

若年者ものづくり大会
ITPC ネットワークサポート職種への
参加の手引き
(2008 年 第 3 回大会用)

1. はじめに

この手引きは、若年者ものづくり大会で行われている職種「ITPC ネットワークサポート」の競技内容を紹介し、より多くの方々に参加して頂くために作成されたものです。

なお、この職種の競技課題は非公開としております。しかし、同じ職種の技能五輪国際大会の過去の競技課題は公開されておりますので、参考にしてください。この国際大会の課題入手に関する件は、中央職業能力開発協会へ問い合わせください。

この手引きでは若年者ものづくり大会での競技内容を紹介し、この競技に参加される選手育成の参考にして頂ければと考えております。

2. 競技の歴史

この「ITPC ネットワークサポート」職種の競技は平成 13 年 9 月に韓国のソウルで開催された第 36 回技能五輪国際大会から正式競技種目となりました。この大会には 11 ヶ国からの選手が参加して行われました。平成 15 年 6 月にはスイスのザンクトガレンにおいて第 37 回技能五輪国際大会国際大会が行われました。この大会には 17 ヶ国の選手が参加して行われました。これら 2 回の大会ではいずれもシンガポールが優勝しています。しかし、これら 2 回の国際大会ともに日本は参加しておりませんでした。

平成 16 年 10 月に岩手県にて開催された第 42 回技能五輪全国大会で初めて国内大会が開催されました。この大会には岩手県と静岡県から計 5 名の選手が参加して競技が行われ、優勝者である岩手県代表の選手が平成 17 年 5 月にフィンランドのヘルシンキで開催された 38 回技能五輪国際大会へ初めて出場しました。この国内大会に参加された 5 名の選手は、県立技術専門学校および県立短大の学生でした。

平成 17 年 10 月に山口県で第 43 回技能五輪全国大会が、平成 18 年 10 月に香川県で第 44 回技能五輪全国大会が開催されました。第 43 回大会には初めて企業からも参加があり、19 名の選手が参加しました。第 44 回大会は企業からの他、専門学校生、県立技術専門学校学生、県立短大学生、高専学生、機構立能開大学生、合計 33 名の選手が参加しました。優勝した愛知県の企業から参加した選手は平成 19 年 11 月に静岡で開催された 39 回技能五輪国際大会の日本代表として出場し、銀メダルを獲得しました。

過去の若年者ものづくり大会で、この職種の競技は実施されてきませんでした。しかし、平成 20 年度、第 3 回大会でこの職種が競技種目になりました。今回が初めての実施になります。

3. 「ITPC ネットワークサポート」競技概要

企業や一般家庭に設置されている殆どのコンピュータは、ネットワークによって巨大なインターネット網に接続されています。このインターネットに接続された企業のサーバシステムには、高い信頼性が求められます。このシステムを設計・構築・運用管理するのが「ITPC ネットワークサポート」技術者です。

この技術者には高い信頼性のあるシステムを構築するための技術と知識が必要となります。またシステムにトラブルが発生したとき、この技術者はその現象と状況を的確に判断して対処しなければなりません。技術者にはこれまでの経験と知識だけではなく、判断力と想像力も求められます。

そこで、この「ITPC ネットワークサポート」競技では信頼性のあるサーバシステムを構築することと、インターネットへの接続も含めた社内ネットワーク構築技術の技を競います。

なお、ユニバーサル技能五輪国際大会や技能五輪全国大会とは日程（競技時間）が大きく異なります。そのため、国際大会や全国大会の内容に準拠したいと思いますが、現実には大きく異なることをご了承ください。

3－1. 競技日程

- ・ 競技の前日

競技内容の説明、競技場所の抽選、機材の確認

- ・ 競技当日（競技時間：4時間）

午前4時間

3－2. 競技に使用する主な機器

- ・ サーバ用デスクトップPC 各1式（中央能力開発協会）
- ・ DVD（OSおよびアプリケーション） 各1式
- ・ クライアント用PC（Windows XP Pro）各1台（中央能力開発協会）
- ・ Cisco 製ルータ 2811(Ver. 12.4.10C) 各2台（中央能力開発協会）
- ・ Cisco 製スイッチ Catalyst 2960G-8TC-L 各1台（中央能力開発協会）
- ・ L3スイッチ（職業能力開発総合大学校）

