Đồ án AI “Tối ưu xếp lịch thời khóa biểu cho sinh viên ”

Mô tả

Dùng các cấu trúc dữ liệu phù hợp để biểu diễn các môn học, phòng học, giáo viên, sinh viên, các khoảng thời gian, và các ràng buộc liên quan ví dụ:

1. Ràng buộc cứng

* Một giáo viên không thể dạy hai môn cùng một lúc.
* Mỗi phòng học chỉ có thể phục vụ một lớp học tại một thời điểm.
* Mỗi sinh viên không thể học hai môn cùng một giờ.
* Sinh viên chỉ có thể đăng ký một số lượng tín chỉ nhất định trong một học kỳ.
* Mỗi môn học bắt buộc sẽ có số tín chỉ quy định. Sinh viên phải đạt đủ số tín chỉ bắt buộc để đăng ký.
* Một số môn học tự chọn có thể yêu cầu sinh viên đã hoàn thành các môn học tiền đề nhất định.

1. Ràng buộc mềm

* Tối ưu lịch thực hành gần giờ học lý thuyết
* Tối ưu không sắp xếp lịch học vào cuối tuần hoặc tối
* Mục tiêu là không có quá nhiều giờ học tập trung vào một ngày hoặc một khoảng thời gian cụ thể trong ngày.

Mục tiêu:

* Tối thiểu hóa số lượng xung đột giờ.
* Đảm bảo phân bố đều các môn học trong tuần.
* Tối đa hóa sự hài lòng của sinh viên

Phân tích

* **Lựa chọn thuật toán phù hợp:** CSP, Genetic Algorithm, Backtracking và Heuristic Search
* **Thiết kế cơ sở dữ liệu**: Tạo bảng cho các môn học, lớp học, sinh viên, giảng viên, phòng học và ràng buộc lịch.
* **Giao diện đăng ký**: Để sinh viên có thể đăng ký môn học và kiểm tra lịch trình dễ dàng.

Các class lưu trữ đối tượng sinh viên, lịch học…

Các class chứa các rang buộc của đối tượng

A screenshot of a computer

Description automatically generatedA screenshot of a computer

Description automatically generated

Phân tích

* Model

- Subject

* View
* Controller
* Database

Danh sách các lớp -> danh sách các môn học cho lớp trong 1 buổi -> danh sách giáo viên cho từng môn ->

B1: random ra 1 tkb cho từng lớp khác nhau

B2: đếm từng tkb xài Ga hoặc local search hoặc leo đồi để tìm xem có giáo viên nào bị xung đột trùng giờ(ràng buộc) không và mỗi giáo viên chỉ được có số lượng tiết nhất định trong tuần

B3: dùng thuật toán đổi vị trí để ra lịch tối ưu

B4: cải tiến dần