

# ĐỀ TÀI BÀI TẬP LỚN

## LẬP TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG VỚI JAVA

*Mỗi đề tài yêu cầu sinh viên:*

- *Phân tích bài toán, thực hiện làm báo cáo thiết kế sơ đồ lớp và thuyết minh sơ đồ lớp đã thiết kế.*
- *Viết chương trình bằng Java SE hiện thực hoá giải pháp giải quyết vấn đề, chương trình hiển thị dạng menu các chức năng cho phép người dùng chọn thực hiện cho đến khi nào muốn thoát.*
- *Lưu trữ nếu cần thiết chỉ cần sử dụng tập tin văn bản, cách tổ chức lưu trữ sinh viên có thể tùy ý tổ chức.*
- *Chương trình yêu cầu viết đúng chuẩn lập trình của Java.*

*Nội dung cần nộp: File báo cáo sơ đồ lớp và mã nguồn Java của chương trình.*

*Nộp bài qua hệ thống [lms.ou.edu.vn](https://lms.ou.edu.vn)*

## **ĐỀ TÀI 1: QUẢN LÝ BÁO CÁO KHOA CNTT**

Khoa CNTT cần phát triển hệ thống quản lý báo cáo khoá luận, đồ án ngành và thực tập tốt nghiệp của sinh viên. Mỗi sinh viên bao gồm thông tin mã số sinh viên, họ tên, khoá học, giới tính, năm sinh, chuyên ngành. Các báo cáo có thông tin mã báo cáo, tên báo cáo, chuỗi link trở đến tập tin báo cáo, ngày báo cáo, danh sách sinh viên thực hiện (tối đa 2 sinh viên một nhóm), tên giảng viên hướng dẫn và điểm của báo cáo. Trong đó:

- Báo cáo thực tập tốt nghiệp có thêm thông tin đánh giá của doanh nghiệp. Báo cáo đồ án ngành và khoá luận đều có thêm thông tin tỷ lệ kiểm tra đạo văn trên báo cáo đã được kiểm tra bằng phần mềm turnitin.
- Báo cáo khoá luận tốt nghiệp có thêm đánh giá của giảng viên phản biện và danh sách các thành viên hội đồng bảo vệ khoá luận. Mỗi hội đồng bảo vệ bao gồm danh sách khoá luận sẽ được chấm, ngày hội đồng làm việc, danh sách các giảng viên tham gia thành viên hội đồng. Mỗi giảng viên gồm thông tin họ tên, học hàm, học vị và nhiệm vụ (chỉ bao gồm các vai trò chủ tịch hội đồng, thư ký, phản biện hoặc uỷ viên hội đồng). Một hội đồng có tối đa 5 thành viên và tối thiểu 3 thành viên, trong đó phải có chủ tịch hội đồng, thư ký và phản biện. Khi chấm khoá luận mỗi thành viên hội đồng ghi nhận điểm chấm và phần nhận xét cho khoá luận, điểm cuối cùng của khoá luận là điểm trung bình của tất cả thành viên hội đồng.

### **Các chức năng chính của chương trình**

- Quản lý thông tin báo cáo: thêm, xoá, sửa thông tin báo cáo.
- Xem danh sách báo cáo theo từng loại (thực tập, đồ án, khoá luận).
- Quản lý điểm của từng thành viên hội đồng chấm cho từng khoá luận tốt nghiệp.
- Sắp xếp danh sách báo cáo theo ngày báo cáo hoặc tên báo cáo, cho phép kết hợp lọc theo loại báo cáo khi sắp xếp.
- Gán giảng viên hướng dẫn, giảng viên phản biện cho các báo cáo và thành lập hội đồng cho bảo vệ khoá luận.

- Tìm kiếm báo cáo theo tên, khoảng thời gian dựa trên ngày báo cáo. Đối với khoá luận cho phép xem thông tin hội đồng bảo vệ, tìm kiếm hội đồng theo ngày bảo vệ (người dùng có thể nhập khoảng thời gian hoặc một ngày cụ thể).

