* Trong một cửa hàng quần áo có nhiều sản phẩm. Mỗi sản phẩm có một mã sản phẩm riêng để phân biệt. Thông tin về sản phẩm gồm có mã sản phẩm, tên sản phẩm. Biết được mã sản phẩm ta sẽ biết được thương hiệu và thời gian bảo hành của nó. Một sản phẩm chỉ có một thời gian bảo hành và một thương hiệu có nhiều nhiều sản phẩm đến từ thương hiệu đó.
* Bên cạnh quản lý sản phẩm thì cũng có quản lý nhân viên. Mỗi nhân viên có mã nhân viên riêng để quản lý. Thông tin về nhân viên gồm mã nhân viên, tên nhân viên, ngày sinh, số điện thoại, địa chỉ, năm bắt đầu làm. Biết được mã nhân viên ta sẽ biết được loại nhân viên là gì: tư vấn hoặc nhập kho.
* Tương tự như nhân viên, khách hàng cũng được quản lý như nhân viên. Mỗi khách hàng có mã khách hàng riêng để quản lý. Thông tin về khách hàng gồm mã khách hàng, tên khách hàng, số điện thoại, địa chỉ. Biết được mã khách hàng ta sẽ biết được loại khách hàng là gì: Cơ bản, Thâm ,VIP.
* Ở một cửa hàng sẽ có hoạt động nhập hàng của của hàng và mua hàng của khách hàng:

+ Nhập hàng: có Hóa đơn nhập hàng quản để quản lý. Mỗi hóa đơn có một mã hóa đơn riêng để quản lý. Thông tin về hóa đơn nhập hàng gồm có mã hóa đơn nhập hàng, ngày nhập. Biết được mã hóa đơn nhập hàng ta sẽ biết được nơi cung cấp của các đơn hàng lần đó và nhân viên nào phụ trách đơn hàng đó. Trong suốt quá trình hoạt động của của hàng, một nhân viên có thể phụ trách nhiều đơn hàng và một nơi cung cấp có thể cung cấp nhiều lần cho một hóa đơn nhập hàng.

+ Mua hàng: có Hóa đơn mua hàng để quản lý. Mỗi hóa đơn có một mã hóa đơn riêng để quản lý. Thông tin về hóa đơn mua hàng gồm có mã hóa đơn mua hàng, ngày mua. Biết được mã hóa đơn mua hàng ta sẽ biết được khách hàng nào đã mua, nhân viên nàp phụ trách tư vấn cho khách hàng đó và hình thức mà khách hàng thanh toán với cửa hàng. Trong suốt quá trình hoạt động của của hàng, một nhân viên có thể phụ trách tư vấn cho nhiều khách hàng, một khách hàng có thể có nhiều hóa đơn mua hàng cũng như một hình thức thanh toán có thể thanh toán nhiều hóa đơn.

* Để quản lý chi tiết các hoạt động nhập và mua hàng:

+ Nhập hàng: có Chi tiết hóa đơn nhập hàng quản lý. Thông tin về chi tiết hóa đơn nhập hàng gồm có mã hóa đơn nhập hàng, mã sản phẩm, số lượng nhập của một sản phẩm và giá của tổng đơn đơn hàng đó. (Ví dụ: 10 áo thun – 1.000.000 đồng: ta ngầm hiểu 100.000 đồng/áo).

+ Mua hàng: có Chi tiết hóa đơn mua hàng quản lý. Thông tin về chi tiết hóa đơn mua hàng gồm có mã hóa đơn mua hàng, mã sản phẩm, số lượng mua một sản phẩm và giá của tổng đơn đơn hàng đó. (Ví dụ: 10 áo thun – 1.200.000 đồng: ta ngầm hiểu 120.000 đồng/áo).

1. Giới thiệu về dữ liệu.

Ở phần này cho phép em được đi nhanh qua, ở mỗi class đều có các primary key, singular, (pluaral có thể có hoặc không) và các contrustor. Em sẽ đi sơ qua từng class.

