

e-Learning 講義「情報処理概論」の実施について

右田 雅裕
メディア情報処理研究部門
migita@cc.kumamoto-u.ac.jp

概要

総合情報基盤センターでは本学 2 年生の約 2/3 を対象とした必修講義「情報処理概論」を、従来の集中講義形式から平成 16 年度には e-Learning 形式の講義として実施した。毎回の講義に相当する理解度の確認問題と、期末試験となるオンラインテストによって実施された同講義について紹介する。

1 情報処理概論について

熊本大学では平成 14 年 4 月より、1 年生全員約 1800 名に対して全学部必修となる同一内容の情報基礎演習「情報基礎 A・B」を当センターを中心に実施している。

平成 15 年度には、情報基礎の次段階的位置付けとなる必修講義の「情報処理概論」を本学 2 年生のおよそ 2/3 に相当する約 1000 名を対象に集中講義として夏季休暇中に実施した。講義は受講者を前半と後半に二分し、2 日間にわたる講義を 2 回に分けて開講したが、後半の 2 日目は台風の接近に伴い休講となった。

平成 16 年度には、開講時限及び受講する教室を限定せずに受講者が学習できる e-Learning 形式の講義形態を採用し実施した。平成 16 年度の情報処理概論は本学の 2 年生約 1100 名を対象に、WebCT を用いた理解度の確認問題による e-Learning 形式の講義とオンラインテストを採用した期末試験から構成されている。本講義では通常の対面講義は行われないが、第 1 週にあたる初回に受講に関する説明会を対面講義形式で実施し、説明会に参加できなかった受講者には説明会資料を WebCT 上に提示し常時閲覧できるようにした。成績評価は e-Learning 形式講義の受講状況と期末試験の結果を用いて行った。

2 理解度の確認問題を用いた e-Learning 講義

情報処理概論は 1 単位の講義であるため、毎回の講義に相当する e-Learning 形式講義を 7 週分実施した。各

週毎に学習テーマを設定し、WebCT 上に用意されたこれに関する理解度の確認問題を指定された期間に受験することで出席点を与えた。この確認問題の受験は、学内に設置された PC からだけでなくインターネットを通じてどこからでも受験できるような体制を整え、受講者が学習場所を自由に選択できるようにした。そのため、通常の講義のように開講時限に指定された教室に出席する必要はなく、学習時間に関しても受講者が自由に選択できるようになっている。質問等については、毎週開講時限に指定した教室にて担当教員が待機し対面で受け付ける方法と、メールによって受け付ける方法を用意し、受講者からの質問に担当教員が輪番で対応した。質問を受け付ける教室及びメール・アドレスについては、初回説明会時に通知している。

本講義で取り扱う内容としては、情報処理技術者試験の一つである初級システムアドミニストラータ試験程度を想定しており、各週の学習テーマを次のように設定した。

- 第 1 週 コンピュータの基礎知識
- 第 2 週 ハードウェア
- 第 3 週 ソフトウェア
- 第 4 週 ネットワーク（前編）
- 第 5 週 ネットワーク（後編）
- 第 6 週 情報システムの運用と整備（ネットワーク編）
- 第 7 週 情報システムの運用と整備（セキュリティ編）

これらの学習テーマは書籍テキストとも連動しており、

受講者はこの日程に沿って各週の学習テーマについて学習を進める。

2.1 理解度の確認問題

各週の講義に相当する理解度の確認問題は、各学習テーマ毎に用意された WebCT 上の問題データベースから出題されるオンラインテストである。問題は各学習テーマ毎に約 80 問程度ずつ用意されており、1 回の受験によりその週の学習テーマに関して 20 問が、受験毎にランダムに出題される。理解度の確認問題の受験に関しては試験時間の制限を特に設けていないが、指定された期間内に受験することで出席点が与えられ、各週の学習テーマはその期間内のみ受験できる。受講者は指定された期間内であれば理解度の確認問題を何回も受験可能であるが、出題される問題は受験毎にランダムであるため、何回も受験することでより多くの問題に接することができるようになっていく。得点は受講者本人に開示されており、WebCT 上では受講者全体の得点分布も公開されているため、受講者は自分が全体のどの位置に属するかを確認することができる。また、本講義では対面講義を行わないこともあり、全問題に対してフィードバックを設定し出題者からの解説を付与している。正解を表示しない設定としているため、フィードバックを読むことで学習の参考となるようにした。ある理解度の確認問題の受験例を図 1 に示す。図 1 は問題作成者用プレビューのため正解が表示されているが、受講者に正解は表示されない。

期限が完了した問題については、その後も受講者が受験できるようにするため期限なしの理解度の確認問題も用意している。こちらは期限完了直後から受験できるようになり、受講者は期限付き問題と同様に何回も受験できるが、この問題を受験しても出席点は与えられない。期限完了までに未受験であった受講者や期限完了後もさらに学習を深めたい受講者は、これを利用し学習に活用できるようにした。

