

Bài tập xây dựng phần mềm hướng đối tượng.

GV: Nguyễn Tiến Huy – Tháng 4/2003

Nhóm các đề tài quản lý

Trang

1. Phần mềm quản lý học sinh cấp 3.	2
2. Phần mềm quản lý thư viện.	4
3. Phần mềm quản lý nhà sách.....	5
4. Phần mềm quản lý khách sạn.....	7
5. Phần mềm quản lý phòng mạch tư.....	9
6. Phần mềm quản lý sổ tiết kiệm.	11
7. Phần mềm quản lý giải vô địch bóng đá.	13
8. Phần mềm quản lý bán vé chuyến bay.....	15
9. Phần mềm quản lý các đại lý.	17
10. Phần mềm cây gia phả.	19

Nhóm các đề tài hỗ trợ giảng dạy

11. Phần mềm hỗ trợ giải bài tập đa thức.	21
12. Phần mềm hỗ trợ giải bài tập ma trận.	23
13. Phần mềm hỗ trợ giải bài tập phương trình.	25
14. Phần mềm hỗ trợ giải bài tập bất phương trình.	26
15. Phần mềm hỗ trợ giải bài tập tích phân.	28
16. Phần mềm hỗ trợ giải bài tập đạo hàm.	29
17. Phần mềm hỗ trợ giải bài tập hàm lượng giác.	31
18. Phần mềm hỗ trợ giải bài tập hình học giải tích.	32
19. Phần mềm hỗ trợ giải bài tập bất đẳng thức.	34
20. Phần mềm hỗ trợ giải bài tập khảo sát hàm số.	35

Nhóm các đề tài khác

21. Phần mềm thí nghiệm quang học.....	37
22. Phần mềm thí nghiệm mạch điện.....	38
23. Phần mềm thí nghiệm hóa vô cơ.	39
24. Phần mềm trò chơi cờ gánh 40	
25. Phần mềm trò chơi cờ tướng.....	42
26. Phần mềm trò chơi cờ cá ngựa.....	43
27. Phần mềm trò chơi tetris.	45
28. Phần mềm trò chơi cờ tỷ phú.....	46
29. Phần mềm trò chơi “Chiếc nón kỳ diệu” 47	
30. Phần mềm xếp thời khóa biểu.....	

1. Phần mềm quản lý học sinh cấp 3

STT	Yêu cầu	Người dùng	Phần mềm	Ghi chú
1	Tiếp nhận học sinh	Cung cấp thông tin theo BM1	Kiểm tra QĐ1 và ghi nhận	Xóa, Cập nhật
2	Lập danh sách lớp	Cung cấp thông tin theo BM2	Kiểm tra QĐ2 và ghi nhận	Xóa, Cập nhật
3	Tra cứu học sinh	Cung cấp mã số hay họ tên học sinh	Tìm và xuất theo BM3	
4	Nhập bảng điểm môn	Cung cấp thông tin theo BM4	Kiểm tra QĐ4 và ghi nhận	Xóa, Cập nhật
5	Lập báo cáo tổng kết	Cho biết học kỳ cần lập báo cáo	Xuất báo cáo theo BM5 với QĐ5	
6	Thay đổi quy định	Thay đổi các quy định theo QĐ6	Cập nhật quy định	

BM1:

HỒ SƠ HỌC SINH

Họ và tên:

Giới tính:

Ngày sinh

Địa chỉ

Email:

QĐ1: Tuổi học sinh từ 15 đến 20.

BM2:

DANH SÁCH LỚP

Lớp:

Sĩ số:

Stt	Họ và tên	Giới tính	Ngày sinh	Địa chỉ

QĐ2: Có 3 khối lớp (10, 11, 12). Khối 10 có 4 lớp (10A1, 10A2, 10A3, 10A4). Khối 11 có 3 lớp (11A1, 11A2, 11A3). Khối 12 có 2 lớp (12A1, 12A2). Mỗi lớp không quá 40 học sinh.

BM3:**DANH SÁCH HỌC SINH**

Stt	Họ và tên	Lớp	TBHK1	TBHK2

BM4:**BẢNG ĐIỂM MÔN HỌC**

Lớp:

Môn học:

Học kỳ:

Stt	Họ và tên	Điểm 15 phút	Điểm 1 tiết	Điểm cuối HK

QĐ4: Có 2 học kỳ (HK1, HK2). Có 9 môn học (Toán, Lý, Hóa, Sinh, Sử, Địa, Văn, Đạo đức, Thể dục).

BM5.1:**BÁC CÁO TỔNG KẾT MÔN**

Môn học:

Học kỳ:

Stt	Lớp	Sĩ số	Số lượng đạt	Tỷ lệ

QĐ5.1: Học sinh đạt môn nếu có điểm trung bình ≥ 5

BM5.2:**BÁC CÁO TỔNG KẾT HỌC KỲ**

Học kỳ:

Stt	Lớp	Sĩ số	Số lượng đạt	Tỷ lệ

QĐ5.2: Học sinh đạt môn nếu đạt tất cả các môn.

QĐ6: Người dùng có thể thay đổi các quy định như sau:

- QĐ1: Thay đổi tuổi tối thiểu, tối đa.
- QĐ2: Thay đổi sĩ số tối đa của các lớp. Thay đổi số lượng và tên các lớp trong trường.
- QĐ4: Thay đổi số lượng và tên các môn học.
- QĐ5: Thay đổi điểm chuẩn đánh giá đạt môn.

2. Phần mềm quản lý thư viện

STT	Yêu cầu	Người dùng	Phần mềm	Ghi chú
1	Lập thẻ độc giả	Cung cấp thông tin theo BM1	Kiểm tra QĐ1 và ghi nhận	Xóa, Cập nhật
2	Nhận sách mới	Cung cấp thông tin theo BM2	Kiểm tra QĐ2 và ghi nhận	Xóa, Cập nhật
3	Tra cứu học sinh	Cung cấp tên sách hay thẻ loại sách	Tìm và xuất theo BM3	
4	Lập phiếu mượn	Cung cấp thông tin theo BM4	Kiểm tra QĐ4 và ghi nhận	Xóa, Cập nhật
5	Nhận trả sách	Cung cấp mã số sách trả	Ghi nhận sách đã trả	
6	Thay đổi quy định	Thay đổi các quy định theo QĐ6	Cập nhật quy định	

BM1:

THẺ ĐỘC GIẢ

Họ và tên:

Loại Độc Giả:

Ngày sinh:

Địa chỉ

Email:

Ngày lập thẻ:

QĐ1: Có 2 loại độc giả (X, Y). Tuổi độc giả từ 18 đến 35. Thẻ có giá trị 6 tháng

BM2:

THÔNG TIN SÁCH

Tên sách:

Thẻ loại:

Tác giả:

Năm xuất bản:

Nhà xuất bản:

Ngày nhập:

QĐ2: Có 3 thẻ loại (A, B, C). Chỉ nhận các sách trong vòng 8 năm.

BM3:**DANH SÁCH SÁCH**

Stt	Tên sách	Thể loại	Tác giả	Tình trạng

BM4:**PHIẾU MƯỢN SÁCH**

Tên độc giả:

Ngày mượn:

Stt	Sách	Thể loại	Tác giả

QĐ4: Chỉ cho mượn với thẻ còn hạn và sách không có người đang mượn. Mỗi độc giả mượn tối đa 5 quyển sách trong 4 ngày.

QĐ6: Người dùng có thể thay đổi các quy định như sau:

- QĐ1: Thay đổi tuổi tối thiểu, tối đa, thời hạn có giá trị của thẻ
- QĐ2: Thay đổi số lượng và tên các thể loại. Thay đổi khoảng cách năm xuất bản
- QĐ4: Thay đổi số lượng sách mượn tối đa, số ngày mượn tối đa.

3. Phần mềm quản lý nhà sách

STT	Yêu cầu	Người dùng	Phần mềm	Ghi chú
1	Lập phiếu nhập sách	Cung cấp thông tin theo BM1	Kiểm tra QĐ1 và ghi nhận	Xóa, Cập nhật
2	Lập Hóa đơn bán sách	Cung cấp thông tin theo BM2	Kiểm tra QĐ2 và ghi nhận	Xóa, Cập nhật
3	Tra cứu sách	Cung cấp tên sách hay thể loại sách	Tìm và xuất theo BM3	
4	Lập thu tiền	Cung cấp thông tin theo BM4	Kiểm tra QĐ4 và ghi nhận	Xóa, Cập nhật
5	Lập báo cáo tháng	Cung cấp tháng cần lập báo cáo.	Xuất báo cáo theo BM5	

6	Thay đổi quy định	Thay đổi các quy định theo QĐ6	Cập nhật quy định	
---	-------------------	--------------------------------	-------------------	--

BM1:
PHIẾU NHẬP SÁCH

Stt	Tên sách	Thể loại	Tác giả	Số lượng

QĐ1: Số lượng sách nhập ít nhất là 150. Chỉ nhập các đầu sách có lượng tồn ít hơn 300

BM2:
HÓA ĐƠN BÁN SÁCH

Họ tên khách hàng:

Ngày lập hóa đơn

Stt	Tên sách	Thể loại	Số lượng	Đơn giá

QĐ2: Chỉ bán cho các khách hàng nợ không quá 20.000 và đầu sách có số lượng tồn sau khi bán ít nhất là 20.

BM3:
DANH SÁCH SÁCH

Stt	Tên sách	Thể loại	Tác giả	Lượng tồn

BM4:
PHIẾU THU TIỀN

Họ tên khách hàng:

Địa chỉ:

Điện thoại

Email:

Ngày thu tiền:

Số tiền thu:

QĐ4: Số tiền thu không vượt quá số tiền khách đang nợ

BM5.1:**BÁO CÁO TỒN SÁCH**

Stt	Tên sách	Tồn đầu	Phát sinh	Tồn cuối

BM5.2:**BÁO CÁO CÔNG NỢ**

Stt	Khách hàng	Nợ đầu	Phát sinh	Nợ cuối

QĐ6: Người dùng có thể thay đổi các quy định như sau:

- QĐ1: Thay đổi lượng nhập tối thiểu, lượng tồn tối thiểu trước khi nhập
- QĐ2: Thay đổi tiền nợ tối đa, lượng tồn tối thiểu sau khi bán
- QĐ4: Sử dụng hay không sử dụng quy định này.

