

BỘ MÔN HỆ THỐNG THÔNG TIN – KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP HCM

MÔN CƠ SỞ DỮ LIỆU NÂNG CAO



Sinh viên thực hiện: 19127498 – Lê Yến Nhi

19127612 – Trần Anh Tú

19127615 – Nguyễn Anh Tuấn

19127635 – Hồ Nguyễn Lê Vy

GV phụ trách: Cô Nguyễn Trần Minh Thư

Cô Hồ Thị Hoàng Vy

ĐỒ ÁN #1 MÔN HỌC - CƠ SỞ DỮ LIỆU NÂNG CAO
HỌC KỲ I – NĂM HỌC 2021-2022



BẢNG THÔNG TIN CHI TIẾT NHÓM

Mã nhóm	ADB1_5		
Tên nhóm	Nhóm 5		
Số lượng thành viên	4		
MSSV	Họ tên	Email	Điện thoại
19127498	Lê Yến Nhi	lynhi19@clc.fitus.edu.vn	0918319973
19127612	Trần Anh Tú	tatu19@clc.fitus.edu.vn	0773799248
19127615	Nguyễn Anh Tuấn	natuan192@clc.fitus.edu.vn	0867964258
19127635	Hồ Nguyễn Lê Vy	hnlvy19@clc.fitus.edu.vn	0898684503

Bảng phân công & đánh giá hoàn thành công việc					
Câu	Công việc thực hiện	Người thực hiện	Mức độ đóng góp	Tổng	Đánh giá của nhóm
1	Chuẩn bị dữ liệu file text	Nguyễn Anh Tuấn	15%	100%	Đạt
	Tạo script.sql	Hồ Nguyễn Lê Vy	20%		
	Phát sinh dữ liệu, đổ vào database	Trần Anh Tú	40%		
	Kiểm tra cơ sở dữ liệu	Lê Yến Nhi	25%		
2	Trigger ThanhTien	Lê Yến Nhi	35%	100%	Đạt
	Trigger TongTien	Nguyễn Anh Tuấn	35%		
	Kiểm tra các trigger	Hồ Nguyễn Lê Vy	15%		
		Trần Anh Tú	15%		



3	Truy vấn câu a, b	Hồ Nguyễn Lê Vy	25%	100%	Đạt
	Truy vấn câu c, d	Trần Anh Tú	25%		
	Truy vấn câu e, f	Lê Yến Nhi	30%		
	Kiểm tra các câu truy vấn	Nguyễn Anh Tuấn	20%		
4	Thiết kế form giao diện	Hồ Nguyễn Lê Vy	5%	100%	Tạm ổn, giao diện còn đơn giản.
		Trần Anh Tú	10%		
	Xử lý sự kiện màn hình main	Hồ Nguyễn Lê Vy	5%		Đạt
	Xử lý chức năng tạo hóa đơn		20%		
	Xử lý chức năng xem danh sách hóa đơn	Nguyễn Anh Tuấn	20%		
	Xử lý chức năng thống kê doanh thu	Trần Anh Tú	20%		
	Kiểm tra các chức năng giao diện	Lê Yến Nhi	20%		
5	Giải thích execution plan I	Trần Anh Tú	20%	100%	Đạt
		Nguyễn Anh Tuấn	30%		
		Hồ Nguyễn Lê Vy	20%		
	Nhận xét execution plan II	Lê Yến Nhi	30%		
6	Viết báo cáo	Lê Yến Nhi			
	Kiểm tra lỗi	Hồ Nguyễn Lê Vy			



MỤC LỤC

I. Từ các kết quả truy vấn của câu 3, ghi nhận lại index recommendation từ execution plan (nếu có), quan sát execution plan và giải thích.	4
Truy vấn a: Cho danh sách các hóa đơn lập trong năm 2020	4
Truy vấn b: Cho danh sách các khách hàng ở TPHCM	5
Truy vấn c: Cho danh sách các sản phẩm có giá trong một khoảng từ ... đến	6
Truy vấn d: Cho danh sách các sản phẩm có số lượng tồn < 100.....	7
Truy vấn e: Cho danh sách các sản phẩm bán chạy nhất (số lượng bán nhiều nhất)	8
Truy vấn f: Cho danh sách các sản phẩm có doanh thu cao nhất	9
Nhận xét chung:.....	10
II. Nhận xét execution plan (thời gian thực thi) cho một số trường hợp.....	10
Tham khảo	10
Video Demo giao diện.....	10
Video thảo luận nhóm	10
Link Github.....	10
Hình ảnh hoạt động trên Github	11



I. Từ các kết quả truy vấn của câu 3, ghi nhận lại index recommendation từ execution plan (nếu có), quan sát execution plan và giải thích.

