

Danh sách thành viên

STT	MSSV	Họ tên	Vai Trò	Ghi chú
1	21880154	Nguyễn Bảo Trọng	Nhóm trưởng	

Bài làm

<p>Cuối buổi học 1:</p> <ol style="list-style-type: none">Sinh viên học kỹ nội dung ràng buộc toàn vẹn môn CSDL.Với các ví dụ trên, sinh viên hãy nhận biết các ràng buộc toàn vẹn trong lược đồ cơ sở dữ liệu liên quan.
--

Ví dụ 1:

LOP (MALOP, TENLOP, SISO)

SV (MASV, TENSX, MALOP)

Ràng buộc toàn vẹn: SISO

	T	X	S
LOP	+	-	+ (SISO)
SV	+	+	+ (MALOP)

Them_LOP(@malop, @tenlop)

Begin

Insert into LOP(@masv, @tensv, 0)

End

Sua_LOP(@malop, @tenlop, @siso)

Begin

Nếu @malop không tồn tại

Begin

Báo lỗi => rollback trans

End

Nếu @siso = select count(MASV) from SV where @malop = MALOP

Insert into SV(@malop, tenlop, @siso)

Ngược lại

Begin

Báo lỗi => rollback trans

End

End

Them_SV(@masv, @tensv, @malop)

Begin

Nếu @malop không tồn tại

Begin

Báo lỗi => rollback trans

End

Insert into SV(@masv, @tensv, @malop)

Update dữ liệu from LOP where MALOP = @malop set SISO += 1

End

Sua_SV(@masv, @malop)

Begin

Nếu @masv || @malop không tồn tại

Begin

Báo lỗi => rollback trans

End

Update dữ liệu from LOP where MALOP = MALOP from SV where MASV = @masv set
SISO -= 1

Update dữ liệu from LOP where MALOP = @malop set SISO += 1

Update dữ liệu from SV where MASV= @masv set MALOP = @malop

End

Xoa_SV(@masv)

Declare @malop

Begin

Nếu @masv không tồn tại

Begin

Báo lỗi => rollback trans

End

Set @malop = MALOP from SV where MASV = @masv

Delete dữ liệu from SV where MASV = @masv

Update dữ liệu from LOP where MALOP = @malop set SISO -= 1

End

Ví dụ 2:

SV (MASV, TENSX, DIEMTB, HANG)

DANGKY(MASV,MAMH, DIEM)

DIEMTB

	T	X	S
SV	+	-	+ (MASV, DIEMTB, HANG)
DANGKY	+	+	+ (MASV, DIEM)

HANG

	T	X	S
SV	+	-	+ (MASV, DIEMTB, HANG)
DANGKY	+	+	+ (MASV, DIEM)

[0 - 5] : trung bình

(5 - 8): khá

(8 - 10): giỏi

Them_SV(@masv, @ten)

declare @diem

declare @hang

Begin

Nếu (@masv from DANGKY where @masv = MASV)

Begin

set @diem = select AVG(DIEM) from DANGKY where @masv = MASV

Nếu 0 <= @diem <= 5

Begin

set @hang = 'trung bình'

End

Nếu 5 < @diem <= 8

Begin

set @hang = 'khá'

End

Nếu 8 < @diem <= 10

Begin

set @hang = 'giỏi'

End

Insert into LOP(@masv, @tensv, @diem, @hang)

End

Else

Begin

Insert into LOP(@masv, @tensv, 0, null)

End

End

Sua_SV(@masv, @ten)

Begin

Insert into LOP(@masv, @tensv, 0, null)

End

Ví dụ 3:

SV (MASV, TENS, DIEMTB, HANG)

MONHOC(MAMH, TENMH, SOTC)

DANGKY(MASV, MAMH, NAM, HOCKY, DIEM)

	T	X	S
SV	+	-	+ (MASV)
MONHOC	+	-	+ (MAMH)
DANGKY	-	+	+

Ví dụ 4:

Cho CSDL sau:

TAIKHOAN (MATK, SODU, SODUCO, SODUNO, MAKH)

KHACHANG (MAKH, TENKH, ĐCKH, ĐTKH)

GIAODICH (MAGD, NGÀYGD, TKNO, TKCO, SOTIEN)

Trong đó, SODU cho biết giá trị của tài khoản, được tính từ SODUCO và SODUNO. Mỗi khi có một giao dịch diễn ra (gửi hoặc rút hoặc chuyển tiền) thì sẽ có 1 dòng dữ liệu được thêm vào bảng GIAODICH. TKNO hoặc TKCO có thể mang giá trị NULL tùy vào loại giao dịch.

