**ĐỀ 1 – QUẢN LÝ BĂNG ĐĨA**

**Phần 1:**

**Viết chương trình hỗ trợ quản lý băng đĩa**. Hãy sử dụng danh sách đặc để xây dựng cấu trúc dữ liệu cho phép:

1. Người dùng thêm, xóa, sửa thông tin về băng đĩa (gồm: Mã đĩa, Nhãn đĩa, thể loại, giá tiền)
2. Hiển thị danh sách các băng đĩa có trong cửa hàng.
3. Tìm kiếm trường theo một tiêu chí nào đó: Mã đĩa, Nhãn đĩa, thể loại.

***Minh họa:***

Màn hình chính của chương trình liệt kê các chức năng theo định dạng như sau:

|  |
| --- |
| 1. Thêm băng đĩa mới 2. Liệt kê danh sách băng đĩa 3. Sửa thông tin băng đĩa 4. Xóa băng đĩa 5. ....   Bạn chọn chức năng nào ? |

Khi người dùng gõ vào số 1, chương trình cho phép người dùng nhập thông tin băng đĩa mới; tương tự cho các chức năng khác.

**Phần 2:**

**Viết chương trình hỗ trợ quản lý băng đĩa**. Hãy sử dụng danh sách liên kết đơn để xây dựng cấu trúc dữ liệu cho phép:

1. Người dùng thêm, xóa, sửa thông tin về băng đĩa (gồm: Mã đĩa, Nhãn đĩa, thể loại, giá tiền)
2. Hiển thị danh sách các băng đĩa có trong cửa hàng.
3. Tìm kiếm trường theo một tiêu chí nào đó: Mã đĩa, Nhãn đĩa, thể loại.

**Phần 3:**

**Viết chương trình hỗ trợ quản lý cửa hàng cho thuê băng đĩa**. Sử dụng danh sách liên kết đơn thêm thông tin người thuê (gồm: Tên người thuê, ngày thuê, số ngày thuê, điện thoại) và dựa vào phần 2 để xây dựng thêm các thông tin sau:

1. Lập phiếu thuê để tính tổng số ngày thuê và tổng tiền thuê. (gồm thông tin người thuê thuê loại băng đĩa nào ?)
2. Xác định số tiền phạt (do trả băng đĩa trễ hạn, làm hư/mất. Trễ 1 ngày phạt 5000 VNĐ, làm hư mất thì phạt số tiền 30000 VNĐ.
3. Cho phép người dùng thêm, xóa, sửa thông tin người thuê (gồm: Tên người thuê, ngày thuê, số ngày thuê, điện thoại)
4. Cho phép tìm kiếm thông tin người thuê khi biết được mã băng đĩa.(\*\*)

**ĐỀ 2 – QUẢN LÝ MÔN HỌC**

**Phần 1:**

* Thông tin của một môn học gồm có: Mã môn học, tên môn học, số tín chỉ. Hãy sử dụng danh sách đặc để xây dựng cấu trúc dữ liệu cho phép:
  1. Cho phép nhập 1 danh sách các môn học.
  2. Thêm, xóa, sửa một môn học tại một vị trí bất kỳ trong danh sách.
  3. Tìm kiếm trường theo một tiêu chí nào đó: Mã môn học, tên môn học, số tín chỉ.
  4. Cho phép sắp xếp danh sách theo một tiêu chí nào đó: mã số, tên môn học.

**Phần 2:**

* Thông tin của một môn học gồm có: Mã môn học, tên môn học, số tín chỉ. Hãy sử dụng danh sách liên kết đơn để xây dựng cấu trúc dữ liệu cho phép:
  1. Cho phép nhập 1 danh sách các môn học.
  2. Thêm, xóa, sửa một môn học vào một vị trí bất kỳ trong danh sách.
  3. Tìm kiếm trường theo một tiêu chí nào đó: Mã môn học, tên môn học.
  4. Cho phép sắp xếp danh sách theo một tiêu chí nào đó: mã số, tên môn học.

**Phần 3:**

* Thông tin của một giáo viên dạy ở trung tâm gồm: Mã giáo viên, tên giáo viên, địa chỉ. Một giáo viên có 1 danh sách các môn đăng ký dạy. Biết rằng thông tin của một môn học như trình bày ở phần 2.
* Hãy sử dụng danh sách liên kết đơn có cấu trúc lồng nhau để tổ chức dữ liệu cho bài toán trên (Qui ước: mỗi môn học chỉ duy nhất 1 giáo viên dạy) và thực hiện các yêu cầu sau:
  + Nhập 1 danh sách giáo viên và danh sách các môn học mà giáo viên đăng ký dạy.
  + Cho phép thêm, xóa, sửa giáo viên.
  + Cho phép tìm giáo viên khi biết mã số môn học hay tên môn học. (\*\*)
  + Khi biết mã giáo viên ta có thể thêm 1 môn học mới mà giáo viên đó đăng ký thêm.

**ĐỀ 3 – QUẢN LÝ THƯ VIỆN**

**Phần 1:**

* Thông tin của sách gồm có: Mã sách, tên sách, tác giả, NXB. Hãy sử dụng danh sách đặc để xây dựng cấu trúc dữ liệu cho phép:

1. Cho phép nhập 1 danh sách các danh mục sách.
2. Thêm, xóa, sửa một quyển sách tại một vị trí bất kỳ trong danh mục sách.
3. Tìm kiếm trường theo một tiêu chí nào đó: Mã sách, tên sách.
4. Cho phép sắp xếp danh sách theo một tiêu chí nào đó: Mã sách, tên sách, tác giả, NXB

**Phần 2:**

* Thông tin của sách gồm có: Mã sách, tên sách, tác giả, NXB. Hãy sử dụng danh sách liên kết đơn để xây dựng cấu trúc dữ liệu cho phép:

1. Cho phép nhập 1 danh sách các danh mục sách.
2. Thêm, xóa, sửa một quyển sách tại một vị trí bất kỳ trong danh mục sách.
3. Tìm kiếm trường theo một tiêu chí nào đó: Mã sách, tên sách.
4. Cho phép sắp xếp danh sách theo một tiêu chí nào đó: Mã sách, tên sách, tác giả, NXB.

**Phần 3:**

* Thông tin của một sinh viên đến mượn sách gồm: Mã sinh viên, tên sinh viên, mã lớp. Một sinh viên có 1 danh sách các quyển sách mượn. Biết rằng thông tin của một môn học quyển sách như trình bày ở phần 2.
* Hãy sử dụng danh sách liên kết đơn có cấu trúc lồng nhau để tổ chức dữ liệu cho bài toán thực hiện các yêu cầu sau:
  + Nhập 1 danh sách sinh viên và danh sách các quyển sách mà sinh viên mượn.
  + Thêm, xóa, sửa sinh viên.
  + Tìm sinh viên khi biết tên hay mã số sinh viên.
  + Sinh viên có thể mượn thêm một tên sách khi biết mã sinh viên.

