MỘT CÁCH TIẾP CẬN KHAI PHÁ DỮ LIỆU GIÁO DỤC

Nguyễn Ngọc Đan Thanh¹, Phùng Quốc Định²

AN APPROACH TO EXPLORING EDUCATIONAL DATA

Nguyen Ngoc Dan Thanh¹, Phung Quoc Dinh²

Tóm tắt – Trong bài viết, nhóm tác giả trình bày giải pháp hỗ trợ sinh viên trong việc lập kế hoạch học tập (kế hoạch trả nợ, học cải thiện). Chúng tôi sử dụng các nguồn dữ liệu giáo dục hiện có được kết xuất từ hệ thống quản lý thông tin sinh viên (kết quả học tập, chương trình đào tạo, thời khóa biểu) làm cơ sở khai phá, phân tích và đưa ra những đề xuất phù hợp cho từng đối tượng của sinh viên (danh sách các môn học cần cải thiện/trả nợ, lịch học cải thiện/trả nợ, cầu nối các sinh viên có nhu cầu tìm bạn học lại để mở lớp mới). Kết quả nghiên cứu là hệ thống hỗ trợ tra cứu kết quả học tập và gợi ý hướng cải thiện điểm số môn học đạt kết quả chính xác 100% ứng với bộ dữ liệu đào tạo của sinh viên ngành Công nghệ Thông tin khóa 2015 và 2017 ở Trường Đại học Trà Vinh.

Từ khóa: *kế hoạch học tập, khai phá dữ liệu giáo dục, cải thiện môn học.*

Abstract – The article presents solutions to support students in planning their learning. The existing educational data sources are derived from student information management system (learning results, training programs, schedules) used as a basic for exploring, analyzing and proposing suitable suggestions for each student (list of subjects that need to improve, relearning schedules, list of students who want to improve their learning results in the same subjects). The research results are a system that supports students searching their learning results as well

as suggesting them the direction of improving subject scores. The system is to reach 100% accuracy in accordance with the training data of the Information Technology students, courses 2015 and 2017 at Tra Vinh University.

Keywords: *learning plan, educational data exploring, improving subjects.*

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Kế hoạch học tập là một yếu tố quan trọng quyết định sự thành công trong học tập của sinh viên (SV). Hiện nay, nhà trường đã hỗ trợ công cụ tra cứu điểm trực tuyến cho SV, dựa vào đó SV có thể xác định được điểm môn học và tình trạng nợ môn học của bản thân qua các học kỳ. Tuy nhiên, để đăng kí học lại, SV cần xác định được một số thông tin cần thiết như: thời điểm môn học được mở cũng như lịch học tương ứng của các lớp cùng chuyên ngành để xin ghép lớp hoặc tìm những SV có nhu cầu học lại hoặc cải thiện môn học để xin mở lớp mới... Xuất phát từ nhu cầu đó, trong tham luận, chúng tôi đề xuất giải pháp hỗ trợ SV tra cứu thông tin điểm số của cá nhân, kế hoạch mở lớp của các môn học,... nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho SV hoàn thành khóa học của mình trong thời gian sớm nhất.

II. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

A. Nghiên cứu lí thuyết

Nghiên cứu cấu trúc dữ liệu vào: bảng điểm cá nhân, chương trình đào tạo, thời khóa biểu học kỳ nhằm mục đích tiền xử lí dữ liệu vào, chuyển đổi dữ liệu về định dạng phù hợp;

Nghiên cứu quy định thang điểm phân loại kết quả học tập của Trường Đại học Trà Vinh để hỗ

^{1,2}Khoa Kỹ thuật và Công nghệ, Trường Đại học Trà Vinh
Email: ngocdanthanhtd@tvu.edu.vn

^{1,2}School of Engineering and Technology, Tra Vinh University

trợ cho quá trình sàng lọc những SV có môn học cần trả nợ, hay cải thiện;

Nghiên cứu SQL Server 2014 để tạo cơ sở dữ liệu lưu trữ kết quả học tập của SV, chương trình đào tạo theo ngành của từng khóa;

Nghiên cứu kỹ thuật LinQ và cách thức hoạt động xử lý dữ liệu;

Nghiên cứu Visual Studio và ASP.net MVC để tạo Website;

Nghiên cứu thư viện Microsoft.Office.Interop.Excel hỗ trợ cho việc xử lý dữ liệu Excel;

Nghiên cứu cách đăng nhập bằng tài khoản gmail SV nhằm mục đích lưu trữ thông tin cá nhân của SV, phục vụ cho mục đích tạo kênh liên lạc giữa các SV thuộc nhóm cải thiện môn học.