4. Phần mềm quản lý khách sạn

STT	Yêu cầu	Người dùng	Phần mềm	Ghi chú
1	Lập danh mục phòng	Cung cấp thông tin theo BM1	Kiểm tra QĐ1 và ghi nhận	Xóa, Cập nhật
2	Lập phiếu thuê phòng	Cung cấp thông tin theo BM2	Kiểm tra QĐ2 và ghi nhận	Xóa, Cập nhật
3	Tra cứu phòng	Cung cấp thời gian và loại phòng	Tìm và xuất theo BM3	
4	Lập hóa đơn thanh toán	Cho biết phòng và ngày trả	Ghi nhận, xuất BM4 theo QĐ4	
5	Lập báo cáo tháng	Cung cấp tháng cần lập báo cáo.	Xuất báo cáo theo BM5	
6	Thay đổi quy định	Thay đổi các quy định theo QĐ6	Cập nhật quy định	

BM1:**DANH MỤC PHÒNG**

Stt	Phòng	Loại phòng	Đơn giá	Ghi chú

QĐ1: Có 3 loại phòng (A, B, C) với đơn giá tương ứng (150.000, 170.000, 200.000).

BM2:**PHIẾU THUÊ PHÒNG**

Phòng:

Ngày bắt đầu thuê:

Stt	Khách hàng	Loại khách	CMND	Địa chỉ

QĐ2: Có 2 loại khách (Nội địa, Nước ngoài). Mỗi phòng có tối đa 3 khách.

BM3:**DANH SÁCH PHÒNG**

Stt	Phòng	Loại	Đơn giá	Tình trạng

BM4:**HÓA ĐƠN THANH TOÁN**

Khách hàng/Cơ quan:

Địa chỉ

Trị giá:

Stt	Phòng	Số ngày	Đơn giá	Tiền

QĐ4: Đơn giá phòng cho 2 khách. Khách thứ 3 phụ thu 25%. Khách nước ngoài (chỉ cần có 1 khách trong phòng) được nhân với hệ số 1,5.

BM5.1: BÁO CÁO DOANH THU THEO LOẠI PHÒNG

Tháng:

Stt	Loại phòng	Doanh thu	Tỷ lệ

BM5.1: BÁO CÁO MẬT ĐỘ SỬ DỤNG PHÒNG

Tháng:

Stt	Phòng	Số ngày thuê	Tỷ lệ

QĐ6: Người dùng có thể thay đổi các quy định như sau:

- QĐ1: Thay đổi số lượng và đơn giá các loại phòng
- QĐ2: Thay đổi số lượng và hệ số các loại khách, số lượng khách tối đa trong phòng.
- QĐ4: Thay đổi tỷ lệ phụ thu.

5. Phần mềm quản lý phòng mạch tư

STT	Yêu cầu	Người dùng	Phần mềm	Ghi chú
1	Lập danh sách khám	Cung cấp thông tin theo BM1	Kiểm tra QĐ1 và ghi nhận	Xóa, Cập nhật
2	Lập phiếu khám	Cung cấp thông tin theo BM2	Kiểm tra QĐ2 và ghi nhận	Xóa, Cập nhật
3	Tra cứu bệnh nhân	Cung cấp thời gian khám	Tìm và xuất theo BM3	
4	Lập hóa đơn thanh toán	Cho biết có dùng thuốc hay không	Tính toán, xuất BM4 theo QĐ4	
5	Lập báo cáo tháng	Cung cấp tháng cần lập báo cáo.	Xuất báo cáo theo BM5	
6	Thay đổi quy định	Thay đổi các quy định theo QĐ6	Cập nhật quy định	

BM1: DANH SÁCH KHÁM BỆNH

Ngày khám

Stt	Họ tên bệnh nhân	Giới tính	Năm sinh	Địa chỉ

QĐ1: Mỗi ngày chỉ khám tối đa 40 bệnh nhân**BM2: PHIẾU KHÁM BỆNH**

Họ tên:

Ngày khám:

Triệu chứng

Dự đoán loại bệnh

Stt	Thuốc	Đơn vị	Số lượng	Cách dùng

QĐ2: Có 5 loại bệnh. Có 30 loại thuốc, 2 loại đơn vị (viên, chai), có 4 cách dùng (1, 2, 3, 4)**BM3: DANH SÁCH BỆNH NHÂN**

Stt	Họ tên	Ngày khám	Loại bệnh	Triệu chứng

BM4: HÓA ĐƠN THANH TOÁN

Họ tên:

Ngày khám:

Tiền khám:

Tiền thuốc:

QĐ4: Tiền khám 30.000. Tiền thuốc chỉ có khi bệnh nhân có dùng thuốc. Mỗi loại thuốc có đơn giá riêng.

BM5.1:**BÁO CÁO DOANH THU THEO NGÀY**

Tháng:

Stt	Ngày	Số bệnh nhân	Doanh thu	Tỷ lệ

BM5.2:**BÁO CÁO SỬ DỤNG THUỐC**

Tháng:

Stt	Thuốc	Đơn vị tính	Số lượng	Số lần dùng

QĐ6: Người dùng có thể thay đổi các quy định như sau:

- QĐ1: Thay đổi số lượng bệnh nhân tối đa trong ngày.
- QĐ2: Thay đổi số lượng loại bệnh, thuốc, đơn vị tính, cách dùng
- QĐ4: Thay đổi tiền khám, đơn giá thuốc.

6. Phần mềm quản lý sổ tiết kiệm

STT	Yêu cầu	Người dùng	Phần mềm	Ghi chú
1	Mở sổ tiết kiệm	Cung cấp thông tin theo BM1	Kiểm tra QĐ1 và ghi nhận	Xóa, Cập nhật
2	Lập phiếu gửi tiền	Cung cấp thông tin theo BM2	Kiểm tra QĐ2 và ghi nhận	Xóa, Cập nhật
3	Lập phiếu rút tiền	Cung cấp thông tin theo BM3	Kiểm tra QĐ3 và ghi nhận	Xóa, Cập nhật
4	Tra cứu sổ	Cung cấp mã số hay họ tên khách	Tìm và xuất theo BM4	
5	Lập báo cáo tháng	Cung cấp tháng cần lập báo cáo.	Xuất báo cáo theo BM5	
6	Thay đổi quy định	Thay đổi các quy định theo QĐ6	Cập nhật quy định	

BM1: SỔ TIẾT KIỆM

Mã số: Loại tiết kiệm:

Khách hàng: CMND:

Địa chỉ:

Ngày mở sổ: Số tiền gửi:

QD1: Có 3 loại tiết kiệm (không kỳ hạn, 3 tháng, 6 tháng). Số tiền gửi tối thiểu là 100.000

BM2: PHIẾU GỬI TIỀN

Mã số: Khách hàng:

Ngày gửi: Số tiền gửi:

QD2: Chỉ nhận tiền với loại gửi không kỳ hạn. Số tiền gửi thêm tối thiểu là 100.000

BM3: PHIẾU RÚT TIỀN

Mã số: Khách hàng:

Ngày rút: Số tiền rút:

QD3: Chỉ được rút sau khi mở sổ ít nhất là 15 ngày. Loại tiết kiệm có kỳ hạn chỉ được rút khi quá kỳ hạn và phải rút hết toàn bộ.

Tiền lãi = số lần đáo hạn * lãi suất * kỳ hạn (0,5% với kỳ hạn 3 tháng, 0,55% với kỳ hạn 6 tháng). Loại tiết kiệm không kỳ hạn có thể rút với số tiền \leq số dư hiện có. Tiền lãi chỉ tính khi gửi ít nhất 1 tháng với lãi suất 0,15%. Số sau khi rút hết tiền sẽ tự động đóng.

BM4: DANH SÁCH SỔ TIẾT KIỆM

Stt	Mã số	Loại tiết kiệm	Khách hàng	Số dư

BM5.1: BÁO CÁO DOANH SỐ HOẠT ĐỘNG NGÀY

Ngày:

Stt	Loại tiết kiệm	Tổng thu	Tổng chi	Chênh lệch

BM5.2: BÁO CÁO MỞ/ĐÓNG SỔ THÁNG

Loại tiết kiệm: Tháng

Stt	Ngày	Số mở	Số đóng	Chênh lệch

QĐ6: Người dùng có thể thay đổi các quy định như sau:

- QĐ1: Thay đổi số lượng các loại kỳ hạn. Số tiền gửi tối thiểu.
- QĐ3: Thay đổi thời gian gửi tối thiểu. Lãi suất các kỳ hạn (không ảnh hưởng các sổ chưa đáo hạn).

7. Phần mềm quản lý giải vô địch bóng đá quốc gia

STT	Yêu cầu	Người dùng	Phần mềm	Ghi chú
1	Tiếp nhận hồ sơ đăng ký	Cung cấp thông tin theo BM1	Kiểm tra QĐ1 và ghi nhận	Xóa, Cập nhật
2	Lập lịch thi đấu	Cung cấp thông tin theo BM2	Kiểm tra QĐ2 và ghi nhận	Xóa, Cập nhật
3	Ghi nhận kết quả trận đấu	Cung cấp thông tin theo BM3	Kiểm tra QĐ3 và ghi nhận	Xóa, Cập nhật
4	Tra cứu cầu thủ	Cung cấp mã số hay họ tên cầu thủ	Tìm và xuất theo BM4	
5	Lập báo cáo giải	Cung cấp ngày cần lập báo cáo.	Xuất BM5 theo QĐ5	
6	Thay đổi quy định	Thay đổi các quy định theo QĐ6	Cập nhật quy định	

BM1:**HỒ SƠ ĐỘI BÓNG**

Tên đội:

Sân nhà:

Stt	Cầu thủ	Ngày sinh	Loại cầu thủ	Ghi chú

QD1: Tuổi cầu thủ từ 16 đến 40. Có 2 loại cầu thủ (trong nước và nước ngoài). Số cầu thủ từ 15 đến 22. Tối đa 3 cầu thủ nước ngoài.

