

スマートフォンを用いた基本情報技術者試験の学習支援システムの検討

担当者：田中 都起男 指導教員：長田 茂美 教授

1. まえがき

基本情報技術者試験は、技術者をを目指す学生に求められる資格として重要視されている。しかし、受験者の合格率は未だに低く 20-30%を推移している。その要因として、試験時間が長く、集中力の維持が難しいことが挙げられる。これに対して、午前免除試験制度を活用した午前免除資格取得者の合格率は 50-60%と高い数値を示している。

本研究では、この午前免除試験制度に着目し、午前免除資格の取得に主眼を置いて、基本情報技術者試験の学習支援システムについて検討することにした。

2. 基本情報技術者試験とは

基本情報技術者試験は、午前問題と午後問題から構成され、それぞれ 2 時間半、合計 5 時間をかけて出題された問題に解答する。午前問題、午後問題ともに、6 割の点数を獲得できれば合格となるが、いずれか一方が 6 割の点数に満たないと不合格になる。また、午前免除試験制度とは、(独)情報処理推進機構が指定した学校に通い、午前免除試験に合格すれば、午前免除資格が取得できるというもので、基本情報技術者試験では、午後問題のみを受験し、合格点に達すると、基本情報技術者の資格を取得できる。

3. 従来の学習支援システムの調査

学習支援システムの検討に先立ち、井口らの学習支援ソフトを調査した[1]。この学習支援ソフトには、教材の「基本情報技術者試験精選予想 400 題」から収録した分野別問題集、実際の試験形式で問題を解く総合問題集、自分で作成、編集した問題を解く個人問題集があり、問題を解き終わった後には、正解数、得点率、得点が表示される。調査の結果、学習支援の観点からは、以下の問題点がある。

- ・扱えるのはテキスト形式の問題だけで、図形問題は扱えない。
- ・問題がランダムに出題されるため、ユーザが学びたい問題を解くことができない。

4. 提案システムの概要

本研究では、午前免除資格の取得に主眼を置き、上記問題点も解決できる基本情報技術者の学習支援システムとして、以下の要件を満たすシステムを提案する。

- ・午前免除資格を取得できる指定校の教材を用いた問題集を収録する（図形問題も収録できる）。
- ・ユーザが学びたい問題を出題できる。

提案システムでは、指定校である TAC 金沢校で使われている教材から以下の問題集を収録することとし、1 つの問題を jpeg 画像と問題のテキストの対で表現することにより、図形問題も扱うことを可能とした。

➤ 本試験問題集

平成 22 年秋期、平成 23 年春期、平成 23 年秋期の基本情報技術者試験問題

➤ 午前総合対策問題集

午前免除試験に出題された問題（3 回分）

➤ 午前共通問題集

ストラテジとマネジメント系の問題（2 回分）とテクノロジー系の問題（8 回分）

今回は、午前総合対策問題集の問題の一部を収録し、また、ユーザが学びたい問題を自由に選べるようにキーワード検索機能を実装して、提案システムの学習支援の過程を試行した。以下に試行した学習支援の流れを示す。

- ・問題を表示し、ユーザが解答ボタンを押すと、解答と解説が表示される。

- ・解説を理解できた場合、ユーザが戻るボタンを押すと問題の表示画面に戻り、次へボタンを押すと次の問題を表示する。

- ・解説を理解できない場合や解説に出てくるキーワードに関連する問題を解きたい場合には、ユーザがキーワード検索ウィンドウにキーワードを入力し、検索ボタンを押すと、そのキーワードの詳細な解説やそのキーワードに関連する問題を表示する。

図 1 に、解説からキーワードを入力することによって、そのキーワードの詳細な解説を表示した例である。

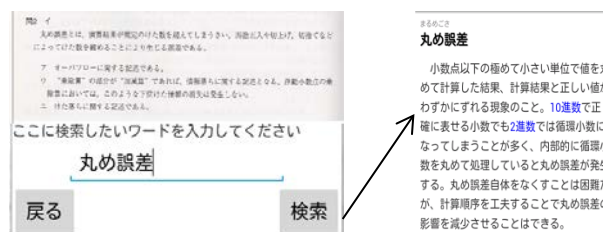


図 1 丸め誤差と検索した場合の結果画面

5. システム評価

試作した提案システムの機能について、研究室メンバー 6 人に実際に使用し評価してもらった。その結果、指定校の教材を収録したことやキーワードからそのキーワードの詳細な解説や関連する問題を検索できることで、学習意欲の向上に繋がるなど、概ね良好な評価が得られた。

6. むすび

午前免除資格の取得に主眼を置いた基本情報技術者試験の学習支援システムを提案した。また、その一部の機能を試作し、評価実験を行った結果、定性的ではあるが、概ね良好な評価が得られた。今後の課題としては、問題集をすべて収録し、学習支援という観点から、提案システムの本格的な評価、さらには、スマートフォンへの実装などが挙げられる。

参考文献

[1] 井口拓哉,柳瀬和也,長谷川純自：平成 22 年度工学設計Ⅲプロジェクトレポート Android による学習支援ソフトの作成,金沢工業大学,2010