

第 46 回技能五輪国際大会
日本代表選手選考会
業務用 IT ソフトウェア・ソリューションズ職種

競技課題 第 1 日目

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」職種の競技課題は、技能五輪国際大会（次回の第 46 回大会は令和 4 年 10 月に中国の上海で開催）の競技課題を参考に、選手が、知識や経験をもとに創意工夫した結果を評価できるような課題を中心として競技を行うこととしています。

中央職業能力開発協会のご判断により、6 月まで競技委員会を開催することができない状況にありました。その影響で競技課題概要の審議等が遅れており、現時点で競技に関する情報を公開することができません。競技委員会としては、選手やその指導員の皆さんにこの影響ができるだけでないようにしたいと考えています。

そこで、昨年度実施された「第 46 回技能五輪国際大会 日本代表選手選考会^{※1}」の競技課題（1 日目、2 日目前半、2 日目後半）を公開します。これらを参考に、競技の準備をなさってください。

なお、第 16 回若年者ものづくり競技大会では、これと全く同じ課題が出題されることはありません。また、例年公開している模擬競技課題^{※2}でもありませんので、誤解の無いようにご活用ください。

^{※1} 詳細は https://www.javada.or.jp/jigyou/gino/kokusai/46_IT_GD_senkoukai.html を参照のこと

^{※2} 上記の理由により、今年度は模擬競技課題を提示できない可能性があります

CONTENTS

ソフトウェアの開発には、競技用 PC にインストールされているもの以外に、配付された USB メモリ内に用意されている次のファイル・フォルダを使用して良い。

1. データ data フォルダ
2. JDBC jdbc フォルダ

INFORMATION

A 社では、データベースで顧客データを管理するシステムの開発をしている。A 社のシステム開発担当であるあなたは、Android タブレットを使用してユーザの住所と氏名をデータベースに登録する部分の開発を行う事となった。

なお、使用する DBMS の管理者アカウントはユーザ名が root、パスワードは javada である。

1. ユーザ情報の登録

次の仕様を満たすアプリケーションを、できるだけ短い時間で作成しなさい。なお、作成が完了したら、競技委員に知らせて、所要時間の確認を受けること(所要時間も評価の対象になる)。また、所要時間の確認が完了したら、速やかに退席をすること。

なお、プログラム中には適切にコメントを記載すること。

・アプリケーションを使用して入力する情報^{※1}

住所(郵便番号、都道府県、市町村名、丁目番地、建物名)

氏名

※1 日本国内に限定して使用するものとする

・入力の支援

不適切な郵便番号のチェックとエラー表示

郵便番号による住所の入力支援

不適切な住所に関する文字(記号やタブなど)列のチェックとエラー表示

その他不適切入力のチェックとエラー表示

・郵便番号による住所の入力支援機能

次のものを満たすこと

- 郵便番号を入力して「住所検索」ボタンをタップすると、DBMS に登録した郵便番号データを参照して、都道府県名等が自動的に入力される
- 郵便番号データには、配付された USB メモリ内にある「郵便番号データ.CSV」を使用する(データは、郵便番号(7桁)、都道府県名、都道府県名カタカナ、市区町村名、市区町村名カタカナ、丁目番地、丁目番地カタカナの順に並んでいる)
- DBMS は MariaDB を使用し、ユーザ名 javada、パスワード javada で DB やテーブルを作成・利用する
- 複数の住所が検索された場合、それら全てを一覧表示して、その中から 1 つを選択すると、その住所が自動的に入力される
- 「大通西(1~19丁目)」のように、範囲を持つものについては、括弧書きの部分を削除したもの(「大通西」)が自動的に入力される
- 該当する住所が見つからない場合は、「住所が見つかりません」と表示される

なお、入力されたデータをデータベースに保存する機能等は作成する必要はない。

・GUI レイアウト

図 1 に示すと通りの画面とする。

図 1 画面レイアウト

・ターゲットマシン

Pixel C 画面は横長とし、使用する API Level は 30(R)とする。

2. 提出物

作成したプログラム一式は、プロジェクトごとに zip 圧縮をして、USB メモリにフォルダ【1 日目制作物】を作成し、そのフォルダ保存して提出すること。

また、作成したプログラムの動作が分かるスクリーンショット(3 枚以上)を作成し、同様に USB メモリのフォルダ【1 日目制作物】に保存すること。

第 46 回技能五輪国際大会
日本代表選手選考会
業務用 IT ソフトウェア・ソリューションズ職種

競技課題 第 2 日目前半

CONTENTS

ソフトウェアの開発には、競技用 PC にインストールされているもの以外に、配付された USB メモリ内に用意されている次のファイル・フォルダを使用して良い。

1. データ data フォルダ
2. JDBC jdbc フォルダ

INFORMATION

USB メモリの data フォルダには、東京都の COVID-19 陽性患者に関するデータ*がファイル【tokyo_covid19_patients.csv】として記録されている。