B. Giải pháp thực hiện

Hình 1: Mô hình xử lý của hệ thống

Nhìn từ khía cạnh SV, họ chỉ cần tra cứu được điểm số của mình, theo dõi chi tiết ở từng học kì và nhanh chóng tìm được lớp học phù hợp nếu môn học chưa đạt hay cần cải thiện. Dựa trên những nguồn dữ liệu hiện có, nhóm chúng tôi đề xuất quy trình xử lý ở mức đơn giản nhất của hệ thống gợi ý môn học gồm ba bước như mô tả trong Hình 1: (1) Nạp dữ liệu, (2) Xử lý dữ liệu, (3) Đề xuất kết quả.

Khối dữ liệu nguồn: dữ liệu đầu vào được lấy từ hệ thống quản lý SV của Trường Đại học Trà Vinh (<http://ttsv.tvu.edu.vn/>) bao gồm các file: bảng điểm SV, lịch học của học kì sau, chương trình đào tạo.

Khối xử lý: File dữ liệu được đưa vào, hệ thống tiến hành đọc toàn bộ file và chuyển đổi cho phù hợp với các trường trong cơ sở dữ liệu và tiến hành lưu xuống cơ sở dữ liệu. Đối với file điểm của SV phải trải qua giai đoạn tiền xử lý, sau khi đọc thành công file điểm, hệ thống sẽ tiến hành lọc và loại bỏ các môn trùng, các môn không có trong chương trình đào tạo, trải qua các bước xử lý dữ liệu được chuẩn hóa và sau đó mới lưu vào cơ sở dữ liệu.

Khối kết quả: Cung cấp các gợi ý cần thiết cho kế hoạch học tập của SV: (1) Danh sách môn học cần trả nợ/cải thiện, (2) Danh sách lớp học được mở kèm theo thời khóa biểu và phòng học tương ứng, (3) Danh sách SV có tình trạng tương tự (nợ môn/cải thiện).

C. Phân tích thiết kế hệ thống

* Yêu cầu hệ thống

Yêu cầu lưu trữ: Hệ thống phải lưu trữ được các thông tin như: thông tin SV, thông tin chương trình đào tạo, thời khóa biểu học của các môn, điểm của SV

Yêu cầu truy xuất: Hệ thống phải truy xuất được điểm của SV, danh sách điểm theo điều kiện, chương trình đào tạo theo lớp, danh sách các môn học đã mở, danh sách các SV có nhu cầu cần học lại.

Yêu cầu kết xuất: Hệ thống phải xuất được tập tin điểm với những điều kiện lọc chọn trước, xuất được chương trình đào tạo cho SV, xuất danh sách SV theo từng lớp, xuất danh sách điểm của SV theo từng lớp... **Yêu cầu thống kê:** Thống kê số tín chỉ đạt và chưa đạt của SV, thống kê được số môn đạt và chưa đạt.

Yêu cầu tính toán: Hệ thống phải tính toán được điểm trung bình theo hệ 4 của tất cả các môn, tính toán số tín chỉ chưa đạt và số môn chưa đạt của SV.

Yêu cầu dữ liệu: Yêu cầu SV phải cập nhật bảng điểm và thông tin trên hệ thống. Các tập tin chương trình đào tạo và lịch học của các môn sẽ được hệ thống nhắc nhở cập nhật định kì.

* Mô hình xử lý

Mô hình xử lý được chia làm hai khối: Khối cập nhật điểm và khối các yêu cầu khác.

Hình 2: Mô hình xử lý yêu cầu

Khởi cập nhật điểm: Tiếp nhận bảng điểm của SV qua các bước đọc tập tin, lọc tập tin để phân tách ra những dữ liệu cần thiết, những dữ liệu đó sau đó sẽ được lưu vào cơ sở dữ liệu.

Khởi các yêu cầu khác: Bao gồm xem điểm, xem lịch học, xem danh sách bạn học gợi ý, xem gợi ý điểm... Hệ thống sẽ tiếp nhận yêu cầu của SV và xác định yêu cầu là gì để ra quyết định giải quyết. Nếu đó là yêu cầu xem điểm, xem lịch học, xem danh sách bạn học gợi ý... hệ thống truy vấn cơ sở dữ liệu và trả về kết quả cho SV.

III. KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC

A. Giao diện đăng nhập

Hình 3 là màn hình đăng nhập của hệ thống: SV được chọn lớp và sử dụng địa chỉ thư điện tử của SV để đăng nhập vào hệ thống.

Hình 4 là màn hình đăng nhập của Google khi SV bấm vào nút “Login with Google+” ở Hình 3.

Khi SV đăng nhập thành công, nếu đây là lần đăng nhập đầu tiên vào hệ thống, hệ thống sẽ lưu toàn bộ thông tin của SV được trả về từ Google.

Hình 3: Giao diện đăng nhập

Hình 4: Màn hình đăng nhập gmail google

Nếu trước đó SV đã từng đăng nhập hệ thống thì hệ thống sẽ chuyển hướng về trang chủ.

Trong màn hình xem điểm, SV có thể dựa vào sự phân loại kết quả học tập để xem chi tiết kết quả từng môn học tương ứng như Hình 5. Ví dụ, khi chọn vào điểm “**chưa đạt**” thì danh sách các môn học còn nợ sẽ được liệt kê chi tiết. Có 06 nhóm phân loại tương ứng: Xem toàn bộ điểm số, thang điểm A, B, C, cải thiện và chưa đạt.

B. Giao diện các môn cần học lại

Khi SV bấm vào nút “Cần cải thiện”, danh sách các môn học cần cải thiện sẽ được lọc ra. Dựa vào điểm hệ chữ, hệ thống sẽ biết được những

Mã môn	Tên môn	Học kỳ	Số TC	TN L1	TN L2	TN10	TN20	KQ1	KQ	Gợi ý
110002	Vật lý phân tử	2	2	4.3	0	4.3	0	Đạt	Đạt	
110003	Toán rời rạc	2	2	4.9	0	4.9	0	Đạt	Đạt	
170011	Tiếng Việt thực hành	2	2	4.6	0	4.6	0	Đạt	Đạt	
180000	Mở rộng kiến thức của CH Việt - Liên	1	5	0	5.4	5.4	0	X	Đạt	
220001	Kiến trúc máy tính	3	3	4.7	0	4.7	0	Đạt	Đạt	
220002	Mạng máy tính	1	3	4.9	0	4.9	0	Đạt	Đạt	
220018	Hàng máy tính	4	3	4.7	0	4.7	0	Đạt	Đạt	
220096	Cơ sở dữ liệu	3	3	4.9	0	4.9	0	Đạt	Đạt	

Hình 5: Màn hình danh sách môn học chưa đạt

môn nào SV cần học cải thiện. Nếu điểm hệ chữ là “D” hoặc “D+” hệ thống sẽ đưa nó vào các môn cần học lại, ngoài ra hệ thống còn cho phép SV xuất ra danh sách các môn cần học cải thiện ở dạng excel hoặc pdf, nút print cho phép SV in ra danh sách các môn cần học lại như Hình 6.

Mã môn	Tên môn	Học kỳ	Số TC	TN L1	TN L2	TN10	TN20	KQ1	KQ	Gợi ý
110002	Vật lý phân tử	2	2	4.3	0	4.3	0	Đạt	Đạt	
110003	Toán rời rạc	2	2	4.9	0	4.9	0	Đạt	Đạt	
170011	Tiếng Việt thực hành	2	2	4.6	0	4.6	0	Đạt	Đạt	
180000	Mở rộng kiến thức của CH Việt - Liên	1	5	0	5.4	5.4	0	X	Đạt	
220001	Kiến trúc máy tính	3	3	4.7	0	4.7	0	Đạt	Đạt	
220002	Mạng máy tính	1	3	4.9	0	4.9	0	Đạt	Đạt	
220018	Hàng máy tính	4	3	4.7	0	4.7	0	Đạt	Đạt	
220096	Cơ sở dữ liệu	3	3	4.9	0	4.9	0	Đạt	Đạt	

Hình 6: Danh sách điểm các môn cần cải thiện

C. Giao diện các môn chưa đạt

Khi SV bấm vào nút “Chưa đạt”, danh sách các môn chưa đạt được hiển thị như Hình 7.

Hệ thống cũng dựa vào điểm chữ để phân loại nếu điểm chữ là “F” hoặc kết quả cuối kỳ là “X” thì được xếp vào chưa đạt.