IPアドレスの設定を行おうとしたところ、設定事項が記入された用紙にはサブネットが 172.162.152.128/25と記載されていた。ところが、サブネットマスク入力欄は「X.X.X.X」となっており、設定が行き詰まってしまった。適切なサブネットマスクは入力欄の形式でどのように表されるか。(半角数字を用いて、X.X.X.Xと回答)

回答:

No.	回答	採点	正解 (値)
1.	12.34.56.78	0%	255.255.255.128 (100%)

この質問全般に関するフィードバック: P252~P253参照。サブネット「172.162.152.128/25」において、「/」の後の「25」はネットワークアドレスの長さを表します(P252)ので、ネットワークアドレスの長さは「25」ビットと求まります(P253より、IPアドレス長は32ビット)。よって、サブネットマスクは(左から)上位25ビット分だけ1が続き残りは0が続く形式となり、これを8ビットずつ「」で区切って(11111111.11111111.11111111.10000000)、区切ったそれぞれの値を10進数で表すと「X.X.X.X」形式が求まります。

得点: 0%

図 1: 理解度の確認問題の受験結果表示例

3 オンラインテストを採用した期末試験

期末試験は、実習室定員の問題から月曜開講のクラスを 3 グループに分けて、1 週につき 1 グループずつ 3 週にわたり試験を行い、金曜開講のクラスと合わせて計 4 回の試験を実施した。試験自体は WebCT を用いたオンラインテスト形式を採用したが、通常の定期試験と同様に受験者は受験する時限及び PC 実習室を指定され、試験会場となる実習室では試験監督による監視のもと試験が行われた。

月曜開講のクラスでは試験日が数週にわたることもあり、期末試験では理解度の確認問題と同様に、問題データベースよりランダムに出題される方式を採用した。各学習テーマ内で規定数の問題がランダムに出題され、1 回の受験により合計 42 問が出題される。受験者は試験時間内であれば何回でも受験可能とし、試験時間内に複数回受験した場合には最高点を取得した回の受験を評価対象としている。試験時間内の複数回受験を認めているため、問題に偏りがあると判断した場合、受験者は受験中の答案を提出し新たに問題出された答案で再度受験し直すこともでき、また、受験中の障害発生時にも柔軟に対応できるようにした。

試験時間については 70 分間としている。本学の講義時間は通常 90 分間であるが、オンラインテストである期末試験を受験するには WebCT にログインする必要があること、また、システムトラブル発生時の対応も考慮して、始業より 15 分間は受験の説明時間として割り当てた。試験の終了についても、次時限の講義へ影響が出ないように、終業の 5 分前に終了とした。試験の開始については、受験者が同時に試験を開始できるように配慮して試験開始パスワードを設定し、試験監督が試験開始時刻にそのパスワードを発表することで試験開始の同期を実現した。

3.1 システムの設定

PC 実習室では通常各自の ID 及びパスワードによりログオンするが、期末試験時は試験専用共通アカウントで PC へログオンすることとした。このアカウントは各種操作が制限されてブラウザ操作だけを行うことができ、ブラウザ操作についても機能制限が行われ受験に不要な操作は抑制されている。また、このアカウントでは WebCT 以外には接続できないよう設定されており、

WebCT 上でも通常アカウントでログオンした PC から受験できないように設定されている。期末試験は数週にわたり実施されることから、重複受験を防止するために指定された時限に限り各受講者が受験できるような設定も WebCT で行った。

受験者は試験開始時に一斉に WebCT 上の試験に取り組んだが、WebCT 側の応答が著しく遅くなるというような現象は確認できなかった。

3.2 受験者の確認

受験者は試験専用アカウントで PC にログオンしているが、WebCT へは通常の各自のアカウントでログインしている。そこで、受験者本人と WebCT にログインしている利用者の確認を実施した。受験者の机上には備品のキーボードとマウス以外では、本人の学生証だけが置かれているため、試験監督はまず学生証の写真と受験者本人を照合し、次にその受験者と WebCT 上の利用者との照合を行い確認した。本講義では試験が数週にわたり

実施されることから、不正を防止するためこのような受験者の確認を実施した。

3.3 月曜開講クラスの期末試験結果

月曜開講のクラスでは 3 週にわたり期末試験を実施した。各週の受験者は複数の学部から構成されているが、この中で 3 週にわたり試験が実施された同一学部学科所属の受講者に着目した結果を表 1 に示す。

表 1 では 100 点満点に換算した期末試験の結果を示している。試験前にはより後の試験日での受験が有利かと思われたが、表 1 において各週の試験日に受験したそれぞれの受験者は同一の学部学科に所属していることから、受験日の違いによる影響は少なかったと考えられる。

表 1: 月曜開講同一学部学科の期末試験週別結果

	1 週目	2 週目	3 週目
平均点 (満点:100)	61.3	62.2	60.1
受験者数	85	93	101