

計算機科学実験及演習 4 データベース課題 3

1029259152 田中 勝也

課題 2 で求めた従属性集合に基づいて、関係スキーマを設計しなさい。どのような正規形が得られたかを説明すること。

今回は以下の ER 図から関係スキーマを抽出する。

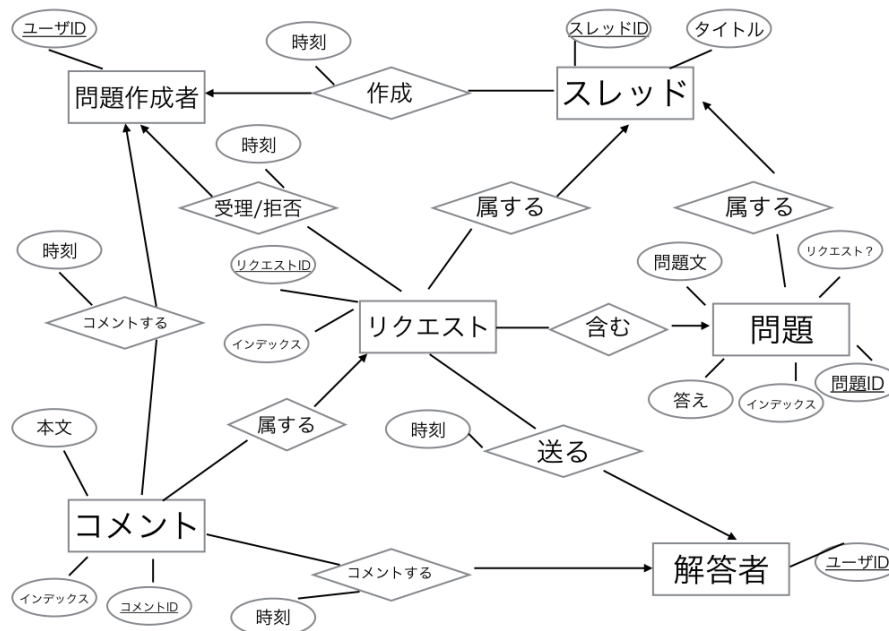


Figure 1: ER 図

考えられる関数従属性は以下のとおり。

- スレッド ID → タイトル
- 問題 ID → インデックス
- 問題 ID → 問題文
- 問題 ID → 答え
- 問題 ID → リクエスト?
- 問題文 → 答え
- リクエスト ID → インデックス
- コメント ID → インデックス

- コメント ID → 本文
- ユーザ ID(問題作成者) ∪ スレッド ID → 時刻 (作成)
- ユーザ ID(問題作成者) ∪ リクエスト ID → 時刻 (受理/拒否)
- ユーザ ID(問題作成者) ∪ コメント ID → 時刻 (コメントする)
- ユーザ ID(解答者) ∪ リクエスト ID → 時刻 (送る)
- ユーザ ID(解答者) ∪ コメント ID → 時刻 (コメントする)

考えられる多値従属性は

- ユーザ ID(解答者) →→ ユーザ ID(問題作成者) | スレッド ID

などがある.

これらの従属性集合から以下のような関係スキーマを設計した.

- スレッド (スレッド ID, タイトル)
- 問題 (問題 ID, 問題文, インデックス, リクエスト?)
- 問題情報 (問題文, 答え)
- コメント (コメント ID, インデックス, 本文)
- スレッド作成 (ユーザ ID, スレッド ID, 時刻)
- コメントする (ユーザ ID, コメント ID, 時刻)
- リクエスト-コメント (リクエスト ID, コメント ID)
- スレッド-リクエスト (スレッド ID, リクエスト ID)
- スレッド-問題 (スレッド ID, 問題 ID)
- リクエストする (ユーザ ID, リクエスト ID)

基本的には ER 図からそのまま実体, 関連についてのスキーマを設計したが, “問題” について, ここでは問題文に対して答えが一意に定まるような問題を扱うことを想定しているため, 問題文 → 答え という関数従属性が存在する. したがって, 問題 ID をキーとする “問題” という関係と, 問題文をキーとする “問題情報” という関係に分割した.

また, ER 図中で実体として示していた “問題作成者”, “解答者”, “リクエスト” について, 属性が一つの実体とするよりも, 他の実体や関連の属性としてマージしたほうがよいという指摘を受けたのでそのように変更した.

これにより, 全ての関係で, 関数従属性 $X \rightarrow Y$ が存在するなら, X は関係の超キーとなり, BCNF にまで正規化された.