

## Ứng dụng Công nghệ thông tin nhằm nâng cao hiệu quả trong công tác khảo thí tại trường Đại học Mở - Địa chất

Nông Thị Oanh<sup>1\*</sup>, Phạm Văn Tuấn<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Lan Hương<sup>1</sup>, Lê Hong Anh<sup>1</sup>, Phạm Quang Hiến<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Trường Đại học Mở - Địa chất

---

### TÓM TẮT

Trong bài báo này nhóm tác giả sẽ trình bày quá trình xây dựng, triển khai hệ thống phần mềm sinh phách và ghép điểm cho phòng Đảm bảo chất lượng giáo dục, trường Đại học Mở - Địa chất. Phần mềm này đã được cài đặt và đang triển khai cho Phòng Đảm bảo chất lượng giáo dục, giúp nâng cao hiệu quả trong công việc khảo thí như rút ngắn thời gian sinh phách và ghép điểm; hạn chế các sai sót trong công việc sinh phách, ghép điểm cho các học phần khảo thí; giúp các cán bộ, nhân viên của phòng có thể kiểm tra và theo dõi được tiến độ công việc khảo thí.

*Từ khóa:* : “sinh phách”; “ghép điểm”; “phần mềm”; “khảo thí”

---

### 1. Đặt vấn đề

Ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý đào tạo là một trong những vấn đề trọng tâm, được đặt lên hàng đầu và nhận được nhiều sự quan tâm của các cấp quản lý giáo dục nói chung và của trường Đại học Mở - Địa chất nói riêng. Có rất nhiều phần mềm được xây dựng nhằm hỗ trợ các cán bộ xử lý công việc, nâng cao hiệu quả công việc trong công tác quản lý đào tạo. Đặc điểm chung của các phần mềm này là thương mại hóa nên giá thành khá cao và được xây dựng tổng thể cho hệ thống quản lý đào tạo nhiều trường đại học, cao đẳng.

Hiện tại, công việc chấm thi của phòng Đảm bảo chất lượng giáo dục, trường Đại học Mở - Địa chất gặp nhiều bất cập, việc sinh phách và ghép điểm cho các học phần khảo thí của Nhà trường đang tồn tại một số vấn đề như sau: số phách bị hạn chế và bị trùng lặp giữa các học phần khác nhau, mất rất nhiều thời gian để sinh phách, hệ thống chưa kiểm soát được các sai sót trong quá trình nhập điểm, gây ra nhiều khó khăn, nhầm lẫn trong việc ghép điểm theo phách và không thể nắm được tiến độ các công việc khảo thí.

Chính vì vậy, việc xây dựng một phần mềm sinh phách và ghép điểm cho phòng Đảm bảo chất lượng giáo dục là một yêu cầu cấp thiết. Phần mềm này sẽ khắc phục được các nhược điểm của hệ thống hiện tại đang gặp phải, giúp cho việc quản lý sinh phách và ghép điểm được thực hiện một cách chuyên nghiệp, thuận tiện và chính xác, giúp nâng cao hiệu quả cho công tác quản lý đào tạo của phòng Đảm bảo chất lượng giáo dục và trường Đại học Mở - Địa chất.

### 2. Cơ sở lý thuyết và phương pháp nghiên cứu

Trong quy trình xây dựng phần mềm, phân tích và thiết kế hệ thống có vai trò rất quan trọng vì có được cái nhìn đầy đủ, đúng đắn, chính xác về hệ thống thông tin sẽ xây dựng nhằm thuận lợi cho việc sửa chữa, bổ sung và phát triển hệ thống khi có yêu cầu, hơn thế nữa còn tránh được những sai lầm trong thiết kế, cài đặt [1]. Nhóm tác giả đã sử dụng cách tiếp cận phân tích thiết kế hệ thống theo phương pháp hướng đối tượng và quy trình RUP (rational Unified Process) là một trong những quy trình phát triển hướng đối tượng được áp dụng rộng rãi [1] [2]. Phương pháp hướng đối tượng tập trung vào hệ thống cả về dữ liệu và hành động. Phương pháp này có ưu điểm: tính mở và thích nghi của hệ thống cao, hỗ trợ sử dụng lại và cơ chế kế thừa, phù hợp với ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng mà nhóm tác giả chọn để cài đặt hệ thống [1].