Truy vấn a: Cho danh sách các hóa đơn lập trong năm 2020

Code SQL truy vấn:

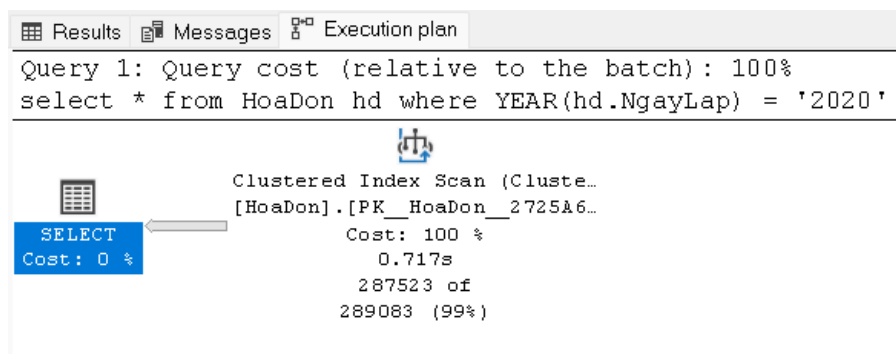
```
select *  
  
from HoaDon hd  
  
where YEAR(hd.NgayLap) = '2020'
```

Kết quả truy vấn:

	MaHD	MaKH	NgayLap	TongTien
1	0003D2	841883	2020-11-07	140223680
2	0006K4	335030	2020-05-08	61923003
3	0006W6	235787	2020-06-16	1888192218
4	000DMT	494462	2020-11-29	2011671936
5	000GAB	722217	2020-09-11	652251363
6	000YMD	502031	2020-07-01	1800495097
7	001LSH	785021	2020-12-07	46510066
8	001OYT	614717	2020-09-17	639666622
9	0027SP	203048	2020-06-29	54916249
10	002C77	412540	2020-09-09	1560995068
11	002M6X	967542	2020-10-04	1619725327
12	002P3E	473847	2020-11-12	435015713
13	003CLD	493311	2020-07-24	383169284
14	003N8S	187116	2020-05-20	1080863000
15	003O2Y	405673	2020-05-18	1588043911
16	00451J	927233	2020-08-15	2126275726
17	00457G	662280	2020-08-26	2054459500

Giải thích Excuton Plan:

- Index recommendation: không có





- Chi phí truy vấn: 100%
- Thời gian trôi qua thực tế: 0.717s
- Số hàng thực tế: 287523
- Số hàng ước tính: 289083

Truy vấn b: Cho danh sách các khách hàng ở TPHCM

Code SQL truy vấn:

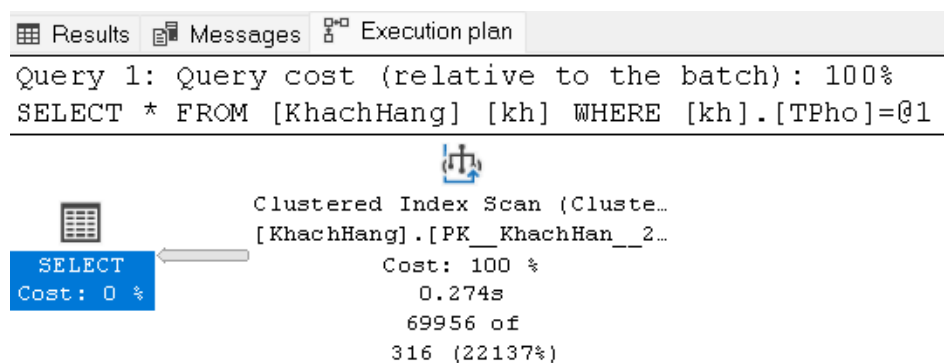
```
select *  
from KháchHang kh  
where kh.TPho = N'Thành phố Hồ Chí Minh'
```

