

TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



BÀI TẬP LỚN CÔNG NGHỆ JAVA
ĐỀ TÀI: ỨNG DỤNG LUYỆN THI TRẮC NGHIỆM

Giảng viên hướng dẫn	: Vũ Huân
Sinh viên thực hiện	: Nguyễn Tiến Đạt
Mã sinh viên	: 211242219
Lớp	: Công nghệ thông tin 6
Khóa	: 62

HÀ NỘI - 2023

LỜI CẢM ƠN

Em xin gửi lời cảm ơn chân thành và sự tri ân sâu sắc đối với thầy cô trường Đại học Giao thông vận tải, đặc biệt sự giảng dạy nhiệt tình của các thầy cô. Và em cũng xin chân thành cảm ơn thầy **Vũ Huân** đã nhiệt tình hướng dẫn em hoàn thành bài báo cáo này.

Trong quá trình làm bài báo cáo khó tránh khỏi sai sót, rất mong các thầy, cô bỏ qua. Đồng thời do trình độ lý luận cũng như kinh nghiệm thực tiễn còn hạn chế nên bài báo cáo không thể tránh khỏi những thiếu sót, em rất mong nhận được ý kiến đóng góp của thầy, cô để em học thêm được nhiều kinh nghiệm và sẽ hoàn thành tốt hơn những bài báo cáo tiếp theo.

Em xin chân thành cảm ơn!

Mục lục

LỜI CẢM ƠN	1
I. Giới thiệu đề tài.....	3
1. Tên đề tài.....	3
2. Mô tả chức năng phần mềm.....	3
3. Ý nghĩa lý luận và thực tiễn đề tài.....	3
II. Phân tích thiết kế chức năng và lập kế hoạch.....	3
1. Mô hình Usecase tổng quát hệ thống.....	3
2. Biểu đồ lớp	4
III. Thiết kế cơ sở dữ liệu	10
1. Lược đồ quan hệ.....	10
2. Danh sách các bảng dữ liệu.....	11
IV. Phân tích thiết kế giao diện	13
1. Giao diện chính	13
2. Giao diện đăng nhập/ đăng ký	13
3. Giao diện danh sách đề thi	14
4. Giao diện làm đề thi.....	15
5. Giao diện kết quả làm đề thi	15
6. Giao diện bảng điểm/ bảng xếp hạng	16
V. Thử nghiệm và đánh giá	16
1. Thử nghiệm.....	16
2. Đánh giá	17
VI. Kết luận	17
VII. Tài liệu tham khảo	17