**Đề 4 :**

Phần 1:

Thông tin của một nhân viên gồm mã nhân viên, họ tên, ngày sinh, giới tính, địa chỉ. Hãy sử dụng danh sách đặc để xây dựng cấu trúc dữ liệu cho phép:

* 1. Cho phép nhập 1 danh sách các nhân viên.
  2. Thêm một nhân viên vào một vị trí bất kỳ trong danh sách.
  3. Tìm kiếm nhân viên theo một tiêu chí nào đó: mã nhân viên, họ tên.
  4. Cho phép xóa 1 nhân viên khi biết mã nhân viên hay họ tên.
  5. Cho phép sắp xếp danh sách theo một tiêu chí nào đó: mã nhân viên, họ tên.

Phần 2:

Thông tin của một nhân viên gồm mã nhân viên, họ tên, ngày sinh, giới tính, địa chỉ. Hãy sử dụng danh sách liên kết đơn để xây dựng cấu trúc dữ liệu cho phép:

* 1. Cho phép nhập 1 danh sách các nhân viên.
  2. Thêm một nhân viên vào một vị trí bất kỳ trong danh sách.
  3. Tìm kiếm nhân viên theo một tiêu chí nào đó: mã nhân viên, họ tên.
  4. Cho phép xóa 1 nhân viên khi biết mã nhân viên hay họ tên.
  5. Cho phép sắp xếp danh sách theo một tiêu chí nào đó: mã nhân viên, họ tên.

Phần 3:

* Thông tin của một phòng ban gồm: Mã phòng ban, tên phòng ban. Một phòng ban có 1 danh sách nhân viên thuộc phòng ban đó. Biết rằng thông tin của một nhân viên gồm: mã nhân viên, họ tên, ngày sinh, giới tính, địa chỉ.
* Hãy sử dụng danh sách liên kết đơn có cấu trúc lồng nhau để tổ chức dữ liệu cho bài toán trên và thực hiện các yêu cầu sau:
  + Nhập 1 danh sách phòng ban và danh sách nhân viên của từng phòng ban.
  + Thêm vào 1 phòng ban tại 1 vị trí bất kỳ.
  + Cho phép xóa 1 phòng ban khi biết mã phòng ban hay tên phòng ban.
  + Cho phép tìm nhân viên khi biết tên phòng ban.
  + Cho phép tìm nhân viên khi biết họ tên hay mã nhân viên.
  + Thêm nhân viên vào 1 phòng ban khi biết mã phòng ban.

**Đề 5 :**

Phần 1:

Thông tin của một hàng hóa gồm có: mã hàng hóa, tên hàng hóa, ngày sản xuất, số lượng, giá. Hãy sử dụng danh sách đặc để xây dựng cấu trúc dữ liệu cho phép:

* 1. Cho phép nhập 1 danh sách các hàng hóa.
  2. Thêm một hàng hóa vào một vị trí cuối trong danh sách.
  3. Cho phép sửa thông tin 1 hàng hóa khi biết mã hàng hóa hay tên hàng hóa.
  4. Cho phép xóa 1 hàng hóa khi biết mã hàng hóa hay tên hàng hóa.
  5. Cho phép sắp xếp danh sách theo một tiêu chí nào đó: mã hàng hóa, tên hàng hóa, giá.

Phần 2:

Thông tin của một hàng hóa gồm có: mã hàng hóa, tên hàng hóa, ngày sản xuất, số lượng, giá. Hãy sử dụng danh sách liên kết đơn để xây dựng cấu trúc dữ liệu cho phép:

* 1. Cho phép nhập 1 danh sách các hàng hóa.
  2. Thêm một hàng hóa vào một vị trí cuối trong danh sách.
  3. Cho phép sửa thông tin 1 hàng hóa khi biết mã hàng hóa hay tên hàng hóa.
  4. Cho phép xóa 1 hàng hóa khi biết mã hàng hóa hay tên hàng hóa.
  5. Cho phép sắp xếp danh sách theo một tiêu chí nào đó: mã hàng hóa, tên hàng hóa, giá.

Phần 3:

* Thông tin của một nhà cung cấp gồm: Mã nhà cung cấp, tên nhà cung cấp, địa chỉ, điện thoại. Một nhà cung cấp có 1 danh sách hàng hóa mà nhà cung cấp đó cung cấp. Biết rằng thông tin của một hàng hóa gồm: mã hàng hóa, tên hàng hóa, ngày sản xuất, số lượng, giá.
* Hãy sử dụng danh sách liên kết đơn có cấu trúc lồng nhau để tổ chức dữ liệu cho bài toán trên và thực hiện các yêu cầu sau:
  + Nhập 1 danh sách nhà cung cấp và danh sách hàng hóa của từng nhà cung cấp.
  + Thêm vào 1 nhà cung cấp tại 1 vị trí bất kỳ.
  + Cho phép xóa 1 nhà cung cấp khi biết mã nhà cung cấp hay tên nhà cung cấp.
  + Cho phép tìm nhà cung cấp khi biết tên nhà cung cấp.
  + Cho phép tìm hàng hóa khi biết tên hàng hóa hay mã hàng hóa.
  + Thêm hàng hóa vào 1 nhà cung cấp khi biết mã nhà cung cấp.

**Đề 6 :**

Phần 1:

Thông tin của một hóa đơn gồm có: mã hóa đơn, tên khách hàng, ngày hóa đơn. Hãy sử dụng danh sách đặc để xây dựng cấu trúc dữ liệu cho phép:

1. Cho phép nhập 1 danh sách các hóa đơn.
2. Thêm một hóa đơn vào một vị trí đầu tiên trong danh sách.
3. Tìm kiếm hóa đơn theo một tiêu chí nào đó: mã hóa đơn, tên khách hàng, ngày hóa đơn.
4. Cho phép xóa 1 hóa đơn khi biết mã hóa đơn.
5. Cho phép đảo ngược danh sách hóa đơn.

Phần 2:

Thông tin của một hóa đơn gồm có: mã hóa đơn, tên khách hàng, ngày hóa đơn. Hãy sử dụng danh sách liên kết đơn để xây dựng cấu trúc dữ liệu cho phép:

1. Cho phép nhập 1 danh sách các hóa đơn.
2. Thêm một hóa đơn vào một vị trí đầu tiên trong danh sách.
3. Tìm kiếm hóa đơn theo một tiêu chí nào đó: mã hóa đơn, tên khách hàng, ngày hóa đơn.
4. Cho phép xóa 1 hóa đơn khi biết mã hóa đơn.
5. Cho phép đảo ngược danh sách hóa đơn.