Kết quả truy vấn:

	MaKH	Ho	Ten	Ngsinh	Sonha	Duong	Phuong	Quan	TPho	DienThoai
1	000008	Thoa	Ánh Ngọc	1963-08-06	923	Nguyễn Đức Thuận	10	Hai Bà Trưng	Thành phố Hồ Chí Minh	388446716
2	000013	Tôn	Đình Thắng	1972-10-15	530	Cống Lờ	7	5	Thành phố Hồ Chí Minh	902798145
3	000025	Trình	Hoàn Châu	1975-10-25	735	Phạm Cự Lượng	7	5	Thành phố Hồ Chí Minh	837118248
4	000035	Viêm	Thái Bình	1967-10-16	422	Sông Thương	An Phú	5	Thành phố Hồ Chí Minh	498647465
5	000038	Uông	Kim Phú	1954-08-15	735	Nguyễn Trọng Tuyển	Tân Định	11	Thành phố Hồ Chí Minh	452934894
6	000054	Tấn	Lâm Vũ	1990-05-14	934	Tự Cường	Bến Nghé	3	Thành phố Hồ Chí Minh	612124925
7	000094	Đặng	Hạnh Trang	1987-08-18	847	Đồng Hồ	11	7	Thành phố Hồ Chí Minh	791879735
8	000097	Tòng	Mai Hạ	1986-01-06	259	Nguyễn Hồng Đào	2	7	Thành phố Hồ Chí Minh	366755463
9	000117	Thập	Kim Yến	1985-06-03	289	Nguyễn Thế Lộc	Bến Nghé	Phú Nhuận	Thành phố Hồ Chí Minh	740575479
10	000118	Vạn	Thu Ngân	1987-09-22	215	Đường D50	Tân Định	Hai Bà Trưng	Thành phố Hồ Chí Minh	608668585
11	000139	Lê	Minh Quân	1986-09-08	289	Đồng Nai	Cầu Ông Lãnh	9	Thành phố Hồ Chí Minh	917083086
12	000158	Xung	Hùng Cường	1966-10-28	110	Quảng Hiền	Tân Định	Nam Từ Liêm	Thành phố Hồ Chí Minh	169244004
13	000179	Phan	Duy Minh	1979-01-11	476	Hồ Đắc Di	11	Bắc Từ Liêm	Thành phố Hồ Chí Minh	117743715
14	000183	Tuấn	Đức Bằng	1973-03-22	254	Nguyễn Trọng Lợi	Bình Chiểu	Long Biên	Thành phố Hồ Chí Minh	469788651
15	000196	Thần	Khắc Thành	1982-05-31	092	Bàu Cát 8	4	10	Thành phố Hồ Chí Minh	546973018
16	000208	Xa	Quang Dương	1971-03-27	547	Bành Văn Trần	1	9	Thành phố Hồ Chí Minh	622564008
17	000211	Thần	Minh Quân	1975-07-14	219	Nguyễn Thế Lộc	Đa Kao	Long Biên	Thành phố Hồ Chí Minh	912222202

Giải thích Execution Plan:

- Index recommendation: không có





- Chi phí truy vấn: 100%
- Thời gian trôi qua thực tế: 0.274s
- Số hàng thực tế: 69956
- Số hàng ước tính: 316

Truy vấn c: Cho danh sách các sản phẩm có giá trong một khoảng từ ... đến ...