I. Giới thiệu đề tài

1. Tên đề tài

Phần mềm luyện đề trắc nghiệm

2. Mô tả chức năng phần mềm

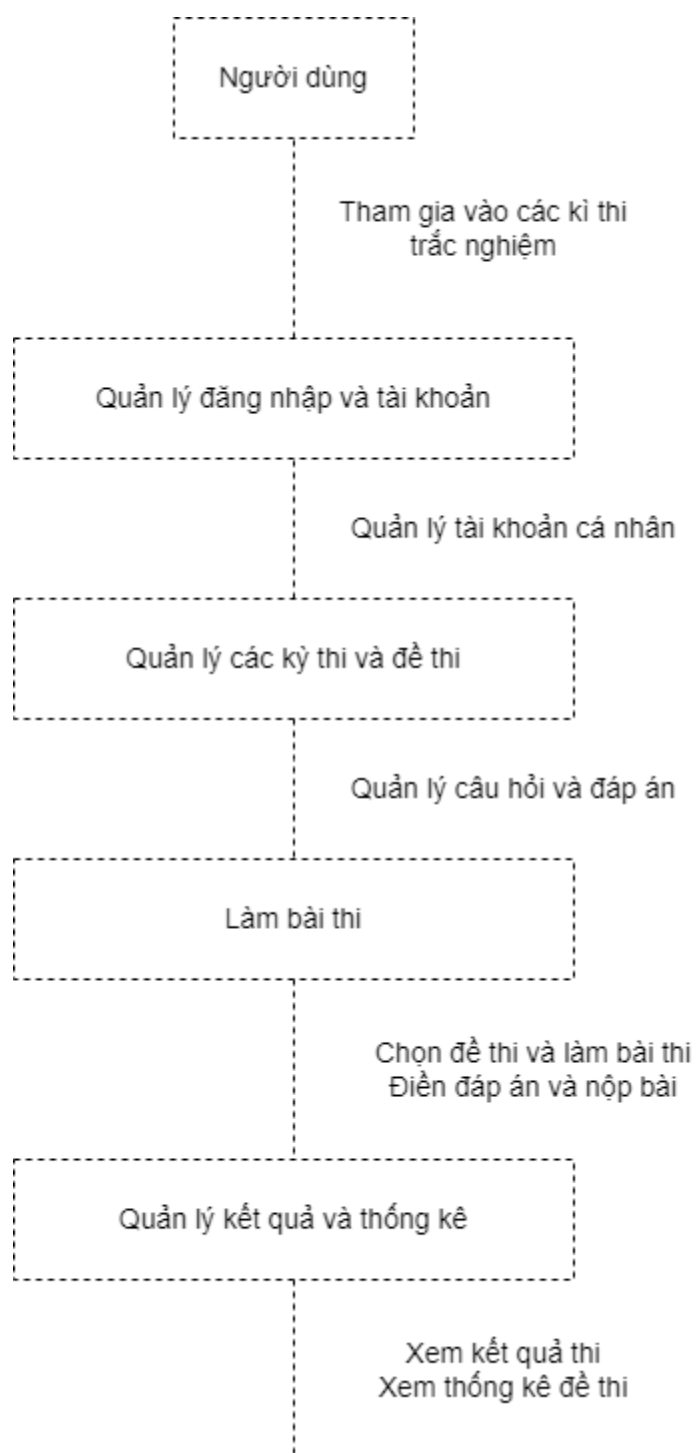
- Quản lý tài đăng nhập và tài khoản
- Quản lý các kỳ thi và đề thi
- Làm bài thi
- Quản lý kết quả và thống kê

3. Ý nghĩa lý luận và thực tiễn đề tài

Phần mềm luyện thi có nhiều lợi ích như giúp tiết kiệm chi phí và thời gian, độ chính xác cao hạn chế nhầm lẫn, sai sót, hỗ trợ nhiều tính năng nổi bật, thời gian làm bài cố định, khả năng tương thích cao. Ngoài ra, phần mềm luyện thi còn giúp cải thiện tốc độ kiểm tra của học sinh, và bổ sung kiến thức vững chắc và kỹ năng làm bài thi cho học sinh, sinh viên.

II. Phân tích thiết kế chức năng và lập kế hoạch

1. Mô hình Usecase tổng quát hệ thống



2. Biểu đồ lớp

a, Danh sách các lớp

- Lớp “Student” (Học sinh): Lưu trữ, lấy ra và tạo mới thông tin học sinh khi được lấy từ cơ sở dữ liệu

```
▼ Student
  ▫ idStudent
  ▫ name
  ▫ password
  ▫ school
  ▫ userName
  ▫ yearOfBirth
  ● getIdStudent() : int
  ● getName() : String
  ● getPassword() : String
  ● getSchool() : String
  ● getUserName() : String
  ● getYearOfBirth() : int
  ● setIdStudent(int) : void
  ● setName(String) : void
  ● setPassword(String) : void
  ● setSchool(String) : void
  ● setUserName(String) : void
  ● setYearOfBirth(int) : void
  ● toString() : String
```

- Lớp “Admin” (Quản trị viên): Lưu trữ, lấy ra và tạo mới thông tin quản trị viên khi được lấy từ cơ sở dữ liệu

```
▼ Admin
  ▫ idAdmin
  ▫ password
  ▫ userName
  ● getIdAdmin() : String
  ● getPassword() : String
  ● getUserName() : String
  ● setIdAdmin(String) : void
  ● setPassword(String) : void
  ● setUserName(String) : void
```

- Lớp “Test” (Đề thi): Lưu trữ, lấy ra và tạo mới thông tin của đề thi khi được lấy từ cơ sở dữ liệu