Phần 3:

* Thông tin của một hóa đơn gồm có: mã hóa đơn, tên khách hàng, ngày hóa đơn. Một hóa đơn có 1 danh sách chi tiết hóa đơn. Biết rằng thông tin của một chi tiết hóa đơn gồm: mã hàng hóa, số lượng, đơn giá.
* Hãy sử dụng danh sách liên kết đơn có cấu trúc lồng nhau để tổ chức dữ liệu cho bài toán trên và thực hiện các yêu cầu sau:
  + Nhập 1 danh sách hóa đơn và danh sách chi tiết hóa đơn của từng hóa đơn.
  + Thêm vào 1 hóa đơn tại 1 vị trí bất kỳ.
  + Cho phép xóa 1 hóa đơn khi biết mã hóa đơn.
  + Cho phép xuất tất cả danh sách hóa đơn và chi tiết hóa đơn, trong đó phần chi tiết hóa đơn có xuất thêm thành tiền (thành tiền = số lượng \* đơn giá).
  + Cho phép xuất ra màn hình danh sách hóa đơn gồm 2 thông tin là mã hóa đơn và tổng thành tiền của hóa đơn đó.
  + Thêm chi tiết hóa đơn vào 1 hóa đơn khi biết mã hóa đơn.

**Đề 7 :**

Phần 1:

Thông tin của một tồn kho gồm có: mã tồn kho, ngày bắt đầu, ngày kết thúc. Hãy sử dụng danh sách đặc để xây dựng cấu trúc dữ liệu cho phép:

1. Cho phép nhập 1 danh sách các tồn kho.
2. Thêm một tồn kho vào một vị trí cuối cùng trong danh sách.
3. Tìm kiếm tồn kho theo một tiêu chí nào đó: mã tồn kho, ngày bắt đầu.
4. Cho phép xóa 1 hóa đơn khi biết mã tồn kho.
5. Cho phép đảo ngược danh sách tồn kho.

Phần 2:

Thông tin của một tồn kho gồm có: mã tồn kho, ngày bắt đầu, ngày kết thúc. Hãy sử dụng danh sách liên kết đơn để xây dựng cấu trúc dữ liệu cho phép:

1. Cho phép nhập 1 danh sách các tồn kho.
2. Thêm một tồn kho vào một vị trí cuối cùng trong danh sách.
3. Tìm kiếm tồn kho theo một tiêu chí nào đó: mã tồn kho, ngày bắt đầu.
4. Cho phép xóa 1 hóa đơn khi biết mã tồn kho.
5. Cho phép đảo ngược danh sách tồn kho.

Phần 3:

* Thông tin của một tồn kho gồm có: mã tồn kho, ngày bắt đầu, ngày kết thúc. Một tồn kho có 1 danh sách chi tiết tồn kho. Biết rằng thông tin của một chi tiết tồn kho gồm: mã tồn kho, mã hàng hóa, số lượng đầu, số lượng nhập, số lượng xuất, số lượng cuối (biết số lượng cuối = số lượng đầu + số lượng nhập - số lượng xuất).
* Hãy sử dụng danh sách liên kết đơn có cấu trúc lồng nhau để tổ chức dữ liệu cho bài toán trên và thực hiện các yêu cầu sau:
  + Nhập 1 danh sách tồn kho và danh sách chi tiết tồn kho của từng tồn kho.
  + Thêm vào 1 tồn kho tại 1 vị trí bất kỳ.
  + Cho phép xóa 1 tồn kho khi biết mã tồn kho.
  + Xuất ra màn hình tổng số lượng tồn kho của tất cả các hàng hóa.
  + Xuất ra màn hình hàng hóa còn số lượng tồn kho nhiều nhất khi biết mã tồn kho.
  + Thêm chi tiết tồn kho vào 1 tồn kho khi biết mã tồn kho.

**Đề 8 :**

Phần 1:

Thông tin của một quyển sách gồm có: Mã sách, tên sách, ngày xuất bản, số lượng. Hãy sử dụng danh sách đặc để xây dựng cấu trúc dữ liệu cho phép:

1. Cho phép nhập 1 danh sách các quyển sách.
2. Thêm một quyển sách vào một vị trí bất kỳ trong danh sách.
3. Tìm kiếm quyển sách theo một tiêu chí nào đó: Mã sách, tên sách, ngày xuất bản.
4. Cho phép xóa 1 quyển sách khi biết mã sách.
5. Cho phép sắp xếp danh sách theo một tiêu chí nào đó: Mã sách, tên sách, số lượng.

Phần 2:

Thông tin của một quyển sách gồm có: Mã sách, tên sách, ngày xuất bản, số lượng. Hãy sử dụng danh sách liên kết đơn để xây dựng cấu trúc dữ liệu cho phép:

1. Cho phép nhập 1 danh sách các quyển sách.
2. Thêm một quyển sách vào một vị trí bất kỳ trong danh sách.
3. Tìm kiếm quyển sách theo một tiêu chí nào đó: Mã sách, tên sách, ngày xuất bản.
4. Cho phép xóa 1 quyển sách khi biết mã sách.
5. Cho phép sắp xếp danh sách theo một tiêu chí nào đó: Mã sách, tên sách, số lượng.

Phần 3:

* Thông tin của một loại sách gồm: Mã loại sách, tên loại sách. Một loại sách có 1 danh sách các quyển sách. Biết rằng thông tin của một quyển sách gồm có: Mã sách, tên sách, ngày xuất bản, số lượng.
* Hãy sử dụng danh sách liên kết đơn có cấu trúc lồng nhau để tổ chức dữ liệu cho bài toán trên và thực hiện các yêu cầu sau:
  + Nhập 1 danh sách loại sách và danh sách quyển sách của loại sách.
  + Thêm vào 1 loại sách tại 1 vị trí bất kỳ.
  + Cho phép xóa 1 loại sách khi biết mã loại sách hay tên loại sách.
  + Cho phép tìm loại sách khi biết mã loại sách hay tên loại sách.
  + Xuất ra màn hình quyển sách có số lượng nhiều nhất.
  + Xuất ra màn hình các thông tin gồm tên loại sách và tổng số lượng sách mà loại sách đó đang có.