BM2:**LỊCH THI ĐẤU**

Vòng:

Stt	Đội 1	Đội 2	Ngày – giờ	Sân

QD2: Trong một vòng mỗi đội tham gia đúng 1 trận. Đội 1 là đội đá trên sân nhà. Trong cả giải, mỗi đội thi đấu 2 lần với đội khác (một lần trên sân nhà, một lần trên sân khách).

BM3:**KẾT QUẢ THI ĐẤU**

Đội 1:

Đội 2

Tỷ số:

Sân:

Ngày:

Giờ:

Stt	Cầu thủ	Đội	Loại bàn thắng	Thời điểm

QD3: Có 2 loại bàn thắng (A, B, C). Thời điểm ghi bàn từ 0 đến 96.

BM4:**DANH SÁCH CẦU THỦ**

Stt	Cầu thủ	Đội	Loại cầu thủ	Tổng số bàn thắng

BM5.1:**BẢNG XẾP HẠNG**

Ngày:

Stt	Đội	Thắng	Hòa	Thua	Hiệu số	Hạng

QĐ5: Thắng - 3; Hòa - 1; Thua - 0; xếp hạng theo điểm, hiệu số, tổng số bàn thắng, đối kháng

BM5.2:**DANH SÁCH CẦU THỦ GHI BÀN**

Ngày:

Stt	Cầu thủ	Đội	Loại cầu thủ	Số bàn thắng

QĐ6: Người dùng có thể thay đổi các quy định như sau:

- QĐ1: Thay đổi tuổi tối thiểu, tối đa của cầu thủ. Số lượng cầu thủ tối thiểu, tối đa của mỗi đội. Số cầu thủ nước ngoài tối đa.
- QĐ3: Thay đổi số lượng các loại bàn thắng. Thời điểm ghi bàn tối đa.
- QĐ5: Thay đổi điểm số khi thắng, hòa thua nhưng phải bảo đảm điểm thắng > điểm hòa > điểm thua. Thay đổi thứ tự ưu tiên khi xếp hạng.

8. Phần mềm bán vé máy bay

STT	Yêu cầu	Người dùng	Phần mềm	Ghi chú
1	Nhận lịch chuyến bay	Cung cấp thông tin theo BM1	Kiểm tra QĐ1 và ghi nhận	Xóa, Cập nhật
2	Bán vé	Cung cấp thông tin theo BM2	Kiểm tra QĐ2 và ghi nhận	Xóa, Cập nhật
3	Ghi nhận đặt vé	Cung cấp thông tin theo BM3	Kiểm tra QĐ3 và ghi nhận	Xóa, Cập nhật
4	Tra cứu chuyến bay	Cung cấp sân bay đến hay thời gian	Tìm và xuất theo BM4	
5	Lập báo cáo tháng	Cung cấp tháng cần lập báo cáo.	Xuất báo cáo theo BM5	

6	Thay đổi quy định	Thay đổi các quy định theo QĐ6	Cập nhật quy định	
---	-------------------	--------------------------------	-------------------	--

BM1:
LỊCH CHUYẾN BAY

Mã chuyến bay: Sân bay đi: Sân bay đến:

Ngày giờ Thời gian bay:

Số lượng ghế hạng 1: Số lượng ghế hạng 2:

Stt	Sân bay trung gian	Thời gian dừng	Ghi chú

QĐ1: Có 10 sân bay. Thời gian bay tối thiểu là 30 phút. Có tối đa 2 sân bay trung gian với thời gian dừng từ 10 đến 20 phút.

BM2:
VÉ CHUYẾN BAY

Chuyến bay: Hành khách: CMND:

Điện thoại: Hạng vé: Giá tiền:

QĐ2: Chỉ bán vé khi còn chỗ. Có 2 hạng vé (1, 2) với đơn giá trong bảng tra sân bay đi, sân bay đến.

BM3:
PHIẾU ĐẶT CHỖ

Chuyến bay: Hành khách: CMND:

Điện thoại: Hạng vé: Giá tiền:

QĐ3: Chỉ cho đặt vé chậm nhất 1 ngày trước khi khởi hành. Vào ngày khởi hành, tất cả các phiếu đặt sẽ bị hủy.

BM4:
DANH SÁCH CHUYẾN BAY

Stt	Sân bay đi	Sân bay đến	Khởi hành	Thời gian	Số ghế trống	Số ghế đặt

BM5.1: BÁO CÁO DOANH THU BÁN VÉ CÁC CHUYẾN BAY

Stt	Chuyến bay	Số vé	Tỷ lệ	Doanh thu

BM5.2: BÁO CÁO DOANH THU NĂM

Năm:

Stt	Tháng	Số chuyến bay	Doanh thu	Tỷ lệ

QĐ6: Người dùng có thể thay đổi các quy định như sau:

- QĐ1: Thay đổi số lượng sân bay, thời gian bay tối thiểu, số sân bay trung gian tối đa, thời gian dừng tối thiểu, tối đa tại các sân bay trung gian.
- QĐ2: Thay đổi số lượng các hạng vé, bảng đơn giá vé..
- QĐ3: Thay đổi thời gian chậm nhất khi đặt vé, khi hủy đặt vé.

9. Phần mềm quản lý các đại lý

STT	Yêu cầu	Người dùng	Phần mềm	Ghi chú
1	Tiếp nhận đại lý	Cung cấp thông tin theo BM1	Kiểm tra QĐ1 và ghi nhận	Xóa, Cập nhật
2	Lập phiếu xuất hàng	Cung cấp thông tin theo BM2	Kiểm tra QĐ2 và ghi nhận	Xóa, Cập nhật
3	Tra cứu đại lý	Cung cấp tên hay quận	Tìm và xuất theo BM3	
4	Lập phiếu thu tiền	Cung cấp thông tin theo BM4	Kiểm tra QĐ4 và ghi nhận	Xóa, Cập nhật
5	Lập báo cáo tháng	Cung cấp tháng cần lập báo cáo.	Xuất báo cáo theo BM5	
6	Thay đổi quy định	Thay đổi các quy định theo QĐ6	Cập nhật quy định	

BM1: HỒ SƠ ĐẠI LÝ

Tên: Loại đại lý:
Điện thoại: Địa chỉ: Quận:
Ngày tiếp nhận: Email:

QĐ1: Có 2 loại đại lý (1,2). Có 20 quận. Trong mỗi quận có tối đa 4 đại lý

BM2: PHIẾU XUẤT HÀNG

Đại lý: Ngày lập phiếu:

Stt	Mặt hàng	Đơn vị tính	Số lượng	Đơn giá

QĐ2: Có 5 mặt hàng, 3 đơn vị tính. Đại lý loại 1 có tiền nợ tối đa 2.000.000, loại 2 tối đa 5.000.000

BM3: DANH SÁCH CÁC ĐẠI LÝ

Stt	Đại lý	Loại	Quận	Tiền nợ

BM4: PHIẾU THU TIỀN

Đại lý: Địa chỉ:
Điện thoại: Email:
Ngày thu tiền: Số tiền thu:

QĐ4: Số tiền thu không vượt quá số tiền đại lý đang nợ

BM5.1:**BÁO CÁO DOANH SỐ**

Tháng:

Stt	Đại lý	Số phiếu xuất	Tổng trị giá	Tỷ lệ

BM5.2:**BÁO CÁO CÔNG NỢ ĐẠI LÝ**

Tháng:

Stt	Đại lý	Nợ đầu	Phát sinh	Nợ cuối

QĐ6: Người dùng có thể thay đổi các quy định như sau:

- QĐ1: Thay đổi số lượng các loại đại lý, Số các đại lý tối đa trong 1 quận.
- QĐ2: Thay đổi số lượng Mặt hàng cùng với đơn vị tính và đơn giá bán, tiền nợ tối đa của từng loại đại lý

10. Phần mềm cây gia phả

STT	Yêu cầu	Người dùng	Phần mềm	Ghi chú
1	Tiếp nhận thành viên	Cung cấp thông tin theo BM1	Kiểm tra QĐ1 và ghi nhận	Xóa, Cập nhật
2	Ghi nhận thành tích	Cung cấp thông tin theo BM2	Kiểm tra QĐ2 và ghi nhận	Xóa, Cập nhật
3	Tra cứu thành viên	Cung cấp họ tên	Tìm và xuất theo BM3	
4	Ghi nhận kết thúc	Cung cấp thông tin theo BM4	Kiểm tra QĐ4 và ghi nhận	Xóa, Cập nhật
5	Lập báo cáo theo năm	Cung cấp năm	Xuất báo cáo theo BM5	
6	Thay đổi quy định	Thay đổi các quy định theo QĐ6	Cập nhật quy định	

BM1: HỒ SƠ THÀNH VIÊN

Thành viên cũ: Loại quan hệ: Ngày phát sinh:
Họ và tên: Giới tính: Ngày giờ sinh:
Quê quán: Nghề nghiệp: Địa chỉ:

QD1: Có 2 loại quan hệ (Con, Vợ/chồng) Ngày phát sinh, ngày sinh theo quy luật tự nhiên. Có 4 quê quán, 15 nghề nghiệp

BM2: GHI NHẬN THÀNH TÍCH

Họ và tên: Loại thành tích:
Ngày phát sinh:

QD2: Ngày phát sinh theo quy luật tự nhiên. Có 10 loại thành tích.