1. Nếu là giao dịch gửi tiền thì TKNO mang giá trị NULL, TKCO là tài khoản được gửi tiền vào.
2. Nếu là giao dịch rút tiền thì TKCO mang giá trị NULL, TKNO là tài khoản bị rút tiền ra.
3. Trường hợp giao dịch là chuyển tiền thì TKNO và TKCO đều khác NULL.

Giả sử các giao dịch đều tuân theo ràng buộc: Mỗi giao dịch làm việc với một số tiền không được nhỏ hơn một giá trị MIN hoặc không sinh ra tài khoản có số dư nhỏ hơn một giá trị MIN.

	T	X	S
TAIKHOAN	+	-	+(MATK, MAKH)
KHACHANG	+	+	+(MAKH)
GIAODICH	+	-	+

Gui_Tien (@matk, @sotien)

Begin

Nếu không tồn tại @matk

Begin

báo lỗi => rollback

End

Nếu @sotien < MIN

Begin

báo lỗi => rollback

End

Insert dữ liệu (MAGD, NGAYGD, NULL, @matk, @sotien)

Update dữ liệu where MATK = @matk set SODUCO += @sotien

Update dữ liệu where MATK = @matk set SODU = SODUCO - @sotien

End

Rut_Tien (@matk, @sotien)

Declare @sodu

Begin

Nếu không tồn tại @matk

Begin

báo lỗi => rollback

End

Set @sodu = SODU from TAIKHOAN where MATK = @matk

Nếu (@sotien < MIN) || (@sodu - @sotien < MIN) /*không sinh ra tài khoản có số dư nhỏ hơn một giá trị MIN*/

Begin

báo lỗi => rollback

End

Insert dữ liệu (MAGD, NGAYGD, @matk, NULL, @sotien)

Update dữ liệu where MATK = @matk set SODUCO += @sotien

Update dữ liệu where MATK = @matk set SODU = SODUCO - SODUNO

End

Chuyen_Tien(@tkgui, @tknhan, @sotien)

Declare @sodu

Begin

Nếu không tồn tại @tkgui || @tknhan hoặc @sotien < MIN

Begin

báo lỗi => rollback

End

Set @sodu = SODU from TAIKHOAN where MATK = @tkgui

Nếu @sodu - @sotien < MIN

Begin

báo lỗi => rollback

End

Insert dữ liệu (MAGD, NGAYGD, @tkgui, @tknhan, @sotien)

Update dữ liệu where MATK = @tkgui set SODUCO += @sotien

Update dữ liệu where MATK = @tknhan set SODUCO += @sotien

Update dữ liệu where MATK = @tkgui set SODU = SODUCO - SODUNO

Update dữ liệu where MATK = @tknhan set SODU = SODUCO - SODUNO

End

Bài tập buổi 4

Cho các giao tác sau, hãy đóng vai trò là bộ lập lịch, để thực hiện lập lịch cho ra lịch biểu khả tuần tự trong 2 trường hợp:

1. Bộ lập lịch được trang bị nghi thức khóa đơn giản.
2. Bộ lập lịch được trang bị nghi thức khóa đọc ghi.

Áp dụng với các câu sau:

Câu a.

T1	T2	T3
r1(A)	r2(B)	r3(C)
r1(B)	r2(C)	r3(D)

$T1 < T2 < T3$

1. Khóa đơn giản

T1	T2	T3
L(A)	L(B)	L(C)
R1(A)	R2(B)	R3(C)
L(B)	L(C)	L(D)
R1(B)	R2(C)	R3(D)
UN(A)	UN(B)	UN(C)
UN(B)	UN(C)	UN(D)

T1	T2	T3
L(A)		
R1(A)		
	L(B)	
	R2(B)	

		L(C)
		R3(C)
L(B) chờ		
	L(C) chờ	
		L(D)
		R3(D)
		UN(C)
		UN(D)
	L(C)	
	R2(C)	
	UN(B)	
	UN(C)	
L(B)		
R1(B)		

UN(A)		
UN(B)		

2. Khóa đọc ghi

T1	T2	T3
RL(A)	RL(B)	RL(C)
R1(A)	R2(B)	R3(C)
RL(B)	RL(C)	WL(D)
R1(B)	R2(C)	W3(D)
UN(A)	UN(B)	UN(C)
UN(B)	UN(C)	UN(D)

T1	T2	T3
----	----	----

RL(C)		
R1(C)		
	RL(B)	
	R2(B)	
		RL(A)
		R3(A)
RL(B)		
R1(B)		
	RL(C)	
	R2(C)	
		WL(D)
		W3(D)
UN(C)		
UN(D)		

	UN(B)	
	UN(C)	
		UN(A)
		UN(B)

Câu b.