**Đề số 9**

**Phần 1:**

1. Thông tin của một Nhân viên gồm có: Mã Nv, Họ tên, SĐT, LCB, Hệ số lương. Hãy sử dụng **danh sách Đặc** để xây dựng cấu trúc dữ liệu cho phép:

a. Cho phép nhập vào 1 Danh sách các nhân viên.

b. Thêm một nhân viên vào vị trí bất kỳ trong Danh sách.

c. Tìm kiếm nhân viên theo một tiêu chí nào đó: Manv, họ tên, SĐT.

d. Cho phép xóa 1 Nhân viên khi biết Mã NV hay SĐT.

e. Cho phép sắp xếp danh sách nhân viên theo một tiêu chí nào đó: mã NV, Họ tên, hệ số lương.

**Phần 2:**

1. Thông tin của một Nhân viên gồm có: Mã Nv, Họ tên, SĐT, LCB, Hệ số lương, Tổng lương. Trong đó Tổng lương = HSL\* LCB. Hãy sử dụng **danh sách liên kết đơn** để xây dựng cấu trúc dữ liệu cho phép:

a. Cho phép nhập vào 1 Danh sách các nhân viên.

b. Thêm một nhân viên vào vị trí bất kỳ trong Danh sách.

c. Tìm kiếm nhân viên theo một tiêu chí nào đó: Manv, họ tên, SĐT.

d. Cho phép xóa 1 Nhân viên khi biết Mã NV hay SĐT.

e. Cho phép sắp xếp danh sách nhân viên theo một tiêu chí nào đó: mã NV, Họ tên, hệ số lương.

**Phần 3**

* Thông tin của một công ty gồm: Mã CTy, Tên Cty, Địa chỉ. Một công ty có 1 Danh sách các nhân viên của công ty đó. Biết thông tin nhân viên của một công ty gồm: MaNV, Họ tên, SĐT, LCB, HSL, Tổng lương.
* Hãy sử dụng **Danh sách liên kết đơn có cấu trúc lồng nhau** để tổ chức dữ liệu cho bài toán trên và thực hiện các yêu cầu sau:
  + Nhập một danh sách Công ty và danh sách nhân viên của công ty đó
  + Thêm vào một công ty tại vị trí bất kỳ.
  + Cho phép xóa 1 công ty khi biết Mã Cty hoặc tên Công ty.
  + Cho phép tìm Nhân viên khi biết tên hoặc MaNV.
  + Thêm một Nhân viên vào 1 công ty khi biết mã Công ty.

**Đề số 10**

**Phần 1:**

1. Thông tin của một cuốn sách gồm có: Mã sách, Tên sách, Thể loại, đơn giá. Hãy sử dụng **Danh sách Đặc** để xây dựng cấu trúc dữ liệu cho phép nhập:

a. Cho phép nhập vào 1 Danh sách các cuốn sách.

b. Thêm một cuốn sách vào vị trí bất kỳ trong Danh sách.

c. Tìm kiếm sách theo một tiêu chí nào đó: Masach, Tên sách, thể loại

d. Cho phép xóa 1 sách khi biết Mã sách hay Tên sách.

e. Cho phép sắp xếp danh sách Cuốn sách theo một tiêu chí nào đó: mã sách, tên sách, đơn giá.

**Phần 2:**

1. Thông tin của một cuốn sách gồm có: Mã sách, Tên sách, Thể loại, đơn giá. Hãy sử dụng **Danh sách Liên kết đơn** để xây dựng cấu trúc dữ liệu cho phép nhập:

a. Cho phép nhập vào 1 Danh sách các cuốn sách.

b. Thêm một cuốn sách vào vị trí bất kỳ trong Danh sách.

c. Tìm kiếm sách theo một tiêu chí nào đó: Masach, Tên sách, thể loại

d. Cho phép xóa 1 sách khi biết Mã sách hay Tên sách.

e. Cho phép sắp xếp danh sách Cuốn sách theo một tiêu chí nào đó: mã sách, tên sách, đơn giá.

**Phần 3**

* Thông tin của một nhà sách gồm: Tên nhà sách, địa chỉ, số điện thoại. Một nhà sách có 1 Danh sách các cuốn sách trong đó. Biết thông tin một cuốn sách gồm: Mã sách, tên sách, thể loại, đơn giá.
* Hãy sử dụng **Danh sách liên kết đơn có cấu trúc lồng nhau** để tổ chức dữ liệu cho bài toán trên và thực hiện các yêu cầu sau:
  + Nhập một danh sách các nhà sách và danh sách các cuốn sách của nhà sách đó
  + Thêm vào một Nhà sách tại vị trí bất kỳ.
  + Cho phép xóa 1 nhà sách khi biết Tên Nhà sách hoặc Địa chỉ.
  + Cho phép tìm Nhà sách khi biết Tên Nhà sách hoặc Điện thoại.
  + Thêm một cuốn sách vào 1 Nhà sách khi biết mã Nhà sách.

**Đề số 11**

**Phần 1:**

1. Thông tin của một Bệnh nhân gồm có: Mã BN, Tên BN, SĐT, Triệu chứng. Hãy sử dụng **Danh sách Đặc** để xây dựng cấu trúc dữ liệu cho phép nhập:

a. Cho phép nhập vào 1 Danh sách các Bệnh nhân.

b. Thêm một Bệnh nhân vào vị trí bất kỳ trong Danh sách.

c. Tìm kiếm Bệnh nhân theo một tiêu chí nào đó: Mã bệnh nhân, tên bệnh nhân, số

điện thoại

d. Cho phép xóa 1 Bệnh nhân khi biết Mã bệnh nhân hay Tên BN.

e. Cho phép sắp xếp danh sách Bệnh nhân theo một tiêu chí nào đó: mã bệnh nhân,

tên bệnh nhân, SĐT

**Phần 2:**

1. Thông tin của một Bệnh nhân gồm có: Mã BN, Tên BN, SĐT, Triệu chứng. Hãy sử dụng **Danh sách liên kết đơn** để xây dựng cấu trúc dữ liệu cho phép nhập:

a. Cho phép nhập vào 1 Danh sách các Bệnh nhân.

b. Thêm một Bệnh nhân vào vị trí bất kỳ trong Danh sách.

c. Tìm kiếm Bệnh nhân theo một tiêu chí nào đó: Mã bệnh nhân, tên bệnh nhân, số

điện thoại

d. Cho phép xóa 1 Bệnh nhân khi biết Mã bệnh nhân hay Tên BN.

e. Cho phép sắp xếp danh sách Bệnh nhân theo một tiêu chí nào đó: mã bệnh nhân,

tên bệnh nhân, SĐT

**Phần 3:**

* Thông tin của một Phòng khám gồm có: Tên phòng khám, địa chỉ, số điện thoại. Một Phòng khám có 1 Danh sách các bệnh nhân trong đó. Biết thông tin một bệnh nhân gồm: Mã BN, Tên BN, SĐT, Triệu chứng.
* Hãy sử dụng **Danh sách liên kết đơn có cấu trúc lồng nhau** để tổ chức dữ liệu cho bài toán trên và thực hiện các yêu cầu sau:
  + Nhập một danh sách các phòng khám và danh sách các bệnh nhân của Phòng khám đó.
  + Thêm vào một phòng khám tại vị trí bất kỳ.
  + Cho phép xóa 1 phòng khám khi biết Tên phòng khám hoặc Địa chỉ.
  + Cho phép tìm phòng khám khi biết Tên phòng khám hoặc Điện thoại.
  + Thêm một bệnh nhân vào 1 phòng khám khi biết mã phòng khám.