BM3: DANH SÁCH THÀNH VIÊN

Stt	Họ tên	Ngày sinh	Đời	Cha/mẹ

BM4: GHI NHẬN KẾT THÚC

Họ và tên: Ngày giờ mất:
Nguyên nhân: Địa điểm mai táng:

QD4: Ngày giờ mất theo quy luật tự nhiên. Có 12 nguyên nhân, 3 địa điểm mai táng

BM5.1: TĂNG GIẢM THÀNH VIÊN

Từ năm: Đến năm:

Stt	Năm	Số lượng sinh	Số lượng kết hôn	Số lượng mất

BM5.2:**THÀNH TÍCH CÁC THÀNH VIÊN**

Từ năm:

Đến năm:

Stt	Loại thành tích	Số lượng

QĐ6: Người dùng có thể thay đổi các quy định như sau:

- QĐ1: Loại quan hệ, quê quán, nghề nghiệp
- QĐ2: Loại thành tích.
- QĐ4: Nguyên nhân mất. Địa điểm mai táng.

11. Phần mềm hỗ trợ giải bài tập đa thức

STT	Yêu cầu	Người dùng	Phần mềm	Ghi chú
1	Soạn bài tập	Cung cấp loại và mức độ khó	Phát sinh theo BM1, QĐ1	Ghi nhận lại
2	Tra cứu bài tập	Cung cấp loại hay mức độ khó	Xuất bài tập theo BM2	
3	Giải bài tập	Cung cấp đáp số theo BM3	Kiểm tra đáp số	Đúng cú pháp
4	Chấm điểm		Xuất đánh giá theo BM4. QĐ4	Khi đang giải
5	Xem bài giải		Xuất bài giải theo BM5	
6	Thay đổi quy định	Thay đổi các quy định theo QĐ6	Cập nhật quy định	Ghi nhận lại

BM1:**ĐA THỨC**

$$P(x)=a_nx^n + a_{n-1}x^{n-1} + \dots + a_1x + a_0.$$

QĐ1: P(x) chứa tối đa 4 số hạng. Có 6 loại bài tập: Công , trừ, nhân, chia, đặt thừa số chung, đạo hàm, tích phân. Có 3 mức độ khó (đơn giản, trung bình, khó) tương ứng với số lượng các số hạng là 1, 2 – 3, 4 trong các đa thức của bài tập.

BM2:**DANH SÁCH BÀI TẬP**

Stt	Đa thức 1	Đa thức 2	Loại bài tập	Độ khó

BM3.1:**CỘNG, TRỪ, NHÂN, ĐẠO HÀM, TÍCH PHẦN**

$$P(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0.$$

BM3.1:**CHIA, ĐẶT THỪA SỐ CHUNG**

$$P(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0.$$

$$Q(x) = b_n x^n + b_{n-1} x^{n-1} + \dots + b_1 x + b_0.$$

BM4:**ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ BÀI TẬP**

Nhận xét:

Đáp án đúng:

Điểm số:

QĐ4: đúng hoàn toàn: 10, sai hoàn toàn: 0, đúng một phần: 5.**BM5.1:****CỘNG, TRỪ, NHÂN, ĐẠO HÀM, TÍCH PHẦN**

Bước 1: $P(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0.$

Bước 2: $P(x) = \dots$

.....

Kết quả: $P(x) = \dots$

BM5.2: CHIA, ĐẶT THỪA SỐ CHUNG

Bước 1: $P(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$.

$Q(x) = b_n x^n + b_{n-1} x^{n-1} + \dots + b_1 x + b_0$.

Bước 2: $P(x) = \dots\dots$

$Q(x) = \dots\dots$

$\dots\dots$

Kết quả: $P(x) = \dots\dots$

$Q(x) = \dots\dots$

QĐ6: Người dùng có thể thay đổi các quy định như sau:

- QĐ1: Thay đổi số lượng số hạng tối đa của đa thức, số lượng các mức độ khó.
- QĐ4: Thay đổi thang điểm.

12. Phần mềm hỗ trợ giải bài tập ma trận

STT	Yêu cầu	Người dùng	Phần mềm	Ghi chú
1	Soạn bài tập	Cung cấp loại và mức độ khó	Phát sinh theo BM1, QĐ1	Ghi nhận lại
2	Tra cứu bài tập	Cung cấp loại hay mức độ khó	Xuất bài tập theo BM2	
3	Giải bài tập	Cung cấp đáp số theo BM3	Kiểm tra đáp số	Đúng cú pháp
4	Chấm điểm		Xuất đánh giá theo BM4, QĐ4	Khi đang giải
5	Xem bài giải		Xuất bài giải theo BM5	
6	Thay đổi quy định	Thay đổi các quy định theo QĐ6	Cập nhật quy định	Ghi nhận lại

BM1:**ĐA THỨC**

2	3	5
4	7	5

QĐ1: Ma trận chứa tối đa 5 dòng, 5 cột số. Có 5 loại bài tập: Cộng, trừ, nhân, tính định thức, tìm nghiệm hệ phương trình Kramer. Có 3 mức độ khó (đơn giản, trung bình, khó) tương ứng với số lượng các dòng, cột là 2, 3 – 4, 5 trong các ma trận của bài tập.

BM2:**DANH SÁCH BÀI TẬP**

Stt	Ma trận 1	Ma trận 2	Loại bài tập	Độ khó

BM3.1:**ĐỊNH THỨC**

Giá trị định thức là:

BM3.2:**CỘNG, TRỪ, NHÂN, TÌM NGHIỆM**

2	3	5
4	7	5

BM4:**ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ BÀI TẬP**

Nhận xét:

Đáp án đúng:

Điểm số:

QĐ4: đúng hoàn toàn: 10, sai hoàn toàn: 0, đúng một phần: 5.

BM5.1:**ĐỊNH THỨC**

Bước 1: $a[1,1]*M_{1,1} - a[2,1]*M_{2,1} + \dots$

Bước 2:

.....

Kết quả:

BM5.2:**CHIA, ĐẶT THỪA SỐ CHUNG**

Bước 1: Cột / Dòng của ma trận Kết quả là:

Bước 2:

.....

Kết quả:

QĐ6: Người dùng có thể thay đổi các quy định như sau:

- QĐ1: Thay đổi số lượng dòng, cột tối đa của ma trận, số lượng các mức độ khó.
- QĐ4: Thay đổi thang điểm.

13. Phần mềm hỗ trợ giải bài tập phương trình đại số

STT	Yêu cầu	Người dùng	Phần mềm	Ghi chú
1	Soạn bài tập	Cung cấp loại và mức độ khó	Phát sinh theo BM1, QĐ1	Ghi nhận lại
2	Tra cứu bài tập	Cung cấp loại hay mức độ khó	Xuất bài tập theo BM2	
3	Giải bài tập	Cung cấp bước giải, đáp số theo BM3	Kiểm tra biến đổi hợp lệ	
4	Chấm điểm		Xuất đánh giá theo BM4, QĐ4	Khi đang giải
5	Xem bài giải		Xuất bài giải theo	

			BM3	
6	Thay đổi quy định	Thay đổi các quy định theo QĐ6	Cập nhật quy định	Ghi nhận lại

BM1:
PHƯƠNG TRÌNH ĐẠI SỐ

$$P(x) = 0$$

QĐ1: $P(x)$ là biểu thức đại số không chứa ngoặc lồng nhau và chứa tối đa 4 số hạng, mỗi số hạng chứa không quá 2 ngoặc. $P(x)$ phải có thể biến đổi về dạng phương trình bậc 1, bậc 2 hay trùng phương. Có 3 mức độ khó.

BM2:
DANH SÁCH BÀI TẬP

Stt	Phương trình	Độ khó

BM3:
CÁC BƯỚC GIẢI

Bước 1: $P(x) = 0$

Bước 2: $P_1(x) = 0$

Bước 3: $P_2(x) = 0$

.....

Nghiệm số:.....

BM4:
ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ BÀI TẬP

Nhận xét:

Đáp án đúng:

Điểm số:

QĐ4: đúng hoàn toàn: 10, sai hoàn toàn: 0, đúng một phần: 5. Mỗi biến đổi sai cần nhắc nhở trừ 2 điểm

QĐ6: Người dùng có thể thay đổi các quy định như sau:

- QĐ1: Thay đổi số lượng số hạng tối đa của biểu thức, số lượng các ngoặc tối đa của số hạng, số lượng các mức độ khó.
- QĐ4: Thay đổi thang điểm.

14. Phần mềm hỗ trợ GBT bất phương trình đại số

STT	Yêu cầu	Người dùng	Phần mềm	Ghi chú
1	Soạn bài tập	Cung cấp loại và mức độ khó	Phát sinh theo BM1, QĐ1	Ghi nhận lại
2	Tra cứu bài tập	Cung cấp loại hay mức độ khó	Xuất bài tập theo BM2	
3	Giải bài tập	Cung cấp bước giải, đáp số theo BM3	Xem kết quả trung gian	
4	Chấm điểm		Xuất đánh giá theo BM4, QĐ4	Khi đang giải
5	Xem bài giải		Xuất bài giải theo BM3	
6	Thay đổi quy định	Thay đổi các quy định theo QĐ6	Cập nhật quy định	Ghi nhận lại

BM1:

HỆ BẤT PHƯƠNG TRÌNH ĐẠI SỐ

Giải hệ gồm n bất phương trình có dạng $P(x)$. Phép so sánh 0.

QĐ1: Hệ có tối đa 3 bất phương trình. $P(x)$ là đa thức có bậc tối đa là 2. Có 4 phép so sánh ($>$, $>=$, $<$, $<=$). Có 3 mức độ khó ứng với n và bậc tối đa của $P(x)$.

BM2:

DANH SÁCH BÀI TẬP

Stt	Hệ Phương trình	Độ khó

BM3:**CÁC BƯỚC GIẢI**

Đề bài:

Bước 1: Nghiệm của bất phương trình 1.

Bước 2: Nghiệm của bất phương trình 2.

Bước 3: Nghiệm của bất phương trình 3.

Nghiệm số của hệ:.....

BM4:**ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ BÀI TẬP**

Nhận xét:

Đáp án đúng:

Điểm số:

QĐ4: đúng hoàn toàn: 10, sai hoàn toàn: 0, đúng một phần: 5. Mỗi bất phương trình có nghiệm số sai trừ 2 điểm

QĐ6: Người dùng có thể thay đổi các quy định như sau:

- QĐ1: Thay đổi số lượng bất phương trình, bậc tối đa của đa thức. số lượng các mức độ khó.
- QĐ4: Thay đổi thang điểm.

