**Bài tập 1**

Bộ phận phát hành sách của một nhà xuất bản A đang nghiên cứu để xây dựng một hệ thống thông tin quản lý các hoạt động của họ.

Các hoạt động chính của bộ phận phát hành sách là:

1. Khi có yêu cầu nhập sách từ các đại lý, bộ phận kho sẽ tiến hành kiểm tra thông tin sách và số lượng yêu cầu. Sau đó lập phản hồi cho đại lý về thông tin sách đang có. Nếu số lượng sách đủ, bộ phận kho sẽ cho xuất kho, lập phiếu xuất kho với tên đại lý, địa chỉ đai lý, thông tin sách, số lượng, tên người nhận… Nếu số lượng sách không đủ, hoặc không có loại sách theo yêu cầu thì thủ kho lập phiếu từ chối xuất. Phiếu xuất kho sẽ được sao làm hai bản, một bản giao cho đại lý, một bản sẽ chuyển cho bộ phận kế toán để tiến hành thủ tục thanh toán với đại lý. Đại lý sau khi chuyển khoản thanh toán qua ngân hàng, bộ phận kế toán sẽ kiểm tra thông tin chuyển khoản và lập phiếu thu cho đại lý.
2. Khi có nhu cầu nhập thêm sách,bộ phận kho sẽ lập yêu cầu lên ban giám đốc để xem xét về loại sách và số lượng cần nhập. Sau khi nhận phản hồi từ ban giám đốc,bộ phận kho sẽ làm đơn yêu cầu nhập hàng với nhà xuất bản. Khi hàng về kho, bộ phận quản lý việc nhập sách sẽ kiểm tra chất lượng và số lượng sách, nếu đảm bảo thì sẽ cho nhập sách vào kho. Bộ phận này sẽ lập một phiếu nhập sách. Một phiếu nhập sách giao cho nhà xuất bản, một bản được lưu giữ lại chuyển cho bộ phận kế toán. Lúc này, bộ phận kế toán tiến hành chuyển khoản thanh toán với nhà xuất bản, lập phiếu chi chuyển cho nhà xuất bản. Ngoài ra, khi nhập sách bộ phận kho sẽ tiến hành cập nhập thông tin sách.
3. Cuối tháng,khi có yêu cầu từ ban giám đốc, bộ phận thống kê sẽ lập báo cáo thống kê tình hình xuất và nhập hàng, cũng như các hóa đơn thanh toán, thu chi,tình hình tài chính cho ban giám đốc.

Yêu cầu:

1. Hãy vẽ sơ đồ BFD mô tả chức năng công việc của hệ thống.
2. Hãy vẽ sơ đồ ngữ cảnh để mô tả hoạt động của hệ thống.
3. Hãy vẽ sơ đồ luồng dữ liệu mức đỉnh để thực hiện phân rã sơ đồ ngữ cảnh trên.
4. Hãy vẽ biểu đồ mức dưới đỉnh

**Bài tập 2**

Hoạt động của hệ thống quản lý việc đăng ký học qua mạng của một trường học được mô tả như sau: Khi các học viên muốn đăng ký học thì họ phải gửi các phiếu đăng ký trong đó điền đầy đủ thông tin về họ tên, số chứng minh thư và mã số của những lớp học họ muốn tham gia cho trường. Hệ thống kiểm tra từng lớp học được đăng ký có còn tiếp nhận học viên không bằng cách tra cứu tệp Danh sách lớp. Các dữ liệu trong tệp này cho biết lớp học nào còn tiếp nhận học viên, lớp học nào đã bị huỷ bỏ và lớp học nào đã đủ học viên. Từ đó hệ thống có thể xác định được những lựa chọn nào của học viên được chấp nhận và những lựa chọn nào bị từ chối. Những học viên nào được chấp nhận nguyện vọng sẽ được ghi danh vào vào những lớp mà họ đăng ký. Tên và số chứng minh thư của các sinh viên này sẽ được cập nhập vào tệp Danh sách lớp và sĩ số lớp học sẽ được tính lại. Nếu lớp học đó đã đủ học viên thì mã lớp học đó sẽ được đánh dấu là đã khoá sổ. Các dữ liệu về sinh viên mới và những dữ liệu bổ sung hoặc thay đổi của sinh viên cũ trong quá trình ghi danh này cũng được cập nhập vào tệp Hồ sơ sinh viên chung trong toàn trường.

Cuối cùng, hệ thống sẽ gửi cho từng học viên đăng kí một bản thông báo trong đó liệt kê danh sách những lớp học mà họ đã đăng kí và đánh dấu vào những lớp học họ được chấp nhận.

