

WWWを用いた情報処理技術者模擬試験の 運用実績に関する報告

武藤武士

奈良工業高等専門学校 情報工学科*

mutoh@info.nara-k.ac.jp

概要 奈良高専情報工学科では1996年度から情報処理技術者第2種試験の準備のためにWWWを用いた模擬試験システムを運用し、広く公開して来た。運用後2年を得た現在、その利用傾向を調べた。ログの解析の結果、数問を短い時間で試すスタイルよりは、全問題を解く模擬試験スタイルでの利用が多いことなどがわかった。更に、現在のシステムの課題を検討し、今後の運用について議論していく。

キーワード: 情報処理技術者第2種 WWW 模擬試験 統計情報

1 はじめに

情報処理を専門とするものが、その能力を認めってもらうために情報処理技術者第2種試験(以下、2種試験)が行われている。奈良高専情報工学科では、卒業までに2種試験の取得を勧めている。しかし、5年間を通して学習した後では十分合格できるカリキュラム構成となっているが、在学中に2種試験を取得するためには、まだ学習していない教科を先取りして勉強する必要がある。

Webページ[1]のように、情報処理技術者試験に関しての情報をうまくまとめたWebページも存在するが、自習用のページや模擬試験ページ(例えば、[2]など)はまだ少ないのが現状である。

奈良高専情報工学科試験のページ[3](以下“試験のページ”)は、学生が自習を行え、成績の推移を知ること、現在の自分の能力や苦手分野を把握できるように1996年8月に公開された。このページでは、システムの利用者(以下、受験者)は電子メールアドレスをユニークIDとして利用することで、成績の管理を行い、成績をグラフ表示する。

このページを公開して以来、のべ733人(受験者数225人)の試験が行われた。本論文では、このシステムの統計情報をまとめ、その利用傾向について議論する。あわせて、本システムのこれか

らの展開について展望する。

2 模擬試験システム

2.1 システムの概略

ここでは、“試験のページ”システムの概要を述べる。詳細については[3]を参照。

システムはCGI¹を用いて実現されている。後述の各CGIはperl²で実現されている。成績はFQDN³を付加した電子メールアドレスで管理を行い、成績や試験時間の履歴について受験者が閲覧することが可能になっている。記録される項目は、試験名と分野毎の正解数、試験を行うのにかかった時間、試験開始時間である。これ以外に、誤った問題をその誤答とともに別ファイルに記録している(後述)。

試験問題ファイルおよび成績保存ファイルはプレインテキストで記録されており、メールヘッダのように“:”でフィールド名とその値を分けて記入している。更に試験問題1問や試験記録1回分に対応する各エントリの間には空行が挿入されて

¹Common Gateway Interface:WWW用のプログラムとのデータ交換のための共通インターフェースである。

²<http://www.perl.org/>

³Full Qualified Domain Name:ドメイン形式で完全に指定したアドレス。これを利用することで、複数人数で同じアカウントを共有しているという良くない状況を除けば、ユーザをユニークに指定できると期待できる。

*大和郡山市矢田町 22

いる。試験問題は東京理科大学インフォサーブ[4]より提供されたものを、こちらの問題フォーマットに合うように変換した後で、模範解答などを付加している。

2種試験は基本的に(5択もしくは4択の)選択式問題であるので、Formのラジオボタンを用いて選択し、解答する。古い2種試験では、正解のために複数項目を選択する必要がある問題もあったが、これは、チェックボタンを利用して実現した。

2.2 システムの拡張

この2年間で運用を行いながら、システムの拡張を行ってきた。ここでは、その内容について紹介する。

文献[3]での発表以降変更した点は以下の通りである。

- サービス提供サーバの移動⁴ (1997/4/14)
これは、実習室の新システム導入[5]に伴い、サービス提供場所が移動したことと、もともとサービスを提供していたコンピュータのハードディスククラッシュに伴う、データ消失のため行った。
- “情報処理技術者試験”[1]からのリンク (1997/10/20)
こちらから2種試験関係の情報を提供しようと思ったが、優れたページが既に存在していたので、リンクを許可してもらった。このとき、このページからも本ページへリンクが作成された。
- 問題選択方式の変更 (1997/10/21)
これまでは、5問ずつ試すなどでは、開始問題番号を入力するようになっていたが、各問題数毎に区分けした選択肢を選ぶ方法に変更した。問題選択の自由度は減ったが、操作は簡単になったと考えている。
- 間違った問題のログ (1998/6/25)
これまでは、正解した数だけを分野ごとに記