15. Phần mềm hỗ trợ GBT tích phân

STT	Yêu cầu	Người dùng	Phần mềm	Ghi chú
1	Soạn bài tập	Cung cấp loại và mức độ khó	Phát sinh theo BM1, QĐ1	Ghi nhận lại
2	Tra cứu bài tập	Cung cấp loại hay mức độ khó	Xuất bài tập theo BM2	
3	Giải bài tập	Cung cấp bước giải, đáp số theo BM3	Kiểm tra hợp lệ	Biến đổi, đổi biến
4	Chấm điểm		Xuất đánh giá theo BM4. QĐ4	Khi đang giải

5	Xem bài giải		Xuất bài giải theo BM3	
6	Thay đổi quy định	Thay đổi các quy định theo QĐ6	Cập nhật quy định	Ghi nhận lại

BM1:

BIỂU THỨC TÍCH PHÂN

$$F(x) = P(x) / Q(x).$$

QĐ1: P(x) là đa thức có không quá 4 số hạng. Q(x) là đa thức có bậc tối đa là 2. Có 3 mức độ khó theo loại Q(x) (Bậc 0, bậc 1, bậc 2).

BM2:

DANH SÁCH BÀI TẬP

Stt	Biểu thức tích phân	Độ khó

BM3:

CÁC BƯỚC GIẢI

Đề bài: $\int f(x)d(x) = \dots$

Bước 1: $\int f_1(x)d(x) = \dots$

Bước 2: $\int f_2(x)d(x) = \dots$

.....

Bước i: Đặt $u=k(x)$, $du=k'(x)dx$.

$\int g_1(u)d(u) = \dots$

.....

Kết quả: $g(u) = \dots$; $f(x) = \dots$

QĐ3: $k(x)$ là đa thức

BM4:

ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ BÀI TẬP

Nhận xét:

Đáp án đúng:

Điểm số:

QĐ4: đúng hoàn toàn: 10, sai hoàn toàn: 0, đúng một phần: 5. Mỗi biến đổi sai cần nhắc nhở trừ 2 điểm

QĐ6: Người dùng có thể thay đổi các quy định như sau:

- QĐ1: Thay đổi số lượng số hạng tối đa của biểu thức, số lượng các ngoặc tối đa của số hạng, số lượng các mức độ khó.
- QĐ4: Thay đổi thang điểm.

16. Phần mềm hỗ trợ GBT đạo hàm

STT	Yêu cầu	Người dùng	Phần mềm	Ghi chú
1	Soạn bài tập	Cung cấp loại và mức độ khó	Phát sinh theo BM1, QĐ1	Ghi nhận lại

2	Tra cứu bài tập	Cung cấp loại hay mức độ khó	Xuất bài tập theo BM2	
3	Giải bài tập	Cung cấp bước giải, đáp số theo BM3	Kiểm tra hợp lệ	Biến đổi, đổi biến
4	Chấm điểm		Xuất đánh giá theo BM4. QĐ4	Khi đang giải
5	Xem bài giải		Xuất bài giải theo BM3	
6	Thay đổi quy định	Thay đổi các quy định theo QĐ6	Cập nhật quy định	Ghi nhận lại

BM1:
BIỂU THỨC TÍCH PHÂN

$F(x)$ là tổ hợp các hàm $H(x)$ với các phép toán

QĐ1: $F(x)$ có tối đa 3 thành phần, không chứa các ngoặc lồng nhau. $H(x)$ thuộc các loại sau: Lũy thừa, lượng giác, mũ & logarith. Có 5 loại phép toán: +, -, *, /, hợp. Có 3 mức độ khó tùy vào số lượng và các loại hàm cơ sở.

BM2:
DANH SÁCH BÀI TẬP

Stt	Biểu thức hàm	Độ khó

BM3:
CÁC BƯỚC GIẢI

Đề bài: $f(x)$

Bước 1: $f_1(x)$

Bước 2: $f_2(x)$

.....

Bước i: Đặt $u=k(x)$, $u'=k'(x)$

$g_1(u)$

.....

Kết quả: $g(u) = \dots\dots$; $f(x) = \dots\dots$

BM4:**ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ BÀI TẬP**

Nhận xét:

Đáp án đúng:

Điểm số:

QĐ4: đúng hoàn toàn: 10, sai hoàn toàn: 0, đúng một phần: 5. Mỗi biến đổi sai cần nhắc nhở trừ 2 điểm

QĐ6: Người dùng có thể thay đổi các quy định như sau:

- QĐ1: Thay đổi số lượng hàm cơ sở tối đa của biểu thức, số lượng các mức độ khó.
- QĐ4: Thay đổi thang điểm.

17. Phần mềm hỗ trợ GBT lượng giác

STT	Yêu cầu	Người dùng	Phần mềm	Ghi chú
1	Soạn bài tập	Cung cấp loại và mức độ khó	Phát sinh theo BM1, QĐ1	Ghi nhận lại
2	Tra cứu bài tập	Cung cấp loại hay mức độ khó	Xuất bài tập theo BM2	
3	Giải bài tập	Cung cấp bước giải, đáp số theo BM3	Kiểm tra hợp lệ	Biến đổi, đổi biến
4	Chấm điểm		Xuất đánh giá theo BM4. QĐ4	Khi đang giải
5	Xem bài giải		Xuất bài giải theo BM3	
6	Thay đổi quy định	Thay đổi các quy định theo QĐ6	Cập nhật quy định	Ghi nhận lại

BM1:**BIỂU THỨC LƯỢNG GIÁC**

Chứng minh $P(x)=Q(x)$.

QĐ1: $P(x)$, $Q(x)$ là 2 biểu thức lượng giác (chỉ với các phép toán +, -, *) chứa không quá 5 thành phần. Mỗi thành phần là tích của tối đa 2 hàm lượng giác (sin, cos, tg, cotg). Đối số của các hàm chỉ có 6 dạng (x, y, $2*x$, $2*y$, $x+y$, $x-y$). Có 3 mức độ khó tùy loại đối số.

BM2:**DANH SÁCH BÀI TẬP**

Stt	Biểu thức 1	Biểu thức 2	Độ khó

BM3:**CÁC BƯỚC GIẢI**

Đề bài: Chứng minh $P(x) = Q(x)$

Bước 1: $P(x) = P_1(x)$

Bước 2: $P_1(x) = P_2(x)$

.....

Bước i: $Q(x) = Q_1(x)$

.....

Kết quả: $P_{n-1}(x) = Q(x)$ hay $Q_{n-1}(x) = P_{i-1}(x)$

BM4:**ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ BÀI TẬP**

Nhận xét:

Đáp án đúng:

Điểm số:

QĐ4: đúng hoàn toàn: 10, sai hoàn toàn: 0, đúng một phần: 5. Mỗi biến đổi sai cần nhắc nhở trừ 2 điểm

QĐ6: Người dùng có thể thay đổi các quy định như sau:

- QĐ1: Thay đổi số lượng số hạng tối đa của biểu thức, số lượng các mức độ khó.
- QĐ4: Thay đổi thang điểm.

18. Phần mềm hỗ trợ GBT hình học giải tích

STT	Yêu cầu	Người dùng	Phần mềm	Ghi chú
1	Soạn bài tập	Cung cấp loại và mức độ khó	Phát sinh theo BM1, QĐ1	Ghi nhận lại
2	Tra cứu bài tập	Cung cấp loại hay mức độ khó	Xuất bài tập theo BM2	

3	Giải bài tập	Cung cấp bước giải, đáp số theo BM3	Kiểm tra hợp lệ	Biến đổi, đổi biến
4	Chấm điểm		Xuất đánh giá theo BM4, QĐ4	Khi đang giải
5	Xem bài giải		Xuất bài giải theo BM3	
6	Thay đổi quy định	Thay đổi các quy định theo QĐ6	Cập nhật quy định	Ghi nhận lại

BM1:

ĐỀ BÀI

Cho hệ thống X các đối tượng hình học cơ sở. Cho biết quan hệ hay thực hiện phép tính trên 2 đối tượng của X

QĐ1: X chứa tối đa 3 đối tượng. Có 3 loại đối tượng cơ sở (điểm, đoạn thẳng - đường thẳng, tam giác). Có 2 loại quan hệ cơ sở (thuộc về, trùng nhau). Có 2 loại phép tính (Tính toán giá trị, tạo một đối tượng mới). Có 3 loại độ khó theo số lượng, loại đối tượng cơ sở

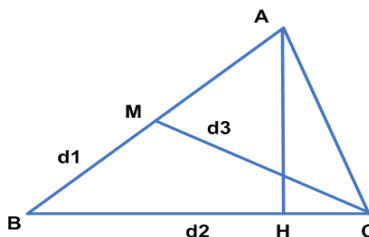
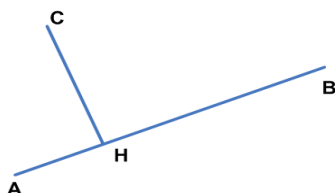
BM2:

DANH SÁCH BÀI TẬP

Stt	Đối tượng 1	Đối tượng 2	Đối tượng 3	Độ khó

BM3:

GIẢI



BM4:	ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ BÀI TẬP
Nhận xét:	
Đáp án đúng:	
Điểm số:	
QĐ4:	đúng hoàn toàn: 10, sai hoàn toàn: 0, đúng một phần: 5.

QĐ6: Người dùng có thể thay đổi các quy định như sau:

- QĐ1: Thay đổi số lượng, loại đối tượng cơ sở, số lượng các mức độ khó.
- QĐ4: Thay đổi thang điểm.

