

第13回 若年者ものづくり競技大会

「業務用 IT ソフトウェア・ソリューションズ」

(旧「オフィスソフトウェア・ソリューション」) 職種 競技課題概要

平成 30 年 7 月 11 日

業務用 IT ソフトウェア・ソリューションズ職種

競技委員

1. 課題

仮定の業務で発生した問題に対して、データベース管理システムやプログラミングを用いてそれを解決する。基本的なコンピュータの管理・操作スキル以外に、本競技課題に取り組むために必要な知識・技能は、次の通りである。

(1) 開発環境の構築と障害の対処

- ・ システム開発に必要なツール等の選択と PC へのインストール
- ・ インストール中やツール使用時に発生する各種障害への対応
- ・ 情報漏洩や不正使用等の防止と適切な対応

(2) リレーショナルデータベース

- ・ ER 図
- ・ テーブルの定義，作成および修正（データ型や桁数，制約の設定を含む）
- ・ リレーションの設計，作成および再設定
- ・ CSV 形式や Office Open XML Workbook 形式のデータのインポート/エクスポート
- ・ データ定義言語
- ・ データ操作言語
- ・ データ制御言語
- ・ ビュー定義やビューを利用した処理

(3) Java プログラミング

- ・ UML (Unified Modeling Language)
- ・ 変数と型
- ・ 制御構造
- ・ メソッド
- ・ クラス設計と利用
- ・ コメント
- ・ 配列やコレクションクラスの活用
- ・ データ入出力
- ・ 例外処理
- ・ データベース処理

- ・グラフィカルユーザインタフェース
- (5) プレゼンテーション/デモンストレーション
 - ・プレゼンテーション資料の見やすさや分かりやすさ
 - ・デモンストレーションの見やすさや分かりやすさ
 - ・プレゼンテーションツールの習熟

2. 下見

開会式後に競技全体の説明と競技（1 日目）を行うので、次の期間に必ず下見を完了させておくこと。

期間：8 月 1 日（水） 11：00～12：00

内容：

- ・PC の起動，終了操作等の確認
- ・机および椅子等の確認
- ・USB メモリの動作（read/write）確認
- ・ログイン/ログアウトの確認
- ・ログインパスワードの変更
- ・OS や事前にインストールされているアプリケーションプログラムの動作確認
- ・その他，競技に関すること

3. 評価の内容・基準

競技日当日の提出物に対して、次の観点に基づき、それぞれの競技課題で採点が行われる。

- ・開発に必要な環境を整備できるか
- ・依頼者からの要求に対して、具体的な解決法が検討されているか
- ・利用者が使い易いインターフェースが工夫されているか
- ・ヒューマンエラーの起きにくいインターフェースが作られているか
- ・要求された処理手順が確実に実現されているか
- ・テスト作業が適切に行われているか
- ・情報の共有や協同作業を意識したものになっているか
- ・納期である制限時間内に作成が完了しているか
- ・与えられた時間内に効果的な説明やデモンストレーションが行えるか

4. 競技時間

- ・競技課題（1 日目午後 「インストールと動作確認」） 9 0 分
- ・競技課題（2 日目午前「システム設計」と「実装」） 2 4 0 分
- ・競技課題（2 日目午後「プレゼンテーション/デモンストレーション」）
6 0 分+7 分/人※¹

※¹ 選手数によっては持ち時間が変更される場合がある

5. 使用機材

(1) 選手用 PC 選手 1 名につき 1 式

以下の通り競技実施に支障のないものが用意される。ただし、一部を除き競技用 PC へのソフトウェアのインストールは行われていない。競技 1 日目に配布される USB メモリに保存されたインストーラなどのプログラムを使用して、選手自身がインストールし、動作の確認を行う。

○ハードウェア

- ・ノート PC 1 台
- ・外部モニター 1 台
- ・マウス 1 個

○ソフトウェア

- ・OS Windows 10^{※2}
- ・Java 関係 Java SE Development Kit 10.0.1, JavaFX Scene Builder 2.0, Glueon Scene Builder 10.0.0, Eclipse IDE for Java Developers (photon, e(fx)clipse addons), NetBeans 9.0 Beta
- ・Office スイート関係 LibreOffice 6.0.5
- ・RDBMS, その他 MAMP 4.0.1, Connector/J 5.1.46, MySQL Workbench 6.3.10

^{※2} 競技用 PC にインストール済み

(2) USB メモリ 選手 1 名につき 1 つ

競技課題の提出に支障のない容量のものが用意される。

6. 参考資料

参考書 (ISBN コードが付されている書籍) か自筆ノート (以降, これらを参考資料と呼ぶ) は, 2 日目の競技に限り 3 冊まで使用することができる。参考資料使用の有無は評価に影響しない。参考資料に付箋を付けることを認めるが, 付箋のサイズは 75mm×25mm 以下とし, 1 ページ当たり 2 枚までしか使用できない。