T1	T2	T3
r1(A)	r2(B)	r3(C)
w1(B)	w2(C)	w3(D)

$T1 < T2 < T3$

1. Khóa đơn giản

T1	T2	T3
L(A)	L(B)	L(C)
R1(A)	R2(B)	R3(C)
W(B)	W(C)	W(D)
W1(B)	W2(C)	W3(D)
UN(A)	UN(B)	UN(C)
UN(B)	UN(C)	UN(D)

T1	T2	T3
L(A)		
R1(A)		
	L(B)	
	R2(B)	

		L(C)
		R3(C)
W(B) chờ		
	W(C) chờ	
		W(D)
		W3(D)
		UN(C)
		UN(D)
	W(C)	
	W2(C)	
	UN(B)	
	UN(C)	
W(B)		
W1(B)		

UN(A)		
UN(B)		

2. Khóa đọc ghi

T1	T2	T3
RL(A)	RL(B)	RL(C)
R1(A)	R2(B)	R3(C)
WL(B)	WL(C)	WL(D)
W1(B)	W2(C)	W3(D)
UN(A)	UN(B)	UN(C)
UN(B)	UN(C)	UN(D)

T1	T2	T3
----	----	----

RL(A)		
R1(A)		
	RL(B)	
	R2(B)	
		RL(C)
		R3(C)
WL(B) chờ		
	WL(C) chờ	
		WL(D)
		W3(D)
		UN(C)
		UN(D)
	WL(C)	

	W2(C)	
	UN(B)	
	UN(C)	
WL(B)		
W1(B)		
UN(A)		
UN(B)		

Câu c.

T1	T2	T3
r1(A)	r2(B)	r3(C)
r1(B)	r2(C)	r3(D)

w1(C)	w2(D)	w3(E)
-------	-------	-------

$T1 < T2 < T3$

1. Khóa đơn giản

T1	T2	T3
L(A)	L(B)	L(C)
R1(A)	R2(B)	R2(C)
L(B)	L(C)	L(D)
R1(B)	R2(C)	R2(D)
W(C)	W(D)	W(E)
W1(C)	W2(D)	W2(E)
UN(A)	UN(B)	UN(C)
UN(B)	UN(C)	UN(D)
UN(C)	UN(D)	UN(E)

T1	T2	T3
L(A)		
R1(A)		
	L(B)	
	R2(B)	
		L(C)
		R2(C)
L(B) chờ		
	L(C) chờ	
		L(D)
		R2(D)
		W(E)

		W2(E)
		UN(C)
		UN(D)
	L(C)	
	R2(C)	
		UN(E)
	W(D)	
	W2(D)	
	UN(B)	
	UN(C)	
L(B)		
R1(B)		
	UN(D)	
W(C)		

W1(C)		
UN(A)		
UN(B)		
UN(C)		

2. Khóa đọc ghi

T1	T2	T3
RL(A)	RL(B)	RL(C)
R1(A)	R2(B)	R2(C)
RL(B)	RL(C)	RL(D)
R1(B)	R2(C)	R2(D)
WL(C)	WL(D)	WL(E)
W1(C)	W2(D)	W2(E)

UN(A)	UN(B)	UN(C)
UN(B)	UN(C)	UN(D)
UN(C)	UN(D)	UN(E)

T1	T2	T3
RL(A)		
R1(A)		
	RL(B)	
	R2(B)	
		RL(C)
		R2(C)
RL(B)		
R1(B)		

	RL(C)	
	R2(C)	
		RL(D)
		R2(D)
WL(C) chờ		
	WL(D) chờ	
		WL(E)
		W2(E)
		UN(C)
		UN(D)
WL(C)		
W1(C)		
	WL(D)	
	W2(D)	

		UN(E)
UN(A)		
UN(B)		
	UN(B)	
	UN(C)	
UN(C)		
	UN(D)	

Cuối buổi học 5:

Nắm vững:

Bài toán 1: Cho các giao tác Ti, hãy đóng vai trò là bộ lập lịch của một HQT CSDL thực hiện lập lịch để cho ra lịch biểu khả tuần tự

Input: Ti

Output: S gồm các Ti và S khả tuần tự

Bài toán 2: Cho một lịch biểu S, hãy cho biết S có khả tuần tự hay không. Hướng dẫn: dùng đồ thị ưu tiên

Input: S gồm các Ti

Output: S khả tuần tự?

Bài toán 3: Cho một lịch biểu S, cho biết quá trình BLL thực hiện S.

Input: S là một lịch biểu (đã lập lịch)

Output: Quá trình thực hiện tại mỗi bước của lịch biểu.