**Đề số 12**

**Phần 1:**

1. Thông tin của một Phòng khách sạn gồm có: Mã phòng, Tên phòng, đơn giá. Hãy sử dụng **Danh sách Đặc** để xây dựng cấu trúc dữ liệu cho phép nhập:

a. Cho phép nhập vào 1 Danh sách các phòng.

b. Thêm một phòng vào vị trí bất kỳ trong Danh sách.

c. Tìm kiếm phòng theo một tiêu chí nào đó: Mã phòng, tên phòng.

d. Cho phép xóa 1 phòng khi biết Mã phòng, tên phòng.

e. Cho phép sắp xếp danh sách phòng theo một tiêu chí nào đó: mã phòng, tên phòng.

**Phần 2:**

1. Thông tin của một Phòng khách sạn gồm có: Mã phòng, Tên phòng, đơn giá. Hãy sử dụng **Danh sách liên kết đơn** để xây dựng cấu trúc dữ liệu cho phép nhập:

a. Cho phép nhập vào 1 Danh sách các phòng.

b. Thêm một phòng vào vị trí bất kỳ trong Danh sách.

c. Tìm kiếm phòng theo một tiêu chí nào đó: Mã phòng, tên phòng.

d. Cho phép xóa 1 phòng khi biết Mã phòng, tên phòng.

e. Cho phép sắp xếp danh sách phòng theo một tiêu chí nào đó: mã phòng, tên phòng.

**Phần 3:**

* Thông tin của một Khách sạn gồm có: Mã KS, Tên Khách sạn, Địa chỉ. Một khách sạn có 1 Danh sách các phòng trong đó. Biết thông tin một khách sạn gồm: Mã phòng, tên phòng, đơn giá.
* Hãy sử dụng **Danh sách liên kết đơn có cấu trúc lồng nhau** để tổ chức dữ liệu cho bài toán trên và thực hiện các yêu cầu sau:
  + Nhập một danh sách các Khách sạn và danh sách các phòng của khách sạn.
  + Thêm vào một Khách sạn tại vị trí bất kỳ.
  + Cho phép xóa 1 khách sạn khi biết Tên Khách sạn hoặc Địa chỉ.
  + Cho phép tìm Khách sạn khi biết Tên khách sạn hoặc địa chỉ.
  + Thêm một phòng vào một khách sạn khi biết mã khách sạn.

**Đề số 13**

**Phần 1:**

1. Thông tin của một Hóa đơn gồm có: Mã HĐ, Ngày lập, Tổng tiền. Hãy sử dụng **Danh sách Đặc** để xây dựng cấu trúc dữ liệu cho phép nhập:

a. Cho phép nhập vào 1 Danh sách các Hóa đơn.

b. Thêm một Hóa đơn vào vị trí bất kỳ trong Danh sách.

c. Tìm kiếm Mã hóa đơn theo một tiêu chí nào đó: Mã HĐ, ngày lập.

d. Cho phép xóa 1 Hóa đơn khi biết Mã HĐ, ngày lập.

e. Cho phép sắp xếp danh sách Hóa đơn theo một tiêu chí nào đó: mã HĐ, Tổng

tiền.

**Phần 2:**

1. Thông tin của một Hóa đơn gồm có: Mã HĐ, Ngày lập, Tổng tiền. Hãy sử dụng **Danh sách liên kết** để xây dựng cấu trúc dữ liệu cho phép nhập:

a. Cho phép nhập vào 1 Danh sách các Hóa đơn.

b. Thêm một Hóa đơn vào vị trí bất kỳ trong Danh sách.

c. Tìm kiếm Mã hóa đơn theo một tiêu chí nào đó: Mã HĐ, ngày lập.

d. Cho phép xóa 1 Hóa đơn khi biết Mã HĐ, ngày lập.

e. Cho phép sắp xếp danh sách Hóa đơn theo một tiêu chí nào đó: mã HĐ, Tổng

tiền.

**Phần 3:**

* Thông tin của một Nhân viên gồm có: Mã Nv, TênNV, SĐT. Một Nhân viên có lập 1 Danh sách các Hóa đơn. Biết thông tin một Hóa đơn gồm: Mã HĐ, Ngày lập, Tổng tiền.
* Hãy sử dụng **Danh sách liên kết đơn có cấu trúc lồng nhau** để tổ chức dữ liệu cho bài toán trên và thực hiện các yêu cầu sau:
  + Nhập một danh sách các Nhân viên và danh sách các Hóa đơn của nhân viên lập.
  + Thêm vào một Nhân viên tại vị trí bất kỳ.
  + Cho phép xóa 1 Nhân viên khi biết Tên nhân viên hoặc SĐT.
  + Cho phép tìm 1 Nhân viên khi biết tên NV, SĐT.
  + Thêm một Hóa đơn vào một nhân viên khi biết mã nhân viên .