なお, 使用する参考資料は下見期間中に競技委員に提出し, 点検を受けなければならない。点検の結果, 参考資料として不適切と判断された場合は, その参考資料を含むすべての参考資料は使用できない (競技終了まで返却しない)。また, 提出した参考資料は翌日 (2 日目) の競技開始前まで競技委員が保管し, 競技開始時に返却する。

7. 注意事項

- ・選手が使用するノート PC で使用する RDBMS などのアプリケーションプログラムは, 既インストールのものを除き, 選手自身がインストールと動作確認を行う。
- ・競技委員より提供されたアプリケーションソフトウェア以外を競技用 PC にインストールしたり, 使用したりしてはならない。
- ・必要な機材などは, 競技会で用意されたものを使用しなければならない。用意されたものをカスタマイズして使用してもよいが, それによって障害が発生しても競技時間の延長などの措置は一切行わない。
- ・ハードウェアの障害が発生した場合は, 選手がハードウェアの障害が生じていると考えられる根拠を競技委員に示すこと。競技委員によってその根拠が合理的と判断された場合に限り, ハードウェアの

交換を行う。ただし、競技時間の延長などの措置は一切行わない。

- ・競技全般の説明は、競技開始前に選手全員に対して、昼食を取りながらの説明（ランチョンミーティング）で行う。
- ・模擬競技課題は、競技内容の参考として提示しているものである。競技課題の出題形式等を模したものであるが、競技課題そのものではない。競技課題は、当日競技会会場で配付する。
- ・不正行為、競技委員・競技補佐員の指示に従わないなどの行為を行った選手に対しては、失格と即時退室を含め厳格に対処する。選手として適切な行動を心がけるとともに、不正行為と疑われるような行動を取らないよう、十分注意すること。

8. 禁止行為

次の行為、あるいはそれに類するものを禁止する。

- ・競技会が用意したものや許可されたもの以外の使用
- ・他の選手の競技を妨げる行為（奇声を発する、不必要に音を立てるなど）
- ・選手同士の用具の貸借
- ・カンニングや他の選手へのなりすまし
- ・競技に対する妨害行為（暴力行為、器物破損など）
- ・方法の如何を問わず、競技課題を漏えいする行為
- ・競技会場へのカメラなどの持ち込みまたは使用、その他競技課題の録画、複写などにあたる一切の行為
- ・若年者ものづくり競技大会の主旨に反する行為

上記の「禁止行為」を行った場合、また競技委員・競技補佐員が選手として不適格と判断した場合は注意・警告、状況により失格と即時退室を命じる場合がある。また、不正行為が発覚した場合は、結果発表後でも成績を取り消すとともに、今後の本競技への参加を認めない場合がある。

9. 補足

非常に残念なことに、許可されていないものを持込んで競技中に参照したり、プレゼンテーションに割り当てられた時間を大幅に超過するだけでなく競技補佐員の制止にも従わず話し続けたりするなど、不正行為あるいは不正行為に非常に近い行為を行う選手が出ている。

選手には、公明正大に全力を尽くすとともに、他の選手に対する尊敬や賞賛、同じ競技をする仲間としての意識を持って、本競技に参加することを強く希望する。

以上



業務用 IT ソフトウェア・ソリューションズ
(旧 オフィスソフトウェア・ソリューション職種)

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。

CONTENTS

USB メモリ内に用意されている次のファイルを使用する。

1. JDK10.0.1 jdk-10.0.1_windows-x64_bin.exe
2. MAMP MAMP_MAMP_PRO_4.0.1.exe
3. Eclipse Pleiades-4.8.0-java-win-64bit-jre_20180627.zip
4. e(fx)clipse プラグイン efclipse.zip
5. NetBeans 9.0 Beta incubating-netbeans-java-9.0-beta-bin.zip
6. Connector/J mysql-connector-java-5.1.46.zip
7. MySQL Workbench mysql-workbench-community-6.3.10-win64.msi
8. Microsoft Visual C++再配布可能パッケージ vc_redist.x64.exe
9. JavaFX Scenebuilder 2.0 javafx_scenebuilder-2_0-windows.msi
10. Gluon Scene Builder SceneBuilder-10.0.0.exe
11. LibreOffice LibreOffice_6.0.5_Win_x64.msi

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, 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。

※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.

7.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.

8.プレゼンテーション・デモンストレーション

7.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, 4 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.