*出典:「東京都_新型コロナウイルス陽性患者発表詳細」URL:
https://stopcovid19.metro.tokyo.lg.jp/data/130001_tokyo_covid19_patients.csv

1. タブレットアプリ開発

このデータを活用するタブレット用アプリケーションを考え、それを実装しなさい。

開発の目的、想定する利用者などを明確にしたうえで、開発を行うこと。また、データはデータベースから利用するものとする(アプリケーションソフトウェアに直接取り込んではいない)。

なお、どのようなデータが記録されているかは、ファイルの 1 行目をみて判断すること。データの内容についての質問は、一切受け付けない。

また、プログラム中には適切にコメントを記載すること。

2. 提出物

開発の目的や想定する利用者などを明記した説明文を作成し、PDF 形式で保存すること。その上で、USB メモリにフォルダ【2 日目制作物】を作成し、そのフォルダに保存して提出すること。

また、作成したプログラム一式は、プロジェクトごとに zip 圧縮をして、USB メモリのフォルダ【2 日目制作物】に保存して提出すること。さらに、作成したプログラムの動作が分かるスクリーンショット(3 枚以上)を作成し、同様に USB メモリのフォルダ【2 日目制作物】に保存すること。

46 回技能五輪国際大会
日本代表選手選考会
業務用 IT ソフトウェア・ソリューションズ職種

競技課題 第 2 日目後半

1. プレゼンテーション・デモンストレーションの準備

2 日目前半に開発したものに対して、開発の目的(完成予定図などを含んでも良い)、想定する利用者、開発の成果などを報告する資料を作成しなさい。また、各自の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。

なお、プレゼンテーション・デモンストレーションの時間は 10 分とする。

作成したプレゼンテーションファイルは、USB メモリにフォルダ【2 日目プレゼンテーション】を作成し、そのフォルダに保存して提出すること。

なお、この競技中にプログラムの修正などの作業は一切行ってはならない。

2. プレゼンテーション・デモンストレーション

1. で作成した資料を利用して、10 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。

**第16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」職種
競技課題概要**

第5版

作成者	業務用 IT ソフトウェア・ソリューションズ職種 競技委員会
作成日	2021年6月11日
最終更新日	2021年7月9日

目次

第16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」職種 競技課題概要	1
目次	2
1. 課題	3
(1) リレーショナルデータベース	3
(2) スマートフォンアプリケーション開発	3
(3) プレゼンテーション (デモンストレーションを含む)	3
2. 下見	3
(1) 期間	3
(2) 内容	4
3. 評価の内容・基準	4
4. 競技時間	4
5. 使用機材	5
(1) 選手用 PC 選手 1 名につき 1 式	5
(2) USB メモリ 選手 1 名につき 1 つ	5
(3) 選手自身が用意し、競技中に使用可能なもの	5
6. COVID-19 対策	6
7. 参考資料	6
8. 注意事項	6
9. 禁止行為	7
10. 補足	7

1. 課題

仮想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) 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
- ・リレーションの設計, 作成および再設定
- ・表計算ソフトウェアで作成されたデータのインポート/エクスポート
- ・CSV 形式など一般的なフォーマット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
- ・DBMS の運用と管理
- ・データベースのバックアップと復元

(2) スマートフォンアプリケーション開発

- ・UML(Unified Modeling Language)
- ・変数と型
- ・制御構造
- ・メソッド
- ・クラス設計と利用
- ・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
- ・GUI の設計と実装
- ・コーディング規約 (<https://google.github.io/styleguide/javaguide.html>)

(3) プレゼンテーション (デモンストレーションを含む)

- ・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。

(1) 期間

8月4日(水) 11:00~11:45

(2) 内容

- ・PCの起動, 終了操作等の確認
- ・机や椅子等の確認
- ・USBメモリの取り付け取り外しや, 動作(read/write)の確認
- ・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 やアプリケーションプログラムの動作確認
- ・5. (3)で許可された物の接続や動作の確認
- ・Webカメラやヘッドセットの動作確認
- ・テレワーク用ツールの動作確認
- ・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, WorldSkills の観点を参考にそれぞれの競技課題で採点が行われる. 具体的な項目の主要なものを以下に記す.