Làm các bài tập homework (File [Bai tap 1 Giao tac va Xu ly dong thoi_2022].pdf) bài **B.1, B.2, B.3**

Bài tập buổi 5

Câu 1. Cho cấu trúc phân cấp các hạt dữ liệu sau:

Và cho 3 giao tác:

T1: Đọc A, Ghi B, Đọc C, Ghi E

T2: Đọc C, Ghi F

T3: Đọc B, Đọc E

a. Áp dụng nghi thức **khóa đơn giản**, hãy cho ra một lịch biểu gồm T1, T2, T3, khả tuần tự.

b. Đặt các khóa phù hợp với kỹ thuật lập lịch khả tuần tự theo cơ chế **khóa 2 pha**, nếu HQT CSDL hỗ trợ 2 phương thức khóa là Slock và Xlock.

c. Đặt các khóa phù hợp với nghi thức **khóa phân cấp**, GT chỉ nhả khóa khi không cần thiết

giữ khóa nữa và HQT CSDL **hỗ trợ phương thức khóa đơn giản** là Lock.

d. Lập lịch theo **kỹ thuật xác nhận hợp lệ** sao cho không có GT nào bị rollback.

Bài làm

a)

T1	T2	T3
L(A)	L(C)	L(B)
R1(A)	R2(C)	R3(B)
L(B)	L(F)	L(E)
W1(B)	W2(F)	R3(E)
L(C)	UN(C)	UN(B)
R1(C)	UN(F)	UN(E)
L(E)		
W1(E)		
UN(A)		

UN(B)		
UN(C)		
UN(E)		

T1	T2	T3
L(A)		
R1(A)		
	L(C)	
	R2(C)	
		L(B)
		R3(B)
L(B) chờ		
	L(F)	

	W2(F)	
		L(E)
		R3(E)
	UN(C)	
	UN(F)	
		UN(B)
		UN(E)
L(B)		
W1(B)		
L(C)		
R1(C)		
L(E)		
W1(E)		
UN(A)		

UN(B)		
UN(C)		
UN(E)		

b)

T1	T2	T3
RL(A)	RL(C)	RL(B)
R1(A)	R2(C)	R3(B)
WL(B)	WL(F)	RL(E)
W1(B)	W2(F)	R3(E)
RL(C)	UN(C)	UN(B)
R1(C)	UN(F)	UN(E)
WL(E)		

W1(E)		
UN(A)		
UN(B)		
UN(C)		
UN(E)		

T1	T2	T3
RL(A)		
R1(A)		
	RL(C)	
	R2(C)	
		RL(B)
		R3(B)

WL(B) chờ		
	WL(F)	
	W2(F)	
		RL(E)
		R3(E)
	UN(C)	
	UN(F)	
		UN(B)
		UN(E)
WL(B)		
W1(B)		
RL(C)		
R1(C)		

WL(E)		
W1(E)		
UN(A)		
UN(B)		
UN(C)		
UN(E)		

d)

Câu 2. Cho lịch biểu S như sau:

T1	T2	T3	T4	T5
R(A)				
R(C)				
	R(C)			
				W(A)

			W(A)	
W(B)				
				R(B)
		W(A)		
	W(C)			
	W(B)			
		W(B)		

- Hãy vẽ đồ thị trình tự (precedence graph) của lịch biểu S1.
- Cho biết lịch biểu S1 có khả tuần tự xung đột hay không? Nếu có thì lịch biểu S1 tương đương với những lịch tuần tự nào?

Bài làm

a.

Đồ thị trình tự

b.

Đồ thị trình tự không tồn tại chu trình => S khả tuần tự xung đột => S khả tuần tự

$$T1 < T5 < T2 < T3 < T4$$

Câu 3. Cho các lịch biểu sau:

S1: r1(A), r2(B), r3(C), w1(B), w2(C), w3(D)

S2: r1(A), r2(B), r3(C), r1(B), r2(C), r3(D), w1(C), w2(D), w3(E)

S3: r1(A), r2(B), r3(C), r1(B), r2(C), r3(D), w1(A), w2(B), w3(C)

Đối với từng lịch biểu:

a. Biết rằng bộ lập lịch hỗ trợ **khóa đơn giản**, gồm lock và unlock. Cho biết **quá trình thực hiện** của mỗi lịch biểu.

b. Đặt các khóa phù hợp với bộ lập lịch **hỗ trợ shared lock** và **exclusive lock**: đặt shared lock ngay trước thao tác đọc (nhưng sau đó không có thao tác ghi trên cùng đvdl bởi cùng giao tác), đặt exclusive lock ngay trước những thao tác đọc khác và thao tác ghi. Đặt unlock vào cuối giao tác. Cho biết **quá trình thực hiện** của lịch biểu.

c. Đặt shared lock và exclusive lock **cho phép khóa tăng cấp** (upgrading), unlock vào cuối giao tác. Cho biết **quá trình thực hiện** lịch biểu nếu bộ lập lịch hỗ trợ shared lock, exclusive lock và upgrading.

d. Đặt shared lock, exclusive lock, update lock và unlock: shared lock trước mỗi thao **tác đọc không có tăng cấp**, đặt update lock trước mỗi thao tác đọc có tăng cấp, đặt exclusive lock trước mỗi thao tác ghi. Đặt unlock ở cuối mỗi giao tác. Cho biết **quá trình thực hiện** lịch biểu nếu bộ lập lịch hỗ trợ shared lock, exclusive lock và update lock.