（このL3スイッチは競技会場ネットワークのバックボーンとして使用するため、選手が操作することはありません）

3-3. 競技課題概要

与えられた「シナリオ」、「競技課題の背景」、「ネットワーク構築に関する基本ポリシー」を読んで、下記の作業を行う。

- A. ハードウェアパフォーマンスの最適化のための BIOS 設定等
- B. LANケーブルの製作
- C. Linux (Debian) によるサーバ構築作業およびネットワーク構築作業
 - ・ユーザ、グループの登録、ホームディレクトリの作成
 - ・不要なアプリケーションおよび設定項目などを考慮してシステムの最適化
 - ・ネームサーバ(BIND)の設定
 - ・Web サーバ(Apache)の設定
 - ・メールサーバ(Postfix)の設定
 - ・メール配信 (POP3) の設定
 - ・リモートメンテナンスの設定
 - ・Samba によるファイル共有の設定
 - ・iptables の設定
 - ・ネットワークの設計(IP アドレスの割り振り)
 - ・設計したネットワーク構築作業
 - ・サーバPC とクライアントPC のネットワーク項目の設定
 - ・プロキシサーバ (Squid) の設定
 - ・ファイルシステム(重要部分)のバックアップ設定
 - ・inetd、xinetd によるアクセス制限設定
 - ・セキュリティ対策等
- D. ネットワーク機器の設定
 - ・ルーティング設定
 - ・フィルタリングの設定
 - ・VLAN の設定
- E. 配付資料
 - ・配付DVD内容リスト
 - ・LANケーブルの結線図
 - ・シナリオおよび競技課題の背景
 - ・ネットワーク構成の概略図
 - ・ネットワーク構築に関する基本ポリシー概要

3－4．注意事項

- A. 記載された概要は出題範囲であり、すべての項目およびアプリケーションが出題されるとは限りません。また、全ての機器を使うとは限りません。
- B. 日本語環境が設定可能なOSおよびアプリケーションは、日本語環境を使用します。
- C. OSのバージョンは、Debian GNU/Linux 4.0r3（コードネーム「etch」）とします。
- D. ルータの機能としてWeb環境での設定が可能な機種であっても、競技中にこのWeb環境でルータの各種設定をすることを禁止します。

3－5．採点および評価基準

採点は、与えられた「シナリオ」「競技課題の背景」と「ネットワーク構築に関する基本ポリシー」を理解し、要求されたシステムが正確に実現されているかを客観的に評価します。

時間に応じた加点は原則的にありません。ただし、同点の場合には作業時間の短い方を上位とします。

付録Ⅰ 支給部品および装置

- ・ サーバ用デスクトップPC 1式
- ・ クライアント用ノートPC 1式
- ・ サーバ構築用DVD 1式
- ・ LAN ケーブル (UTP CAT5E) 2本
- ・ RJ-45 モジュラジャック 4個
- ・ Cisco ルータ 2台
- ・ Cisco スイッチ 1台

付録Ⅱ 持参工具および機材

- ・ 100BASE-TX ケーブル作成工具
例：ニッパー，ケーブルストリッパー，RJ-45 圧着工具，メジャー，その他
- ・ ケーブルテスター
- ・ プラストライバー (HDD の取り付け程度の組み立ては競技課題に含まれる可能性があります)
- ・ 筆記用具

付録Ⅲ 競技上の注意事項

1. 各種マニュアルの持ち込みは一切認めない。
2. 配付したOSなどが書き込まれたDVD以外のソフトウェアの持ち込みは一切認めない。
3. 支給した部品を破損した場合には、代替りの部品を再支給する。
ただし、その場合には減点の対象となる。
4. 質問などがある場合には、競技委員に申し出ること。
5. 選手間での工具等の貸し借りは認めない。
工具等で不具合があった場合には、競技委員に申し出ること。
6. 競技終了の合図で、作業を直ちに終了する。
競技終了時の各PC等は、指示された状態とする。
7. 競技時間内に作業を終了した場合には、その旨を競技委員に申し出て、競技委員の指示に従うこと。
8. 競技中に、トイレ、体調不良などが生じた場合には、その旨を競技委員に申し出て、競技委員の指示に従うこと。
9. 競技中の水分補給のための飲料水の持ち込みは認める。
10. 携帯電話の電源は切っておくこと。