#### 2.1. Phân tích và đặc tả yêu cầu

##### 2.1.1 Phân tích yêu cầu

###### 2.1.1.1 Yêu cầu về chức năng

\* Tác giả liên hệ

Email: nongthioanh@humg.edu.vn

Phần mềm quản lý sinh phách và ghép điểm bao gồm các chức năng chính sau:

**Quản lý kỳ thi:** Thực hiện việc khởi tạo kì thi, chỉnh sửa thông tin của kỳ thi khi có sai sót. Upload dữ liệu thí sinh dự thi cho các học phần khảo thí, cho phép upload bổ sung, chỉnh sửa thông tin nếu có sai sót. Sinh phách cho dữ liệu thí sinh dự thi, sinh phách bổ sung khi upload bổ sung danh sách thí sinh dự thi.

**Quản lý người dùng:** Cho phép thêm mới người dùng, xoá người dùng, phân quyền người dùng với hai vai trò Quản trị và Chuyên viên.

**Quản lý lịch sử hoạt động:** Cho phép thống kê lại tất cả các lịch sử hoạt động của người dùng đối với hệ thống.

**Thống kê:** Cho phép thống kê tiến độ ghép điểm của các học phần, túi bài thi (biết được môn thi, túi bài thi nào đã nhập danh sách thí sinh vắng thi hoặc ghép điểm).

**Ghép điểm:** Chuyên viên tiến hành nhập danh sách sinh viên vắng thi vào hệ thống (các sinh viên vắng thi sẽ có điểm thi là V), sau khi nhập xong, chức năng này sẽ bị khoá lại. Giảng viên tiến hành nhập điểm trên phần mềm nhập điểm có sẵn, đầu ra là file excel có chứa dữ liệu về số phách và điểm thi. Giảng viên thực hiện việc upload file điểm có chứa dữ liệu về số phách và điểm thi của của mỗi học.

**Phúc khảo:** Khi sinh viên đăng ký phúc khảo bài thi, Admin hoặc Chuyên viên sẽ tiến hành nhập danh sách thí sinh đăng ký phúc khảo. Khi có kết quả chấm phúc khảo, và quét nhập điểm, Giảng viên sẽ tiến hành ghép điểm.

**Tìm kiếm:** thực hiện việc tìm kiếm dữ liệu theo các tiêu chí của người dùng.

#### 2.1.1.1 Yêu cầu về phi chức năng

##### - Hiệu suất:

**Yêu cầu về thời gian:** Thời gian cho phép để hệ thống phản hồi lại thông tin đã tiếp nhận yêu cầu xử lý từ phía người sử dụng là 3 giây; thời gian cho phép để hiển thị đầy đủ thông tin là 5 giây; thời gian cho phép để gửi kết quả tìm kiếm thông tin là 10 giây;

**Tài nguyên sử dụng:** Tài nguyên lưu trữ chiếm dụng của hệ thống trong trạng thái hoạt động bình thường không được phép lớn hơn 80% tài nguyên lưu trữ được phép sử dụng;

**Công suất tối đa:** Đảm bảo khả năng 50 người sử dụng dịch vụ truy cập đồng thời; đảm bảo khả năng thực hiện 10 giao dịch/giây;

##### - An toàn thông tin:

**Bảo mật:** Hệ thống hỗ trợ khả năng cấu hình ứng dụng đảm bảo khả năng bảo mật nhiều mức (trình diễn, nghiệp vụ, truy cập dữ liệu); sử dụng kênh kết nối an toàn trong việc truy cập máy chủ ứng dụng và công cụ quản lý;

**Toàn vẹn:** Không cho phép tên tài khoản và mật khẩu đăng nhập được truyền trên môi trường mạng mà không được mã hóa;

**Xác thực:** Hệ thống hỗ trợ việc xác thực bằng tên tài khoản, mật khẩu đăng nhập.

#### 2.1.2 Phân tích biểu đồ ca sử dụng

##### 2.1.2.1 Xác định các tác nhân của hệ thống

**Admin:** là người có toàn quyền thao tác toàn bộ các chức năng của hệ thống.

**Giảng viên:** là những người cần sử dụng chức năng Nhập điểm để thực hiện việc nhập điểm các học phần của mình phụ trách.