**Đề số 14**

**Phần 1:**

Thông tin của một Tuyến xe buýt gồm có: Mã tuyến, tên tuyến, điểm đầu, điểm cuối, cự ly. Hãy sử dụng **danh sách Đặc** để xây dựng cấu trúc dữ liệu cho phép:

a. Cho phép nhập vào 1 Danh sách các Tuyến xe buýt.

b. Thêm một Tuyến xe buýt vào vị trí bất kỳ trong Danh sách.

c. Tìm kiếm Tuyến xe buýt theo một tiêu chí nào đó: Mã tuyến, tên tuyến.

d. Cho phép xóa 1 Tuyến xe buýt khi biết Mã tuyến hay tên tuyến.

e. Cho phép sắp xếp danh sách Tuyến xe buýt theo một tiêu chí nào đó: mã tuyến, tên tuyến, cự ly

**Phần 2:**

Thông tin của một Tuyến xe buýt gồm có: Mã tuyến, tên tuyến, điểm đầu, điểm cuối, cự ly. Hãy sử dụng **danh sách Đơn** để xây dựng cấu trúc dữ liệu cho phép:

a. Cho phép nhập vào 1 Danh sách các Tuyến xe buýt.

b. Thêm một Tuyến xe buýt vào vị trí bất kỳ trong Danh sách.

c. Tìm kiếm Tuyến xe buýt theo một tiêu chí nào đó: Mã tuyến, tên tuyến.

d. Cho phép xóa 1 Tuyến xe buýt khi biết Mã tuyến hay tên tuyến.

e. Cho phép sắp xếp danh sách Tuyến xe buýt theo một tiêu chí nào đó: mã tuyến, tên tuyến, cự ly

**Phần 3**

* Sở giao thông vận tải Thành phố HCM quản lý nhiều công ty vận tải. Mỗi công ty có : Mã CTy, Tên Cty, Địa chỉ. Một công ty có 1 Danh sách các tuyến xe buýt của công ty đó. Biết thông tin tuyến xe buýt của một công ty gồm: Mã tuyến, tên tuyến, điểm đầu, điểm cuối, cự ly.
* Hãy sử dụng **Danh sách liên kết đơn có cấu trúc lồng nhau** để tổ chức dữ liệu cho bài toán trên và thực hiện các yêu cầu sau:
  + Nhập một danh sách Công ty và danh sách các tuyến xe buýt của công ty đó
  + Thêm vào một công ty tại vị trí bất kỳ.
  + Cho phép xóa 1 công ty khi biết Mã Cty hoặc tên Công ty.
  + Cho phép tìm tuyến xe buýt khi biết tên tuyến hoặc Mã tuyến.
  + Thêm một tuyến xe buýt vào 1 công ty khi biết mã Công ty.

**Đề số 15**

**Phần 1:**

Thông tin của một bộ quần áo gồm có: Mã hàng, Tên hàng, bộ sưu tập, đơn giá. Hãy sử dụng **Danh sách Đặc** để xây dựng cấu trúc dữ liệu cho phép nhập:

a. Cho phép nhập vào 1 Danh sách các bộ quần áo.

b. Thêm một bộ quần áo vào vị trí bất kỳ trong Danh sách.

c. Tìm kiếm quần áo theo một tiêu chí nào đó: Mã hàng, Tên hàng, bộ sưu tập

d. Cho phép xóa 1 bộ quần áo khi biết Mã mã hàng hay Tên hàng.

e. Cho phép sắp xếp danh sách quần áo theo một tiêu chí nào đó: mã hàng, tên hàng, đơn giá.

**Phần 2:**

Thông tin của một bộ quần áo gồm có: Mã hàng, Tên hàng, bộ sưu tập, đơn giá. Hãy sử dụng **Danh sách Đơn** để xây dựng cấu trúc dữ liệu cho phép nhập:

a. Cho phép nhập vào 1 Danh sách các bộ quần áo.

b. Thêm một bộ quần áo vào vị trí bất kỳ trong Danh sách.

c. Tìm kiếm quần áo theo một tiêu chí nào đó: Mã hàng, Tên hàng, bộ sưu tập

d. Cho phép xóa 1 bộ quần áo khi biết Mã mã hàng hay Tên hàng.

e. Cho phép sắp xếp danh sách quần áo theo một tiêu chí nào đó: mã hàng, tên hàng, đơn giá.

**Phần 3**

* Một cửa hàng thời trang lưu trữ một danh sách các nhà thiết kế của họ. Mỗi nhà thiết kế có thông tin sau : Tên nhà thiết kế, Mã nàh thiết kế, địa chỉ, số điện thoại. Mỗi nhà thiết kế đều có danh sách những bộ quần áo mà họ đã thiết kế. Biết thông tin một bộ quần áo gồm: Mã hàng, Tên hàng, bộ sưu tập, đơn giá.
* Hãy sử dụng **Danh sách liên kết đơn có cấu trúc lồng nhau** để tổ chức dữ liệu cho bài toán trên và thực hiện các yêu cầu sau:
  + Nhập một danh sách các nhà nhà thiết kế và danh sách các bộ quần áo của nhà nhà thiết kế đó.
  + Thêm vào một Nhà thiết kế tại vị trí bất kỳ.
  + Cho phép xóa 1 nhà thiết kế khi biết Tên Nhà thiết kế hoặc số điện thoại.
  + Cho phép liệt kê các bộ sưu tập của Nhà thiết kế khi biết Tên Nhà thiết kế hoặc Điện thoại.
  + Thêm một bộ quần áo vào 1 Nhà thiết kế khi biết mã Nhà thiết kế.

**Đề số 16**

**Phần 1:**

Thông tin của một người (nhân khẩu) gồm có: số CMND, Tên, Ngày tháng năm sinh, địa chỉ thường trú, số điện thoại. Hãy sử dụng **Danh sách Đặc** để xây dựng cấu trúc dữ liệu cho phép nhập:

a. Cho phép nhập vào 1 Danh sách người.

b. Thêm mộ

t người vào vị trí bất kỳ trong Danh sách.

c. Tìm kiếm người theo một tiêu chí nào đó: số CMND, Tên, số

điện thoại

d. Cho phép xóa 1 người khi biết số CMND hay số điện thoại.

e. Cho phép sắp xếp danh sách những người này theo một tiêu chí nào đó: số CMND, tên, số điện thoại.

**Phần 2:**

Thông tin của một người gồm có: số CMND, Tên, Ngày tháng năm sinh, địa chỉ thường trú, số điện thoại. Hãy sử dụng **Danh sách Đơn** để xây dựng cấu trúc dữ liệu cho phép nhập:

a. Cho phép nhập vào 1 Danh sách người.

b. Thêm một người vào vị trí bất kỳ trong Danh sách.

c. Tìm kiếm người theo một tiêu chí nào đó: số CMND, Tên, số

điện thoại

d. Cho phép xóa 1 người khi biết số CMND hay số điện thoại.

e. Cho phép sắp xếp danh sách những người này theo một tiêu chí nào đó: số CMND, tên, số điện thoại.