Code SQL truy vấn:

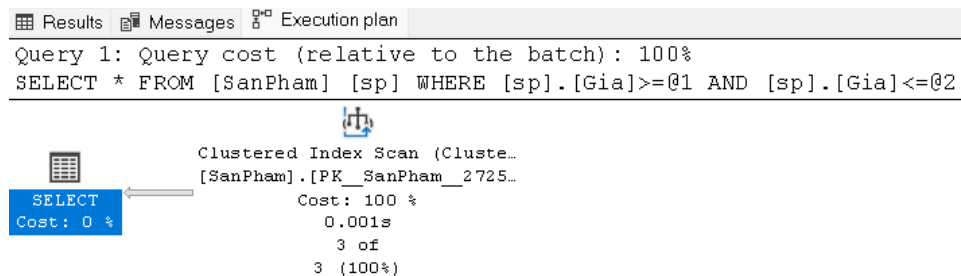
```
select *  
  
from SanPham sp  
  
where sp.Gia >= 100000 and sp.Gia <= 200000
```

Kết quả truy vấn:

	MaSP	TenSP	SoLuongTon	Mota	Gia
1	93DGCZ	Kính Mắt	86155	NULL	146582
2	HZLZC6	Trang Phục Nam	23827	ZNCEXOFZFLOXIUNEHIUEHFDZEwXUQXQQVDSOFFPGDLNXRUQT...	177773
3	PTBZXJ	Tinh Chất Dưỡng Da Chuyên Sâu	15301	NULL	189485

Giải thích Execution Plan:

- Index recommendation : không có



- Chi phí truy vấn: 100%
- Thời gian trôi qua thực tế: 0.001s
- Số hàng thực tế: 3
- Số hàng ước tính: 3



Truy vấn d: Cho danh sách các sản phẩm có số lượng tồn < 100

Code SQL truy vấn:

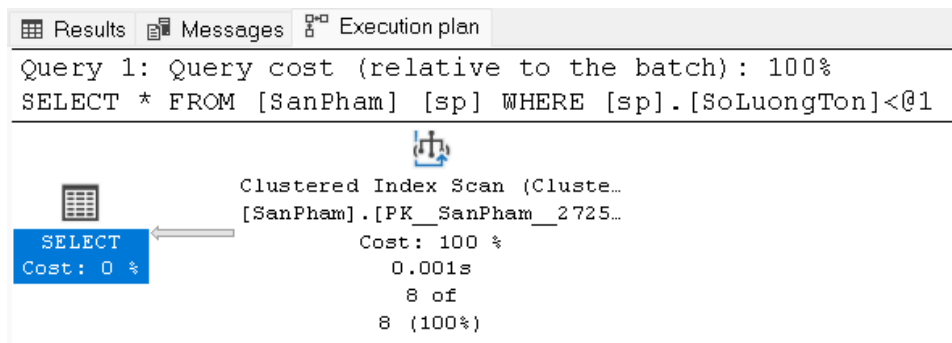
```
select *  
  
from SanPham sp  
  
where sp.SoLuongTon < 100
```

Kết quả truy vấn:

	MaSP	TenSP	SoLuongTon	Mota	Gia
1	8H7C4W	Phụ kiện Máy tính	51	NULL	773415606
2	BMIUBJ	Kem Chống Nắng	46	VKOMLLHSKGBTPIBCKUUNMAUDA	475936199
3	EGOVN7	Giày Thể Thao Nam	54	NULL	296279922
4	FF2FY2	Sữa Rửa Mặt	95	NULL	575188565
5	LHDSNU	Nước Hoa	27	EZFEVLDWONYWHFEZLXIUOLWSITMNZDLCJSGQQHMXKGFSCOKU...	376329245
6	S4OW4S	khăn ướt	78	NULL	288291942
7	TLTLL0	kem và dầu thoa	63	NULL	258734042
8	XLQXGX	tã vải cho bé	69	NULL	291896775

Giải thích Execution Plan:

- Index recommendation : không có



- Chi phí truy vấn: 100%
- Thời gian trôi qua thực tế: 0.001s
- Số hàng thực tế: 8
- Số hàng ước tính: 8



Truy vấn e: Cho danh sách các sản phẩm bán chạy nhất (số lượng bán nhiều nhất)