19. Phần mềm hỗ trợ GBT bất đẳng thức

STT	Yêu cầu	Người dùng	Phần mềm	Ghi chú
1	Soạn bài tập	Cung cấp loại và mức độ khó	Phát sinh theo BM1, QĐ1	Ghi nhận lại
2	Tra cứu bài tập	Cung cấp loại hay mức độ khó	Xuất bài tập theo BM2	
3	Giải bài tập	Cung cấp bước giải, đáp số theo BM3	Kiểm tra hợp lệ	Biến đổi, đổi biến
4	Chấm điểm		Xuất đánh giá theo BM4, QĐ4	Khi đang giải
5	Xem bài giải		Xuất bài giải theo BM3	
6	Thay đổi quy định	Thay đổi các quy định theo QĐ6	Cập nhật quy định	Ghi nhận lại

BM1:	BẤT ĐẲNG THỨC
Chứng minh $P(a,b)$ phép toán $Q(a,b)$	
QĐ1: P, Q là 2 hàm 2 biến không chứa ngoặc lồng nhau. Có 4 loại phép toán (<, <=, >, >=) Có 3 loại độ khó theo số lượng, loại các hàm cơ sở cơ sở	

BM2:**DANH SÁCH BÀI TẬP**

Stt	Biểu thức	Loại bài tập	Độ khó

BM3:**CÁC BƯỚC GIẢI**

Đề bài: Chứng minh $P(a,b) \leq Q(a,b)$

Bước 1: $P(a,b) \leq P_1(a,b)$

Bước 2: $P_1(a,b) \leq P_2(a,b)$

.....

Bước i: $P_i(a,b) \leq Q_i(a,b)$

.....

Bước n: $P_{n-1}(a,b) \leq Q(a,b)$

QD3: dùng biến đổi đại số, dùng giá trị thuộc miền hoặc bất đẳng thức Cauchy

BM4:**ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ BÀI TẬP**

Nhận xét:

Đáp án đúng:

Điểm số:

QD4: đúng hoàn toàn: 10, sai hoàn toàn: 0, đúng một phần: 5. Mỗi biến đổi sai cần nhắc nhở trừ 2 điểm

QD6: Người dùng có thể thay đổi các quy định như sau:

- QD1: Thay đổi số lượng, số hạng tối đa của biểu thức, số lượng các mức độ khó.
- QD4: Thay đổi thang điểm.

20. Phần mềm hỗ trợ GBT khảo sát hàm số

STT	Yêu cầu	Người dùng	Phần mềm	Ghi chú
1	Soạn bài tập	Cung cấp loại và mức độ khó	Phát sinh theo BM1, QĐ1	Ghi nhận lại
2	Tra cứu bài tập	Cung cấp loại hay	Xuất bài tập theo	

		mức độ khó	BM2	
3	Giải bài tập	Cung cấp bước giải, đáp số theo BM3	Kiểm tra hợp lệ và xuất đồ thị	Biến đổi, đổi biến
4	Chấm điểm		Xuất đánh giá theo BM4. QĐ4	Khi đang giải
5	Xem bài giải		Xuất bài giải theo BM3	
6	Thay đổi quy định	Thay đổi các quy định theo QĐ6	Cập nhật quy định	Ghi nhận lại

BM1:

HÀM SỐ

Khảo sát hàm số $f(x)$ với các phép tính trên f

QĐ1: f có 2 dạng($P(x)/Q(x)$ với $P(x)$, $Q(x)$ là 2 đa thức có bậc tối đa là 3, hay căn bậc 2 của $R(x)$ với $R(x)$ có bậc tối đa là 2). Có 2 loại phép tính (tìm tiếp tuyến qua một điểm, Tìm giao điểm với một đường thẳng).

BM2:

DANH SÁCH BÀI TẬP

Stt	Hàm số	Phép tính	Độ khó

BM3:

CÁC BƯỚC GIẢI

Đề bài: Khảo sát hàm $f(x)$

Bước 1: Miền xác định là D

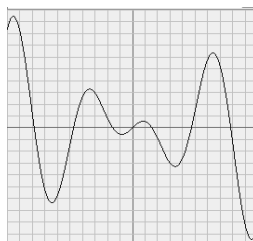
Bước 2: Đạo hàm $f'(x)=g(x)$

Bước 3: Tập hợp nghiệm số của $g(x)$ là E

Bước 4: Bảng xét dấu $g(x)$

Bước 5: Cực đại và cực tiểu.

Bước 6: Phương trình tiếp tuyến, tọa độ giao điểm



BM4:	ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ BÀI TẬP
Nhận xét:	
Đáp án đúng:	
Điểm số:	
QĐ4: đúng hoàn toàn: 10, sai hoàn toàn: 0, đúng một phần: 5. Mỗi biến đổi sai cần nhắc nhở trừ 2 điểm	

QĐ6: Người dùng có thể thay đổi các quy định như sau:

- QĐ1: Số lượng các mức độ khó.
- QĐ4: Thay đổi thang điểm.

21. Phần mềm thí nghiệm quang học

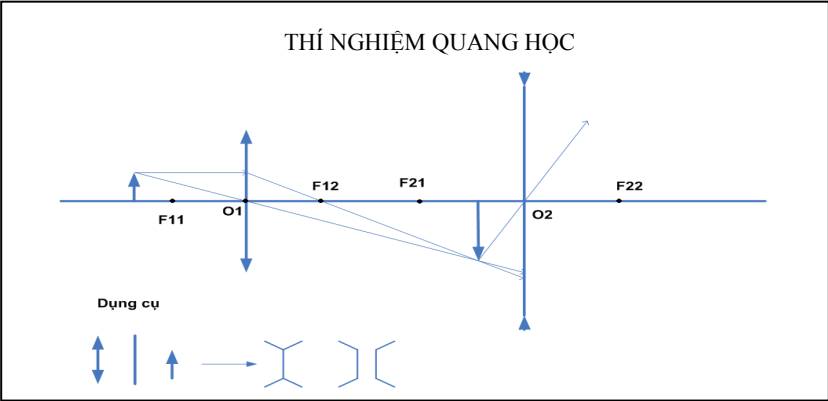
STT	Yêu cầu	Người dùng	Phần mềm	Ghi chú
1	Sắp đặt dụng cụ	Chọn dụng cụ và cung cấp thông số	Xuất dụng cụ theo BM1	
2	Chiếu sáng	Cung cấp vị trí và chiều của ánh sáng	Xuất ảnh theo QĐ2	Cả 2 chiều
3	Thay đổi thông số	Điều chỉnh các thông số	Xử lý theo QĐ 2	
4	Lưu bài thí nghiệm	Cung cấp vị trí và tên tập tin	Ghi nhận	
5	Lấy lại thí nghiệm	Cung cấp vị trí và tên tập tin	Đọc và xuất thí nghiệm	
6	Thay đổi quy định	Thay đổi các quy định theo QĐ6	Cập nhật quy định	Ghi nhận lại

QĐ1: Có 5 loại dụng cụ (Thấu kính hội tụ, thấu kính phân kỳ, gương phẳng, gương cầu lõm, gương cầu lồi) Thí nghiệm có tối đa 4 dụng cụ.

QĐ2: Sử dụng các công thức xác định ảnh theo từng loại dụng cụ.

QĐ6: Người dùng có thể thay đổi các quy định như sau:

- Hình thể hiện của dụng cụ.
- Màu sử dụng cho các thể hiện
- Số các dụng cụ, vị trí của tập tin.



22. Phần mềm thí nghiệm mạch điện

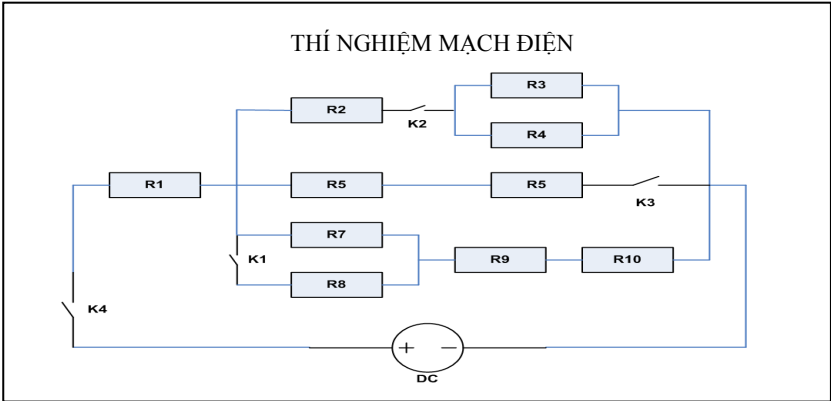
STT	Yêu cầu	Người dùng	Phần mềm	Ghi chú
1	Sắp đặt mạch điện	Cung cấp thông tin về mạch theo BM1	Kiểm tra QĐ1	
2	Cung cấp nguồn điện	Cho biết hiệu điện thế	Xử lý theo QĐ2	Cả 2 chiều
3	Thay đổi thông số	Điều chỉnh các thông số	Xử lý theo QĐ 2	
4	Lưu bài thí nghiệm	Cung cấp vị trí và tên tập tin	Ghi nhận	
5	Lấy lại thí nghiệm	Cung cấp vị trí và tên tập tin	Đọc và xuất thí nghiệm	
6	Thay đổi quy định	Thay đổi các quy định theo QĐ6	Cập nhật quy định	Ghi nhận lại

QĐ1: Mạch chỉ gồm các bóng đèn (điện trở) và khóa. Mỗi bóng đèn có một công suất riêng. Mạch chỉ có tối đa 15 bóng đèn, 4 khóa và độ sâu tối đa là 3

QĐ2: Độ sáng bóng đèn phụ thuộc vào có dòng điện đi qua hay không và với cường độ tương ứng

QĐ6: Người dùng có thể thay đổi các quy định như sau:

- Hình thể hiện của bóng đèn, khóa
- Màu sử dụng cho các thể hiện
- Số các bóng đèn, số khóa, độ sâu tối đa. Vị trí của tập tin.