Bài làm

a.

S1

T1	T2	T3
L(A)		
R1(A)		
	L(B)	
	R2(B)	
		L(C)
		R3(C)
L(B) chờ		
	L(C) chờ	
		L(D)
		W3(D)
		UN(C)

		UN(D)
	L(C)	
	W2(C)	
	UN(B)	
	UN(C)	
L(B)		
W1(B)		
UN(A)		
UN(B)		

S2

T1	T2	T3
L(A)		
R1(A)		

	L(B)	
	R2(B)	
		L(C)
		R3(C)
L(B) chờ		
	L(C) chờ	
		L(D)
		R3(D)
		L(E)
		W3(E)
		UN(C)
		UN(D)
	L(C)	
	R2(C)	

		UN(E)
	L(D)	
	W2(D)	
	UN(B)	
	UN(C)	
L(B)		
R1(B)		
	UN(D)	
L(C)		
W1(C)		
UN(A)		
UN(B)		
UN(C)		

T1	T2	T3
L(A)		
R1(A)		
	L(B)	
	R2(B)	
		L(C)
		R3(C)
L(B) chờ		
	L(C) chờ	
		L(D)
		R3(D)
		W3(C)
		UN(C)

	L(C)	
	R2(C)	
		UN(D)
	W2(B)	
	UN(B)	
L(B)		
R1(B)		
	UN(C)	
W1(A)		
UN(A)		
UN(B)		

b.

S1

T1	T2	T3
RL(A)		
R1(A)		
	RL(B)	
	R2(B)	
		RL(C)
		R3(C)
WL(B) chờ		
	WL(C) chờ	
		WL(D)
		W3(D)
		UN(C)
		UN(D)

	WL(C)	
	W2(C)	
	UN(B)	
	UN(C)	
WL(B)		
W1(B)		
UN(A)		
UN(B)		

S2

T1	T2	T3
RL(A)		
R1(A)		

	RL(B)	
	R2(B)	
		RL(C)
		R3(C)
RL(B)		
R1(B)		
	RL(C)	
	R2(C)	
		RL(D)
		R3(D)
WL(C) chờ		
	WL(D) chờ	
		WL(E)

		W3(E)
		UN(C)
		UN(D)
	WL(D)	
	W2(D)	
		UN(E)
	UN(B)	
	UN(C)	
WL(C)		
W1(C)		
	UN(D)	
UN(A)		
UN(B)		
UN(C)		

S3

T1	T2	T3
WL(A)		
R1(A)		
	WL(B)	
	R2(B)	
		WL(C)
		R3(C)
RL(B) chờ		
	RL(C) chờ	
		RL(D)
		R3(D)

		W3(C)
		UN(C)
	RL(C)	
	R2(C)	
		UN(D)
	W2(B)	
	UN(B)	
RL(B)		
R1(B)		
	UN(C)	
W1(A)		
UN(A)		
UN(B)		

c.

S1

T1	T2	T3
RL(A)		
R1(A)		
	RL(B)	
	R2(B)	
		RL(C)
		R3(C)
WL(B) chờ		
	WL(C) chờ	
		WL(D)
		W3(D)

		UN(C)
		UN(D)
	WL(C)	
	W2(C)	
	UN(B)	
	UN(C)	
WL(B)		
W1(B)		
UN(A)		
UN(B)		

S2

T1	T2	T3
RL(A)		

R1(A)		
	RL(B)	
	R2(B)	
		RL(C)
		R3(C)
RL(B)		
R1(B)		
	RL(C)	
	R2(C)	
		RL(D)
		R3(D)
WL(C) chờ		
	WL(D) chờ	

		WL(E)
		W3(E)
		UN(C)
		UN(D)
	WL(D)	
	W2(D)	
		UN(E)
	UN(B)	
	UN(C)	
WL(C)		
W1(C)		
	UN(D)	
UN(A)		
UN(B)		

UN(C)		
-------	--	--

S3

T1	T2	T3
RL(A)		
R1(A)		
	RL(B)	
	R2(B)	
		RL(C)
		R3(C)
RL(B)		
R1(B)		
	RL(C)	

	R2(C)	
		RL(D)
		R3(D)
WL(A)		
W1(A)		
	WL(B) chờ	
		WL(C) chờ
UN(A)		
UN(B)		
	WL(B)	
	W2(B)	
	UN(B)	
	UN(C)	

		WL(C)
		W3(C)
		UN(C)
		UN(D)

d.

