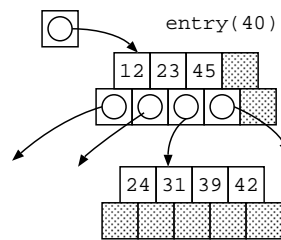


1 B木説明+穴埋め (× 30)

1. B木は位数 N のノードであれば、 $2N$ 個のデータ $d_1 \sim d_{2N}$ と $2N + 1$ 個のポインタ $p_1 \sim p_{2N+1}$ で構成される。ポインタ p_i の先につながるデータ x は(A) _____ の条件を満たすように構成し、1つのノード内のデータ件数 m は、(B) _____ の条件を満たすように構成する。
2. B木は次問のような木の再編成を行うため、偏った構造になり難い。しかしデータベースシステムで頻発する(C) _____ といった処理が苦手であるため、(D) _____ が利用される。この方式では、シーケンスセットと呼ばれる情報を付加することで、問題の改良をはかっている。(5x4)



3. 右図に示すような位数 2 の B 木が生成されていた場合、この木に”40” を追記した場合どういった木が生成されるのか、挿入後の図を示せ。(x10)

2 ロック方式説明 (× 30)

以下の設問の穴埋めし、もしくは複数の選択肢の 1 つを選びマルで囲め。

1. データベースへの要求は並行して行われるため、互いに他の処理の影響を受けない隔離性と、そのデータが矛盾しない(A) _____ 性を満たさなければならない。このため処理においてロック処理を行うが、ロックの対象となるデータ単位 (粒度) が (B) 小さくなる/大きくなる につれ、並行処理の効率が低下する。
2. ロックにおいて、複数のプロセスがお互いの資源を専有し、相手の専有解除を待つ状態から回復できない状況を(C) _____ と呼ぶ。この状態になっていることは、検知 (D) できる/できない。またこの状態は、(E) 必ず回避できる/回避できない場合がある。(4x5)
3. 共有ロックと専有ロックについて説明し、ロック/非ロックの状況がどう発生するのか説明せよ。(x10)

3 正規形 (× 40)

電化製品の企業が、家電量販店に納品時の配送伝票として、図のような物を使用していた。
この帳票を売上傳票として活用するためのデータベース化する場合の設計を行う。
(下線部がデータベースで扱うフィールド名、(A)、(B) は正規形に関する用語を埋めよ)

配送伝票					配送伝票				
売上日		2009/12/23			売上日		2010/1/19		
得意先 ID		500			得意先 ID		300		
得意先名		ヤマダ電機			得意先名		100 万ボルト		
区分 ID	区分名	商品 ID	商品名	数量	区分 ID	区分名	商品 ID	商品名	数量
100	携帯	1203	iPhone 3GS	10	200	テレビ	2511	AQUOS LC-SE1	6
200	テレビ	2102	REGZA Z9000	4	300	ゲーム	3222	Nintendo Wii	5
200	テレビ	2254	Wooo XP800	5	100	携帯	1422	docomo XPERIA	6

1. データベースが第一正規形であるためには、全てのフィールドが(A)_____でなければならない。(5+7)

上記の帳票を第一正規形にしたリレーション (テーブル) を示せ。(具体的な属性値は書かなくていい)

2. 第二正規形は、前表より(B)_____の項目を分離したもので、配送伝票を売上傳票として扱えるように、データ項目に商品の単価を追加し、商品リレーションを、次のようにした。(x5)

商品 ID	商品名	区分 ID	区分名	単価
-------	-----	-------	-----	----

3. 前問の商品リレーションで 超キー となるものを 1 つ示せ。(x6)

4. 設問のデータベースで、商品リレーション以外の全てのリレーションを示せ。(x7)

5. 設問のデータベースを第三正規形を満たすリレーションに直し、それに対応する ER 図を描け。(x10)
(ER 図だけでも良いが、リレーションを示せば中間点とする)