- ・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
- ・保守性の高いプログラミングがなされているか
- ・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
- ・制限時間内に課題が完了しているか
- ・制限時間内で効果的な説明やデモンストレーションが行えているか

なお, WorldSkills での評価における相対重要性 (Relative importance) は, 次の通りである.

	観点	相対重要性 (%)
1	作業編成と管理	5
2	情報伝達と対人関係のスキル	5
3	問題解決, イノベーションと創造力	5
4	ソリューション分析・設計	30
5	ソリューション(ソフトウェア)開発	40
6	ソリューションテスト	10
7	ソフトウェアの文書化	5

4. 競技時間

2日間で次の3種類の競技を実施する.

競技1(1日目午後「リレーショナルデータベース」)	180分
競技2(2日目午前「スマートフォンアプリケーション開発」と「プレゼンテーション準備」)	240分
競技3(2日目午後「プレゼンテーション(デモンストレーションを含む)」)	7分/人

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。

ハードウェア

「WorldSkills Infrastructure Lists (WorldSkills Kazan 2019)」を参考に、WorldSkills Shanghai 2021 を視野に入れ、競技では次のハードウェアを使用する。ただし、ノート PC のスペックは Android Studio の System requirements (<https://developer.android.com/studio>) の条件を満たすものが用意される。

昨年度実施した第 46 回技能五輪国際大会日本代表選手選考会では、一部の出場選手より高スペックな PC を用意するよう要請が出されたが、中央職業能力開発協会から「この競技で用いる競技用 PC は、スペックが高い印象がある」との指摘がなされており、WorldSkills Kazan 2019 で用いられた競技用 PC と同等、あるいはそれ以上のスペックを持つ PC を用意することはできない。

- ・ノート PC 1 台 (DELL Latitude 5320 実装 RAM 16GB)
- ・外部モニタ(27インチ以上) 1 台
- ・マウス 1 個
- ・ヘッドセット 1 個

ソフトウェア

「WorldSkills Infrastructure Lists (WorldSkills Kazan 2019)」を参考に、WorldSkills 2022 を視野に入れ、競技用 PC では、以下のものを使用する。Office スイート関係を除き、日本語化などのカスタマイズは行わない。

ただし、バグ対応やパッケージ等のコンフリクトが生じないようにする等の理由で、これらとは異なるバージョンや、代替のものを使用することもある。また、競技用 PC のトラブル発生時等に備えて環境復元ソフトウェア等がインストールされる。

- ・OS Windows 10 Version 20H2
- ・プログラム開発 Android Studio 4.2.2
- ・Office スイート関係 LibreOffice 7.1.3, 日本語ヘルプ
- ・RDBMS, その他 XAMPP 8.0.7^{※2}, Connector/J 2.4.4, Notepad++ 8.1.1

※2 選手数や機材調達の状況によっては、データベースサーバが用意されそれをネットワーク経由で利用することがある

(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。

(3) 選手自身が用意し、競技中に使用可能なもの

次の物について競技中の使用を求める。また、会場の状況によっては、うちわ等の使用などを認める場合がある。

- ・キーボード(USB 接続)
- ・マウス(USB 接続)
- ・マウスパッド(ショートカットやプログラムリストなど、本競技に関連するものがプリントされているものは不可)
- ・イヤーマフ(スピーカーが付いているものは不可)
- ・耳栓
- ・筆記用具
- ・目薬
- ・ティッシュペーパー

なお、「時計が含まれていないが時計を使用してよいか」や「眼鏡や眼鏡ケースは使用してよいか」など、持ち物や装備品についての問い合わせには原則として応じない。常識的な判断を選手自身で行うことを期待する。常識的な判断が困難な場合、その物品が使用出来ないことによって競技遂行に支障が生じるかどうかで判断を行うこと。

6. COVID-19 対策

選手の安全を確保し COVID-19 の感染拡大を防止するという観点から、競技課題説明や競技中の質問等は原則として Web カメラを用いたテレワーク形式で行う。

なお、競技に関わる機材・備品等に競技委員や競技補佐員が触れる場合は、感染拡大防止に配慮して行う。

7. 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、1 日目と 2 日目午前の競技に限り 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 1 日目午後と 2 日目午前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。付参考資料の保管中に箋が剥がれるなどのトラブルが発生しても、競技委員は一切の責任を負担しない。

