

WebCT を活用した PSI によるプログラミング補講

渡辺 博芳[†] 佐々木 茂[‡] 高井 久美子[†]

[†] 帝京大学ラーニングテクノロジー開発室 〒320-8551 宇都宮市豊郷台 1-1

[‡] 帝京大学理工学部 〒320-8551 宇都宮市豊郷台 1-1

E-mail: {hiro,sasaki,kumiko}@ics.teikyo-u.ac.jp

あらまし 我々が実践しているオブジェクト指向プログラミング演習において、前提科目となるプログラミングをしっかりと履修していない学生がいるため、正規の授業開始前の春休みにプログラミングの補講を実施した。この補講コースにおいて、PSI(Personalized System of Instruction)によるコース運営と、学生補助員との協同作業を試行した。まず、eラーニングハンドブックの9つのステップのうち、ステップ7までを教員が行い、学習目標や最終課題を明確にした。次に、教員が設定した学習目標と最終課題に基づいて学生補助員が学習内容のコンテンツを作成した。補講は、プログラミングの学習が十分でない学生を対象にして、教員の監督の下で学生補助員が、WebCTを活用したPSIによるセルフラーニングの形態で運営した。これらの詳細とアンケートによる評価結果、補講コースの効果について報告する。

キーワード プログラミング, セルフラーニング, PSI, 学生補助員, WebCT

A Supplementary Course of Programming by Personalized System of Instruction (PSI) Using WebCT

Hiro Yoshi WATANABE[†] Shigeru SASAKI[‡] and Kumiko TAKAI[†]

[†] Learning Technology Laboratory, Teikyo University Toyosatodai 1-1, Utsunomiya, 320-8551 Japan

[‡] School of Science and Engineering, Teikyo University Toyosatodai 1-1, Utsunomiya, 320-8551 Japan

E-mail: {hiro,sasaki,kumiko}@ics.teikyo-u.ac.jp

Abstract We provided a supplementary course of programming, because programming courses are prerequisite for the object-oriented programming course and some students have not learned in programming courses sufficiently. In the implementation of the course, we tried a self-learning style by PSI (Personalized System of Instruction) and collaborative activities of preparing and managing the course with student assistants. This paper describes details of the trial and evaluation results.

Keyword Programming, Self Learning, Personalized System of Instruction, Student Assistant, WebCT

1. はじめに

我々はオブジェクト指向プログラミング授業において WebCT を活用し、物語導入型教材コンテンツを用いたセルフラーニング型授業を実践してきた[1,2]。2003年度の実践においては、前提科目のプログラミングの学習が十分でない学生のために、復習用のビデオ講義教材を用意した。2004年度はさらに学期開始前の春休みに、本授業の履修に必要な前提知識に焦点を当てた補講を実施した。本補講は、単位の取得情報を基にプログラミングの学習が十分でないと思われる学生に受講を義務付けたが、受講を希望する学生には単位の取得状況に関わらず、受講を認めた。

このような補講では、受講する学生のレベルにばらつきがあることが予想される。また、通常のカリキュラムに加えて新たな講義を実施することになるので、教員の負担をできるだけ軽減したい。そこで、学生のレベルに応じて自由なペースで学習できるように、PSI

(Personalized System of Instruction)[3~5]によるセルフラーニング型で実施することにした。また、教員の負担軽減の対策として、教材作成とコースの運営において学生補助員の積極的活用を試行した。教材作成においてはeラーニングハンドブック[6]を活用することで学習目標を明確化し、教材作成の一部を学生補助員に任せた。コースの運営においては、もともと、PSIではプロクターと呼ばれる学生補助員が重要な役割を果たすので、学生補助員の積極的活用が行いやすい。学生補助員は帝京大学におけるラーニングテクノロジー開発アシスタント(LTA)の制度[7]を活用した。

本稿では、WebCTを活用したPSIによるプログラミングの補講コースの実施と評価について述べる。

2. PSIによるセルフラーニング型授業

PSI(Personalized System of Instruction)は1960年代に、F.S. Kellerによって提唱された[3]。PSIの特徴は、(a)