Ở cột “Gợi ý” cho SV có hai tùy chọn, chi tiết ở Hình 8:

Mã môn	Tên môn	Học kỳ	Số TC	TN L1	TN L2	TN10	TN20	KQ1	KQ	Gợi ý
220057	Xử lý ảnh	5	3	0	0	0	0	F	X	X
220069	Lập trình Java	4	3	3.9	3.4	3.9	0	F	X	X
220071	Lập trình thiết bị di động	7	3	0	0	0	0	X	X	X
220133	Đồ án chuyên ngành (CNTT)	6	2	0	0	0	0	X	X	X

Hình 7: Danh sách các môn chưa đạt

- Xem lịch học: SV được gợi ý lớp để cùng tham gia học lại
- Tìm bạn học chung: hiển thị danh sách SV có cùng tình trạng chưa đạt/cải thiện.

Hình 8: Các tùy chọn

D. Giao diện danh sách các lớp đang mở

Dựa vào thời khóa biểu của các môn ở học kỳ sau, hệ thống sẽ tìm kiếm và đưa ra danh sách các lớp phù hợp nhất để SV có thể lựa chọn. Danh sách thể hiện tên môn, lớp, thứ, phòng và thời gian cụ thể để SV có những dự tính tốt nhất trong kế hoạch học tập của mình, chi tiết minh họa trong Hình 9. Hình 10 minh họa danh sách các SV có thể học lại. Dựa vào điểm số của SV, hệ thống sẽ nhận biết được những SV có cùng tình trạng chưa đạt/cải thiện môn học và đưa ra gợi ý. SV có thể trao đổi với nhau qua số điện

Danh sách các lớp đang mở

Mã môn	Tên môn	Lớp	Thứ	Phòng	Thời gian
220057	Xử lý ảnh	CN2	3	C71.106	11/02/2019-10/03/2019
220057	Xử lý ảnh	CN2	4	C71.106	07/01/2019-10/01/2019
220057	Xử lý ảnh	CN2	4	C71.106	11/02/2019-10/03/2019
220057	Xử lý ảnh	CN2	4	C11.312	14/01/2019-20/01/2019
220057	Xử lý ảnh	CN2	4	C71.106	21/01/2019-27/01/2019
220057	Xử lý ảnh	CN2	5	C11.308	07/01/2019-13/01/2019
220057	Xử lý ảnh	CN2	6	C71.104	07/01/2019-13/01/2019

Hình 9: Danh sách các lớp đang mở

thoại, thảo luận tính toán để cùng nhau mở lớp học cải thiện các môn điểm thấp hoặc chưa đạt.

Danh sách sinh viên có thể học lại môn: Vi tích phân A2

Mã môn	Mã sinh viên	Tên sinh viên	Số điện thoại	Lớp	Điểm kết thúc
110002	110115021	Kim Xuân Hồng	null	DA15TT	D
110002	110117021	Bùi Chính Nhân	null	DA17TT	D
110002	110117023	Đoàn Thị Yên Nhi	null	DA17TT	D
110002	110117025	Le Tân Phát	null	DA17TT	F
110002	110117035	Nguyễn Minh Thu	null	DA17TT	D
110002	110117034	Nguyễn Tam Thạch	null	DA17TT	D
110002	110117008	Nguyễn Thanh Hải	null	DA17TT	D
110002	110117005	Phạm Tân Đạt	null	DA17TT	D
110002	110117006	Trần Thị Hy Duyên	null	DA17TT	D

Hình 10: Danh sách SV học lại

E. Giao diện tìm kiếm

như Hình 11

Kết quả tìm kiếm cho: 110001

Điểm / Search

Danh sách các lớp đang mở

Mã môn học	Tên môn học	Lớp	Thứ	Phòng	Thời gian
110001	Đại số tuyến tính	CN1	3	B31.201	07/01/2019-13/01/2019
110001	Đại số tuyến tính	CN1	3	B31.103	14/01/2019-20/01/2019
110001	Đại số tuyến tính	CN1	4	B31.107	14/01/2019-20/01/2019
110001	Đại số tuyến tính	CN1	6	B21.305	14/01/2019-20/01/2019
110001	Đại số tuyến tính	CN1	7	B31.303	14/01/2019-20/01/2019
110001	Đại số tuyến tính	CN1	7	B31.102	07/01/2019-13/01/2019
110001	Đại số tuyến tính	CN1	8	E21.2.10	14/01/2019-20/01/2019

Danh sách sinh viên có khả năng học cải thiện

Mã sinh viên	Mã môn học	Họ tên	Lớp	Số Điện thoại	Điểm kết thúc
110117021	110001	Bùi Chính Nhân	DA17TT		D
110117023	110001	Đoàn Thị Yên Nhi	DA17TT		D
110117034	110001	Nguyễn Tam Thạch	DA17TT		D
110117005	110001	Phạm Tân Đạt	DA17TT		D

Hình 11: Kết quả tìm kiếm

IV. KẾT LUẬN

Nghiên cứu đã đưa ra một giải pháp thiết thực hỗ trợ SV xây dựng kế hoạch học tập hợp lý cho

từng học kì trong năm, góp phần nâng cao sự chủ động của SV trong quá trình rèn luyện bản thân.