8. 注意事項

競技に臨むにあたって、次の点に特に注意すること。

- ・競技用 PC で使用するアプリケーションプログラムは、下見期間中に選手自身が動作確認を行う。
- ・許可がある場合や競技で使用するアプリケーションソフトウェアが自動的に通信を行う場合を除き、下見期間・競技期間中は競技用 PC 等を使って、インターネットやその他の競技で指示されていないネットワークに接続してはならない。
- ・競技用 PC に選手が独自に用意したアプリケーションソフトウェアをインストールしたり、使用したりしてはならない。
- ・競技用 PC に事前にインストールされているアプリケーションソフトウェアを削除したり、再インストールをしたりしてはならない。また、ネットワーク設定の変更を行ってはならない。
- ・競技課題の作成は、本会で用意されたものと 5. (3) で許可されたものだけを使用して行わなければならない。PC 管理ソフトウェア以外のアプリケーションソフトウェアは、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。また、PC 管理ソフトウェアによってカスタマイズしたものがリセットされる場合がある。
- ・競技中に 5. (3) で用意したものに障害が発生しても、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。
- ・選手自身が持ち込むキーボードでマクロ機能を有するものは、競技開始前にキーボードのリセットを行う。何らかの理由でリセットができない場合は、キーボードの使用を禁じる等の対応を取る (リセットの方法等について、競技委員や競技補佐員から問い合わせがなされる場合がある)。
- ・PC やアプリケーションソフトウェアの操作に関する質問は受け付けない。

受け付けない質問の例:

「右クリックしたが、メニューが表示されない。どうしたら良いか。」

「LibreOffice で PDF 形式のファイルを保存する方法がわからない。」

- ・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、当日競技会場で配付する。
- ・使用機材を破損させる恐れがあるので、競技エリア内での飲食は認めない。水分補給等は競技補佐員立ち会いの下、競技エリア外で行うこと。
- ・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。

- ・<厚労省からの指摘事項>「作業中の水分補給, 及びトイレについては制限しない. ただし, それにかかる時間は作業時間に含まれる.」
- ・8月4日(水)に行う開会式では, 抽選で選ばれた選手1名に選手代表として選手宣誓を行ってもらいます.

9. 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.

- ・競技大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
- ・競技開始前や終了後に競技課題を見る・解く
- ・本会の主旨に反する行為
- ・公序良俗に反する行為

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.

指導員や選手関係者による不正行為や不正行為の支援が認められた場合も同様に, 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等の対応をとる場合がある.

10. 補足

非常に残念なことに, 許可されていないものを持ち込んで競技中に参照したり, 競技時間外にプログラミングを行ったり, 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プレゼンテーションを続けたりするなど, 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.

また, ごく一部ではあるものの, 礼節を欠く言動や, 選手指導員らが指を鳴らして選手に対して合図のようなものを送っていたり, 選手の後ろで「立ち話」と称して競技で使用するソフトウェアに関する話を選手に聞こえるのに十分な音量で話したりするなど, 競技の趣旨に反し, 選手を指導する立場のものが行う行為として適切ではない行為が確認されるようになってきている.

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, 本会に参加することを強く希望する. また, 選手指導員も自らの立場を改めて認識し, 選手や一般来場者に対して恥ずかしくない行動を取ることを望む.

NO.	質問内容	回答内容
Q1	データベースとのインタフェースについて、phpMyAdminは使用できるでしょうか。それともmysql等のコマンドラインツールだけなのでしょうか。	phpMyAdminは使用可能です。しかし、MySQLのコマンドも理解しておくことをお勧めします。
Q2	コマンドラインツールだけの場合、シェルとしてpowershellを利用してよろしいでしょうか。	Windowsに標準で提供されるもの（一般ユーザとして利用可能なもの）は、使用できません（使用が禁止されているものを除く）。
Q3	参考資料（書籍）に書き込みやマーキングは可能でしょうか。可能な場合、ちょっとしたプログラムコードを書き込んでいても良いでしょうか。	常識的な範囲での書き込みであれば可能です。
Q4	スマートフォンアプリケーションの動作は実機かエミュレータでしょうか。	実機は提供されません。エミュレータで動作確認を行ってください。
Q5	android studio付属のヘルプは閲覧可能でしょうか。	閲覧可能ですが、外部へのアクセスが必要なものは利用することができない場合があります、