教員・助手・プロクター(補助指導員)などからなるチームを組むこと、(b)小単元・完全習得方式と即時フィードバックを指向していること、(c)学生の自己ペースで学習を進めること、(d)講義は知識の伝達よりも学習の興味を増大させるもので、出欠が自由であることなどである。講義を全く設けない実践例もある。

PSI では基本的に、教材を小単元に分割し、系列的に配置する。学生は現在の単元をマスターしないと、次の単元の教材を渡されない。各単元の学習後には通過試験が課せられ、その直後にプロクターによる正誤のフィードバックと概念の訂正または定着が行われる。

プロクターには学部上級生や大学院生が割り当てられることが多い。プロクターは特定の 10 人から 15 人を受け持ち、通過試験の採点や学習の手助けを行う。

特定の時間帯の授業に出席を強制されることはなく、完全に自己のペースで学習する。学習における疑問や困難については、一定の教室に待機している教員やプロクターに質問や相談をすることができる。

我々が実践しているセルフラーニング型授業[1,2]も学生が自分のペースで学び、自己学習力を習得することを意図している。ただし、これまで我々が実践したセルフラーニング型授業では単元(学習モジュール)ごとの通過試験は設けていない。また、各モジュールの最終課題提出期限を設けることで、モジュールごとに学生の進度を同期させている。一方、PSI ではコースの最初から最終目標に至るまでの間、学習のペースが自由であるので、PSIの方がセルフラーニングの度合いが高いと言える。あまりに自由度が高いと、セルフラーニング型の学習に慣れていない学習者が不安になることがあるので、我々は、学習者が慣れるまではある程度同期をとることが望ましいと考えている。

PSI は米国において多くの実践例があり、いろいろに工夫されたバージョンが存在する。また、日本における実践例も存在する[4,5]。PSIの有効性については良好な結果が得られているようである。しかし、PSIによる授業は、教材作成、プロクターの確保とトレーニングなどのコストが大きいことが問題となる。

3. 補講コースの設計と教材作成

本補講コースにおいて利用する教材を学生補助員と協同で作成した。eラーニングハンドブック[6]にeラーニング教材作成の9つのステップが紹介されている。これらのステップのうち、ステップ7までを教員が行い、学習目標や最終課題を明確にした。次に、教員が設定した学習目標と最終課題に基づいて学生補助員が学習内容のコンテンツを作成した(すなわち、ステップ8を実施した)。

本補講コースの設計と教材の作成過程をeラーニン

グハンドブックのステップに従って述べる。

(1) カリキュラムの位置づけとコースに関する情報を把握する

最初にコースの情報を整理した。コースに関する情報は、以下のようにまとめることができる。

- ・ 位置付け：情報科学演習 2(OOP: Object-Oriented Programming)の前提科目の代わりとなる補講
- ・ 開催時期：春休み
- ・ 形態：オンキャンパスでの e-Learning
- ・ 予想受講者数：20 名 (実際には 30 名だった)
- ・ 対象学生：情報科学科 2 年生
- ・ 担当教員：佐々木, 渡辺
- ・ TA：LT アシスタントを交代で確保
- ・ e-Learning 環境：情報棟 101 教室(学科のコンピュータ教室)から WebCT を利用
- ・ 学習者の e-Learning 経験：2 年次後期に WebCT を活用したセルフラーニング型授業を経験

(2) 学習成果のプロフィールをリストアップする

プログラミングの知識のうち、情報科学演習 2(OOP)を履修するために最低限必要な知識を習得することを目的として学習内容を厳選した。以下のような学習成果のプロフィールをリストアップした。

- ・ C++のコンソールアプリケーションで、繰り返し(for)文を使って任意の数のデータの合計を求めるプログラムを書くことができる。
- ・ C++の if 文を用いた簡単なプログラムを書くことができる。
- ・ 配列の基本を理解している。特に、配列変数の宣言と配列の各要素の参照、代入ができる。
- ・ 関数の基本を理解している。関数を定義すること、関数を呼び出すことができる。