(Bấm qua từng class, mỗi class dừng khoảng 5s)

1. Chi tiết từng linq

**+ Linq 11:** In danh sách nhân viên theo loại nhân viên. Em sử dụng groupby theo kiểu lambda expression, ở đây em group các nhân viên theo tên loại nhân viên. Sau đó dùng 2 vòng for để in ra kết quả. (Chạy chương trình).

**+ Linq 12:** Tìm kiếm và in ra thông tin của một nhân viên theo mã nhân viên. Ở đây em dùng FirstOrDefault - Condition trong Linq - Element Operators để trả về đối tượng NhanVien đầu tiên với mã nhân viên được truyền tham trị vào, trường hợp không có thì kết quả trả về null.(Chạy chương trình).

**+ Linq 13:** Các hóa đơn được nhân viên có kinh nghiệm làm việc trên 5 năm tư vấn. Ở đây em dùng Where trong Lniq - Restriction Operators kết hợp với Select trong Linq - Projection Operators để lưu những đối tượng nhân viên có thời gian bắt đầu làm việc bé hơn 2016 vào biến nhanVien. Tiếp theo, em sử dụng Cross Join trong Linq - Join Operators, kết hợp với danh sách hóa đơn mua hàng để tìm ra những hóa đơn nào có các nhân viên trong biến nhân viên phía trên thông qua mã nhân viên. Sau đó, em dùng Select new để lưu vào biến kq, lúc này kq là Anonymous Type. Mục đích em dùng Select new để không phải lấy cả đối tượng mà chỉ lấy ra những thông tin cần thiết. (Chạy chương trình).

**+ Linq 14:** Khách hàng mua hàng nhiều tiền nhất. Đầu tiên, em dùng Max – simple trong Linq – Ạt gơ gẹch Operators để tìm ra được giá mắc nhất trong tất cả các hóa đơn chi tiết rồi lưu vào biến giá. Tiếp theo, em dùng where kết hợp với select như em đã trình bài ở linq 13 để em lưu các đối tượng chi tiết hóa đơn mua hàng có đơn giá bằng với biến giá. Ở đây em không dùng FirstOrDefault vì theo data tụi em thiết kế thì có vài hóa đơn có số tiền như nhau đồng thời cũng là đơn giá mắc nhất nên phải sử dụng where kết hợp select. Để có được thông tin khách hàng, em sử dụng tiếp Cross Join. Vì class Chi tiết hóa đơn mua hàng với class Hóa đơn mua hàng có chung khóa chính mà mã hóa đơn mua hàng nên em dùng Cros Join kết hợp Select new để lấy thông tin khách hàng mua đơn giá có số tiền lớn nhất. (Chạy chương trình).

**+ Linq 15:** Khách hàng mua hàng ít tiền nhất. Tương tự như linq 14 chỉ khác chỗ Max đổi thành Min. (Chạy chương trình).

**+ Linq 16:** Trung bình số tiền/Hóa đơn. Đầu tiên em dùng Seclect theo kiểu lambda expression để chọn hết tất cả các đối tượng chi tiết hóa đơn mua hàng lưu vào biến kết quả. Đến cuối, em dùng Ạt vớ gẹch - Projection trong Linq – Atj gơ gẹch Operators để tính trung bình. (Chạy chương trình).

**+ Linq 17:** Tiền lời theo từng sản phẩm. Đầu tiên em sử dụng Group Join trong Linq - Join Operators, mục đích sử dụng Group-Join thay cho Cross Join là để group các đối tượng theo mã sản phẩm rồi tính tổng được đơn giá và số lượng theo từng mã sản phẩm. Ở đây có một xíu thử thách là phần data tụi em cố tình tạo không có giá/1sp mà thay vào đó đơn giá là giá theo số lượng và có nhiều đối tượng có cùng mã sản phẩm nên mình phải làm như vậy. (Chạy kết quả tạm thời). Biến danh sách Bán này cũng tương tự như ở trên. Tiếp theo em sử dụng Cross Join để kết hợp các đối tượng ở biến danh sách nhập và danh sách bán lại để xử lý logic tính tổng tiền lời trên một sản phẩm. (Chạy chương trình).