⁴<http://sentinel.info.nara-k.ac.jp/~mutoh/MakeTEST/>

↓
<http://herb.info.nara-k.ac.jp/InfoExam/>

録していたが、受験者の誤りやすい問題に関する情報を集める必要性を感じたため、誤った問題とその解答について記録するように変更した。

- 掲示板の設置 (1998/7/1)
受験者からの情報を収集するために掲示板⁵を設けた。
- Internet Explorerで成績が表示できない不都合のバグフィックス (1998/7/27)
もともと、分野名のEUC漢字コード表記をそのまま成績グラフファイル名として利用していたが、Internet Explorerのいくつかのバージョンでは、このようなファイルは表示できないことが分かった。そこで、これを修正した。

3 統計情報

ここでは、“試験のページ”の各種統計情報についてまとめる。既に記したように、サーバの移動時に古いデータは消えてしまっているのので、この統計は1997年4月16日から1998年7月31日までのものとなっている。

図1に、週ごとの受験者数を示す。2種試験が近づくと受験者数が増加する傾向がみられる。また、受験者数は増える傾向にある。

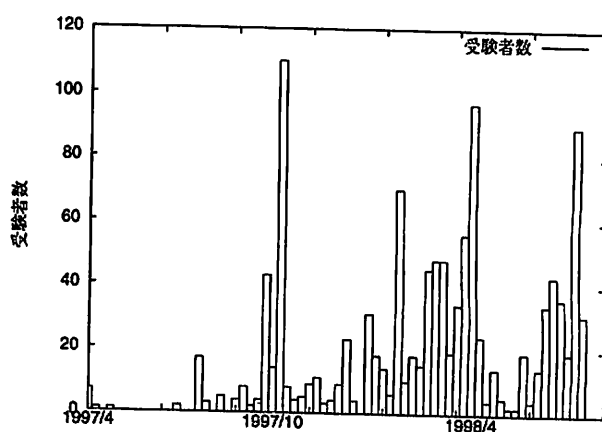


図1: 週ごとの受験者数の推移

⁵きのぼーず: <http://www.kinotrope.co.jp/~nakahiro/kb10.shtml> を参照。

表1に、各cgiへのアクセス数を示した。“試験のページ”のトップページへアクセスしたうちの約30%が試験を試していることがわかる。電子メールアドレスのチェックから成績記録までの人数の減少を見ると、思っていたよりも多くの試験者が試験を真面目に行っている。掲示板は参照こそ多いが、書き込みはその1%にも満たない状況である。

表1: 各cgiへのアクセス数

アクセス先	アクセス数	備考
index.html	3698	トップページ
addresscheck.cgi	1326	電子メールアドレスチェック
testmake.cgi	1181	試験問題作成
kb/kb.cgi	978	掲示板(記事数:7)
saiten.cgi	805	採点と成績記録
record.cgi	666	成績記録の閲覧

表2に、referer_logから得た“試験のページ”の参照回数を示した。ただし、2件以下の参照元は表から省いている。referer_logを取りはじめたのが1997年12月17日からなので本来はもう少し参照が多いはずである。サーチエンジンの検索語等に関しては詳細は省いたが、詳しくは文献[6]にまとめた。ほとんどの検索語が“情報処理技術者試験”やそれに類した語であった。

index.htmlの全アクセス数を考えると、特定のページからのリンクから“試験のページ”を訪れている受験者が多いことが分かる。

表2: リンク元ページと参照回数

ページ	アクセス数
“情報処理技術者試験”[1]	1303
http://www.mirai.or.jp/~suehiro/	299
http://www.ed.noda.sut.ac.jp/~j6397129/2syu.html	37
サーチエンジン	388

表3に試験毎の受験者数(testmake.cgiを利用した数で計測)を示す。1998年度春の問題は1998

年6月11日に公開したので若干少ないが、傾向としては受験者は最新の試験問題を解いていることがわかる。当初はちょっとした空き時間に5問ずつ解くような利用が多いと仮定していたが、実際には約30%の受験者が全問題を行っていることから、実際の2種試験の模擬試験的な利用が行われていると考えられる。