**Phần 3:**

* Một phường quản lý nhân khẩu thông qua danh sách các hộ khẩu thuộc phường đó. Mỗi hộ khẩu gồm các thông tin sau : Mã hộ khẩu, tên chủ hộ, địa chỉ, số số nhân khẩu. số điện thoại bàn. Một hộ khẩu có 1 Danh sách những người sống(cả thường trú và tạm trú) trong ngôi nhà đó. Biết thông tin một người gồm: số CMND, Tên, Ngày tháng năm sinh, địa chỉ thường trú, số điện thoại.
* Hãy sử dụng **Danh sách liên kết đơn có cấu trúc lồng nhau** để tổ chức dữ liệu cho bài toán trên và thực hiện các yêu cầu sau:
  + Nhập một danh sách các hộ khẩu có trong phường và danh sách những người sống trong hộ khẩu đó.
  + Thêm vào một hộ khẩu tại vị trí bất kỳ.
  + Cho phép xóa 1 hộ khẩu khi biết Tên chủ hộ hoặc Địa chỉ.
  + Cho phép tìm hộ khẩu khi biết Tên chủ hộ hoặc Điện thoại của chủ hộ.
  + Thêm một người vào 1 hộ khẩu khi biết mã hộ khẩu.

**Đề số 17**

**Phần 1:**

Thông tin của một căn nhà cần bán gồm có: Mã nhà, địa chỉ, diện tích, đơn giá. Hãy sử dụng **Danh sách Đặc** để xây dựng cấu trúc dữ liệu cho phép nhập:

a. Cho phép nhập vào 1 Danh sách các căn nhà.

b. Thêm một căn nhà vào vị trí bất kỳ trong Danh sách.

c. Tìm kiếm nhà theo một tiêu chí nào đó: diện tích, đơn giá.

d. Cho phép xóa 1 căn nhà khi biết Mã nhà, địa chỉ.

e. Cho phép sắp xếp danh sách nhà theo một tiêu chí nào đó: diện tích, đơn giá.

**Phần 2:**

Thông tin của một căn nhà cần bán gồm có: Mã nhà, địa chỉ, diện tích, đơn giá. Hãy sử dụng **Danh sách Đơn** để xây dựng cấu trúc dữ liệu cho phép nhập:

a. Cho phép nhập vào 1 Danh sách các căn nhà.

b. Thêm một căn nhà vào vị trí bất kỳ trong Danh sách.

c. Tìm kiếm nhà theo một tiêu chí nào đó: diện tích, đơn giá.

d. Cho phép xóa 1 căn nhà khi biết Mã nhà, địa chỉ.

e. Cho phép sắp xếp danh sách nhà theo một tiêu chí nào đó: diện tích, đơn giá.

**Phần 3:**

* Thông tin của một Nhân viên bất động sản có: Mã NV, Tên NV, Địa chỉ. Một nhân viên phụ trách 1 Danh sách các căn nhà đang được rao bán. Biết thông tin một căn nhà gồm: Mã nhà, địa chỉ, diện tích, đơn giá
* Hãy sử dụng **Danh sách liên kết đơn có cấu trúc lồng nhau** để tổ chức dữ liệu cho bài toán trên và thực hiện các yêu cầu sau:
  + Nhập một danh sách các Nhân viên và danh sách các căn nhà cho mỗi nhân viên phụ trách.
  + Thêm vào một Nhân viên tại vị trí bất kỳ.
  + Cho phép xóa nhân viên khi biết Tên nhân viên hoặc Mã nhân viên.
  + Liệt kê tất cả những căn nhà do nhân viên X phụ trách khi biết mã nhân viên theo một tiêu chí nào đó : diện tích, đơn giá.
  + Xóa một căn nhà đã được bán khi biết Mã nhà và Mã NV.

**Đề số 18**

**Phần 1:**

Thông tin của một chiếc điện thoại gồm có: số serial, model, giá bán. Hãy sử dụng **Danh sách liên kết đặc** để xây dựng cấu trúc dữ liệu cho phép :

a. Cho phép nhập vào 1 Danh sách điện thoại.

b. Thêm một điện thoại vào vị trí bất kỳ trong Danh sách.

c. Tìm kiếm điện thoại theo một tiêu chí nào đó: model, số serial, giá bán nhỏ hơn một mức giá cụ thể nào đó.

d. Cho phép xóa 1 điện thoại khi biết serial number hoặc những điện thoại khi biết model hoặc giá bán.

e. Cho phép sắp xếp danh sách điện thoại theo một tiêu chí nào đó: số serial, giá bán.

**Phần 2:**

Thông tin của một chiếc điện thoại gồm có: số serial, model, giá bán. Hãy sử dụng **Danh sách liên kết đơn** để xây dựng cấu trúc dữ liệu cho phép :

a. Cho phép nhập vào 1 Danh sách điện thoại.

b. Thêm một điện thoại vào vị trí bất kỳ trong Danh sách.

c. Tìm kiếm điện thoại theo một tiêu chí nào đó: model, số serial, giá bán nhỏ hơn một mức giá cụ thể nào đó.

d. Cho phép xóa 1 điện thoại khi biết serial number hoặc những điện thoại khi biết model hoặc giá bán.

e. Cho phép sắp xếp danh sách điện thoại theo một tiêu chí nào đó: số serial, giá bán.

**Phần 3:**

* Một cửa hàng di động lưu trữ thông tin của một Nhà sản xuất điện thoại gồm có: Mã NSX, TênNSX, Địa chỉ liên hệ, số điện thoại. Một Nhà sản xuất có một danh sách các điện thoại mà họ đã sản xuất. Biết thông tin một điện thoại bao gồm: số serial, model, giá bán.
* Hãy sử dụng **Danh sách liên kết đơn có cấu trúc lồng nhau** để tổ chức dữ liệu cho bài toán trên và thực hiện các yêu cầu sau:
  + Nhập một danh sách các Nhà sản xuất điện thoại và danh sách các loại điện thoại của từng Nhà sản xuất.
  + Thêm vào một Nhà sản xuất tại một vị trí bất kỳ.
  + Cho phép xóa 1 Nhà sản xuất khi biết Mã NSX hay Tên NSX.
  + Cho phép liệt kê model của các điện thoại của Nhà sản xuất nào đó khi biết số điện thoại .
  + Thêm một Điện thoại vào một Nhà sản xuất khi biết Mã NSX.

**ĐỀ 19 – QUẢN LÝ NHÂN VIÊN**

**Phần 1:**

**Viết chương trình hỗ trợ quản lý nhân viên**. Hãy sử dụng danh sách đặc để xây dựng cấu trúc dữ liệu cho phép:

1. Người dùng thêm, xóa, sửa thông tin về nhân viên (gồm: MSNV, Họ , Tên, Luong, ThamNien)
2. Hiển thị danh sách nhân viên.
3. Tìm kiếm trường theo một tiêu chí nào đó: Mã nhân viên, Tên.