Để đánh giá độ hiệu quả của giải pháp, chúng tôi đã sử dụng bộ dữ liệu điểm số của SV các lớp DA15TT và DA17TT trong tất cả các học kì đã học, thời khóa biểu học kì 2 năm 2018-2019 để kiểm chứng kết quả của giải pháp theo ba hướng như sau:

(1) Gợi ý môn học cần cải thiện, học lại;

(2) Đề xuất lịch học cải thiện phù hợp với các lớp trong học kì sau;

(3) Danh sách SV có nhu cầu học cải thiện.

Kết quả triển khai có độ chính xác 100%. Kết quả gợi ý của SV có mã số 110115035, lớp DA15TT, ngành Công nghệ Thông tin được minh họa trong bảng kết quả sau.

STT	Kết quả gợi ý	Độ chính xác
1	Danh sách các môn học chưa đạt/cải thiện (1)	100%
2	Lịch học của môn tương ứng (2)	100%
3	Danh sách SV có thể học chung (3)	100%

Kết quả học tập của SV kết xuất từ hệ thống quản lí SV của Trường Đại học Trà Vinh được xử lí và lưu vào hệ thống dự đoán, dựa vào dữ liệu điểm đã lưu những môn có điểm hệ chữ đạt D và D+ được xem là những môn có khả năng học lại.

Theo bảng điểm của SV có mã số 110115035, bạn ấy có các môn cần học cải thiện như: Vi tích phân A2, Toán rời rạc, Tiếng Việt thực hành, Những Nguyên lí Cơ bản của Chủ nghĩa Mác – Lênin, Kiến trúc máy tính, Nhập môn lập trình, Cơ sở dữ liệu ... Hệ thống liệt kê chính xác 100% các môn này như Hình 12.

The screenshot shows the iSearch application interface. At the top, there's a search bar and navigation tabs: "Trên hệ điều hành", "Điều A", "Điều B", "Điều C", "Điều D", "Điều E", and "Điều F". Below the tabs, there's a table with columns: "Mã môn", "Tên môn", "Số TC", "TN L1", "TN L2", "TN L3", "TN L4", "TN L5", "TN L6", "TN L7", "TN L8", "TN L9", "TN L10", "TN L11", "TN L12", "TN L13", "TN L14", "TN L15", "TN L16", "TN L17", "TN L18", "TN L19", "TN L20", "TN L21", "TN L22", "TN L23", "TN L24", "TN L25", "TN L26", "TN L27", "TN L28", "TN L29", "TN L30", "TN L31", "TN L32", "TN L33", "TN L34", "TN L35", "TN L36", "TN L37", "TN L38", "TN L39", "TN L40", "TN L41", "TN L42", "TN L43", "TN L44", "TN L45", "TN L46", "TN L47", "TN L48", "TN L49", "TN L50", "TN L51", "TN L52", "TN L53", "TN L54", "TN L55", "TN L56", "TN L57", "TN L58", "TN L59", "TN L60", "TN L61", "TN L62", "TN L63", "TN L64", "TN L65", "TN L66", "TN L67", "TN L68", "TN L69", "TN L70", "TN L71", "TN L72", "TN L73", "TN L74", "TN L75", "TN L76", "TN L77", "TN L78", "TN L79", "TN L80", "TN L81", "TN L82", "TN L83", "TN L84", "TN L85", "TN L86", "TN L87", "TN L88", "TN L89", "TN L90", "TN L91", "TN L92", "TN L93", "TN L94", "TN L95", "TN L96", "TN L97", "TN L98", "TN L99", "TN L100". The table lists various subjects and their details, including "Vi tích phân A2", "Vi tích phân B2", "Vi tích phân C2", "Vi tích phân D2", "Vi tích phân E2", "Vi tích phân F2", "Vi tích phân G2", "Vi tích phân H2", "Vi tích phân I2", "Vi tích phân J2", "Vi tích phân K2", "Vi tích phân L2", "Vi tích phân M2", "Vi tích phân N2", "Vi tích phân O2", "Vi tích phân P2", "Vi tích phân Q2", "Vi tích phân R2", "Vi tích phân S2", "Vi tích phân T2", "Vi tích phân U2", "Vi tích phân V2", "Vi tích phân W2", "Vi tích phân X2", "Vi tích phân Y2", "Vi tích phân Z2".