表3: 試験毎の受験者数

試験名	受験回数	全問題の受験数
1997年秋	349	135
1997年春	213	108
1998年春	197	47
1996年秋	103	42
1994年秋	87	31
1996年春	76	37
1995年春	46	32
1995年秋	34	22

表4に受験者毎の試験回数を示した。2%の受験者が1回だけ試験を試しただけの状態である。これは、本システムの本来の目的である繰り返し自習を行い、成績の推移を確認していくという目的からは望ましくない結果である。試しに5回以下の繰り返ししか行っていない受験者の割合を計算すると約50%であり、繰り返し模擬試験を試したくなるような状況を作る必要が有ることが理解される。

表4: 受験者数毎の試験回数

受験者数	試験回数	受験者数	試験回数
103	1	2	11
39	2	2	10
20	3	2	7
11	4	1	32
6	9	1	25
5	5	1	23
4	6	1	20
3	8	1	13
2	16	1	12
2	15		

4 今後のサービスについて

ここでは、今後提供すべきだと思われるサービスについて議論する。

現状では、過去の問題をシーケンシャルに行うことしか出来ない。これは、問題記録ファイルのフォーマットに強く依存しているためである。今後は苦手な分野を集中的に勉強したいなど、分野毎に問題を選べるようなメニューも必要であると考えられる。そのためには、問題記録をデータベースでの管理に変更した方が、柔軟性の面から有利であると思われる。

模範解答作成には東京理科大学インフォサーブでの問題提供後2日程度を必要としている。数年分の模範解答を作っていて、似た傾向の問題が多く、模範解答の解説の冗長性が大きいことに、気がついた。これも、1問あたり1つの模範解答という現在の問題ファイルのフォーマットに依存した問題である。解説に関しては簡単にすませ、2種試験学習ページへのリンクとする方法については以前にも述べた [3] が、労力の関係からまだ実現できていない。文献 [6] での検索語に関する調査からも、情報処理技術者試験に対する WWW ページの要望が大きいことが分かったので、今後は学習ページを拡充できるように時間を割いていきたい。現在、間違った問題のログを作成しているが、これを参照して間違いやすい分野から自習用の2種試験学習ページも作成したいと考えている。また、掲示板からのフィードバックもこのページの作成の参考にしたい。

問題数の拡充や、他分野の試験の導入も必要であろう。一番手をつけやすいこととしては、インフォサーブで提供されている2種試験の午後の問題を利用可能にすることがあげられる。

さらに、受験者からの要望を組み入れるために、アンケートも実施する予定である。現在、アンケート項目を考慮中である。

5 おわりに

公開後2年を経過して、かなりのアクセスが行われるようになってきた“試験のページ”であるが、アクセス傾向を見る限りではまだ改良できる

部分が多いと思われる。以前の発表 [3] で、選択式問題用の cgi パッケージを公開する予定であると述べたが、これもまだ実現できていない。今後も未永くサービスを続け、改良していきたいと思う。

謝辞

東京理科大学インフォサーブ [4] の皆様には、試験データを本システムに利用することを快く了承して頂きました。また、奈良高専情報工学科の学生にはシステムを利用し、改良のために貴重な意見を頂きました。本システムが広く利用されるようになったのも、やすほかずゆき氏のページ [1] からのリンクによるところが大了。ここに感謝致します。

参考文献

- [1] やすほかずゆき, “情報処理技術者試験”,
<http://www2.biglobe.ne.jp/~yasuho/itee/>.
- [2] 小野智章, “TNO₂ ホームページ”,
<http://ww3.tiki.ne.jp/~tno2/>.
- [3] 武藤武士, 榊原和彦, 成田紘一, “WWW を利用した選択式問題テスト採点システムの試作”, 情報処理教育研究集会予稿集, pp.69-72(1996).
または,
<http://herb.info.nara-k.ac.jp/InfoExam/>.
- [4] 東京理科大学インフォサーブ,
“情報処理技術者試験ホームページ”,
<http://infoserv.sut.ac.jp/j-siken/>.
- [5] 武藤武士, 工藤英男, “情報工学科新実習システムの構成とその運用”, 情報処理教育研究発表会論文集第 17 号, pp.198-201(1997).
- [6] 平俊男, 武藤武士, “Web.アクセスに見る奈良高専像 -機械工学科・情報工学科の場合-”, 情報処理教育研究発表会論文集第 18 号, pp.144-147(1998).

平成10年度
情報処理教育研究集会
講演論文集

主催 文 部 省
九州工業大学