***Minh họa:***

Màn hình chính của chương trình liệt kê các chức năng theo định dạng như sau:

|  |
| --- |
| 1. Thêm nhân viên viên 2. Liệt kê danh sách nhân viên 3. Sửa thông tin nhân viên 4. Xóa nhân viên 5. ....   Bạn chọn chức năng nào ? |

Khi người dùng gõ vào số 1, chương trình cho phép người dùng nhập thông tin nhân viên mới; tương tự cho các chức năng khác.

Hỗ trợ lưu file được cộng điểm

**Phần 2: Dùng DSLK đơn để cài đặt bài 1**

**Phần 3:**

**Viết chương trình quản lý nhân viên**. Sử dụng danh sách liên kết đơn để lưu trữ thông tin phòng ban gồm: (MSPB, Tên Phòng Ban, DSNV của phòng ban đó) với DSNV là cấu trúc đã tạo ở phần 2. Thực hiện các chức năng sau:

Tạo mới phòng ban (kéo theo nhập nhân viên của phòng ban đó)

Cập nhật thông thông tin phòng ban

Tìm kiếm phòng ban theo các tiêu chí: mã phòng ban, tên phòng ban

Tìm kiếm nhân viên khi biết tên hay mã số

Thêm nhân viên khi biết mã phòng ban

**ĐỀ 20 – QUẢN LÝ BÀI HÁT**

**Phần 1:**

* Thông tin của một BÀI HÁT gồm có: Mã bài hát, Tên Bài Hát, Thời lượng, Thể Loại, Ca sĩ. Hãy sử dụng danh sách đặc để xây dựng cấu trúc dữ liệu cho phép:
  1. Cho phép nhập 1 danh sách các bài hát.
  2. Thêm, xóa, sửa một bài hát tại một vị trí bất kỳ trong danh sách.
  3. Tìm kiếm trường theo một tiêu chí nào đó: Mã bài hát, tên bài hát, thể loại, ca sỹ.
  4. Cho phép sắp xếp danh sách theo một tiêu chí nào đó: Tên bài hát, tên ca sỹ, thể loại.

**Phần 2:**

Dùng DSLK đơn để cài đặt bài 1.

**Phần 3:**

* Thông tin của một album nhạc gồm: Mã album, Tên album, Danh sách bài hát (cài đặt ở phần 2).
* Hãy sử dụng danh sách liên kết đơn có cấu trúc lồng nhau để tổ chức dữ liệu cho bài toán trên
  + Nhập album (kéo theo nhập bài hát của album đó)
  + Cập nhật thông tin album
  + Cho phép tìm album khi biết tên album
  + Tìm bài hát khi biét mã số, tên
  + Thêm bài hát khi biết mã album

**ĐỀ 21 – QUẢN LÝ ĐTDĐ**

**Phần 1:**

* Thông tin của một ĐTDĐ gồm có: Mã đt, Tên ĐT, HĐH, Giá. Hãy sử dụng danh sách đặc để xây dựng cấu trúc dữ liệu cho phép:

1. Cho phép nhập 1 danh sách các ĐTDĐ
2. Thêm, xóa, sửa một điện thoại tại một vị trí bất kỳ trong danh sách.
3. Tìm kiếm điện thoại theo một tiêu chí nào đó: Mã điện thoại, tên điện thoại, HĐH.
4. Cho phép sắp xếp danh sách theo một tiêu chí nào đó: Giá, tên, HĐH.

**Phần 2:**

Dùng DSLK đơn để cài đặt bài 1.

**Phần 3:**

* Thông tin của một Hãng sx điện thoại bao gồm: MNSX, Tên NSX, Địa chỉ, Danh sách điện thoại của hãng (cài đặt ở phần 2).
* Hãy sử dụng danh sách liên kết đơn có cấu trúc lồng nhau để tổ chức dữ liệu cho bài toán trên
  + Nhập Hãng sản xuất (kéo theo nhập điện thoải của hãng sx đó)
  + Cập nhật thông tin hãng sản xuất.
  + Cho phép tìm hãng sản xuất khi biết tên hãng, địa chỉ, mã nsx
  + Tìm điện thoại khi biét mã số, tên

**Bài Mẫu**

Phần 1:

1. Thông tin của một trường mẫu giáo gồm có: Mã số trường, tên trường, địa chỉ trường, số lượng cháu học trong trường. Hãy sử dụng danh sách đặc để xây dựng cấu trúc dữ liệu cho phép:
   1. Cho phép nhập 1 danh sách các trường mẫu giáo.
   2. Thêm một trường vào một vị trí bất kỳ trong danh sách.
   3. Tìm kiếm trường theo một tiêu chí nào đó: mã trường, tên trường, địa chỉ.
   4. Cho phép xóa 1 trường khi biết mã số hay tên hay địa chỉ.
   5. Cho phép sắp xếp danh sách theo một tiêu chí nào đó: mã số, tên, số lượng cháu.

Phần 2:

1. Thông tin của một trường mẫu giáo gồm có: Mã số trường, tên trường, địa chỉ trường, số lượng cháu học trong trường. Hãy sử dụng danh sách liên kết đơn để xây dựng cấu trúc dữ liệu cho phép:
   1. Cho phép nhập 1 danh sách các trường mẫu giáo.
   2. Thêm một trường vào một vị trí bất kỳ trong danh sách.
   3. Tìm kiếm trường theo một tiêu chí nào đó: mã trường, tên trường, địa chỉ.
   4. Cho phép xóa 1 trường khi biết mã số hay tên hay địa chỉ.
   5. Cho phép sắp xếp danh sách theo một tiêu chí nào đó: mã số, tên, số lượng cháu.

Phần 3:

* Thông tin của một lớp học gồm: Mã lớp, tên lớp, họ tên cố vấn học tập. Một lớp học có 1 danh sách sinh viên của lớp. Biết rằng thông tin của một sinh viên gồm: MSSV, Họ lót, Tên, Ngày tháng năm sinh.
* Hãy sử dụng danh sách liên kết đơn có cấu trúc lồng nhau để tổ chức dữ liệu cho bài toán trên và thực hiện các yêu cầu sau:
  + Nhập 1 danh sách lớp học và danh sách sinh viên của từng lớp học.
  + Thêm vào 1 lớp học tại 1 vị trí bất kỳ.
  + Cho phép xóa 1 lớp học khi biết mã lớp hay tên lớp.
  + Cho phép tìm lớp học khi biết tên cố vấn.
  + Cho phép tìm sinh viên khi biết tên hay mã số.
  + Thêm sinh viên vào 1 lớp khi biết mã lớp.

P/s: phần 3 này trọng tâm là tổ chức được danh sách lồng nhau và khởi tạo được danh sách, 3 mục cuối dành cho sinh viên khá, giỏi.