*Yêu cầu chương trình tạo menu chức năng để người dùng lựa chọn thực hiện.*

## **ĐỀ TÀI 2: QUẢN LÝ DỰ ÁN**

Hệ thống quản lý dự án của một công ty phần mềm cho phép quản lý thông tin nhân viên và dự án tại công ty. Trong đó:

- Mỗi nhân viên trong công ty gồm thông tin mã nhân viên, ngày sinh, họ tên, email, giới tính. Mỗi nhân viên phải thuộc một phòng ban, một phòng ban bao gồm thông tin tên phòng ban và danh sách các nhân viên trực thuộc. Trong các nhân viên có một nhân viên đặc biệt làm nhiệm vụ đứng đầu quản lý phòng ban nào đó, nhân viên này có thêm thông tin ngày nhậm chức quản lý phòng ban đó và nhân viên quản lý chỉ được phép quản lý tối đa 2 phòng ban.
- Các nhân viên bình thường được tính theo lương cơ bản \* hệ số. Ngoài ra có 3 loại nhân viên sau được cộng thêm thu nhập:
  - Lập trình viên: lương OT
  - Thiết kế viên: bonus
  - Kiểm thử viên: error \* 200.000 (error là số lỗi quan trọng phát hiện)
- Mỗi nhân viên có thể tham gia tối đa 3 dự án tại công ty, một dự án có tối đa 10 nhân viên và tối thiểu 5 nhân viên. Một dự án bao gồm thông tin mã dự án, tên dự án, thời điểm bắt đầu, thời điểm dự kiến kết thúc, tổng kinh phí đầu tư và người chủ nhiệm dự án đó (không nhất thiết là nhân viên quản lý).
- Ngoài ra, hệ thống yêu cầu quản lý thông tin thân nhân của nhân viên để cung cấp một số chính sách bảo hiểm cho thân nhân, mỗi thân nhân bao gồm họ tên, giới tính, ngày sinh và mối quan hệ với nhân viên.

### **Các chức năng chính của chương trình**

- Quản lý dự án: thêm/xoá/sửa dự án.

- Quản lý nhân viên, tính lương cho các nhân viên. Chương trình thiết kế sao cho dễ dàng mở rộng thu nhập tăng thêm cho các loại nhân viên.
- Xem danh sách nhân viên của dự án, xem danh sách dự án của nhân viên cần xem.
- Chương trình bao gồm các chức năng cho phép xem danh sách thành viên của một dự án, xem danh sách dự án một nhân viên đang thực hiện, tìm kiếm các dự án theo tên dự án và thời điểm bắt đầu dự án và sắp xếp danh sách dự án theo kinh phí đầu tư.
- Tìm kiếm nhân viên theo họ tên, ngày sinh, theo phòng ban.
- Tìm kiếm nhân viên theo độ tuổi, người dùng có thể nhập khoảng giá trị độ tuổi hoặc một tuổi cụ thể muốn tìm.
- Xuất danh sách thân nhân của một nhân viên dựa trên mã nhân viên.
- Gán nhân viên cho dự án, người quản lý cho dự án.

*Yêu cầu thiết kế menu cho người dùng chọn thực hiện, thiết kế chương trình sao cho dễ dàng mở rộng chương trình.*

### **ĐỀ TÀI 3: TRẮC NGHIỆM TIẾNG ANH**

Một hệ thống kiểm tra trắc nghiệm tiếng Anh có nhiều dạng câu hỏi trắc nghiệm, được phân thành nhiều danh mục (danh từ, tính từ, thì động từ, trạng từ, câu hỏi đuôi, ...) và thuộc các mức độ (khó, trung bình, dễ) khác nhau.

Các dạng câu hỏi hiện tại như bên dưới. Yêu cầu thiết kế chương trình sau cho dễ dàng thêm dạng câu hỏi mới sau này.

- Multiple Choice: mỗi câu hỏi có nội dung câu hỏi, nhiều phương án lựa chọn (từ 2 trở lên), có một phương án đúng, danh mục, mức độ của câu hỏi. Mỗi phương án bao gồm nội dung phương án, ghi chú giải thích thêm phương án.
- Incomplete: câu hỏi dạng này có một đoạn văn chứa nhiều khoảng trống, mỗi khoảng trống ứng với một câu hỏi, mỗi câu hỏi có 4 phương án lựa chọn và có 1 phương án đúng.
- Conversation: câu hỏi dạng này có một đoạn văn đọc hiểu và có nhiều câu hỏi đính kèm hỏi về thông tin trong đoạn văn đã đọc. Mỗi câu hỏi gồm nội dung câu hỏi, 4 phương án lựa chọn và có 1 phương án đúng.

Ngoài ra để theo dõi tình hình học tập của người học, hệ thống yêu cầu người dùng phải đăng ký thành viên, mỗi người học bao gồm các thông tin họ tên, quê quán, giới tính, ngày sinh, ngày gia nhập. Mỗi bài luyện tập của người dùng trên hệ thống sẽ được lưu điểm để phục vụ thống kê, theo dõi kết quả học tập của người học.