S1

T1	T2	T3
RL(A)		
R1(A)		
	RL(B)	
	R2(B)	
		RL(C)

		R3(C)
WL(B) chờ		
	WL(C) chờ	
		WL(D)
		W3(D)
		UN(C)
		UN(D)
	WL(C)	
	W2(C)	
	UN(B)	
	UN(C)	
WL(B)		
W1(B)		

UN(A)		
UN(B)		

S2

T1	T2	T3
RL(A)		
R1(A)		
	RL(B)	
	R2(B)	
		RL(C)
		R3(C)
RL(B)		
R1(B)		

	RL(C)	
	R2(C)	
		RL(D)
		R3(D)
WL(C) chờ		
	WL(D) chờ	
		WL(E)
		W3(E)
		UN(C)
		UN(D)
	WL(D)	
	W2(D)	
		UN(E)

	UN(B)	
	UN(C)	
WL(C)		
W1(C)		
	UN(D)	
UN(A)		
UN(B)		
UN(C)		

S3

T1	T2	T3
UL(A)		
R1(A)		

	UL(B)	
	R2(B)	
		UL(C)
		R3(C)
RL(B) chờ		
	RL(C) chờ	
		RL(D)
		R3(D)
		WL(C)
		W3(C)
		UN(C)
		UN(D)
	RL(C)	

	R2(C)	
	WL(B)	
	W2(B)	
	UN(B)	
	UN(C)	
RL(B)		
R1(B)		
WL(A)		
W1(A)		
UN(A)		
UN(B)		

Câu 1: Cho lịch biểu S như sau: **(5 điểm)**

xl1(A); r1(A); xl2(A); w2(A); rl1(B); r1(B); xl2(B); r2(B); rl3(A); r3(A); rl4(B); r4(B); wl3(B);
w3(B); w1(A); un1(A); un1(B); w2(B); un2(A); un2(B); un3(A); un3(B); un4(B)

a. Cho biết bộ lập lịch (BLL) được trang bị phương thức khóa gì? (0.25 điểm) Hãy cho biết quá trình thực hiện của lịch biểu. (0.25 điểm) Lịch biểu đã cho có khả năng tuần tự không? (0.25 điểm) Nếu có, lịch tuần tự tương đương là gì? (0.25 điểm)

b. Với lịch biểu S đã cho, nhưng giả sử BLL được trang bị phương thức khóa đọc, khóa ghi, có hỗ trợ tăng cấp, nhả khóa ở cuối giao tác thì quá trình thực hiện của lịch biểu ra sao? (0.5 điểm) Lịch biểu đã cho có khả năng tuần tự không? (0.25 điểm) Nếu có, lịch tuần tự tương đương là gì? (0.25 điểm)

c. Với lịch biểu S đã cho, nhưng giả sử BLL được trang bị phương thức khóa đọc, khóa ghi, khóa update, nhả khóa ở cuối giao tác thì quá trình thực hiện của lịch biểu ra sao? (0.5 điểm) Lịch biểu đã cho có khả năng tuần tự không? (0.25 điểm) Nếu có, lịch tuần tự tương đương là gì? (0.25 điểm)

d. Gỡ bỏ các phương thức khóa trong lịch biểu S đã cho ban đầu. Nếu BLL điều khiển đồng thời các giao tác dựa kỹ thuật nhãn thời gian, nhãn thời gian của các giao tác cho trước như sau: $ts(T1) = 100$; $ts(T2) = 200$; $ts(T3) = 300$; $ts(T4) = 400$. Hãy cho biết quá trình thực hiện của lịch biểu trong hai trường hợp sau:

a. Từng phần. (1 điểm)

b. Đa phiên bản. (1 điểm)

Bài làm

a. Bộ lập lịch được trang bị khóa đọc ghi vì với giao tác có thao tác đọc trước ghi sau thì được khóa khóa độc quyền khi đọc.