Yêu cầu:

1. Hãy vẽ sơ đồ BFD mô tả chức năng công việc của hệ thống.
2. Hãy vẽ sơ đồ ngữ cảnh để mô tả hoạt động của hệ thống.
3. Hãy vẽ sơ đồ luồng dữ liệu mức đỉnh để thực hiện phân rã sơ đồ ngữ cảnh trên.
4. Hãy vẽ biểu đồ mức dưới đỉnh

**Bài tập 3**

Bộ phận kinh doanh của một doanh nghiệp bán máy tính đang nghiên cứu để xây dựng một hệ thống thông tin quản lý việc bán hàng của họ. Khi khảo sát để triển khai xây dựng hệ thống, bên khảo sát thu nhận được các hoạt động chính của bộ phận kinh doanh là:

1. Khách hàng đến doanh nghiệp mua hàng, bộ phận bán hàng sẽ tiếp nhận yêu cầu của khách, giới thiệu mặt hàng trưng bày, cung cấp thông tin về loại hàng mà khách mong muốn. Khi khách đồng ý mua hàng, nhân viên bán hàng sẽ kiểm tra kho xem còn hàng mới hay không. Nếu còn hàng mới, nhân viên bán hàng sẽ viết phiếu mua hàng cho khách. Khách hàng sau khi thanh toán cho bộ phận kế toán sẽ nhận được phiếu thu và đến kho để nhận hàng. Tại đây bộ phận kho hàng sẽ viết phiếu xuất hàng cho khách và chuyển hàng của khách qua bộ phận bảo hành. Bộ phận kho hàng sẽ cập nhât về tình trạng hàng vào thông tin hàng hóa. Tại bộ phận bảo hành, khách hàng được kiểm tra mặt hàng cần mua, nhân viên bảo hành viết phiếu bảo hành và giao hàng cho khách. Nếu trong trường hợp kho hết hàng mới, nhân viên bán hàng sẽ thông báo từ chối bán hàng với khách.
2. Khi cần nhập hàng, bộ phận kho hàng sẽ lập yêu cầu về mặt hàng cần nhập cho ban giám đốc. Nếu có phản hồi đồng ý từ ban giám đốc, bộ phận kho hàng sẽ đặt hàng với nhà cung cấp. Sau khi nhận được thông tin hàng hóa từ nhà cung cấp, bộ phân kho hàng tiến hành ký hợp đồng mua bán. Khi nhận hàng, bộ phận kho hàng sẽ tiến hành kiểm tra hàng hóa. Nếu đạt yêu cầu, sẽ cho nhập kho và cập nhật vào thông tin hàng hóa. Lúc này, bộ phận kế toán sẽ chuyển khoản cho nhà cung cấp số tiền cần thanh toán, yêu cầu ngân hàng xuất hóa đơn thanh toán để lưu, từ đó lập phiếu chi chuyển cho nhà cung cấp. Nếu hàng hóa không đạt yêu cầu, bộ phận kho hàng sẽ trả hàng cho nhà cung cấp và yêu cầu trả, đổi.
3. Cuối tháng, khi có yêu cầu từ ban giám đốc, bộ phận kinh doanh sẽ lập báo cáo thống kê tình hình bán và nhập hàng, cũng như các hóa đơn thanh toán, thu chi,tình hình tài chính cho ban giám đốc.

**Yêu cầu:**

1. Hãy vẽ sơ đồ BFD mô tả chức năng công việc của hệ thống.
2. Hãy vẽ sơ đồ ngữ cảnh để mô tả hoạt động của hệ thống.
3. Hãy vẽ sơ đồ luồng dữ liệu mức đỉnh để thực hiện phân rã sơ đồ ngữ cảnh trên.
4. Hãy vẽ biểu đồ mức dưới đỉnh của các chức năng

**Bài tập 4**

Thư viện trường Đại học Sài Gòn muốn xây dựng một hệ thống thông tin để quản lý thư viện. Hệ thống thông tin quản lý thư viện dùng để quản lý việc mượn và trả sách. Quy trình quản lý việc mượn và trả sách được tóm tắt như sau:

Khi có nhu cầu mượn sách, độc giả sẽ tra cứu đầu sách mình muốn mượn nhờ sự trợ giúp của máy tính để tìm kiếm mã số của những sách muốn mượn? Khi mượn sách, độc giả phải điền thông tin vào một phiếu mượn sách (bao gồm: mã độc giả, ngày mượn, mã số sách cần mượn, thời hạn mượn...). Thủ thư sẽ kiểm tra thẻ độc giả và tra cứu tệp quản lý độc giả và tệp kho sách. Sách mượn sẽ được trao cho độc giả nếu thẻ còn hợp lệ và sách được phép cho mượn. Các thông tin về việc mượn sách này sẽ được cập nhật vào tệp quản lý mượn/trả sách và tệp kho sách. Ngược lại, độc giả sẽ nhận được thông báo từ chối. Khi trả sách, thủ thư lại kiểm tra thẻ độc giả và cập nhật thông tin trả sách vào tệp quản lý mượn/trả sách và tệp kho sách. Độc giả sẽ nhận được một phiếu xác nhận việc trả sách. Trong trường hợp sách mượn quá hạn, độc giả phải nộp tiền phạt và nhận biên lai phạt. Sách trong một phiếu mượn có thể được trả làm nhiều lần và độc giả cho thể đề nghị gia hạn mượn sách nếu có nhu cầu. Mọi thông tin về việc gia hạn sách đều được cập nhật vào tệp quản lý mượn/trả sách và độc giả sẽ nhận được một phiếu gia hạn.

Định kì hàng tháng, bộ phận quản lý việc mượn/trả sách sẽ tiến hành lập các báo cáo thông kê gửi lên ban giám đốc thư viện.

1. Hãy vẽ sơ đồ chức năng (BFD) của phân hệ quản lý mượn/trả sách của thư viện.
2. Hãy vẽ sơ đồ ngữ cảnh và sơ đồ luồng dữ liệu mức đỉnh của phân hệ trên.
3. Hãy vẽ sơ đồ luồng dữ liệu mức dưới đỉnh của phân hệ trên.