**+ Linq 18:** Thương hiệu khách hàng sử dụng nhiều nhất. Đầu tiên em sử dụng Cross Join cho danh sách hóa đơn mua hàng và danh sách chi tiết hóa đơn mua hàng để lấy ra được tên khách hàng và số lượng của từng hóa đơn. (Chạy kết quả tạm thời). Tiếp theo, em sử dụng GroupBy trong Linq Grouping-Operator nhóm các đối tượng trong biến dsTên-SL theo tên khách hàng và tiến hành tìm max trong từng nhóm. (Chạy kết quả tạm thời). Cuối cùng dùng Cross Join để cùng lúc so sánh tên khách hàng và số lượng để lấy ra tên thương hiêuj thông qua đối tượng sản phẩm trong class dsChiTietHDMuaHang. (Chạy chương trình).

**+ Linq 19:** Tương tự 18. (Chạy chương trình).

**+ Linq 20:** Các hình thức thanh toán theo mã khách hàng. Dùng where kết hợp select lấy ra các thông tin khách hàng và hình thức thanh toán thông qua list dsHoaDonMuaHang. (Chạy chương trình).

Ở Java, cho chọn các linq: 11, 13, 14, 17, 18 từ C# tương ứng từ linq 6 đến linq8 và sử dụng stream API để xử lí. Để tránh lan man, ở phần này em chỉ tập trung vào giải thích ý nghĩa các lệnh.

Chi tiết các linq:

**+ Linq 6:** In danh sách nhân viên theo loại nhân viên. Ở đây em cũng sử dụng Collectors.groupingBy giống như C# và trả về kiểu Map rồi dòng 2 vòng for để in ra.

**+ Linq 7:** Các hóa đơn được nhân viên có kinh nghiệm làm việc trên 5 năm tư vấn. Em dùng filter thay thế cho where và xác định nó là một danh sách các Nhân viên nên em có sử dụng Collectors.toList() và kiểu trả về là List<NhanVien>. Tiếp theo, em kết hợp filter và anyMatch, kết quả trả về của anyMatch là kiểu boolean nên mình có thể kết hợp filter và anyMatch sử dụng gần như Cross Join. Và mục đích của cả đoạn này để tìm ra những hóa đơn nào có các nhân viên trong biến nhân viên phía trên thông qua mã nhân viên.

**+ Linq 8:** Khách hàng mua hàng nhiều tiền nhất. Cũng như C#, đầu tiên tìm đơn giá mắc nhất lưu vào biến max của Optional<ChiTietHoaDonMuaHang>. Nó được sử dụng để kiểm tra xem một biến có giá trị tồn tại giá trị hay không. Ưu điểm chính của cấu trúc mới này là không có quá nhiều kiểm tra null và tránh lỗi NullPointerException (NPE) lúc runtime. Còn lại không có gì quá mới.

**+ Linq 9:** Tiền lời theo từng sản phẩm. Từ danh sách Chi tiết HD mua hàng em tiến hành group theo mã sản phẩm rồi dùng map để lặp qua từng group. Ở từng group em dùng reduce mục đích chính để tính tổng đơn giá và số lượng. Khi lặp qua hết các group em tiến hành map lần nữa và sử dụng Collectors.toList() để đưa vào danh sách. Phần phía dưới cũng tương tự. Vòng for em để tính tiền lời theo từng sản phẩm và lưu tạm vào danh sách bán. Phía dưới này em dùng sorted để sắp xếp lại danh sách theo thứ tự alphabe.

**+ Linq 10:** Thương hiệu khách hàng sử dụng nhiều nhất. Hình thức cũng giống như bên C# nhưng có ngắn hơn nhờ sử dụng các lamda expresstion. Ở hai hàng đầu là để group các hóa đơn có cùng tên khách hàng ở hàng dòng cuối là lặp qua từng group và tìm max trong từng group. Dòng này cùng lúc so sánh tên khách hàng và số lượng trong danh sách phía trên và danh sách chi tiết để lấy ra danh sách những hóa đơn theo từng group. Cuối cùng, thông qua lớp Sản phẩm trong class Chi tiết hóa đơn mua hàng ta có thể truy xuất ra thương hiệu. (Chạy chương trình).