<2018 年 7 月 26 日>

- ⑨ 模擬競技課題には「実際の競技で使用するものではありません」と説明が書いてあります。CONTENTS に記載のあるファイルのリストも、当日競技で使用するものとは限らないのでしょうか。

【回答】模擬競技課題は、あくまで「模擬」の競技課題であり、競技課題そのものではありません。当日競技で使用するものは、「競技課題概要」に書かれたものになります。なお、模擬競技課題では、『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。』と記載しています。必ず CONTENTS にあるプログラムを全て利用しなければならない、というわけではありません。必要に応じ、選手が選択してインストールを行います。この方針は、模擬競技課題でも本番の競技課題でも変わりはありません。

- ⑩ 模擬競技課題の CONTENTS の 4 番「e(fx)clipse プラグイン e(fx)clipse.zip」のダウンロード先を見つけることができませんでした。eclipse のプラグインのインストールは、マーケットプレイスを使用するのが一般的だと思います。マーケットプレイスからのインストールを希望します。もしできないのであればダウンロード先を教えてくださいませんか。

【回答】競技会場ではインターネットに接続できませんから、マーケットプレイスを利用することはできません。

また、「e(fx)clipse プラグイン e(fx)clipse.zip」の e(fx)clipse.zip は、プラグインをその名前で保存をしたということであって、このファイル名で公開されていることを示しているわけではありません。

ファイルのダウンロード先などの詳細については、競技委員で管理しているものではありませんのでお答えしかねます。あくまで一般論としてですが、Project Download Area から必要なファイルを取得できますので、

<http://download.eclipse.org/efxclipse/>
等を参照するとよろしいかと思います。

なお、⑨と関係しますが、競技本番でも e(fx)clipse のインストールが必要になるとは限りません。

<2018 年 7 月 25 日>

- ⑦ 通常はリリースサイトから直接 URL を指定して e(fx)clipse ソフトウェアのダウンロード及びインストールを行うように想定しておりましたが、本番環境ではこの手順が実施できないということでしょうか。

【回答】競技中はインターネットを使用出来ませんので、ダウンロードを伴う手順は全て実施することができません。

- ⑧ もし提供された「efxclipse.zip」からのインストールとなる場合、インストールの手順等を事前に教えて頂くことは出来ませんでしょうか。

【回答】zip ファイルからアドオンをインストールする手順は次の通りです。

1. Eclipse を起動する
2. 「Help」より「Install New Software...」を選択する
3. 「Add」を選択する
4. 「Archive...」を選択する
5. アドオンの zip ファイルを選択する
6. 「Add」を選択する
7. 必要なものにチェックを入れ、インストール作業を進める
(以降、ダウンロードする場合と同じです)

なお、模擬競技課題の内容は「模擬」ですので、競技本番でも e(fx)clipse のインストールが必要になるとは限りません。

<2018 年 7 月 19 日>

- ⑤ インストールソフトについての環境設定について

・「NetBeans 9.0 Base」をインストールした場合、「1527009888-plugin-files」をインストールして環境を整えないと java のクラウドを実行できなかった。

このため、提供される USB にはこのプラグインファイルを提供していただけるのでしょうか？

【回答】 NetBeans9.0 Beta は JDK9 以上であればプラグインを使わなくともコンパイルや実行が可能です。機能が制限されたり、正常に動作しない機能が発生することがあります。そのため、nb-javac プラグインを提供します。選手は必要に応じて配布する USB メモリからプラグインを利用してください。

- ⑥ 日本語サイトで公開している「NetBeans 8.2」でなく「NetBeans 9.0 Beta」にする必要性について、競技の環境に採用した理由について参考に伺いたい。

【回答】次の理由によるものです。

1. 本競技は WorldSkills の選手選抜を主目的としています。次回 WorldSkills では、NetBeans9.0 が使用されることはあっても、NetBeans8.2 が使用されることはないと考えられます。

2. NetBeans

8.2 は最新の JDK をサポートしていません（動作確認がなされていません）。ほぼ 2 年前(2016 年)に開発された NetBeans8.2 を、本競技で積極的に利用する理由はありません。

<2018 年 7 月 18 日>

① 持込物について

- ・ 1 日目の持参品は筆記用具程度でよろしいのでしょうか.

【回答】競技課題概要（特に、5. と 6.）をご覧ください、必要なものを持参してください。

- ・ 参考書には書込みされていても構わないのでしょうか.

【回答】書き込みやマーキングは構いません。

ただし、元々の原稿が読めなくなるほどの、過度な書き込みは認められません。

- ・ 自筆ノートとは手書きのもののみ許され、コピーは不可なのでしょうか.

【回答】コピーされたものは、自筆ではありませんので、許可されません。

② phpMyAdmin について

- ・ 聞くところによると、一昨年は使用可能、昨年は不可らしいのですが、MAMP に含まれているため今年は使用可能ということでしょうか.

【回答】phpMyAdmin に限らず、競技課題概要の 5. に示されているものは全て使用可能です。

③デモンストレーションについて

- ・ 選手用 PC にて実際に動作させてみるということでしょうか.

【回答】その通りです。

開発したものについて、実演を行うことがデモンストレーションです。

④今後の発表について

- ・ 今後競技会当日までの間に、課題に関するなんらかの情報提供はあるのでしょうか.

【回答】ありません。