho phép lưu trữ dữ liệu trong một định dạng có cấu trúc sử dụng các hàng và cột, hỗ trợ người dùng tạo, quản lý và thao tác với các cơ sở dữ liệu.



Socket.io

Socket.IO là một thư viện JavaScript phổ biến cho phép truyền thông hai chiều, thời gian thực giữa máy chủ và các client (người dùng). Nó hỗ trợ cả phía client (trình duyệt) và phía server (Node.js).

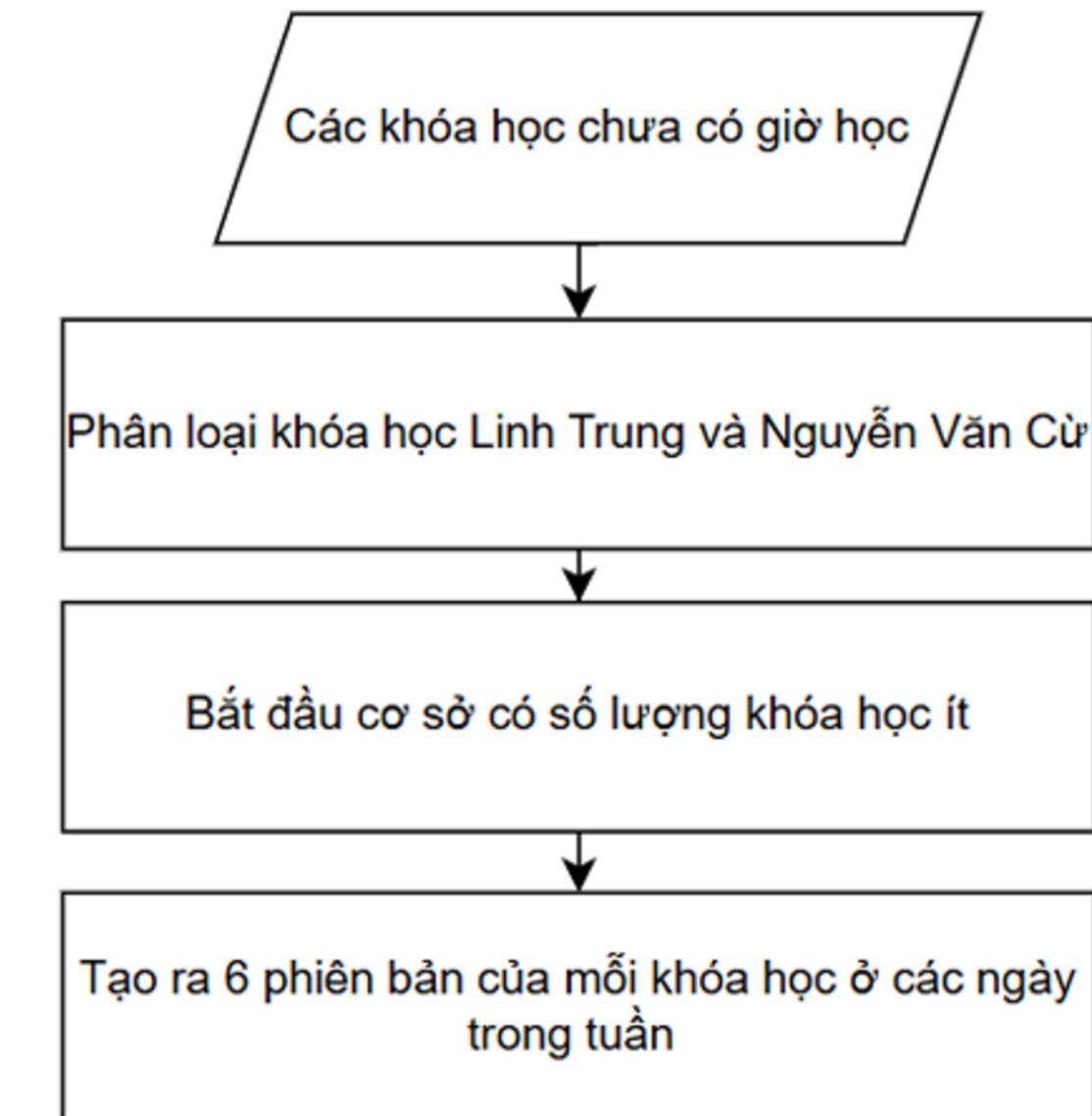


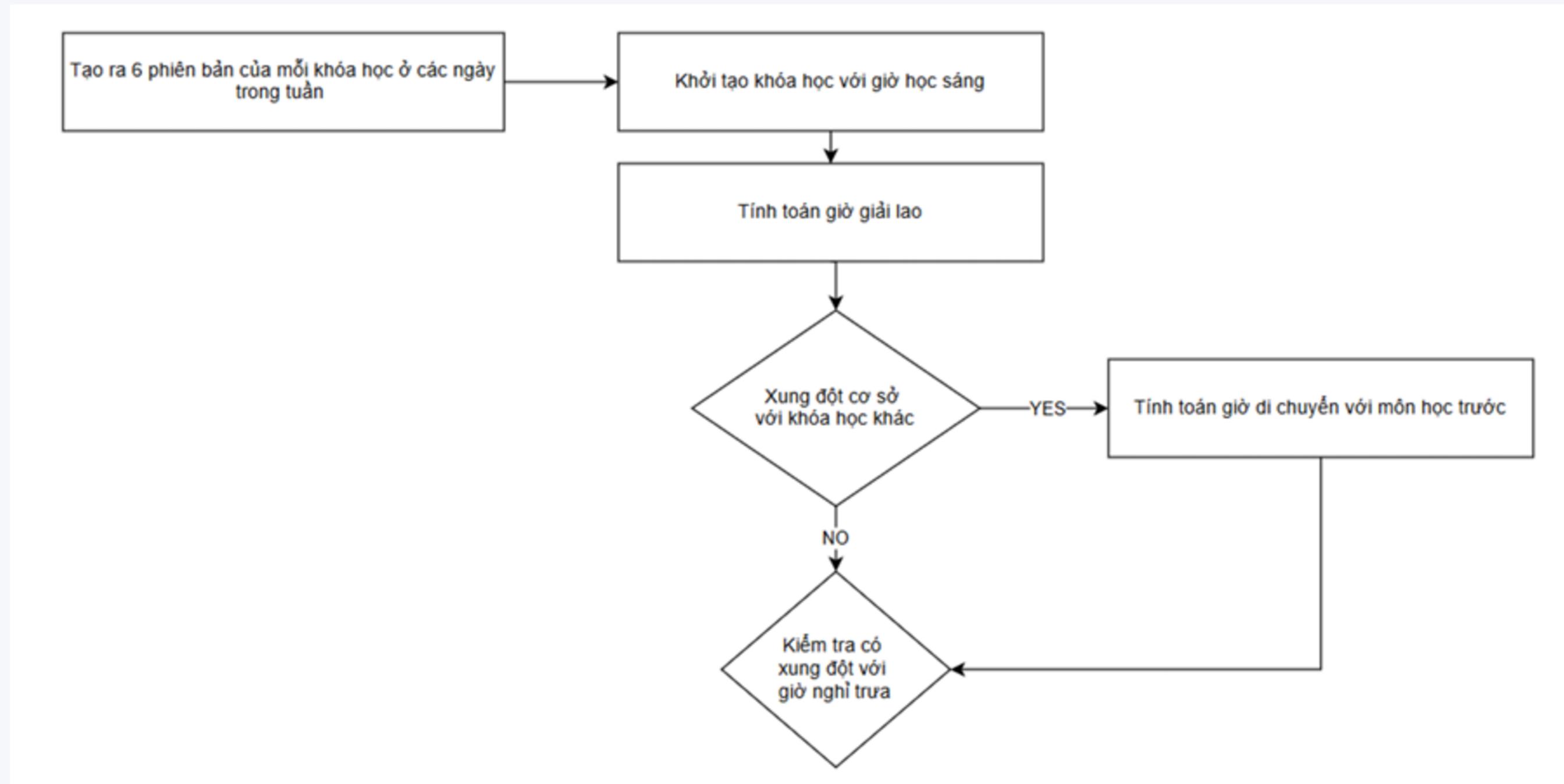
JWT

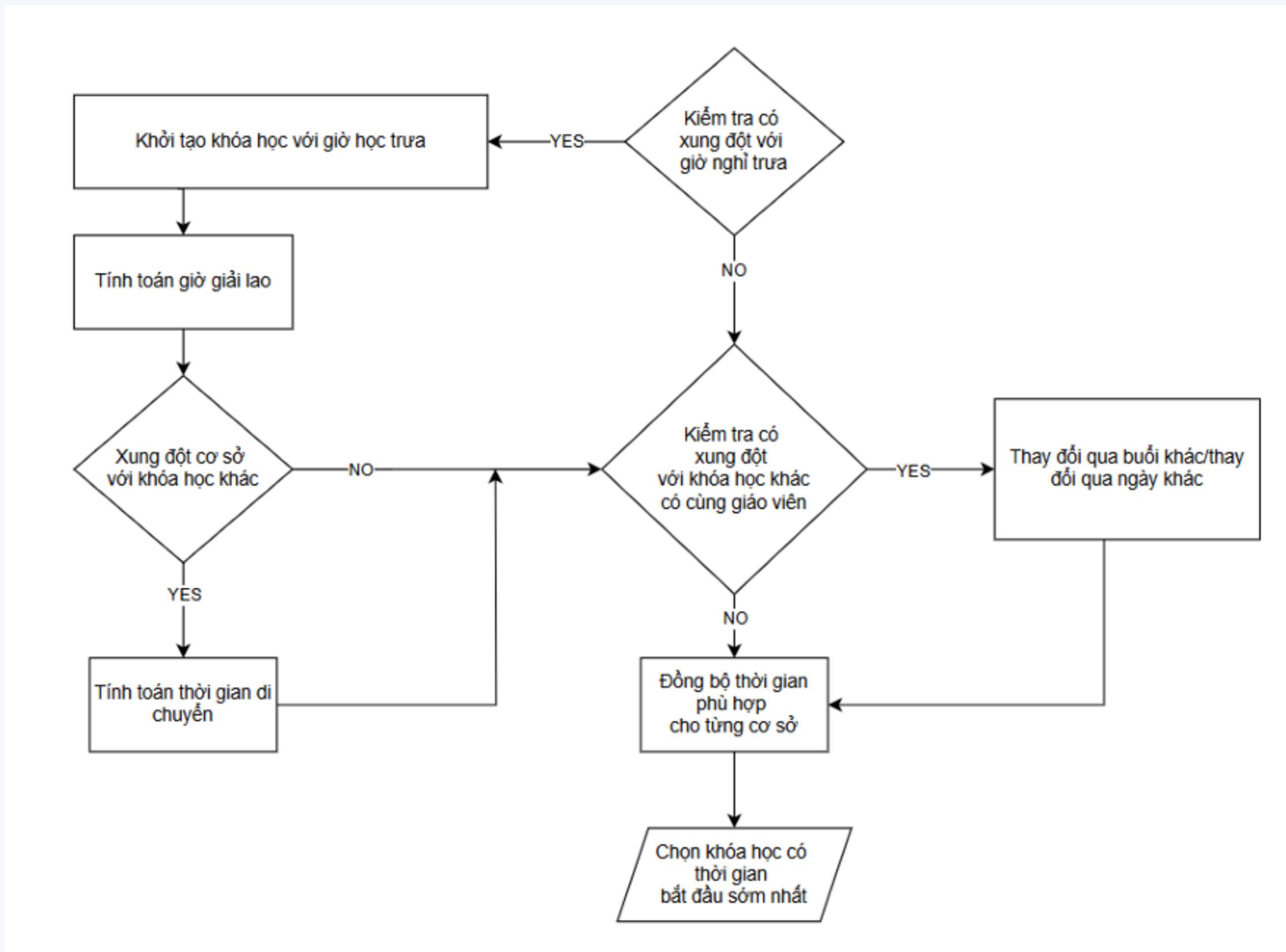
JWT (JSON Web Token) là một tiêu chuẩn mở (RFC 7519) dùng để chia sẻ thông tin an toàn giữa hai bên (thường là giữa máy chủ và trình duyệt) dưới dạng một đối tượng JSON.

Thuật toán

Thuật toán này dựa trên trò chơi Tetris, phát triển bởi Alexey Pajitnov năm 1984. Các khóa học được xem như các khối gạch cần xếp vào khung 6 cột (tương ứng với 6 ngày trong tuần) và n hàng (các khung giờ học). Thuật toán sắp xếp các khóa học để lấp đầy một cột và dừng lại khi tất cả các khóa học đã được xếp







