

プログラミング技術 レポート

35714031

小倉才和

35714095

丹羽晴飛

35714059

佐藤颯

1 制作物の概要

データベースを用いて英単語の学習ツールを作成した。SQL のテーブルは、ID、英単語、意味、スコアの 4 つのカラムを持っている。プログラミングで実装した機能は以下の通りである。

- 単語 (テーブル) の追加、削除、編集
- 条件を指定し、単語の検索
- クイズの出題とスコアの変更

2 プログラムの説明

以下では各クラスと関数の説明をする。

2.1 WordList

擬似的なテーブルとして振る舞う。フィールドとして id、english、japanese、score を持ちそれぞれテーブルのカラムに対応する。さらに変更があったかどうかを示す isChange も追加した。

2.2 WordListDAO

DAO パターンによってデータベースを操作する役割を持つ。

2.2.1 findAll

データベースのテーブルをリストに入れて、そのリストを返す。

2.2.2 Add

引数に id と英単語と意味を与えることによってデータベースに要素を追加する

2.2.3 AddList

引数に WordList のリストを与えることにより、データベースに存在しない要素があればそれを追加する。

2.2.4 maxID

データベースのテーブルの ID のうち、最も大きいものを返す

2.2.5 checkID

引数に入れた ID がデータベース内に存在するのであれば true を返す。

2.2.6 checkList

引数の WordList がデータベース内に存在しないのであれば true を返す。

2.2.7 Delete

指定した ID の要素を消してデータベースの ID を詰める

2.2.8 Sort

データベースを ID デソートしたうえで ID に空きがあれば詰める

2.2.9 SaveAll

データベースに引数のリストの要素を完全に保存する

2.2.10 Save

データベースにリストでの変更を適応させる

2.3 QuizMaker

このクラスは、データベースのリストから条件に応じてクイズ用のリストを作る役割を持つ。QuizMaker-State という State パターンを用いて実装した

2.3.1 MakeQuiz

標準入力によって State を切り替えることにより、異なる条件でクイズ用のリストを生成する。

2.3.2 SetState

現在の State を切り替える。

2.3.3 PrioritizeLowScoreState

低いスコアから優先で問題を生成する。ここでは Java17 から登場した java.util.random パッケージの RandomGenerator インターフェースを用いている。これにより様々な乱数アルゴリズムを使うことができる。

2.3.4 SpecifyScoreState

引数で指定したスコアの問題のリストを生成する。

2.3.5 RandomMakeState

データベースのリストの中のすべての要素からランダムに選んで問題を生成する。

2.4 Quiz

このクラスは先の QuizMaker で生成したクイズのリストを用いて実際にクイズを出題し、スコアを変更する役割を持つ。

2.4.1 QuizExe

与えられた問題のリストを用いてクイズを出題し、正誤に応じてスコアを増減させる。スコア変更後の問題のリストを返す。

2.5 SearchWord

指定した範囲でデータベースの要素を検索する役割を持つ。このクラスのテストクラスでは Junit を用いた。β

2.5.1 byScore

引数に与えられたスコアと一致する要素をリストとして返す

2.5.2 byEnglish

引数に与えられた英単語の文字列が最初の数文字と一致するデータベースの要素を返す

2.5.3 byJapanese

引数に与えられた日本語の文字列が最初の数文字と一致するデータベースの要素を返す

2.5.4 selectMenuUI

どの範囲で検索するかをユーザーが指定できるようにするための UI を表示する

2.5.5 selectWordUI

検索する文字をユーザーが入力できるようにするための UI を表示する

2.5.6

2.6 EditWord

このクラスではデータベースを実際にユーザーが操作するための機能や UI をサポートする

2.6.1 selectMenuUI

データベースに対してどんな操作をするのかをユーザーが指定できるようにする

2.6.2 addToList

英単語と意味を入力させて、それをリストに追加する

2.6.3 DeleteFormList

入力された英単語をリストから削除する

2.6.4 editInList

入力された英単語から WordList を探してその要素を編集する。

2.7 SelectMenu

メニュー画面を表示しユーザーに操作させる。

2.7.1 createUI

UI を表示し、入力された値を返す。

2.8 DBset

データベースのテンプレートで初期化することができる。

2.9 Main

main 関数実行部分。このプログラムを実行することによって最初に示した機能を使うことができる。