Code SQL truy vấn:

```
select cthd.MaSP, sp.TenSP, sp.SoLuongTon, sp.Mota, sp.Gia,
sum(SoLuong) as 'SoLuongBan'

from CT_HoaDon cthd, SanPham sp

where cthd.MaSP = sp.MaSP

group by cthd.MaSP, sp.TenSP, sp.SoLuongTon, sp.Mota, sp.Gia

having sum(cthd.SoLuong) >= all (select sum(SoLuong)

from CT_HoaDon cthd, SanPham sp

where cthd.MaSP = sp.MaSP

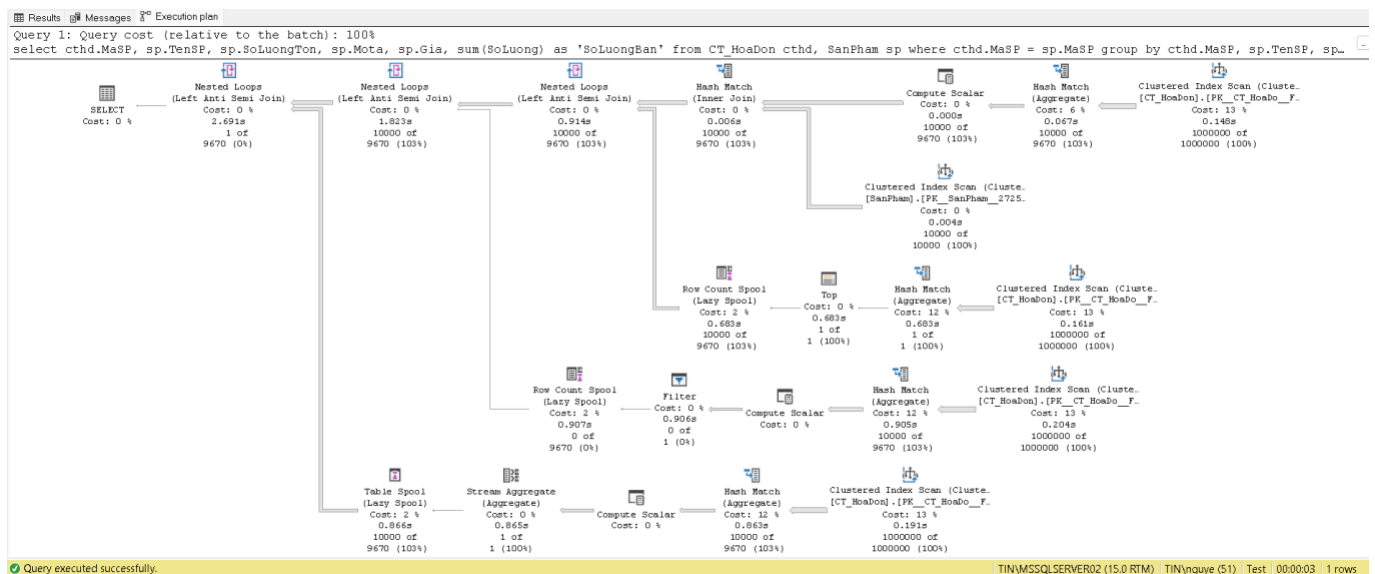
group by cthd.MaSP)
```

Kết quả truy vấn:

	MaSP	TenSP	SoLuongTon	Mota	Gia	SoLuongBan
1	75BGH4	thang bậc cho trẻ	31794	CPGXWLSZCMGECGUJHWKAASCOMNTVBRPKTPYFEAWLHTHTWGRLT...	134488567	6100959

Giải thích Execution Plan:

- Index recommendation : không có
- Thời gian thực thi: 00:00:03



Truy vấn f: Cho danh sách các sản phẩm có doanh thu cao nhất

Code SQL truy vấn:

```
select cthd MaSP, sp TenSP, sp SoLuongTon, sp Mota, sp Gia
sum(ThanhTien) as 'DoanhThu'

from CT_HoaDon cthd, SanPham sp

where cthd.MaSP = sp MaSP

group by cthd.MaSP, sp.TenSP, sp.SoluongTon, sp.Mota, sp.Gia

having sum(cthd ThanhTien) >= all (select sum(ThanhTien)

                                from CT_HoaDon cthd, SanPham sp

                                where cthd.MaSP = sp.MaSP

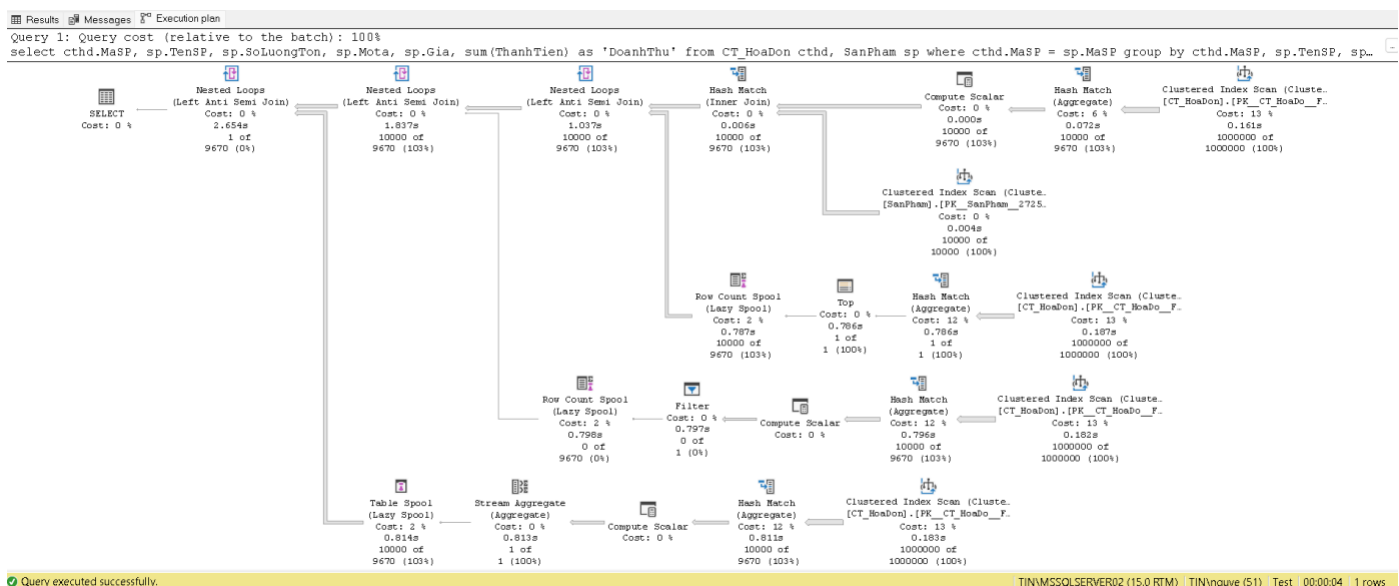
                                group by cthd MaSP)
```

Kết quả truy vấn:

	MaSP	TenSP	SoLuongTon	Mota	Gia	DoanhThu
1	RK9BIN	Trang phục bé trai	39440	NULL	779801301	3351418115808305

Giải thích Execution Plan:

- Index recommendation : không có
- Thời gian thực thi: 00:00:04





Nhận xét chung:

- Hầu hết hao phí khi chạy các truy vấn là 100%.
- Vì đây là cơ sở dữ liệu lớn, tốc độ xuất dữ liệu không gán index chậm vì server phải scan toàn bộ bảng để lấy dữ liệu.
- Khi có index, tốc độ truy xuất dữ liệu nhanh vì server chỉ “nhảy” đến vị trí index mà không cần phải scan toàn bộ bảng. Ngược lại, khi thêm, xóa, sửa dữ liệu sẽ rất chậm.

II. Nhận xét execution plan (thời gian thực thi) cho một số trường hợp

Trường hợp 1: **Select * from A join B join C on...** và **Select * from A,B,C where A.x = B.x ...**

- Thời gian thực thi giữa 2 truy vấn trong gần như bằng nhau, không chênh lệch quá nhiều. Nhưng về **Select * from A,B,C where A.x = B.x ...** nhanh hơn một chút, vì nó không chỉ vừa join các bảng dữ liệu lại với nhau, nó cũng vừa lọc dữ liệu theo điều kiện trong mệnh đề “where”. Với về đầu tiên thì nó sẽ “join” bảng dữ liệu trước rồi lọc dữ liệu sau.