Phần IV

Đánh giá

Xây dựng ứng dụng tạo thời khóa biểu tự động cho khoa Toán-Tin học

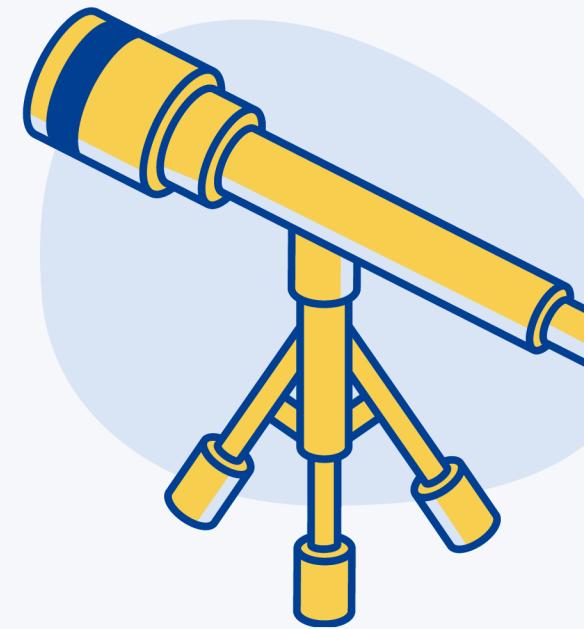


- **Nhận thông báo nhanh chóng:** Nhờ vào kỹ thuật thời gian thực có thể cập nhập và gửi thông báo hầu như ngay lập tức
- **Truy cập ở mọi nơi :** Có thể truy cập mọi nơi với nhiều thiết bị và các hệ điều hành chỉ cần có kết nối mạng
- **Giúp tạo ra thời khóa biểu hợp phù hợp:** Tạo ra được các thời khóa biểu phù hợp với các yêu cầu của khoa và giờ học của trường
- **Thời gian xử lý nhanh:** Nhờ vào cơ chế sắp xếp giống trò chơi Tetris, thuật toán xử lý nhanh chóng các khóa học.
- **Tối ưu không gian:** Sắp xếp các khóa học sao cho tối ưu việc sử dụng phòng học và khung giờ, tránh trùng lặp.

Phần V

Thảo luận & Hướng phát triển

Xây dựng ứng dụng tạo thời khóa biểu tự động cho khoa Toán-Tin học



- Tiếp tục nghiên cứu và áp dụng các thuật toán mới để tối ưu hóa quá trình tạo thời khóa biểu tự động
- Mở rộng phạm vi ứng dụng để hỗ trợ các khoa khác trong trường
- Bổ sung các yếu tố khác như lịch thi, lịch nghỉ lễ, Tết vào hệ thống
- Tăng cường tính linh hoạt bằng cách cho người dùng tùy chỉnh các ràng buộc
- Cải thiện giao diện người dùng
- Tích hợp các hệ thống khác trong khoa
- Hỗ trợ đa ngôn ngữ và nền tảng

EAI INISCOM 2025

Da Nang, Vietnam
February 20-21, 2025

Developing Automated Schedule Generation Software for the Mathematics and Computer Science Faculty, University of Science, VNU-HCM

Edit Withdraw

Developing Automated Schedule Generation Software for the Mathematics and Computer Science Faculty, University of Science, VNU-HCM

Community Review

Enabled

Developing Automated Schedule Generation Software for the Mathematics and Computer Science Faculty, University of Science, VNU-HCM

This paper presents the development of an automated timetable application for the Mathematics and Computer Science Faculty at the University of Science, Ho Chi Minh City. The primary goal is to optimize scheduling efficiency, reduce manual errors, and improve overall management. The application leverages advanced algorithms and modern web technologies to handle complex constraints and dynamic requirements. This paper details the system architecture, implementation, and performance evaluation of the application.

Created: 2024/07/24

Modified: 2024/07/24

Keywords: automated timetable, scheduling, web technologies, education management, algorithm

Paper Type: Short Paper

Authors

Forename	Surname	Primary Affiliation	Email	Corresponding
Nhi	Luong	University of Science, VNU-HCM	luongnhithu123@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/>
Hao	Tran	University of Science, VNU-HCM	haovv73@gmail.com	

Manuscripts

File name	File type	Created
Developing Automated Schedule Generation Software for the Mathematics and Computer Science Faculty, University of Science, VNU-HCM.pdf	Portable Document Format (PDF)	2024/07/24

Paper Type: Short Paper

Phần VI

Demo

Xây dựng ứng dụng tạo thời khóa biểu tự động cho khoa Toán-Tin học

07/2024

Khoa Toán-Tin học, trường Đại học
Khoa Học Tự Nhiên, ĐHQG TP.HCM

GIẢNG VIÊN

Trần Anh Tuấn (A)

SINH VIÊN

Võ Trần Gia Hào

Lương Võ Nhật Nhi

Cảm ơn quý thầy/cô đã
lắng nghe