Các chức năng của chương trình chính:

- Quản lý người học: xem danh sách người học; tra cứu người học theo họ tên, giới tính, ngày sinh, quê quán; thêm/cập nhật/xoá thông tin người học.
- Quản lý câu hỏi: xem danh sách câu hỏi; tìm câu hỏi theo nội dung câu hỏi, danh mục và mức độ câu hỏi.
- Luyện tập:
  - o Người dùng chọn dạng câu hỏi
  - o Đối với dạng Multiple Choice, người dùng nhập số câu hỏi muốn luyện tập và hệ thống lấy ngẫu nhiên số câu hỏi đó mà người học chưa làm để luyện tập. Mỗi lần

hiển thị một câu hỏi để người dùng luyện tập, sau khi làm xong câu hỏi cuối hiển thị danh sách nội dung câu hỏi và kết quả trả lời của người dùng trên từng câu hỏi (đúng/sai).

- Đối với dạng Incomplete và Conversation: người học có thể chọn mức độ và hệ thống lấy ngẫu nhiên một câu mức độ đó để luyện tập. Sau câu hỏi cuối thì hiển thị kết quả trả lời trên từng câu hỏi.
- Thống kê kết quả học tập của một người dùng theo tháng: số lần làm kiểm tra, điểm mỗi lần, điểm trung bình đạt được trong tháng.

*Yêu cầu thiết kế menu cho người dùng chọn thực hiện, thiết kế chương trình sao cho dễ dàng mở rộng chương trình.*

## **ĐỀ TÀI 4: QUẢN LÝ QUÁN CAFE**

Một quán cafe lớn ở TP.HCM cần phát triển một hệ thống để quản lý doanh thu, nhân viên, thức ăn và thức uống.

Mỗi nhân viên cần quản lý các thông tin mã nhân viên (số nguyên tự động tăng), họ tên nhân viên, giới tính, quê quán, ngày sinh, ngày vào làm và bộ phận trực thuộc. Mỗi bộ phận (pha chế, phục vụ, tiếp tân, ...) gồm có mã bộ phận (số nguyên tự động tăng), tên bộ phận. Bên cạnh việc kinh doanh các thức uống, quán cũng kinh doanh điểm tâm. Mỗi thức ăn, thức uống gồm thông tin tên, giá bán, tình trạng (còn hay hết), thời điểm bán (sáng, trưa, tối) – có thể bán nhiều thời điểm khác nhau và danh mục (thức ăn hay thức uống), thức uống có thông tin có đá hay không và thức ăn có thêm thông tin có ăn chay được không. Chương trình yêu cầu thiết kế sao cho có thể dễ dàng thêm các sản phẩm kinh doanh khác mà ít thay đổi chương trình hiện có nhất, chẳng hạn kinh doanh thêm kem hay bánh ngọt. Quán cũng cần quản lý thông tin các bàn có trong quán, gồm các thông tin mã bàn (định dạng chuỗi bắt đầu bằng chữ B tiếp theo là 3 chữ số tăng dần, chẳng hạn B001, B002), sức chứa, tình trạng (trống hay không).

Các chức năng của chương trình chính:

- Quản lý nhân viên: xem danh sách nhân viên; tra cứu nhân viên theo họ tên, giới tính, ngày sinh, quê quán; thêm/cập nhật/xoá thông tin nhân viên.
- Quản lý thông tin bàn: xem danh sách bàn trống; thêm/cập nhật/xoá thông tin bàn, tìm kiếm bàn theo sức chứa.
- Quản lý thức ăn hoặc thức uống: thêm/xoá thức ăn/thức uống; tìm kiếm thức ăn, thức uống theo tên hoặc khoảng giá nào đó; sắp xếp danh sách thức ăn, thức uống giảm dần/giảm dần theo giá sản phẩm tùy người dùng chọn.
- Xác định danh sách nhân viên sinh trong tháng hiện tại để quán tổ chức sinh nhật chung cho các nhân viên.
- Đặt bàn bao gồm bàn đặt, các loại thức ăn/ thức uống đặt, số lượng từng loại.
- Thanh toán hoá đơn trên bàn đặt.
- Thống kê doanh thu theo tháng và theo khoảng thời gian chỉ định.