(3) コースの目標を決定する

情報科学演習 2(OOP)を履修するために必要な最低限のプログラミングの知識を習得することを目的とする。具体的には、C++のコンソールアプリケーションで、if 文、繰り返し(for)文、配列、関数を使用した簡単なプログラムを書くことができるようになることを目指す。

(4) コースの成績評価基準と方法を決定する

if 文と for 文に関してはプログラムを記述する試験を実施する。また、配列と関数についてはプログラム片を記述する試験を実施する。教科書や参考書、ノートを参考にせず、出題されたプログラムあるいはプログラム片を正しく書けることを合格の基準とする。補講コースなので合否のみを判定し、成績は付けない。

(5) コースの実施計画を作る

目標を達成するためには、プログラムの全体構造、変数、入出力に関する知識も必要になる。それらを含

めて6つのモジュールを構成した。

- 単元1 文字列を出力するプログラム
- 単元2 簡単な計算をするプログラム
- 単元3 if文を使ったプログラム
- 単元4 for文を使ったプログラム
- 単元5 配列の理解
- 単元6 関数の理解

(6) 各モジュールの目標を明確化する

各単元の目標を具体化した。以下に単元1と単元2の目標の例を示す。

- ・ 単元1 文字列を出力するプログラム
 - C++のプログラムの全体構造を理解する
 - インクルード文の意味を理解し、書ける
 - メイン関数の意味を理解し、書ける
 - 文字列の出力をプログラムで書ける
- ・ 単元2 簡単な計算をするプログラム
 - 変数を理解し、変数の宣言ができる
 - 変数への値の入力をプログラムで書ける
 - 計算と変数への代入をプログラムで書ける

各モジュールの最初に、これらの目標を学習者に明示した。

(7) 各モジュールの最終課題を設定する

各モジュールの最後に通過試験(筆記試験)を行う。これを最終課題とする。PSIでは学習者が自由に通過試験を受験できるため、個々の学習者で試験問題が異なるように複数の試験問題を用意する。教員が通過試験サンプルを作成し、学生補助員に類似の試験問題を多数作成してもらった。単元1と単元2の通過試験問題の例を示す。

単元1の通過試験の例：以下のように表示するC++のプログラムを書きなさい。プログラムはコンソールアプリケーションとし、coutを使って標準出力へ出力するように作成すること。

宇都宮市

豊郷台

単元2の通過試験の例：円柱の底面積の半径と円柱の高さを入力して、円柱の体積をもとめて表示するプログラムを作成しなさい。プログラムはコンソールアプリケーションとして、coutを使って標準出力へ出力するように作成すること。また、以下の変数を使用すること。

- 倍精度実数型 r 半径を入れる変数
- 倍精度実数型 h 高さを入れる変数
- 倍精度実数型 s 体積を入れる変数

ヒント円柱の体積は以下のように求めることができる。

底面積 = 半径 × 半径 × 3.14

体積 = 底面積 × 高さ

類似問題として、単元1では出力する文字列を変え、単元2では計算する対象や変数を変えた。単元2では数学の知識は問わないため、どんなに簡単なものでも計算式をヒントで与えた。

(8) 各モジュールのコンテンツを設計し投入する

ステップ7までは教員が行い、単元1の教材コンテンツも教員が作成した。それらに基づいて単元2から単元6の教材を3人の学生補助員に作成してもらった。作成してもらった教材は、教材作成に携わらなかった別の学生補助員が閲覧し、学生の目から見た改善点を指摘してもらうことで改善を図った。