23. Phần mềm thí nghiệm hóa vô cơ

STT	Yêu cầu	Người dùng	Phần mềm	Ghi chú
1	Chọn hóa chất	Chọn loại hóa chất	Xuất hóa chất theo BM1	
2	Thực hiện thí nghiệm	Cung cấp điều kiện phụ	Xuất kết quả theo QĐ2	
3	Thay đổi thông số	Điều chỉnh các thông số, điều kiện	Xử lý theo QĐ 2	
4	Lưu bài thí nghiệm	Cung cấp vị trí và tên tập tin	Ghi nhận	
5	Lấy lại thí nghiệm	Cung cấp vị trí và tên tập tin	Đọc và xuất thí nghiệm	
6	Thay đổi quy định	Thay đổi các quy định theo QĐ6	Cập nhật quy định	Ghi nhận lại

QĐ1: Có 4 loại hóa chất (Kim loại, muối, bazơ, khí). Thí nghiệm có tối đa 3 hóa chất

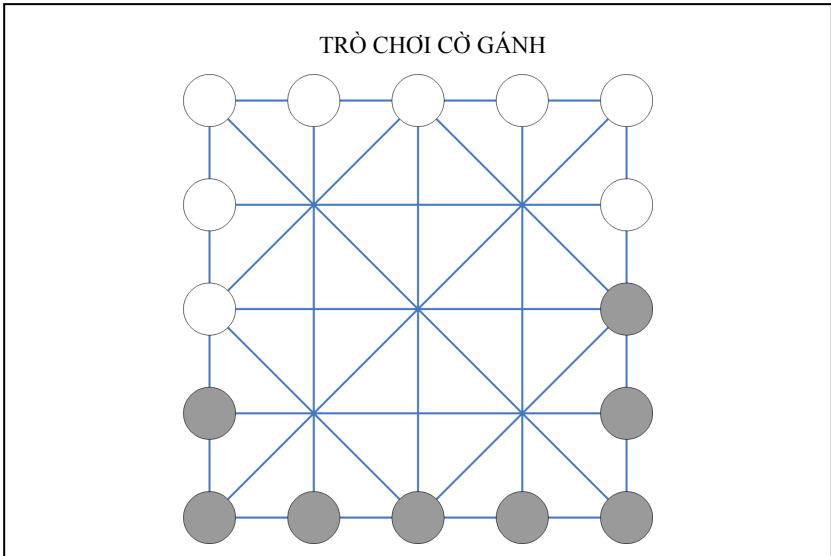
QĐ2: Có 2 loại điều kiện (Nhiệt độ, ánh sáng). Sử dụng các qui tắc phản ứng giữa các chất vô cơ và qui tắc tam suất để tính toán.

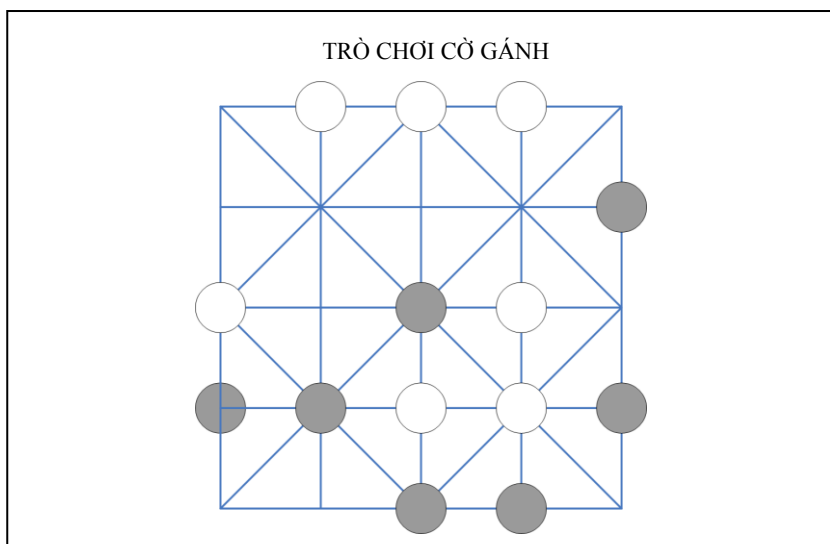
QĐ6: Người dùng có thể thay đổi các quy định như sau:

- Hình thể hiện của hóa chất, bình đựng.
- Màu sử dụng cho các thể hiện
- Số các hóa chất tối đa. Vị trí của tập tin.

24. Phần mềm trò chơi cờ gánh

STT	Yêu cầu	Người dùng	Phần mềm	Ghi chú
1	Sắp bàn cờ	Cung cấp số lượng quân chấp	Phát sinh theo BM1, QĐ1	
2	Ghi nhận nước đi	Chọn quân và vị trí mới	Kiểm tra theo QĐ2	Giới hạn thời gian
3	Xử lý kết quả nước đi		Xử lý theo QĐ3	Ngay sau nước đi
4	Xin tạm dừng	Yêu cầu xin tạm dừng	Kiểm tra QĐ 4 và ghi nhận	
5	Xin hòa	Yêu cầu hòa	Xin ý kiến đối thủ	
6	Thay đổi quy định	Thay đổi các quy định theo QĐ6	Cập nhật quy định	Ghi nhận lại





QĐ1: Bàn cờ có kích thước 5x5. Các quân cờ được sắp sát biên. Độ chênh lệch số lượng quân không quá 2.

QĐ2: Quân được chọn theo đúng lượt đi luân phiên. Vị trí mới cách vị trí cũ 1 đơn vị theo đường kẻ trên biểu mẫu. Vị trí mới không có quân cờ. Thời gian suy nghĩ 60 giây

QĐ3: Nếu sau khi đi cờ:

- Quân cờ tại vị trí mới là trung điểm của 2 quân cờ đối phương (khoảng cách 1 đường kẻ) thì 2 quân này sẽ bị “gánh”
- Có 1 quân cờ đối phương là trung điểm 2 quân cờ của mình thì quân cờ đối phương sẽ bị “chẹt”
- Đối thủ không còn quân cờ, không thể đi tiếp được, hết thời gian suy nghĩ mà chưa đi thì sẽ bị thua.

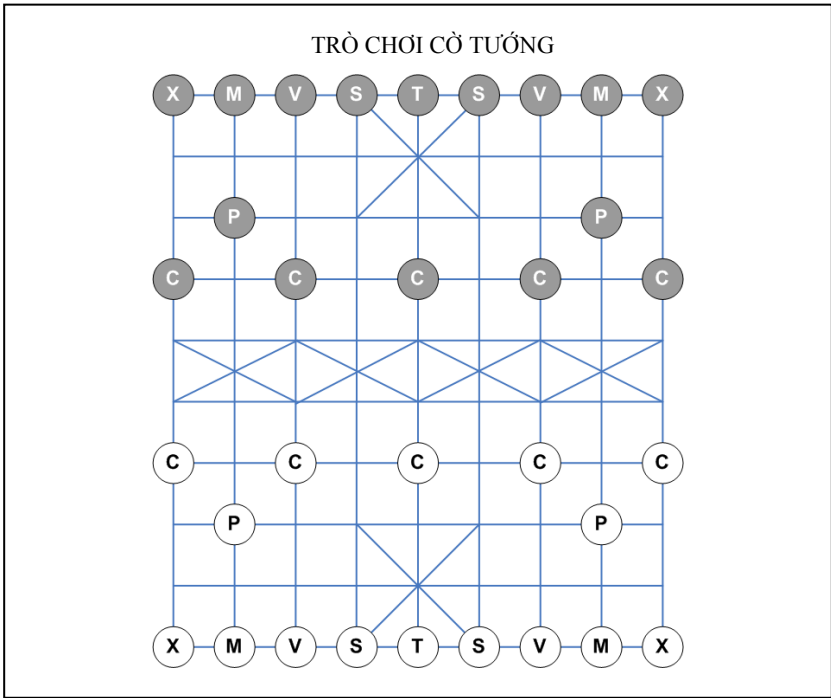
QĐ4: Mỗi đối thủ được xin tạm dừng tối đa 2 lần. Thời gian tạm dừng là 120 giây.

QĐ6: Cho phép các thay đổi sau:

- QĐ1: Thay đổi kích thước bàn cờ. Thay đổi số quân chênh lệch.
- QĐ2: Thay đổi thời gian suy nghĩ tối đa.
- QĐ3: Thay đổi số quân cờ tối thiểu khi xét thua.
- QĐ4: Thay đổi số lần xin tạm dừng, thời gian tạm dừng.

25. Phần mềm trò chơi cờ tướng

STT	Yêu cầu	Người dùng	Phần mềm	Ghi chú
1	Sắp bàn cờ	Cung cấp các quân chấp	Phát sinh theo BM1, QĐ1	
2	Ghi nhận nước đi	Chọn quân và vị trí mới	Kiểm tra theo QĐ2	Giới hạn thời gian
3	Xử lý kết quả nước đi		Xử lý theo QĐ3	Ngay sau nước đi
4	Xin tạm dừng	Yêu cầu xin tạm dừng	Kiểm tra QĐ 4 và ghi nhận	
5	Xin hòa	Yêu cầu hòa	Xin ý kiến đối thủ	
6	Thay đổi quy định	Thay đổi các quy định theo QĐ6	Cập nhật quy định	Ghi nhận lại



QĐ1: Bàn cờ có kích thước 10*9. Các quân cờ được sắp theo luật. Độ chênh lệch số lượng quân không quá 2. Không chấp quân tướng

QĐ2: Quân được chọn theo đúng lượt đi luân phiên. Vị trí mới cách vị trí cũ 1 đơn vị theo đường kẻ trên biểu mẫu. Vị trí mới không có quân cờ. Thời gian suy nghĩ 2 phút

QĐ3: Nếu sau khi đi cờ:

- Vị trí mới có quân cờ đối phương thì quân cờ này sẽ bị loại
- Quân tướng có của đối phương có thể bị loại trong nước đi kế tiếp thì nhắc nhở “Chiếu tướng”
- Đối thủ mất quân tướng, không thể đi tiếp được, hết thời gian suy nghĩ mà chưa đi thì sẽ bị thua.

QĐ4: Mỗi đối thủ được xin tạm dừng tối đa 2 lần. Thời gian tạm dừng là 10 phút.