Hình 12: Danh sách các môn học cải thiện được gợi ý

Tất cả SV có điểm kết thúc môn đạt D và D+ được xếp vào môn có khả năng học lại và được gợi ý học lại cùng các bạn học khác. Với SV có mã số 11011505, khi SV chọn tìm bạn học lại ở môn Vi tích phân A2, kết quả gợi ý trả về toàn bộ danh sách viên có điểm D, D+ và F, kết quả này đạt 100% được thể hiện như Hình 13.

Danh sách sinh viên có thể học lại môn: Vi tích phân A2

Mã môn	Mã sinh viên	Tên sinh viên	Số điện thoại	Lớp	Điểm kết thúc
110002	110115021	Kim Xuân Hồng	null	DA15TT	D
110002	110117021	Bùi Chính Nhân	null	DA17TT	D
110002	110117023	Đoàn Thị Yên Nhi	null	DA17TT	D
110002	110117025	Le Tân Phát	null	DA17TT	F
110002	110117035	Nguyễn Hình Thu	null	DA17TT	D
110002	110117034	Nguyễn Tam Thạch	null	DA17TT	D
110002	110117008	Nguyễn Thanh Hải	null	DA17TT	D
110002	110117005	Phạm Tân Đạt	null	DA17TT	D
110002	110117006	Trần Thị Mỹ Duyên	null	DA17TT	D

Hình 13: Kết quả danh sách SV được gợi ý học cùng

Thời khóa biểu học kì được kết xuất và lưu vào hệ thống dự đoán. Với SV có mã số 11011505, khi SV chọn xem lịch học môn Vi tích phân A2, dựa vào mã môn hệ thống tìm lịch học dựa vào thời khóa biểu đã lưu sẵn trước đó, độ chính xác 100% cho chức năng này. Kết quả được thể hiện ở Hình 14.

Ngoài ra, bộ dữ liệu về kết quả học tập của SV khi kết xuất từ hệ thống gợi ý này sẽ phù hợp cho quá trình phân tích, đánh giá năng lực học tập của SV. Đây là một ứng dụng mới trong lĩnh

Danh sách các lớp đang mở

Mã môn	Tên môn	Lớp	Thứ	Phòng	Thời gian
220057	Xử lý ảnh	CN2	3	C71.106	11/02/2019-10/03/2019
220057	Xử lý ảnh	CN2	4	C71.106	07/01/2019-13/01/2019
220057	Xử lý ảnh	CN2	4	C71.106	11/02/2019-10/03/2019
220057	Xử lý ảnh	CN2	4	C11.312	14/01/2019-20/01/2019
220057	Xử lý ảnh	CN2	4	C71.106	21/01/2019-27/01/2019
220057	Xử lý ảnh	CN2	5	C11.308	07/01/2019-13/01/2019
220057	Xử lý ảnh	CN2	6	C71.104	07/01/2019-13/01/2019

Hình 14: Kết quả danh sách các lớp đang mở môn vi tích phân A2

vực khai phá dữ liệu giáo dục và nó có thể được triển khai tại Trường Đại học Trà Vinh nếu bộ dữ liệu đủ lớn. Trong tương lai, hệ thống có thể phát triển thêm tính năng dự đoán năng lực học tập của SV dựa trên kết quả đầu ra của hệ thống hiện tại.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Quyết định 4138/QĐ-ĐHTV ngày 09 tháng 09 năm 2016 của Hiệu trưởng Trường Đại học Trà Vinh về Quy định đánh giá học phần.
- [2] Tờ trình 01/TTr-ĐT về việc áp dụng thang điểm cộng (B+, C+, D+) đối với các lớp đào tạo theo hệ thống tín chỉ, chưa tốt nghiệp của Trường Đại học Trà Vinh.
- [3] Microsoft ASP.NET 4, Dino Esposito, 2011.
- [4] Dương Quang Thiện, Lập trình Web dùng ASP.NET và C#, 2005