各単元のコンテンツの大枠は以下のように統一した。

- ・ 学習目標(ウェルカムページ)
- ・ 学習のガイド(学習手順の説明)
- ・ 学習内容の提示
- ・ 通過試験の例と解答例

学習内容部分には、学生が作成した教材コンテンツに加えて、前年度に教員が作成したプログラミング復習用講義ビデオへのリンクも含めた。

4. 補講コースの運営

学習者はコンピュータ教室でWebCTの教材コンテンツを見ながら学習し、1つの単元の学習を終えたら、普通教室(試験室)に移動して通過試験を受験する。通過試験に合格したら、次の単元の教材が公開される。6つの通過試験に合格すると、補講コースを修了する。これらの学習方法については、ガイダンスで説明するとともに、WebCTのシラバス機能で提示した(付録1参照)。

コンピュータ教室と試験室にはそれぞれ学生補助員(プロクター)を配置する。PSIでは1人のプロクターが特定の十数名を受け持つことになっているが、今回はそのような担任制はとらなかった。コンピュータ教室の学生補助員は、学習者の質問に答え、WebCTの学生管理の記録を管理する。試験教室の学生補助員は、学習者に試験用紙を与え、試験の監督をし、採点をする。採点においては100点満点を合格とするが、PSIの採点方法[4]にしたがって、ほとんどできている場合には誤った部分についてその場で質問し、正しく解答できれば合格とする。学生補助員のこれらの作業については、打ち合わせ時に指示するとともに簡単なマニュアル(付録2参照)を配布した。

以下のようにして、前の単元を合格した学生に次の単元のコンテンツを公開するようにした。

- ・ 6つの単元に対応した6つのコンテンツモジュールを作成する。
- ・ 学生管理で単元1から単元6のカラムを作成する。

表 1 補講日ごとの修了者の数

補講日	1	2	3	4	5	6	7	8	9	その後
修了者	5	1	5	4	2	3	5	3	0	3

- ・ 単元 2 以降のコンテンツモジュールは選択的公開の設定を行い、カラム「単元 n-1」が「合格」の学生に公開する。

今回の補講では、春休みの最初の 2 週間で、6 つの単元を修了することとした。第 1 週は火曜日から金曜日の 4 日間、第 2 週は月曜日から金曜日の 5 日間、午後の 3 時間、学生補助員をコンピュータ教室と試験室に配置した。第 1 週は各 2 人、第 2 週間は各 1 人、最終日は各 2 人の学生補助員をそれぞれ確保した。PSI による学習の進め方を説明するために、補講の初日は補講履修者全員の出席を求めたが、翌日からは 2 週間のうちのいつ出席してもよいことにした。

5. 評価と考察

5.1. 補講の実施状況

プログラミング 1、プログラミング 2 の単位どちらか一方でも取得していない学生を補講の対象者として補講受講を義務付けた。補講対象者は 30 名で、希望者が 1 名であった。春休みの補講期間に補講を履修した学生は 30 名で、補講対象者の 1 人は春休み補講を欠席した。表 1 に補講日ごとの修了者の数を示す。補講初日に全ての単元の通過試験をパスし、修了した学生が 5 名いた。指定の 2 週間のうちに修了に至らなかった学生が 2 名おり、これらの学生と春休み補講を欠席した学生の 3 名は、後日教員の研究室に通過試験を受けに来てもらい、教員が採点を行った。

5.2. 補講コース自体の評価

図 1 に「補講によってプログラミングのスキルが高まったと思いますか」という質問に対する回答を示す。「とても高まった」「高まった」と回答した学生が、84%であった。「高まらなかった」と回答した 1 人は最初にこのアンケートに回答し、自由記述の感想欄に「理解している内容だったので簡単だった」と書いていることから、もともとプログラミングのスキルが高かったと思われる。また、補講コース自体に関する感想には「今まで最初の授業をきいてなくてパソコンがわからず授業もやるきがしなかったけど理解できるようになってよかったです」といったものがあつた。

補講対象の条件を満たす学生の修了試験の合格率を 2003 年度と 2004 年度で比較した。再履修者を除く正規の 3 年生に関する比較結果を表 2 に示す。2004 年度の方が、合格率が高いことがわかる。