**Chuyên viên:** là những người cần sử dụng chức năng Thống kê để kiểm tra tiến độ công việc chấm điểm và lên điểm các học phần khảo thí và nhập danh sách thí sinh vắng thi của các môn thi.

##### 2.1.2.2 Xác định các ca sử dụng của hệ thống

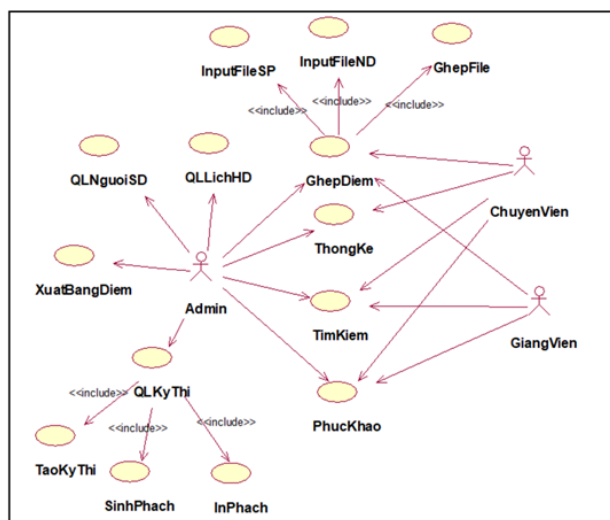
Dựa vào phân tích yêu cầu chức năng của hệ thống và xác định các tác nhân của hệ thống, ta có các ca sử dụng như sau:

- **Quản lý kỳ thi; Quản lý người dùng; Quản lý lịch sử hoạt động;**
- **Thống kê; Ghép điểm; Phúc khảo; Xuất bảng điểm; Tìm kiếm;**

Bảng 1. Danh sách các tác nhân và ca sử dụng

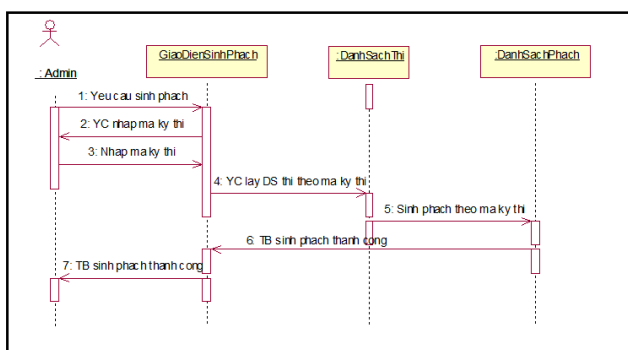
Tác nhân	Ca sử dụng
Admin	Quản lý kỳ thi, Quản lý người dùng, Quản lý lịch sử hoạt động, Thống kê, Phúc khảo, Xuất bảng điểm, Tìm kiếm
Giảng viên	Ghép điểm, Phúc khảo, Tìm kiếm
Chuyên viên	Ghép điểm, Phúc khảo, Thống kê, Tìm kiếm