- Test
 - defaultTime
 - idAdmin
 - idTest
 - nameSubject
 - numberOfQuestions
 - releaseYear
 - school
 - titleTest
 - getDefaultTime() : String
 - getIdAdmin() : String
 - getIdTest() : String
 - getNameSubject() : String
 - getNumberOfQuestions() : int
 - getReleaseYear() : int
 - getSchool() : String
 - getTitleTest() : String
 - setDefaultTime(String) : void
 - setIdAdmin(String) : void
 - setIdTest(String) : void
 - setNameSubject(String) : void
 - setNumberOfQuestions(int) : void
 - setReleaseYear(int) : void
 - setSchool(String) : void
 - setTitleTest(String) : void
 - toString() : String

- Lớp “Transcript” (Bảng điểm): Lưu trữ, lấy ra và tạo mới thông tin của bảng điểm khi được lấy từ cơ sở dữ liệu

- Transcript
 - idStudent
 - idTest
 - score
 - usedTime
 - getIdStudent() : int
 - getIdTest() : String
 - getScore() : double
 - getUsedTime() : String
 - setIdStudent(int) : void
 - setIdTest(String) : void
 - setScore(double) : void
 - setUsedTime(String) : void

- Lớp “Rank” (Bảng xếp hạng): Lưu trữ, lấy ra và tạo mới thông tin của bảng xếp hạng sau khi được thông kê từ cơ sở dữ liệu

- Rank
 - name
 - school
 - score
 - usedTime
 - yOB
 - getName() : String
 - getSchool() : String
 - getScore() : double
 - getUsedTime() : String
 - getyOB() : int
 - setName(String) : void
 - setSchool(String) : void
 - setScore(double) : void
 - setUsedTime(String) : void
 - setyOB(int) : void

- Lớp “CountdownTimer” (Đếm ngược thời gian): Luồng đếm ngược thời gian, cài đặt thời gian vào label và lấy ra thời gian làm bài của học sinh

- CountdownTimer
 - COUNTDOWN_TIME
 - usedTime
 - getCOUNTDOWN_TIME() : int
 - getUsedTime() : String
 - setCOUNTDOWN_TIME(int) : void
 - label
 - remainingTime
 - second
 - timer
 - TIMER_DELAY
 - CountdownTimer(JLabel, int)
 - getLabel() : JLabel
 - getRemainingTime() : String
 - start() : void
 - stop() : void

- Lớp “PasswordEncryption” (Mã hóa mật khẩu): Mã hóa mật khẩu của học sinh và admin, đảm bảo thông tin của người dùng được bảo mật, an toàn

- PasswordEncryption
 - getPasswordEncryption(String) : String

- Lớp “JDBCConnection”: Dùng để kết nối với cơ sở dữ liệu của ứng dụng

```

v JDBCConnection
  password
  url
  user
  getConnection() : Connection

```

- Lớp “DbManager”: Lấy ra thông tin từ các bảng trong cơ sở dữ liệu

```

v DbManager
  getAllAdmin() : List<Admin>
  getAllQuestions(String) : List<Questions>
  getAllRank(String) : List<Rank>
  getAllStudent() : List<Student>
  getAllTestWithId(String) : List<Test>
  getAllTestWithSubject(String, int) : List<Test>

```

- Lớp “UpdateStatement”: Thêm người dùng, kết quả thi của học sinh vào cơ sở dữ liệu

```

v UpdateStatement
  insertStudent(Student) : void
  insertTranscript(Transcript) : void

```

- Lớp “Login” (Đăng nhập): Tạo giao diện đăng nhập/ đăng ký, lấy ra mã học sinh đang sử dụng phần mềm

```

v Login
  currentStudent
  getCurrentStudent() : Student
  > main(String[]) : void
  setCurrentStudent(Student) : void
  contentPane
  passwordField
  textField
  textFieldName
  textFieldPassword
  textFieldSchool
  textFieldUserName
  textFieldYOB
  > Login()

```

- Lớp “HomePage” (Trang chủ): Tạo giao diện trang chủ

```

▼ 📁 HomePage
  🔴 contentPane
  🔴 txtQuestions
  > 📁 HomePage()
  🔴 setContentPane(Container) : void
  🔴 setCountDown(JLabel) : void

```

- Lớp “ListExams” (Danh sách đề thi): Tạo giao diện danh sách đề thi, lấy ra mã đề thi người dùng chọn làm

```

▼ 📁 ListExams
  🔴 idTestSelection
  🔴 getIdTestSelection() : String
  🔴 setIdTestSelection(String) : void
  🔴 tests
  > 📁 ListExams(String)

