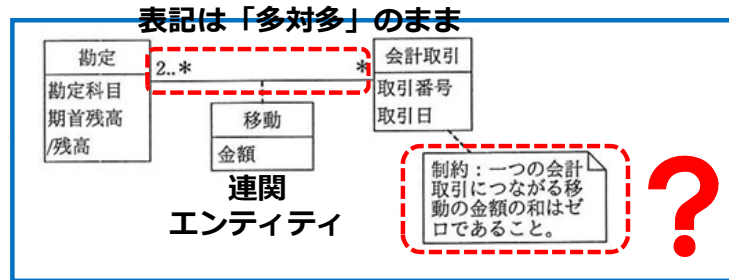


【クラス図から関係モデルの作成（例題2）】

問2 図のデータモデルは会計取引の仕訳を表現している。“移動”がリンクする“勘定”の残高を増やす場合は金額の符号を正に、減らす場合は負にすることで、貸借平均の原理を表現する。このモデルに基づき、“勘定”表、“会計取引”表、“移動”表を定義した。勘定科目“現金”の2017年4月30日における残高を導出するためのSQL文はどれか。ここで、モデルの表記にはUMLを用い、表中の実線の下線は主キーを表す。また、“会計取引”表には今期分のデータだけが保持される。

UMLの
クラス図



勘定（勘定科目，期首残高）
会計取引（取引番号，取引日）
移動（勘定科目，取引番号，金額）

関係スキーマ

- ア SELECT SUM(金額) AS 残高 FROM 勘定, 移動, 会計取引
WHERE 勘定.勘定科目 = 移動.勘定科目 AND
会計取引.取引番号 = 移動.取引番号 AND
勘定.勘定科目 = '現金' AND
取引日 <= '2017-04-30'
- イ SELECT 期首残高 + SUM(金額) AS 残高 FROM 勘定, 移動, 会計取引
WHERE 勘定.勘定科目 = 移動.勘定科目 AND
会計取引.取引番号 = 移動.取引番号 AND
勘定.勘定科目 = '現金' AND
取引日 <= '2017-04-30'
GROUP BY 勘定.勘定科目, 期首残高
- ウ SELECT 残高 FROM 勘定, 移動, 会計取引
WHERE 勘定.勘定科目 = '現金' AND
取引日 <= '2017-04-30'
- エ SELECT 残高 FROM 勘定, 移動, 会計取引
WHERE 勘定.勘定科目 = 移動.勘定科目 AND
勘定.勘定科目 = '現金' AND
取引日 <= '2017-04-30'

左の例題において、?マークで示した「制約」の意味が理解できなかったため、問題文を以下のとおり身近な話題に置き換えてみました。「Aさん宅では、2024年4月1日時点で、父と子はそれぞれ所持金がある。月に1回、父は自身の所持金から子に現金を渡す。子はその現金を自身の所持金に加える。つまり、1回の現金のやり取りで移動した金額の和はゼロである」

以上の置き換え問題文（置換文）と問題文の用語比較表は下表（用語比較表）のとおりです。

表：用語比較表

置換文における用語	問題文における用語
2024/4/1時点の父と子の所持金	期首残高
父の所持金	勘定科目
子の所持金	勘定科目
受け渡した現金	金額
受け渡し日	取引日
受け渡し番号	取引番号

そこで、置換文も基に具体的なデータを入れた表を作成して、その表を第3正規形にするまでの過程を示したものが次ページの図（第3正規形までの過程）です。

本資料は正確性に欠く部分及び誤字脱字等も多いと思います。そのため、本資料に起因した損害等については、管理人として責任を負いかねますので御了承ください。

© 2025 spine-team.com

非正規形	取引番号	取引日	勘定科目	期首残高	金額
	A1	2024/4/1	父の所持金	500,000	-10,000
			子の所持金	10,000	10,000
	A2	2024/5/1	父の所持金	500,000	-20,000
			子の所持金	10,000	20,000
A3	2024/6/1	父の所持金	500,000	-15,000	
		子の所持金	10,000	15,000	
A4	2024/7/1	父の所持金	500,000	-10,000	
		子の所持金	10,000	10,000	

第1正規形	取引番号	取引日	勘定科目	期首残高	金額
	A1	2024/4/1	父の所持金	500,000	-10,000
	A1	2024/4/1	子の所持金	10,000	10,000
	A2	2024/5/1	父の所持金	500,000	-20,000
	A2	2024/5/1	子の所持金	10,000	20,000
	A3	2024/6/1	父の所持金	500,000	-15,000
	A3	2024/6/1	子の所持金	10,000	15,000
	A4	2024/7/1	父の所持金	500,000	-10,000
A4	2024/7/1	子の所持金	10,000	10,000	

第2正規形 推移的関数従属 はないため、 そのまま、 第3正規形	取引番号	取引日	勘定科目	期首残高	取引番号	勘定科目	金額
	A1	2024/4/1	父の所持金	500,000	A1	父の所持金	-10,000
	A2	2024/5/1	子の所持金	10,000	A1	子の所持金	10,000
	A3	2024/6/1			A2	父の所持金	-20,000
A4	2024/7/1			A2	子の所持金	20,000	
				A3	父の所持金	-15,000	
				A3	子の所持金	15,000	
				A4	父の所持金	-10,000	
				A4	子の所持金	10,000	

問題文と全く同じ表に分解することができた

第3正規形を 「1対多」 「多対1」 で表現	勘定科目	期首残高	取引番号	勘定科目	金額	取引番号	取引日
	父の所持金	500,000	A1	父の所持金	-10,000	A1	2024/6/1
	子の所持金	10,000	A1	子の所持金	10,000	A2	2024/7/1
			A2	父の所持金	-20,000	A3	2024/6/1
			A2	子の所持金	20,000	A4	2024/7/1
			A3	父の所持金	-15,000		
			A3	子の所持金	15,000		
		A4	父の所持金	-10,000			
		A4	子の所持金	10,000			

左図の第3正規形から問題文と全く同じ3つの表に分解できたことから、置換文は問題文を正しく置き換えたことが証明されました。

改めて、正解である選択肢「イ」を見てみると、WHERE句の1, 2行目で、左図の逆の作業（第3正規形から第1正規形）を行っていることがわかります。

そして、GROUP BY句で勘定科目ごと、つまり「父の所持金」及び「子の所持金」ごとにグループ分けとをしています。

あとは、WHERE句の3, 4行目で指定した日付より前の時点における勘定科目ごとの合計と期首残高を加えることによって、父又は子の所持金が算出されます。

例えば、勘定科目を父の所持金、日付を2024/6/30とするならば、期首残高+SUM（金額）=500,000+(-10,000-20,000-15,000)=455,000となります。

本資料は正確性に欠く部分及び誤字脱字等も多いと思います。そのため、本資料に起因した損害等については、管理人として責任を負いかねますので御了承ください。

図：第3正規形までの過程