Quá trình thực hiện

T1	T2	T3	T4
XL(A)			
R1(A)			

	XL(A) chờ		
RL(B)			
R1(B)			
		RL(A) chờ	
			RL(B)
			R4(B)
W1(A)			
UN(A)			
	XL(A)		
	W2(A)		
	XL(B) chờ		
UN(B)			
			UN(B)
	XL(B)		

	R2(B)		
	W2(B)		
	UN(A)		
		RL(A)	
		R3(A)	
	UN(B)		
		WL(B)	
		W3(B)	
		UN(A)	
		UN(B)	

Đồ thị ưu tiên

Không có chu trình

Lịch biểu tương đương:

$T1 < T4 < T2 < T3$

$T4 < T1 < T2 < T3$

b. Khóa đọc ghi – tăng cấp

T1	T2	T3	T4
RL(A)			
R1(A)			
	XL(A) chờ		
RL(B)			
R1(B)			
		RL(A)	
		R3(A)	
			RL(B)
			R4(B)
		WL(B) chờ	
WL(A) chờ			
			UN(B)

Dead lock

c. Khóa đọc ghi update

T1	T2	T3	T4
UL(A)			
R1(A)			
	XL(A) chờ		
RL(B)			
R1(B)			
		RL(A) chờ	
			RL(B)
			R4(B)
WL(A)			
W1(A)			

UN(A)			
UN(B)			
	XL(A)		
	W2(A)		
	UL(B)		
	R2(B)		
	WL(B) chờ		
			UN(B)
	WL(B)		
	W2(B)		
	UN(A)		
	UN(B)		
		RL(A)	
		R3(A)	

		WL(B)	
		W3(B)	
		UN(A)	
		UN(B)	

Đồ thị ưu tiên

Không có chu trình

Lịch biểu tương đương:

$T1 < T4 < T2 < T3$

$T4 < T1 < T2 < T3$

d.

Từng phần

T1	T2	T3	T4	A	B
100	200	300	400	RT = WT = 0	RT = WT = 0
R(A)				RT = 100, WT = 0	

	W(A)			RT = 100, WT = 200	
R(B)					RT = 100, WT = 0
	R(B)				RT = 200, WT = 0
		R(A)		RT = 300, WT = 200	
			R(B)		RT = 400, WT = 0
		W(B)			T3 rollback
W(A)				T1 rollback	
	W(B)				T2 rollback

Đa phiên bản

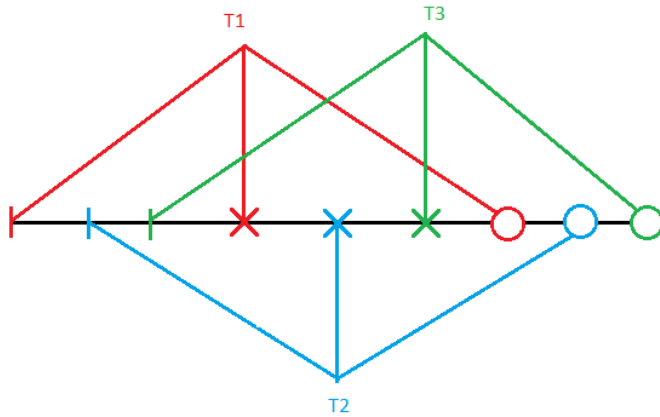
T1	T2	T3	T4	A0	A1	A2	B0
100	200	300	400	RT = WT = 0			RT = WT = 0
R(A)				RT = 100, WT = 0			

	W(A)				RT = WT = 200		
R(B)							RT = 100, WT = 0
	R(B)						RT = 200, WT = 0
		R(A)			RT = 300, WT = 200		
			R(B)				RT = 400, WT = 0
		W(B)					T3 rollback
W(A)						RT = WT = 100	
	W(B)						T2 rollback

Câu 2: Cho biết quá trình thực hiện của lịch biểu sau, biết rằng BLL điều khiển đồng thời dựa trên kỹ thuật xác nhận hợp lệ: **(1 điểm)**

R1(A, B); R2(B, C); R3(C); V1; V2; V3; W1(A); W2(C); W3(B)

Bài làm



T1: R1(A, B) và W1(A)

T2: R2(B, C) và W2(C)

T3: R3(C) và W3(B)

Kiểm tra T1: kiểm tra hợp lệ đầu tiên => **T1 hợp lệ**

Kiểm tra T2: R2 giao W1 và W2 giao W1

$$R2 \cap W1 = \emptyset$$

$$W2 \cap W1 = \emptyset$$

=> **T2 hợp lệ**

Kiểm tra T3: R3 giao W1, W2 và W3 giao W1, W2

$$R3 \cap W1 = \emptyset$$

$$R3 \cap W2 = C \Rightarrow \textbf{T3 không hợp lệ} \Rightarrow \textbf{rollback}$$

Câu 3: Cho lịch biểu sau: **(4 điểm)**

$r1(A); r2(B); r3(C); w1(B); w2(C); w3(A)$

Biết rằng BLL được trang bị khóa đọc, khóa ghi, nhả khóa cuối giao tác.