*Yêu cầu thiết kế menu cho người dùng chọn thực hiện, thiết kế chương trình sao cho dễ dàng mở rộng chương trình.*



## **ĐỀ TÀI 5: QUẢN LÝ NHÀ HÀNG TIỆC CƯỚI**

Một nhà hàng tiệc cưới cần quản lý việc cho thuê sảnh cưới, các dịch vụ cho thuê, các thức ăn uống được đặt ở từng bữa tiệc. Một sảnh tiệc cưới bao gồm thông tin mã sảnh cưới (là chuỗi bắt đầu bằng S và tiếp theo là 3 chữ số tăng dần theo số lượng sảnh đã được tạo, chẳng hạn S001, S002, ...), tên sảnh cưới, vị trí sảnh cưới (tầng 1, 2), sức chứa (bao nhiêu bàn), giá thuê khác nhau từng thời điểm (phân làm sáng, chiều, tối ngày thường và sáng, chiều, tối ngày thứ bảy chủ nhật, tùy vào cửa hàng có thể thêm thông tin thời điểm khác). Một menu cho mỗi bàn ăn bao gồm thức ăn và thức uống. Mỗi thức ăn có mã thức ăn (số nguyên tăng dần), tên món ăn, giá, có ăn chay được không. Mỗi thức uống có mã thức uống (số nguyên tăng dần), tên thức uống, giá, hãng sản xuất.

Nhà hàng có nhiều dịch vụ đi kèm bao gồm dịch vụ karaoke, trang trí phối cảnh theo yêu cầu, mời ca sĩ. Mỗi dịch vụ bao gồm mã dịch vụ, tên dịch vụ, giá dịch vụ. Ngoài ra, dịch vụ karaoke có thêm thông tin khoảng thời gian thuê, dịch vụ thuê ca sĩ có thông tin ca sĩ muốn thuê, số lượng bài hát yêu cầu. Chương trình thiết kế để dàng thêm các dịch vụ mới, hạn chế sửa mã nguồn đã có. Mỗi bữa tiệc phải chọn một menu cho mỗi bàn, và có thể chọn nhiều dịch vụ đi kèm.

Các chức năng chính chương trình

- Quản lý thông tin sảnh cưới: thêm, cập nhật, xoá sảnh cưới, tra cứu sảnh cưới theo tên sảnh, sức chứa và vị trí sảnh.
- Quản lý thông tin dịch vụ: thêm, cập nhật, xoá, tra cứu dịch vụ theo tên dịch vụ.
- Quản lý thông tin thức ăn, thức uống: thêm, cập nhật, xoá, tra cứu thức ăn, thức uống.
- Cho thuê sảnh, thông tin thuê bao gồm tên buổi tiệc, sảnh thuê, đơn giá thuê sảnh, thời điểm thuê (sáng, chiều, tối), ngày thuê, các menu thức ăn lựa chọn cho mỗi bàn, đơn giá menu, các dịch vụ đính kèm, đơn giá.
- Sắp xếp danh sách các sảnh giảm dần theo tần số được thuê sử dụng, yêu cầu hiện tên sảnh và số lần được đặt thuê, cho phép tra cứu theo năm.
- Xuất hoá đơn thanh toán.
- Báo cáo doanh thu theo tháng và quý.

*Yêu cầu thiết kế menu cho người dùng chọn thực hiện, thiết kế chương trình sao cho dễ dàng mở rộng chương trình.*

## **ĐỀ TÀI 6: QUẢN LÝ KHUYẾN MÃI**

Một cửa hàng cần quản lý khuyến mãi của các sản phẩm đang bán, một khuyến mãi có thể áp dụng cho một số sản phẩm, mỗi sản phẩm gồm thông tin mã sản phẩm (số nguyên tăng dần), tên sản phẩm, giá bán, danh mục sản phẩm và danh sách các khuyến mãi của sản phẩm. Mỗi khuyến mãi gồm mã khuyến mãi (tự động sinh ra theo các quy tắc phụ thuộc từng loại khuyến mãi), ngày tạo và ngày hết hiệu lực. Khuyến mãi được chia thành các loại:

- Khuyến mãi loại A: giảm trực tiếp trên giá sản phẩm. Mã này dài 3 ký tự, bắt đầu bằng A và hai ký tự sau là số tăng dần, chẳng hạn A01, A02. Loại khuyến mãi này có thêm thông tin tỷ lệ phần trăm giảm giá trên sản phẩm.
- Khuyến mãi loại B: tặng kèm dịch vụ như vé xem phim, vé xem hài kịch. Mã này dài 5 ký tự, bắt đầu bằng B và 4 ký tự số sinh ngẫu nhiên từ 1000 đến 9999, chẳng hạn B1234, B1456. Loại khuyến mãi này có thêm danh sách các dịch vụ tặng kèm.
- Khuyến mãi loại C: giảm giá trên một sản phẩm mua kèm thuộc danh mục chỉ định. Mã này dài 5 ký tự, bắt đầu bằng C và 4 ký tự sau là số nguyên tăng dần, chẳng hạn C0001, C0002. Loại khuyến mãi có thêm thông tin loại sản phẩm được giảm khi mua kèm và tỷ lệ phần trăm giảm.

