**ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP.HCM**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA**

**KHOA KHOA HỌC & KỸ THUẬT MÁY TÍNH**

---------------o0o---------------



**ĐỀ CƯƠNG LUẬN VĂN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC**

**XÂY DỰNG CÔNG CỤ HỖ TRỢ XẾP THỜI KHÓA BIỂU CHO TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA DỰA TRÊN NỀN TẢNG CÔNG CỤ UNITIME**

**GVHD:** PGS.TS Bùi Hoài Thắng

**---o0o---**

**SVTH 1:** Lý Phúc Lợi 1833577

**SVTH 2:** Nguyễn Hoàng Thanh Long 1833060

**SVTH 3:** Lý Gia Huệ 1833041

**TP. HỒ CHÍ MINH, Tháng 03/2021**

**Mục lục**

1. Mở đầu
   1. Lý do
      * + - Công việc xếp Thời khóa biểu là công việc trung tâm và nặng nề nhất của các Phòng Đào tạo mỗi ở mỗi Nhà trường nói chung và Trường Bách Khoa nói riêng.
          - Mặc dù bài toán xếp Thời khóa biểu được rất nhiều nhà khoa học quan tâm, nhu cầu xếp Thời khóa biểu là rất lớn, tính tại thời điểm hiện tại số lượng các phần mềm hỗ trợ xếp Thời khóa biểu tại Việt Nam cũng như trên thế giới xuất hiện không nhiều. Hầu hết các trường đại học Việt Nam cũng như trên thế giới hiện giờ vẫn phải xếp Thời khóa biểu bằng tay.
          - Hiện tại Trường Bách Khoa đã có một chương trình xếp Thời khóa biểu, nhưng chương trình này đã không còn đáp ứng đủ các yêu cầu hiện tại của trường. Vì vậy cần phải có một chương trình mới thay thế.
   2. Mục tiêu
      * + - Chương trình mới phải giao tiếp được với hệ thống thông tin hiện có của Trường mà không phải yêu cầu xây dựng lại mới.
          - Giải quyết được các bài toán mà chương trình hiện tại không đáp ứng được.
          - Giảm lượng công việc phải làm của người xếp Thời khóa biểu xuống mức thấp nhất.
          - Khi chương trình đã chạy ổn định trong ngữ cảnh của Trường, có thể mô hình hóa bài toán lên mức tổng quát hơn để có thể giải quyết bài toán xếp Thời khóa biểu chung của các Trường Đại học ở Việt Nam
   3. Phạm vi nghiên cứu
      * + - Tìm hiểu về các yêu cầu cơ bản của bài toán xếp Thời khóa biểu.
          - Tìm hiểu về các yêu cầu, các vấn đề gặp phải trong quy trình xếp Thời khóa biểu của Phòng Đào tạo.
          - Tìm hiểu một số phần mềm xếp Thời khóa biểu hiện có.
          - Tìm hiểu về các thành phần và chức năng của công cụ Unitime
2. Cơ sở lý thuyết
   1. Các khái niệm cơ bản
      * + - Thời gian biểu (Timetable): là quỹ thời gian được kê khai để thực hiện các sự việc khác nhau trong ngày, tuần, tháng. Các đối tượng được lập thời gian biểu sẽ theo đúng quy định về thời gian mà thực hiện nhằm quản lý hiệu quả thời gian. Việc lập thời gian biểu sẽ giúp cho chúng ta những lợi ích tuyệt vời sau đây

Giải quyết công việc theo trình tự, đảm bảo tiến độ đúng với quy định và cho hiệu quả công việc cao.

Tất cả các công việc được giải quyết hoàn toàn, bạn sẽ không lo ứ đọng lượng việc cho ngày tiếp theo hay tuần tiếp theo

* + - * + Một số dạng thời gian biểu thường gặp:

Thời gian biểu của Trường học (School timetable): là bảng biểu để điều phối học sinh, giáo viên, phòng và các tài nguyên khác

Thời hạn (Time horizon): là một mốc thời gian cố định ở tương lai mà tại thời điểm đó các quá trình nhất định được đề cập tới sẽ được đánh giá hoặc giả định là kết thúc

Dòng thời gian (Timeline): thường là một biểu đồ có 1 thanh dài được gắn nhãn ngày, tháng, năm và các sự kiện sẽ được gắn nhãn ở những điểm mà chúng sẽ diễn ra. Nó được dùng để hiển thị các sự kiện trong một khoảng thời gian

* 1. Bài toán xếp Thời khóa biểu
     1. Các yếu tố cần quan tâm
        + - Khi lập lịch biểu ở Trường Trung học hay Đại học hai mục tiêu chính yếu cần phải được đáp ứng:

Tạo một thời gian biểu ít xung đột nhất để sinh viên có thể chọn bất kỳ khóa học nào họ quan tâm và tham gia các khóa học mà không có bất kỳ xung đột nào trong thời gian biểu của họ

Tạo một thời gian biểu cần xem xét tính khả dụng nguồn giảng viên của Khoa, để sắp xếp các lớp học sử dụng hiệu quả thời gian của giảng viên mà không cần lên kế hoạch cho các lớp bổ sung.

* + - * + Để đáp ứng 2 yếu tố trên cần có dữ liệu thể hiện các biến số dưới đây:

Học viên

Giảng viên

Phòng

Các khóa học được mở

Sức chứa của lớp học

Thời gian phân bổ cho môn học hay tiết học

Các ngày nghỉ lễ

Các ràng buộc đặc biệt khác

* + - * + Thời khóa biểu cấp Trung học và thời khóa biểu cấp Đại học thường được tạo theo chu kỳ hàng tuần hoặc hai tuần một lần. Sau khi thời khóa biểu hàng tuần được tạo ra, nó có thể được lặp lại theo mô hình lặp đi lặp lại trong suốt một học kỳ hoặc một năm học.
    1. Độ phức tạp của việc lập Thời khóa biểu
       - * Việc lập lịch biểu ở các trường Trung học và Tiểu học thường rất đơn giản vì các các yêu cầu có cấu trúc đơn giản. Việc lập lịch biểu ở các Trường Đại học thì phức tạp hơn rất nhiều, vì có rất nhiều các biến số, hàm mục tiêu cần được xem xét để giảm sự xung đột, giảm chi phí hoạt động trong quá trình lập lịch