### 2.1.2.3 Xây dựng biểu đồ ca sử dụng

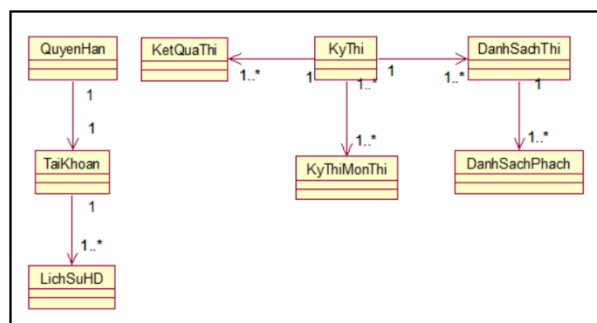


Hình 1. Mô hình Ca sử dụng tổng thể của hệ thống phần mềm

### 2.1.3 Xây dựng biểu đồ tuần tự ca sử dụng Sinh phách và biểu đồ lớp



Hình 2. Biểu đồ tuần tự ca sử dụng Sinh phách



Hình 3. Biểu đồ lớp của hệ thống phần mềm

## 2.2. Thiết kế hệ thống

### 2.2.1 Môi trường phát triển

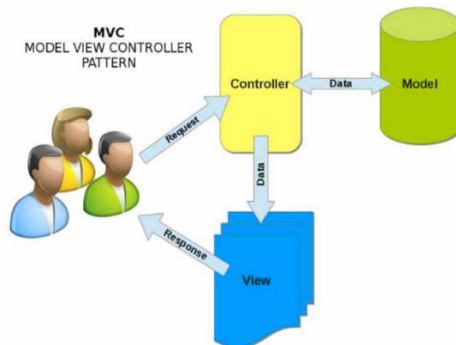
Hệ điều hành: Windows. Ngôn ngữ lập trình: C# (ASP.NET MVC).

Công cụ lập trình: Microsoft Visual Studio. Phương thức lập trình: lập trình hướng đối tượng.

Hệ quản trị cơ sở dữ liệu: Microsoft SQL Server.

### 2.2.2 Thiết kế kiến trúc hệ thống

Hệ thống được xây dựng theo kiến trúc MVC, Mô hình MVC bao gồm các thành phần: Model, View và Controller.



Hình 4: Mô hình MVC

Model (M):

Là bộ phận có chức năng lưu trữ toàn bộ dữ liệu của ứng dụng. Bộ phận này là một cầu nối giữa 2 thành phần bên dưới là View và Controller. Model thể hiện dưới hình thức là một cơ sở dữ liệu hoặc có khi chỉ đơn giản là một file XML bình thường. Model thể hiện rõ các thao tác với cơ sở dữ liệu như cho phép xem, truy xuất, xử lý dữ liệu,...

View (V):

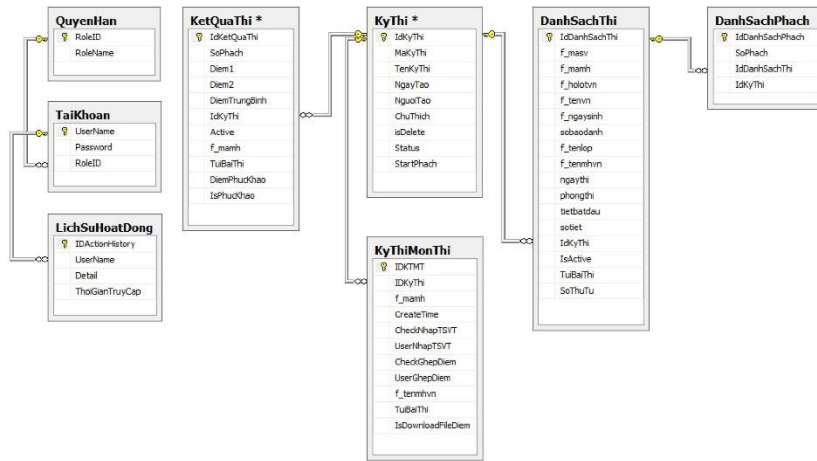
Đây là phần giao diện (theme) dành cho người sử dụng. Nơi mà người dùng có thể lấy được thông tin dữ liệu của MVC thông qua các thao tác truy vấn như tìm kiếm hoặc sử dụng thông qua các website.

Thông thường, các ứng dụng web sử dụng MVC View như một phần của hệ thống, nơi các thành phần HTML được tạo ra. Bên cạnh đó, View cũng có chức năng ghi nhận hoạt động của người dùng để tương tác với Controller. Tuy nhiên, View không có mối quan hệ trực tiếp với Controller, cũng không được lấy dữ liệu từ Controller mà chỉ hiển thị yêu cầu chuyển cho Controller mà thôi.