```

- Lớp “DoExams” (Làm đề thi): Tạo giao diện làm đề thi, lấy ra danh sách đáp án của người dùng, thời gian làm bài của người dùng, số câu hỏi trong đề thi

```

▼ 📁 DoExams
  > 📁 MyCellRenderer
    🔴 allQuestions
    🔴 defaultTime
    🔴 mark
    🔴 usedTime
    🔴 getAllQuestions() : List<Questions>
    🔴 getDefaultTime() : int
    🔴 getMark() : String[]
    🔴 getUsedTime() : String
    🔴 setAllQuestions(List<Questions>) : void
    🔴 setDefaultTime(int) : void
    🔴 setMark(String[]) : void
    🔴 setUsedTime(String) : void
  > 📁 DoExams()

```

- Lớp “Result” (Kết quả làm bài): Tạo giao diện trả về kết quả làm bài, tính điểm và so sánh với đáp án của đề thi sau đó lưu kết quả vào cơ sở dữ liệu

```

▼ 📁 Results
  > 📁 Results()
    🔴 countCorrectAnswers() : int
    🔴 getScore() : double

```

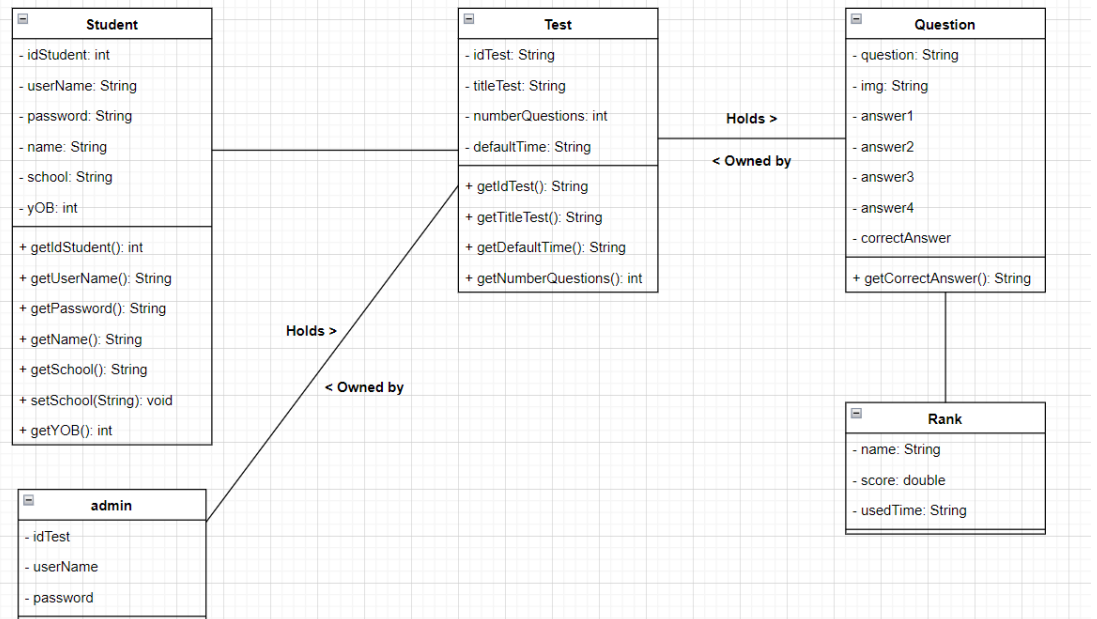
- Lớp “Transcript” (Bảng điểm/ Bảng xếp hạng): Tạo giao diện bảng xếp hạng của đề thi người dùng đã chọn, sắp xếp giảm dần theo điểm, thời gian làm bài tăng dần nếu điểm của người dùng bằng nhau

```

v 🧑 Transcript
  ▢ table
  > 🧑 Transcript()

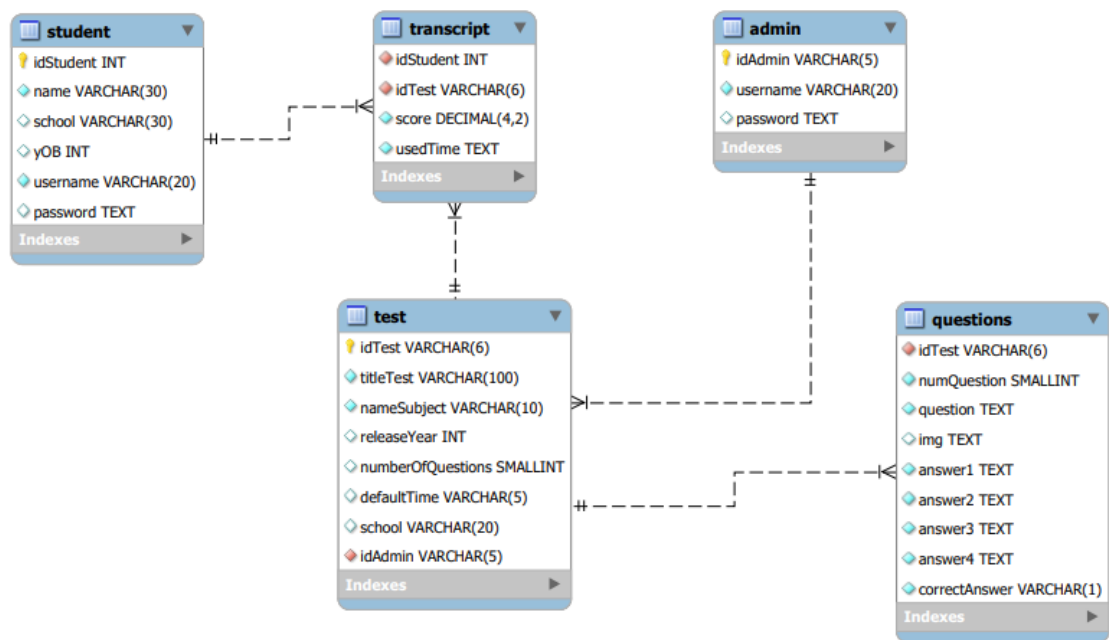
```