以上のことから、本補講は成果を収めたと言える。

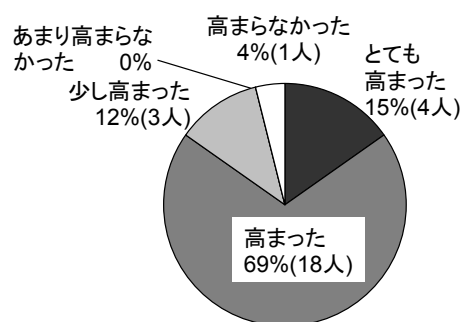


図 1 「補講によってプログラミングのスキルが高まったと思いますか」という質問に対する回答

表 2 前提科目の単位未取得者の終了試験合格率

	対象学生数	合格者数	合格率(%)
2003 年度	48	16	33.3
2004 年度	28	15	53.6

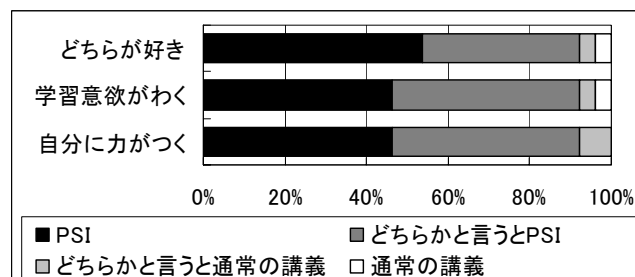


図 2 PSI についてのアンケート結果

一方で、「単元ごとにミニテストなどを設けるともう少し理解が深まると思う」といった感想もあつたことから、今後、セルフテストや小テストなどを含め教材コンテンツを充実させたい。

また、再履修を含まない正規の 3 年生のうち、修了試験で不合格になった学生は 25 名で、そのうち 13 名が補講受講者であった。残りの 12 名は補講対象者でないにも関わらず、修了試験では不合格になってしまった。このような学生は前提科目の単位を取得しているが、学習内容をきちんと習得していないと考えられる。従って、補講受講を義務付ける対象者の条件を再検討する必要があるかもしれない。

5.3. PSI の評価

補講コース終了後の学生に対して、PSI の学習スタイルに関するアンケートを行った。以下の 3 つの質問の回答結果を図 2 に示す。

- ・ PSI と通常講義のどちらが好きですか。
- ・ PSI と通常講義ではどちらの方が、学習意欲がわきますか。
- ・ PSI と通常講義ではどちらの方が自分に力がついたと感じますか。

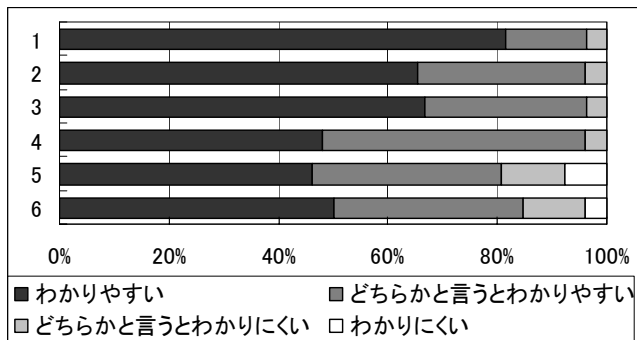


図3 教材のわかりやすさについてのアンケート結果

いずれの質問においても、50%近くの学生が「PSI」を選択しており、「どちらかと言うとPSI」を含めるとほとんどの学生がPSIを選択している。また、「色々な講義で、このPSIを使ってほしいと思った。とてもペース配分がよくて、早くできてよかった」や「テストがあるといつもより集中できました。楽しかったです」といった肯定的な感想もあり、PSIの学習スタイルが多くの学生に受け入れられる可能性があることが示された。

一方で、「通常の講義のほうがやりやすいです」といった感想もあった。今回の補講では、PSIで用いられる「出欠自由な講義」は行わなかったが、講義の方が好きという学生に対して、出欠自由な講義によってフォローすることも考えられる。