Controller (C):

Bộ phận có nhiệm vụ xử lý các yêu cầu người dùng đưa đến thông qua view. Từ đó, C đưa ra dữ liệu phù hợp với người dùng. Bên cạnh đó, Controller còn có chức năng kết nối với model.

### 2.2.3 Thiết kế cơ sở dữ liệu



Hình 5. Cấu trúc cơ sở dữ liệu

## 3. Kết quả và thảo luận

### 3.1 Dữ liệu thực nghiệm

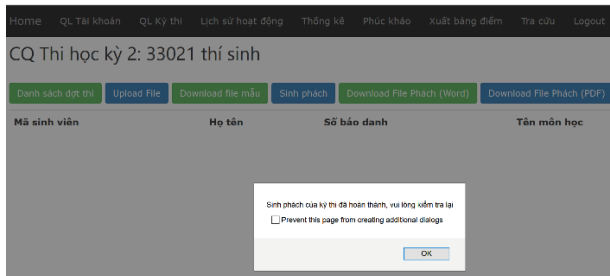
Tất cả các file dữ liệu đầu vào và mẫu dữ liệu đầu ra được cung cấp bởi phòng Đảm bảo chất lượng giáo dục, trường Đại học Mở - Địa chất, cụ thể:

- Danh sách thi (bao gồm các thông tin về sinh viên, môn thi, ngày thi...)
- File phách (được sinh theo mẫu yêu cầu của phòng Khảo thí và Đảm bảo chất lượng giáo dục) sử dụng để dán phách bài thi.
- File danh sách thí sinh vắng thi (để nhập thông tin thí sinh vắng thi vào hệ thống).
- File danh sách thí sinh phúc khảo bài thi.
- File điểm thi (file được xuất từ hệ thống, được sử dụng làm dữ liệu đầu vào cho hệ thống edusoft).

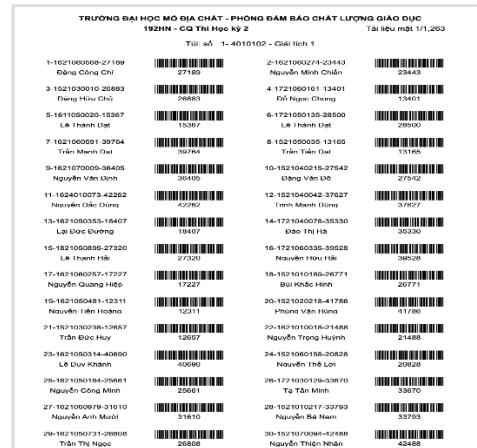
### 3.2 Kết quả thực nghiệm

Một số giao diện chính của chương trình:

**Giao diện sinh phách:** Sau khi đăng nhập vào hệ thống vào truy cập vào chức năng, Quản lý Kỳ thi → Danh sách thí sinh, Để tiến hành sinh phách cho kỳ thi quản trị click vào nút lệnh Sinh phách. Sau khi sinh phách thành công, Admin sẽ lưu file phách về, in và giao cho chuyên viên phòng Đảm bảo chất lượng giáo dục tiến hành rọc phách và dán phách vào bài thi của sinh viên.

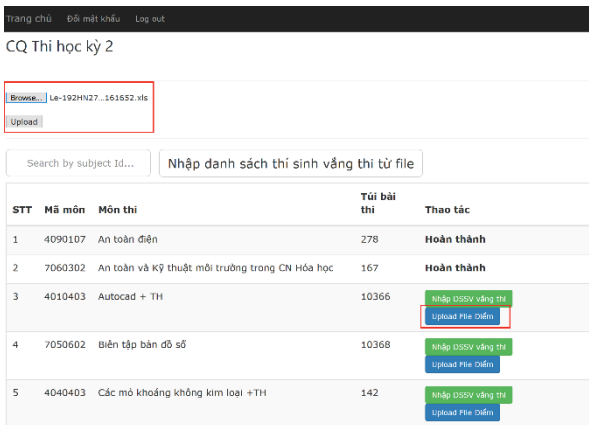


Hình 6. Thông báo khi sinh phách thành công



Hình 7. File phách sau khi in ra.