b, Biểu đồ lớp hệ thống



III. Thiết kế cơ sở dữ liệu

1. Lược đồ quan hệ



2. Danh sách các bảng dữ liệu

a, Bảng “admin” (quản trị viên)

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Ý nghĩa
1	<u>idAdmin</u>	Varchar	5	Mã admin – Khóa chính
2	userName	Varchar	20	Tên đăng nhập
3	password	Text		Mật khẩu

b, Bảng “student” (học sinh)

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Ý nghĩa
1	<u>idStudent</u>	int		Mã học sinh – Khóa chính – AUTO_INCREMENT
2	userName	Varchar	20	Tên đăng nhập
3	password	Text		Mật khẩu
4	name	Nvarchar	30	Họ tên học sinh
5	school	Nvarchar	30	Trường học hiện tại
6	yOB	int		Năm sinh

c, Bảng “test” (Đề thi)

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Ý nghĩa
1	<u>idTest</u>	Varchar	6	Mã đề thi – Khóa chính
2	titleTest	Nvarchar	100	Tên đề thi
3	nameSubject	Nvarchar	10	Môn học
4	releaseYear	int		Năm ra đề
5	numberOfQuestions	smallInt		Số lượng câu hỏi
6	defaultTime	Varchar	5	Thời gian làm bài
7	school	Nvarchar	20	Tên trường ra đề (nếu có)
8	<i>idAdmin</i>	Varchar	5	Mã admin thêm đề thi – Khóa ngoại

d, Bảng “questions” (Câu hỏi)

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Ý nghĩa
1	<i>idTest</i>	Varchar	6	Mã đề thi – Khóa ngoại
2	numQuestion	smallInt		Số thứ tự câu hỏi
3	question	text		Nội dung câu hỏi
4	img	text		Ảnh của câu hỏi (nếu có)
5	answer1	text		Đáp án 1
6	answer2	text		Đáp án 2
7	answer3	text		Đáp án 3
8	answer4	text		Đáp án 4
9	correctAnswer	Varchar	1	Đáp án đúng

e, Bảng “transcript” (Bảng điểm/Bảng xếp hạng)