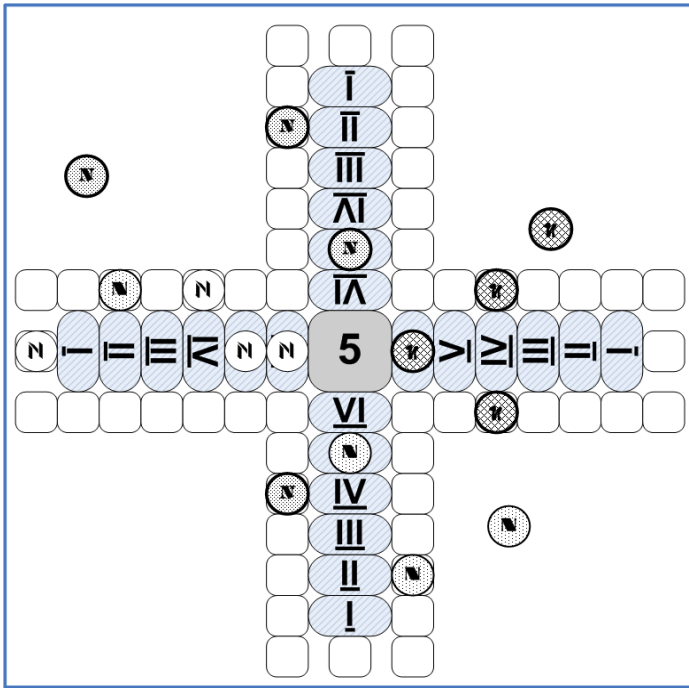
QĐ6: Cho phép các thay đổi sau:

- QĐ1: Thay đổi số quân chênh lệch.
- QĐ2: Thay đổi thời gian suy nghĩ tối đa.
- QĐ4: Thay đổi số lần xin tạm dừng, thời gian tạm dừng.

26. Phần mềm trò chơi cờ cá ngựa

STT	Yêu cầu	Người dùng	Phần mềm	Ghi chú
1	Sắp bàn cờ	Yêu cầu sắp	Phát sinh theo BM1, QĐ1	
2	Đổ xí ngẫu		Phát sinh kết quả theo QĐ2	Luân phiên
3	Đi ngựa	Chọn cách đi theo QĐ3	Thực hiện theo QĐ3	
4	Xử lý nước đi		Xử lý theo QĐ4	Ngay sau nước đi
5	Xin ra quân	Yêu cầu ra quân	Xin ý kiến các đối thủ	Tất cả đồng ý
6	Thay đổi quy định	Thay đổi các quy định theo QĐ6	Cập nhật quy định	Ghi nhận lại

TRÒ CHƠI CỜ CÁ NGỰA



chuông. Mỗi chuông có một vị trí ra quân và một vị trí chuẩn bị đến đích

QB2: Sử dụng một hột xí ngầu có giá trị từ 1 đến 6

QB3: Có 3 cách đi cò:

- Ra quân: nếu đổ được 1 hay 6
- Đến đích: nếu đổ được 1 hay 6 và có quân tại vị trí chuẩn bị đến đích
- Đi ngựa: Cần cho biết ngựa được chọn (không nằm trong chuông). Đi theo đường kẻ theo giá trị đổ nếu đường đi không có ngựa nào (trừ vị trí cuối có thể có ngựa khác màu) và vị trí mới không quá vị trí chuẩn bị đến đích.

QB4: Nếu sau khi đi cò:

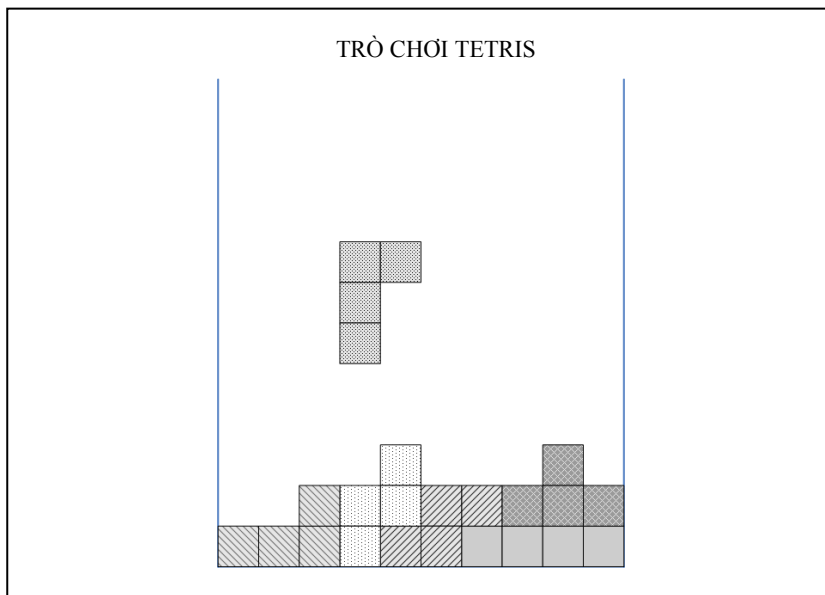
- Vị trí mới có ngựa khác màu thì ngựa này bị đá vào chuông
- Nếu tất cả các ngựa đều đến đích thì xếp hạng theo thứ tự đến đích

QB6: Cho phép các thay đổi sau:

- QB1: Thay đổi kích thước bàn cờ, số quân ngựa ban đầu.
- QB2: Thay đổi giá trị xí ngầu.
- QB3: Thay đổi giá trị ra quân, đến đích

27. Phần mềm trò chơi Tetris

STT	Yêu cầu	Người dùng	Phần mềm	Ghi chú
1	Khởi động trò chơi	Chọn mức chơi	Phát sinh theo BM1, QĐ1	
2	Bắt đầu chơi		Phát sinh khối và cho rơi dần	
3	Điều khiển khối	Chọn cách điều khiển theo QĐ3	Thực hiện theo QĐ3	
4	Xử lý nước đi		Xử lý theo QĐ4	Ngay sau nước đi
5	Điều chỉnh tốc độ rơi	Chọn mức giảm theo QĐ5	Xử lý theo QĐ5	
6	Thay đổi quy định	Thay đổi các quy định theo QĐ6	Cập nhật quy định	Ghi nhận lại



QĐ1: Bàn cờ kích thước 30x6 theo biểu mẫu. mỗi khối tối đa 4 điểm. Có 3 mức chơi khác nhau theo số lượng khối ban đầu và tốc độ rơi.

QĐ3: Có 4 cách điều khiển khối (phải, trái, xoay, rút nhanh) Khi di chuyển khối không được vượt quá biên bàn cờ và không chạm các khối đã sắp xếp trước.

QĐ4: Xóa dòng và tăng điểm theo số lượng dòng xóa nếu có dòng đầy. Xử lý thắng nếu điểm vượt quá biên. Điều chỉnh tốc độ rơi khi quá mức thời gian quy định. Phát sinh khối mới và xử lý thua nếu khối vừa phát sinh đã chạm khối khác

QĐ5: Mỗi lần điều chỉnh giảm một mức tốc độ rơi và trừ điểm

QĐ6: Cho phép các thay đổi sau:

- QĐ1: Thay đổi kích thước bàn cờ, số số điểm tối đa trong khối, số lượng các mức chơi
- QĐ3: Thay đổi số lượng cách điều khiển.
- QĐ4: Thay đổi điểm số khi xóa dòng, điểm biên, số lượng các mức thời gian và tốc độ rơi của các mức.
- Thay đổi hình dạng thể hiện của bàn cờ.

28. Phần mềm trò chơi cờ tử phú

STT	Yêu cầu	Người dùng	Phần mềm	Ghi chú
1	Sắp bàn cờ	Yêu cầu sắp	Xuất bàn cờ theo BM1, QĐ1	
2	Thực hiện giao dịch	Chọn loại giao dịch theo QĐ2	Thực hiện theo QĐ2	
3	Đổ xí ngẫu		Phát sinh kết quả theo QĐ3	Luân phiên
4	Đi cờ	Chọn cách xử lý theo QĐ3	Thực hiện xử lý theo QĐ4	
5	Xử lý nước đi		Xử lý theo QĐ5	Ngay sau nước đi
6	Thay đổi quy định	Thay đổi các quy định theo QĐ6	Cập nhật quy định	Ghi nhận lại

QĐ1: Bàn cờ kích thước 5x5 theo biểu mẫu. Có 2 người chơi. Có 3 loại đất với trị giá đất, số lượng nhà tối đa, chi phí xây dựng khác nhau. Có 3 loại cơ hội (vào tù, phạt tiền, thưởng tiền, đến đích, bắt đầu).

QĐ2: Có 2 loại giao dịch

- Bán đất, nhà với giá cho trước và phải có người đồng ý mua khi có đủ tiền.
- Nộp phạt ra tù với đơn giá cho trước.

QĐ3: Sử dụng một xí ngẫu có giá trị từ 1 đến 6

QĐ4: Có 2 cách xử lý của người dùng

- Chọn không dùng “cơ hội”
- Quyết định mua đất, cất nhà theo giá cho trước khi còn tiền.

QĐ5: Có 3 xử lý sau nước đi

- Xử lý theo loại cơ hội
- Xử lý thường tiền khi đến mức đến đích
- Xử lý phạt tiền khi đi vào đất, nhà của người khác. Nếu hết tiền sẽ bị ngồi tù

QĐ6: Cho phép các thay đổi các tham số trong các quy định

29. Phần mềm trò chơi ”Chiếc nón kỳ diệu”

STT	Yêu cầu	Người dùng	Phần mềm	Ghi chú
1	Khởi động	Chọn loại chủ đề	Phát sinh câu hỏi theo QĐ1	Sau mỗi vòng
2	Quay số		Thực hiện theo QĐ2	Luân phiên
3	Trả lời	Cung cấp 1 ký tự hay toàn bộ	Xử lý theo QĐ3	Sau quay số
4	Thực hiện giao dịch	Chọn cách giao dịch theo QĐ4	Thực hiện xử lý theo QĐ4	
5	Xử lý vòng cuối		Xử lý theo QĐ5	
6	Thay đổi quy định	Thay đổi các quy định theo QĐ6	Cập nhật quy định	Ghi nhận lại