**Giao diện nhập điểm:** Sau khi đăng nhập vào hệ thống với quyền Chuyên viên, người dùng truy cập vào chức năng Kiểm tra phách, và tiến hành nhập danh sách thí sinh vắng thi vào hệ thống. Sau khi Nhập danh sách thí sinh vắng thi, người dùng (với quyền Giảng viên hoặc Chuyên viên) truy cập vào chức năng Kiểm tra phách, tiến hành ghép điểm theo môn thi, tải bài thi bằng cách click vào nút lệnh “Upload File Điểm”, sau đó sẽ hiển thị phần chọn file điểm để upload lên hệ thống. Trong trường hợp ghép điểm thành công hay không thành công, hệ thống đều có thông báo cho người dùng biết.

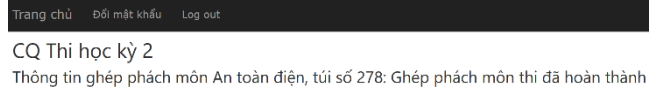
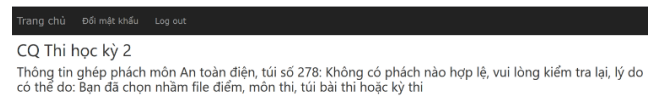


Hình 8. Giao diện Upload điểm lên hệ thống.

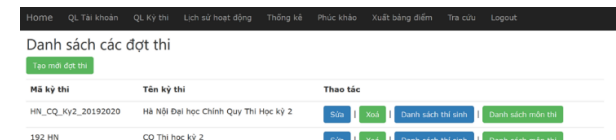
**Giao diện một số chức năng khác:**



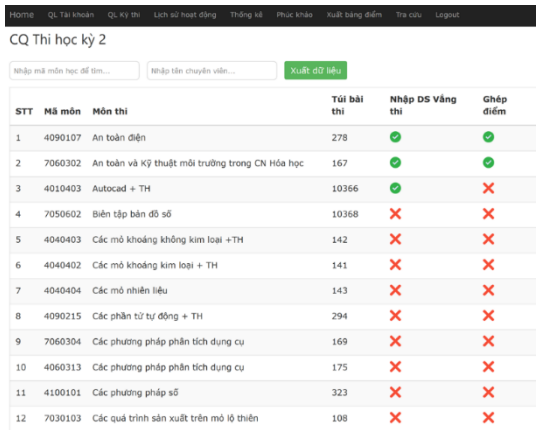
Hình 10. Giao diện chức năng xử lý kỳ thi.