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Ý nghĩa
1	<i>idStudent</i>	int		Mã admin – Khóa ngoại
2	<i>idTest</i>	Varchar	6	Mã đề thi – Khóa ngoại
3	score	Decimal		Kết quả làm bài
4	usedTime	text		Thời gian học sinh làm xong đề thi

IV. Phân tích thiết kế giao diện

1. Giao diện chính

PEApp

PEApplication

Nguyễn Tiến Đạt

Lịch sử làm bài

New menu

New menu

Đổi mật khẩu

Đăng xuất

Nhập vào đây để tìm kiếm

Toán học

Ngữ văn

Tiếng anh

Lịch sử

Vật lý

Địa lý

GDCD

Tin học

Hóa học

Sinh học

Công nghệ

TKB

Ngày thi dự kiến còn 57 ngày

2. Giao diện đăng nhập/ đăng ký

– Giao diện đăng nhập

Login

Đăng Nhập

Đăng ký

Đối tượng:

Học Sinh

Tài khoản:

Mật khẩu:

☐ Hiển thị mật khẩu

Quên mật khẩu?

Đăng nhập

– Giao diện đăng ký

Login

Đăng Nhập Đăng ký

Họ tên:

Trường học:

Năm sinh:

Tài khoản:

Mật khẩu:

Đăng ký

3. Giao diện danh sách đề thi

PEApp

← Toán học

2022

Đề thi Yêu thích

Kỳ thi tốt nghiệp THPT năm 2022 - Mã đề 112

4. Giao diện làm đề thi

PEApp

Danh sách câu trả lời

Câu 1

Câu 2

Câu 3

Câu 4

Câu 5

Câu 6

Câu 7

Câu 8

Câu 9

Câu 10

Câu 11

Câu 12

Câu 13

Câu 14

Câu 15

Câu 16

Câu 17

Câu 18

Câu 19

Nộp bài

Đề thi: Kỳ thi tốt nghiệp THPT năm 2022 - Mã đề 112

Thời gian: 90:00

Mã đề: 112

88:57

Câu 5: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình học dưới. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số đã cho có tọa độ là:

☐

A. (1; 3)

☐

B. (1; -1)

☐

C. (3; 1)

☐

D. (-1, -1)

5. Giao diện kết quả làm đề thi

PEApp

Số câu trả lời đúng: 49

Điểm thi: 9.8

STT	Câu trả lời	Đáp án đúng
1	D	D
2	A	A
3	A	A
4	C	C
5	D	D
6	A	A
7	C	C
8	B	B
9	D	D
10	A	A
11	B	B
12	B	B
13	A	A
14	C	C
15	A	C
16	D	D
17	C	C
18	C	C
19	B	B
20	A	A

Bảng xếp hạng

15

6. Giao diện bảng điểm/ bảng xếp hạng

PEApp

Bảng xếp hạng

STT	Họ tên	Trường học	Năm sinh	Điểm	Thời gian làm bài
1	Nguyễn Tiến Đạt	THPT Tiên Du số 1	2003	10.25	3:4
2	Nguyễn Tiến Đạt	THPT Tiên Du số 1	2003	10.0	5:15
3	Nguyễn Tiến Đạt	THPT Tiên Du số 1	2003	10.0	70:00
4	Trần Quang Mạnh	THPT Tiên Du số 1	2003	10.0	80:00
5	Nguyễn Tiến Đạt	THPT Tiên Du số 1	2003	9.8	2:16
6	Nguyễn Tiến Đạt	THPT Tiên Du số 1	2003	9.6	2:2
7	Nguyễn Tiến Đạt	THPT Tiên Du số 1	2003	9.6	2:23
8	Nguyễn Tiến Đạt	THPT Tiên Du số 1	2003	9.6	2:3
9	Vũ Quang Trường	THPT Tiên Du số 1	2003	9.6	3:1
10	Nguyễn Tiến Đạt	THPT Tiên Du số 1	2003	9.6	3:16
11	Đặng Công Đức	THPT Tiên Du số 1	2003	9.6	87:29
12	Nguyễn Tiến Đạt	THPT Tiên Du số 1	2003	9.4	2:4
13	Nguyễn Tiến Đạt	THPT Tiên Du số 1	2003	9.4	2:53
14	Nguyễn Văn Quý	THPT Nguyễn Thị Giang	2003	9.4	5:8
15	Vũ Quang Trường	THPT Tiên Du số 1	2003	9.0	85:00
16	Vũ Quang Trường	THPT Tiên Du số 1	2003	8.8	8:27
17	Nguyễn Văn Quý	THPT Nguyễn Thị Giang	2003	8.0	2:45
18	Nguyễn Tiến Đạt	THPT Tiên Du số 1	2003	7.6	1:47
19	Nguyễn Tiến Đạt	THPT Tiên Du số 1	2003	7.2	1:38