- Cho biết quá trình thực hiện của lịch biểu. (0.25 điểm)
- Dùng đồ thị chờ cho biết lịch biểu này có xảy ra deadlock không? (0.25 điểm) Nếu có hãy đưa ra giải pháp để giải quyết deadlock. Hãy chứng tỏ rằng deadlock đã được giải quyết, nếu có thể. (0.5 điểm)

c) Hãy đưa ra 03 (ba) phương pháp cụ thể để tránh deadlock. Hãy mô phỏng quá trình thực hiện của lịch biểu ứng với 03 (ba) phương pháp vừa đề nghị. Giả sử nhãn thời gian của các giao tác thỏa: $ts(T1) < ts(T2) < ts(T3)$ (3 điểm)

Bài làm

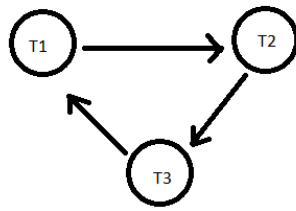
a)

T1	T2	T3
rl(A)		
r1(A)		
	rl(B)	
	r2(B)	
		rl(C)
		r2(C)
wl(B) chờ		
	wl(C) chờ	
		wl(A) chờ

=> Dead lock

b)

Đồ thị chờ



chu trình 1-2-3 => có dead lock

Giải quyết: xóa node có nhiều cung vào và ra nhất, chọn **T3**

T1	T2	T3
RL(A)		
R1(A)		
	RL(B)	
	R2(B)	
		RL(C)
		R3(C)
WL(B) chờ		
	WL(C) chờ	

		WL(A) rollback
	WL(C)	
	W2(C)	
		RL(C) chờ
	UL(B)	
	UL(C)	
		RL(C)
		R3(C)
WL(B)		
W1(B)		
		WL(A) chờ
UL(A)		
UL(B)		
		WL(A)

		W2(A)
		UL(C)
		UL(A)

c)

ts(T1) < ts(T2) < ts(T3)

Phương pháp sắp xếp lại lock theo thứ tự

T1: RL(A), R1(A), WL(B), W1(B)

T2: RL(B), R2(B), WL(C), W2(C)

T3: RL(C), R3(C), WL(A), W3(A) => WL(A), RL(C), R3(C), W3(A)

T1	T2	T3
RL(A)		
R1(A)		
	RL(B)	
	R2(B)	
		WL(A) chờ
WL(B) chờ		

	WL(C)	
	W2(C)	
	UL(B)	
	UL(C)	
WL(B)		
W1(B)		
UL(A)		
UL(B)		
		WL(A)
		RL(C)
		R3(C)
		W2(A)
		UL(C)
		UL(A)

Phương pháp wait-die

T1	T2	T3
RL(A)		
R1(A)		
	RL(B)	
	R2(B)	
		RL(C)
		R3(C)
WL(B) chờ		
	WL(C) chờ	
		WL(A) rollback
	WL(C)	
	W2(C)	

		RL(C) chờ
	UL(B)	
	UL(C)	
		RL(C)
		R3(C)
WL(B)		
W1(B)		
		WL(A) chờ
UL(A)		
UL(B)		
		WL(A)
		W2(A)
		UL(C)
		UL(A)

Phương pháp wound-wait

T1	T2	T3
RL(A)		
R1(A)		
	RL(B)	
	R2(B)	
		RL(C)
		R3(C)
WL(B) - T2 rollback		
W1(B)		
		WL(A) chờ
UN(A)		
UN(B)		
		WL(A)
		W2(A)
		UL(C)
		UL(A)

	RL(B)	
	R2(B)	
	WL(C)	
	W2(C)	
	UL(B)	
	UL(C)	

Bài tập buổi 13

A = 30, B = 20, C = 10, D = 20

[Check point]	
[Begin transaction, T1]	
[Read, T1, A]	
[Write, T1, A, 30, 40]	[--↑]
[Read, T1, B]	
[Write, T1, B, 20, 10]	[--↑]
[Begin transaction, T2]	

[Read T2, C]	
[Write T2, C, 10, 15]	[--↑]
[Begin transaction, T3]	
[Read, T3, D]	
[Write, T3, D, 10, 20]	x
[Commit, T3]	
[Read, T2, C]	
[Write T2, C, 15, 40]	[--↑]
[Read T2, D]	
[Write T2, D, 20, 40]	[--↑]
	shutdown

A = 40, B = 50

[Check point]	
---------------	--

[Begin_transaction, T1]	
[Read, T1, A]	
[Write, T1, A, 30, 40]	x
[Begin_transaction, T2]	
[Read, T2, A]	
[Read, T1, B]	
[Write, T1, B, 20, 30]	x
[Commit, T1]	
[Write, T2, A, 40, 60]	[--↑]
[Begin_transaction, T3]	
[Read, T3, B]	
[Write, T3, B, 30, 50]	x
[Commit, T3]	