Hình 9. Giao diện một số thông báo khi Ghép điểm

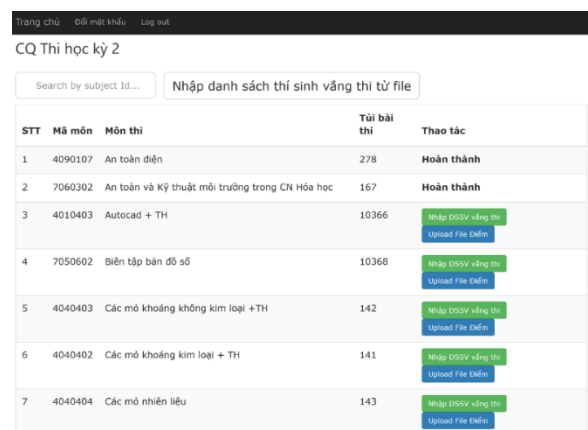


Hình 11. Giao diện chức năng quản lý kỳ thi



STT	Mã môn	Môn thi	Túi bài thi	Nhập DS Vắng thi	Ghép điểm
1	4090107	An toàn Điện	278	✓	✓
2	7060302	An toàn và Kỹ thuật môi trường trong CN Hóa học	167	✓	✓
3	4010403	Autocad + TH	10366	✓	✗
4	7050602	Biên tập bản đồ số	10368	✗	✗
5	4040403	Các mỏ khoáng không kim loại +TH	142	✗	✗
6	4040402	Các mỏ khoáng kim loại + TH	141	✗	✗
7	4040404	Các mỏ nhiên liệu	143	✗	✗
8	4090215	Các phần tử tự động + TH	294	✗	✗
9	7060304	Các phương pháp phân tích dụng cụ	169	✗	✗
10	4060313	Các phương pháp phân tích dụng cụ	175	✗	✗
11	4100101	Các phương pháp số	323	✗	✗
12	7030103	Các quá trình sản xuất trên mô lò thiêu	108	✗	✗

Hình 12. Giao diện chức năng Thống kê.



STT	Mã môn	Môn thi	Túi bài thi	Thao tác
1	4090107	An toàn điện	278	Hoàn thành
2	7060302	An toàn và Kỹ thuật môi trường trong CN Hóa học	167	Hoàn thành
3	4010403	Autocad + TH	10366	Nhập DSSV vắng thi Upload File Điểm
4	7050602	Biên tập bản đồ số	10368	Nhập DSSV vắng thi Upload File Điểm
5	4040403	Các mỏ khoáng không kim loại +TH	142	Nhập DSSV vắng thi Upload File Điểm
6	4040402	Các mỏ khoáng kim loại + TH	141	Nhập DSSV vắng thi Upload File Điểm
7	4040404	Các mỏ nhiên liệu	143	Nhập DSSV vắng thi Upload File Điểm

Hình 13. Giao diện chức năng nhập danh sách vắng thi và ghép điểm

#### 4. Kết luận

Trong nội dung của bài báo này, nhóm tác giả đã trình bày quá trình xây dựng và triển khai hệ thống phần mềm sinh phách và ghép điểm cho phòng Đảm bảo chất lượng giáo dục, trường Đại học Mỏ - Địa chất. Hệ thống được phát triển trên nền tảng Web, sử dụng ngôn ngữ lập trình ASP.NET C# theo mô hình MVC và Hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server, cùng với những công nghệ và kỹ thuật mới trong phát triển ứng dụng Web hiện nay. Cho phép hệ thống chạy trên đa nền tảng phần cứng và đáp ứng được các yêu cầu về tốc độ xử lý, độ tin cậy cao, an toàn bảo mật... Hệ thống phần mềm sau khi hoàn thành đã được chạy thử nghiệm với những bộ dữ liệu thực tế và vận hành trực tiếp tại đơn vị sử dụng, được đơn vị đánh giá cao vì đáp ứng tốt các yêu cầu nghiệp vụ của Phòng đảm bảo chất lượng giáo dục.

#### Tài liệu tham khảo

- [1] Nguyễn Văn Ba, 2008. Phát triển hệ thống hướng đối tượng với UML 2.0 và C++ . Nhà xuất bản Giáo dục.
- [2] Trương Ninh Thuận, Đặng Đức Hạnh, 2013. Giáo trình phân tích và thiết kế hướng đối tượng. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội.

### ABSTRACT

## Application of IT in improving performance and efficiency of testing procedures at HUMG

Nong Thi Oanh<sup>1,†</sup>, Pham Van Tuan<sup>1</sup>, Nguyen Thi Lan Huong<sup>1</sup>, Le Hong Anh<sup>1</sup>, Pham Quang Hien<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Hanoi University of Mining and Geology

In this article, the authors will present the process of building and deploying the system of the beats and grading software system for the Education Quality Assurance Department, University of Mining and Geology. This software has been installed and is being deployed to the Department of Education Quality Assurance, helping to improve efficiency in testing work such as shortening the time for barcode generating and score matching; limit errors in the work of barcode generating, match scores for the test subjects; help staff of the department can check and track the progress of the test.

**Keywords:** “barcode generating”; “score matching”; “software”; “educational testing”;

\* Tác giả liên hệ

Email: nongthioanh@humg.edu.vn