Về trang chủ

V. Thử nghiệm và đánh giá

1. Thử nghiệm

Kiểm thử chắc năng: kiểm tra các chức năng cơ bản như đăng nhập, đăng ký, làm bài kiểm tra, xem điểm, lưu kết quả, thống kê bằng cách này có thể đánh giá tính ổn định của ứng dụng và xác định được lỗi các chức năng.

Kiểm thử giao diện (UI testing): Đây là quá trình kiểm tra tính tương tác giữa người dùng và ứng dụng luyện thi trắc nghiệm. Ta sẽ kiểm tra giao diện ứng dụng, xác định độ thân thiện và dễ sử dụng của giao diện. Ngoài ra, ta cũng cần kiểm tra tính đồng bộ giữa các thành phần trên giao diện như các nút bấm, menu, thanh công cụ, hộp thoại, hiển thị thông báo lỗi... để đảm bảo tính ổn định của ứng dụng.

Kiểm thử hiệu năng (performance testing): Đây là quá trình kiểm tra khả năng xử lý của ứng dụng khi đối mặt với nhiều người dùng cùng lúc. Ta sẽ kiểm tra tốc độ phản hồi của ứng dụng, thời gian tải trang, tốc độ xử lý dữ liệu, số lượng người dùng đồng thời và khả năng chịu tải của ứng dụng.

Kiểm thử bảo mật (security testing): Đây là quá trình kiểm tra tính bảo mật của ứng dụng, đảm bảo thông tin cá nhân của người dùng được bảo vệ tốt.

2. Đánh giá

Đánh giá chất lượng (quality assessment): Sau khi kiểm thử, ta sẽ đánh giá chất lượng của ứng dụng, đưa ra các gợi ý để cải thiện sản phẩm. Đánh giá có thể dựa trên các tiêu chí như tính đúng đắn, độ tin cậy, tính hiệu quả, tính bảo mật, ...

Đánh giá hệ thống: Đây là quá trình đánh giá hệ thống toàn bộ của ứng dụng, bao gồm các phần mềm, phần cứng và mạng. Đánh giá này giúp xác định các vấn đề về hiệu suất, độ trễ, khả năng chịu tải và độ tin cậy của hệ thống.

VI. Kết luận

Kết thúc bài tập lớn này, em đã vận dụng được những kiến thức cơ bản mình đã được học trong thời gian qua. Em đã vận dụng được các cách lập trình cơ bản của môn công nghệ java vào thiết kế giao diện trên môi trường Eclipse như Form đăng nhập, làm đề thi,... và sử dụng đa luồng để tính toán thời gian làm bài... Và một kiến thức tự học trong quá trình tìm kiếm và lập trình.

Tuy vậy, do kiến thức của em còn hạn chế nên những ý tưởng cho ứng dụng như: “giao diện admin, thêm đề thi, tìm kiếm và giải mã những câu hỏi của người dùng” vẫn chưa được hoàn thiện.

Với kiến thức nền tảng đã được học ở trường, và những kiến thức tự học hỏi được trên Internet trong quá trình làm bài tập lớn, em đã hoàn thành đề tài “Phần mềm luyện đề trắc nghiệm”. Mặc dù đã rất cố gắng và đầu tư rất nhiều nhưng do kiến thức có hạn nên đề tài của em vẫn không tránh khỏi những sai sót. Em rất mong nhận được sự thông cảm và góp ý của Thầy để chương trình trở lên hoàn thiện hơn.

VII. Tài liệu tham khảo

Một số website:

<https://stackoverflow.com/>

<https://www.youtube.com/@jmasterio>