

公表

業務用 IT ソフトウェア・ソリューションズ

模擬競技課題

第 1 日 ・ 第 2 日

注意：これは模擬競技課題です。実際の競技で使用するものではありません。また、競技内容の参考のために競技課題の出題形式等を模したものであり、この模擬競技課題と実際の競技課題との難易度の同一性を保証するものではありません。

CONTENTS

USB メモリ内に用意されている次のプログラムを使用する(ファイル名ではないことに注意).

1. Open JDK 12
2. MAMP 4.1
3. Eclipse Pleiades (e(fx)clipse プラグインインストール済み)
4. NetBeans 11.0
5. Connector/J 5.1.47
6. MySQL Workbench 8.0.16
7. Gluon Scene Builder 11.0
8. LibreOffice 6.2.3
9. ZXing 3.4.0
10. Ricty Diminished
11. HackGen

INFORMATION

体育大会に関する情報を管理するためのデータベースを作成する. 対象となる情報は, 参加する選手やチームに関する情報, 競技や種目に関する情報, 競技が行われる会場に関する情報などである.

それらの情報を格納するデータベースを用意し, そのデータベースにデータを格納したり検索をしたりする業務用アプリケーションを作成中である.

今回は, この業務用アプリケーションの一部であるログインに関する機能の実装を行う.

[登録済みユーザ]

1. ユーザ名とパスワードによるログイン

データベースに格納されている暗号化済みパスワードと, ログイン時に入力されたパスワードを照合する.

2. ロール別画面の表示

ログインしたユーザのロールに応じ, 選手用画面か運営スタッフ用画面のいずれかが表示される.

[未登録ユーザ]

1. ユーザ登録



氏名, ユーザ名, パスワード, E-Mail, ロール(選手または運営スタッフ)をユーザに入力させ, システムによって自動生成される重複のない ID 番号と共にデータベースに格納する. ただし, ユーザ名と E-Mail の重複は認められない. また, パスワードを平文で格納してはならない.

2. 登録確認メールの送信

入力された E-Mail に, 登録確認のメールを送信する. このメールには, ID をバーコード化した画像が添付される.

※本競技では, 実際にメールを送信するための機能の実装は行わない.

メール送信を行った旨のメッセージが画面に表示される.

1. 開発環境の構築

CONTENTS と INFORMATION の記載事項をよく読み, 業務用アプリケーションの開発環境を整備しなさい.

2. ユースケース図の作成

INFORMATION の記載事項をよく読み, 開発するシステムについて, ユースケース図を作成しなさい.

3. 画面遷移図の作成

2. で作成したユースケース図を元に, 開発するアプリケーションの画面遷移図(wire frame)を作成しなさい.

4. テーブルの設計

以下の条件に従って, ログインに関する情報を管理するためのテーブルを全てそれぞれ設計しなさい.

[条件]

1. データに応じた適切な型に設定する.
2. 主キーは各テーブルの適切な列に設定する.
3. デフォルト値の設定が可能な列については, その値を適切に設定する.
4. 適切な制約を設定する.
(check 制約を設定する場合は, 上限をデータの最大値の 2 倍とする)
5. テーブルには適切なテーブル名, 列には適切な列名を設定する.
6. 各テーブルの関係(リレーション)を明記する.



5.制約の作成

4. テーブルの設計で作成したそれぞれのテーブルに対し、適切な外部キー制約などを設定し、参照整合性の保証を行いなさい。その際、GUI は用いずに SQL で記述すること。

さらに、作成したテーブルをエクスポートしなさい。

6.ログイン画面・機能の作成

INFORMATION の記載事項に従って、ログインを行う Java プログラムを作成しなさい。

なお、プログラム中には適切にコメントを記載すること。

7.ユーザ登録画面・機能の作成

INFORMATION の記載事項に従って、ユーザ登録とバーコード付きメール送信を行う Java プログラムを作成しなさい。ただし、バーコードは Code 128 を使用することとし、その作成は、ZXing ライブラリを使用することとする(巻末の付録にサンプルプログラムを記す)。

なお、プログラム中には適切にコメントを記載すること。

8.プレゼンテーション・デモンストレーションの準備

これまでの成果を報告する資料を作成しなさい。また、プレゼンテーション中にデモンストレーションを行うための準備も併せて行うこと。

9.プレゼンテーション・デモンストレーション

8.プレゼンテーション・デモンストレーションの準備で作成した資料を利用して、7分以内(時間厳守)でプレゼンテーションとデモンストレーションを行いなさい。



10. 付録 (ZXING のサンプルコード)

• BarCodeSample.java

```
import java.awt.image.BufferedImage;
import java.io.FileOutputStream;
import java.io.IOException;
import javax.imageio.ImageIO;
import com.google.zxing.BarcodeFormat;
import com.google.zxing.WriterException;
import com.google.zxing.client.j2se.MatrixToImageWriter;
import com.google.zxing.common.BitMatrix;
import com.google.zxing.oned.Code128Writer;

public class BarCodeSample {
    public static void main(String[] args) {
        String contents = "WORLDSKILLS2019";
        String outFile = "code_128_barcode.png";
        BarcodeFormat format = BarcodeFormat.CODE_128;
        int width = 200;
        int height = 50;

        Code128Writer writer = new Code128Writer();

        try (FileOutputStream out = new FileOutputStream(outFile)){
            BitMatrix bitMatrix = writer.encode(contents, format, width, height);
            BufferedImage image = MatrixToImageWriter.toBufferedImage(bitMatrix);
            ImageIO.write(image, "png", out);
        }
        catch ( IOException e ) {
            e.printStackTrace();
        }
        catch (WriterException e) {
            e.printStackTrace();
        }
    }
}
```

• 実行結果 (code_128_barcode.png)