PSIでは、学期を通して学習のペースが自由であるが、あまり自由度が高いと、自分の学習のペースが作れない学生がドロップアウトしたり、学生が自分のペースに不安を抱いたりすることがある。これらを考慮することで、正規の授業でもPSIを活用することができるという確信を得た。

5.4. 学生補助員との協同作業の評価

今回の補講では教材作成と補講運営において学生補助員を積極的に活用した。

教材作成に関して、単元1は教員が作成したが、単元2から6は学生補助員が作成した。各単元を修了するごとに、教材のわかりやすさについてアンケートをとった結果を図3に示す。「わかりやすい」という回答の割合が単元4から6でやや低くなっているが、単元1から3に比較すると学習内容自体が難しくなっているので、ある程度の低下はしかたがないと思われる。「わかりやすい」「どちらかと言うとわかりやすい」という回答が最低の場合でも、80%を超えていることから、学生補助員によって適切な教材が作成できたと言える。

一方、複数の学生補助員によって教材を作成したため、教材のスタイルが単元ごとにかなり異なってしま

った。教材のスタイルについて詳細に打ち合わせることや、共通のスタイルシートを使うことで、この問題は解消できると思われる。

また、感想の中には「TAの方たちがやさしかったので気楽にやれた」というものがあり、学生補助員によるコース運営も順調であったと言える。

今回の補講の実施では、教員は初日のガイダンスの他は、ときどき様子を見に行くだけで、補講の運営はほぼ学生補助員にまかせることができた。学習者からの質問や相談も数は少なく、全て学生補助員が対応できた。従って、教員の負担軽減の面でも効果は大きかったと言える。

6. おわりに

情報科学演習 OOP 受講者のための前提科目の補講を、WebCTを活用したPSI方式によって実施した。教材作成と補講運営においては学生補助員を積極的に活用した。また、PSI方式の教材作成において、eラーニングハンドブックの活用が有効であった。

今後とも、PSIによる補講を実践し、より効果的になるよう改善を図りたい。また、PSIを正規の授業においても活用してみたい。

謝 辞 本補講コースのための教材開発、補講の実施、データの収集を補助してくれた帝京大学 LT アシスタントの飯岡信介君、橋本 鈴さん、水柿 恵さん、鈴木 崇君、深美匡継君、谷野智章君、津島里美さん、表寛 幸君、友岡将紘君、大下拓也君に感謝します。

文 献

- [1] 渡辺博芳, 佐々木茂, 高井久美子, 武井恵雄, “「物語」導入型教材コンテンツを用いたオブジェクト指向プログラミング教育の実践例,” 情報教育シンポジウム論文集, Vol.2002, pp.133-138, Aug. 2002.
- [2] 渡辺博芳, 高井久美子, 佐々木茂, 荒井正之, 武井恵雄, “WebCTを活用したオブジェクト指向プログラミング教育の実践例,” 第1回日本 WebCT研究会予稿集, pp.25-30 Sept. 2003.
- [3] F.S. Keller, “GOOD-BYE TEACHER...,” Journal of Applied Behavior Analysis, Vol.1, No.1, pp.79-89, 1968.
- [4] 田中敏, “日本の大学にPSIを適用するためのマニュアル,” Japanese Journal of Educational Psychology, Vol.37, pp.365-373, 1989.
- [5] 向後千春:, “Webベース個別化教授システム(PSI)によるプログラミング授業の設計, 実施とその評価, 教育システム情報学会誌,” Vol.20, No.3, pp. 293 -303, 2003.
- [6] 中井俊樹, 山里敬也, 中島英博, 岡田啓, “eラーニングハンドブック ステップで作るスマートな教材,” マナハウス, 2003.
- [7] 渡辺博芳, 高井久美子, 武井恵雄, “帝京大学におけるラーニングテクノロジー活用授業の推進,