Trường hợp 2: **Select * from A join B (A có số dòng nhỏ, B rất lớn)** và **select * from B join A**

- Về **select * from B join A** có thời gian thực thi nhanh hơn nhiều so với với về còn lại.

Tham khảo

<https://www.sqlshack.com/execution-plans-in-sql-server/>

<https://quantrimang.com/execution-plans-ke-hoach-thuc-thi-trong-ms-sql-server-147293>

Video Demo giao diện

<https://drive.google.com/file/d/1FxIP4RX5jnmubqu-LEcGyhIlkRqSJ-6/view>

Video thảo luận nhóm

https://drive.google.com/drive/folders/14ebFgkmA6ArpU64IGf5zsOBZ654Et_IG?usp=sharing

Link Github

https://github.com/honguyenlevy/CSDLNC_PA1



Hình ảnh hoạt động trên Github

Commits on Oct 20, 2021

- Du lieu de generate data** kelvinblu committed 25 days ago Verified 6f5ce32 <>
- data generation** kelvinblu committed 25 days ago Verified 2aabf9e <>

Commits on Oct 30, 2021

- delete CTHD => HoaDon.TongTien is not deleted :((** yennhipear committed 15 days ago Verified e8a1ba7 <>
- moi cap nhat cau e va f** yennhipear committed 15 days ago Verified 9997ec3 <>
- Delete 3_querySentences.sql** yennhipear committed 15 days ago Verified 444d050 <>

Commits on Oct 29, 2021

- Update Trigger.sql** anh Tuan25121 committed 16 days ago Verified 0b74fe0 <>
- Delete scriptLab01.sql** yennhipear committed 16 days ago Verified 86fea13 <>

Commits on Oct 24, 2021

- script file & generate test data file (using dbForge)** yennhipear committed 21 days ago Verified b4e05cb <>
- Add files via upload** yennhipear committed 21 days ago Verified 8932182 <>
- Add files via upload** anh Tuan25121 committed 21 days ago Verified a91a152 <>

Commits on Nov 10, 2021

- Create abc.zip** kelvinblu committed 4 days ago 2f364b7 <>
- Revert "Delete QuanLyBanHang directory"** honguyenlevy committed 4 days ago 9bba6b <>
- Delete QuanLyBanHang directory** honguyenlevy committed 4 days ago Verified e7ea1a4 <>
- Merge branch 'main' of https://github.com/honguyenlevy/CSDLNC_PA1** honguyenlevy committed 4 days ago e29c795 <>
- main** honguyenlevy committed 4 days ago 62a7878 <>
- Delete LAB01(YENNHI LE).dgen** yennhipear committed 4 days ago Verified 1795c44 <>
- Update trigger_ThanhTien and test** yennhipear committed 4 days ago Verified ec5218a <>

Commits on Oct 31, 2021

- done** yennhipear committed 14 days ago Verified 6c1f1f3 <>



Commits on Nov 12, 2021			
Update README.md	Verified	049614a	<>
honguyenlevy committed 2 days ago			
Create README.md	Verified	006126c	<>
honguyenlevy committed 2 days ago			
Commits on Nov 11, 2021			
update cau e va f	Verified	634bda6	<>
yennhipear committed 3 days ago			
GUI		54a594c	<>
honguyenlevy committed 3 days ago			
Merge branch 'main' of https://github.com/honguyenlevy/CSDLNC_PA1		54127cb	<>
honguyenlevy committed 4 days ago			
GUI		b0f8a25	<>
honguyenlevy committed 4 days ago			
Commits on Nov 10, 2021			
Update README.md	Verified	27ffded	<>
yennhipear committed 3 minutes ago			
Create ADB1_5_DA1_Script.zip		571940f	<>
kelvinblu committed 5 minutes ago			
Update README.md	Verified	13fe6b1	<>
yennhipear committed 7 minutes ago			
Creating triggers, queries; testing triggers	Verified	a76b4f5	<>
yennhipear committed 11 minutes ago			
Update Readme.txt	Verified	821c99c	<>
yennhipear committed 15 minutes ago			
main		684f7f6	<>
honguyenlevy committed 16 minutes ago			