Viết chương trình cho phép quản lý sản phẩm và khuyến mãi.

- Thêm sản phẩm vào danh sách.
- Tìm kiếm sản phẩm theo tên, theo khoảng giá chỉ định và theo từng loại khuyến mãi.
- Thêm khuyến mãi vào một sản phẩm.
- Xoá các khuyến mãi hết hiệu lực khỏi các sản phẩm.
- Cho phép người dùng nhập số ngày  $x$ , xác định tất cả các khuyến mãi còn  $x$  ngày hết hiệu lực.
- Hiện thị thông tin khuyến mãi của sản phẩm chỉ định theo mã sản phẩm hoặc tên sản phẩm.
- Xem danh sách sản phẩm có chứa khuyến mãi theo từng loại khuyến mãi chỉ định.
- Sắp xếp danh sách sản phẩm giảm dần theo số lượng khuyến mãi còn hiệu lực.

*Yêu cầu thiết kế menu cho người dùng chọn thực hiện, thiết kế chương trình sao cho dễ dàng mở rộng chương trình.*

**ĐỀ TÀI 7:**

Khách hàng mở tài khoản tại ngân hàng cần cung cấp các thông tin họ tên, giới tính, ngày sinh, quê quán, số căn cước công dân, số tiền gửi (tối thiểu 50 nghìn VNĐ). Khi đó, ngân hàng sẽ cấp cho khách hàng mã số theo định dạng <ngay><thang><nam>sothutu4chuso, chẳng hạn 120820229898.

Khi mở tài khoản, khách hàng có tài khoản không kỳ hạn (lãi suất 0.2%/năm) và được cung cấp một tài khoản đăng nhập hệ thống. Khi đó, khách hàng có thể sử dụng các dịch vụ khác của ngân hàng và có thể mở nhiều tài khoản có kỳ hạn khác.

Một tài khoản có kỳ hạn bao gồm thông tin kỳ hạn (1 tuần, 1 tháng, 12 tháng, ...) và thông tin, lãi suất nhận lúc mở tài khoản, hệ thống tự tính ngày đáo hạn khi khách hàng mở tài khoản. Khách hàng có thể gửi tiền/rút tiền theo vào tài khoản có kỳ hạn đưa vào tài khoản thanh toán, nhưng chỉ được phép gửi/rút vào ngày đáo hạn. Nếu khách hàng muốn rút tiền trước hạn thì khách hàng chỉ được nhận lãi suất không kỳ hạn cho đến thời điểm rút.

Giả sử biểu mẫu lãi suất các kỳ hạn hiện tại như sau: (ngân hàng có thể dễ dàng mở rộng các loại kỳ hạn mới)

Kỳ hạn	Lãi suất (5/năm)
1 tuần	2%
1 tháng	5.5%
6 tháng	7.5%
12 tháng	7.9%

Viết chương trình thực hiện các chức năng sau:

- Nhân viên mở tài khoản cho khách hàng và cung cấp username và password cho khách hàng. Trong đó username là mã số khách hàng được khách hàng cấp và mật khẩu là số ngẫu nhiên có 6 chữ số và khách hàng có thể đổi sau đó.
- Khách hàng đăng nhập và mở thêm tài khoản có kỳ hạn, số tiền tối thiểu để mở tài khoản là 100 nghìn VNĐ và đảm bảo tài khoản chính còn tối thiểu 50 nghìn VNĐ.
- Tính tiền lãi nhận được cho khách hàng dựa trên số tài khoản cung cấp.
- Khách hàng gửi tiền/rút tiền vào tài khoản chính (tài khoản không kỳ hạn)

- Xử lý khách hàng rút tiền tài khoản có kỳ hạn trước ngày đáo hạn của tài khoản có kỳ hạn, trả lại tiền và tiền lãi (theo không kỳ hạn) vào tài khoản chính của khách hàng.
- Tra cứu khách hàng theo họ tên và mã số khách hàng.
- Tra cứu danh sách tài khoản của một khách hàng theo mã số khách hàng.
- Sắp xếp danh sách khách hàng có tổng số tiền gửi giảm dần.

*Yêu cầu thiết kế menu cho người dùng chọn thực hiện, thiết kế chương trình sao cho dễ dàng mở rộng chương trình.*