付録1 学習者に提示した「学習の進め方」

プログラミング言語は C++を対象とします。CL 教室にインストールされている Visual C++を利用してプログラムを作成、動作させることで理解を深めます。

PSI(Personalized System of Instruction)という手法を取り入れたセルフラーニング型の学習を行ってまいります。学習内容は6つの単元から構成されており、教材は WebCT のコースに載せておきます。

- ・ まず、単元1のコンテンツモジュールの「学習目標」、「学習ガイド」、「学習用コンテンツ」を参照して単元1の内容を学習します。これは自宅で学習しても、情報棟101教室で行ってもかまいません。自分のペースで学習してください。自分で自分の学習をコントロールする自信がない場合は、指定された日時に情報棟101教室に来て、その時間に学習するようにしてください。その日時には教員か TA が101教室に待機しています。
- ・ WebCT コンテンツを見たり、自分でプログラムを動かすだけでは理解できない場合は、積極的に教員や TA に質問したり、説明を求めたりしましょう。WebCT のディスカッションを使う方法と、教員や TA が101教室に待機しているときに面談で質問する方法があります。
- ・ 「通過テスト」に合格できるだけの力がついたと思ったら、通過テストを受験します。情報棟101教室に待機している TA や教員に通過テストを申し込むと、別室ですぐに受験できます。解答が終わったら、その場で採点してもらいます。合格したら次の単元に進みますが、合格できなかった場合はもう一度、その単元を復習した上で、通過テストに再チャレンジしてください。
- ・ 6つの単元の通過テストに全て合格すると、学習は修了です。目的とした力が身につけているはずで。

付録2 補講期間の TA の役割

○学習室(101室) 担当

- ・ 学習や実習をする学生の質問に回答します。
- ・ TA の誰もが回答できない場合は、佐々木、渡辺、高井のだれかにコンタクトします。
- ・ 基本的には教卓の PC 席で待機し、ときどき、教室内を巡回します。
- ・ 困っていきそうな学生を見かけたら、積極的に声をかけてあげましょう。
- ・ 試験室から戻ってきた学生が合格したと申し出た

ら、WebCT の学生管理でその学生該当する単元に「合格」と入力します。

○試験室(207室) 担当

- ・ 通過試験受験者が1人もいない場合は、101で待機し、学習室担当と同様な仕事をします。
- ・ 通過試験問題を印刷しておきます。途中で足りなくなったら、適宜印刷してください。
- ・ 学生から通過試験受験申し込みがあったら、207教室において、該当する単元の問題用紙を渡し、解答してもらいます。
- ・ 解答は、教科書等の持込なし、筆記用具だけを持ち込むようにしてもらいます。
- ・ 解答時間は特に制限を持たせません。
- ・ 学生が解答を終了したら、試験問題を回収し、その場で採点をします。
 - 採点と言っても、厳密に点数をつける必要はありません。誤っている箇所だけをピックアップし、およそ何割程度できているかがわかれば十分です。
 - プログラムリストの採点では、誤りのある行数/全体の行数でざっくり割合を計算すれば OK です。
- ・ 採点が終わったら、採点結果を見ながら、学生に可否を伝えます。他に受験者がいる場合、207教室の隅の方で静かに行ってください。
 - 合格基準は原則100点です。
 - ただし、ケアレスミスだと思われる点、些細な誤りが含まれるが9割程度できている場合、その場で、もう一度学生に解答を言ってもらい、きちんと言えたら、合格とします。
 - 6割程度から9割程度の得点だった場合は、採点答案を見せながら、どこができなかったかを助言します。
 - 6割程度以下の場合は、「6割に届いていないので、もう一度よく勉強してチャレンジしてください」とだけ伝えます。この場合は採点答案を見せる必要はありません。
- ・ 学生が解答した試験問題は可否にかかわらず回収し、日付を記入してファイルしておきます。

○その他

- ・ どう対処してよいかわからないこと、判断に迷うことがあれば、佐々木、渡辺、高井のだれかにコンタクトしてください。