

メディア基礎I演習・メディア基礎演習

数学教育講座・原本博史

1 授業の概要

この演習科目は、「メディア基礎I」に付随する演習科目として、画像処理の基本を数学やプログラミングを用いて学ぶことを目標としている。情報教育コース2年次の科目であり、離散 Fourier 変換の一種を用いて JPEG の原理を理解することを目的とするため、履修要件として「微積分I」「線形代数I」「プログラミング言語I」「プログラミング言語I演習」を履修していることを課した(合格は必要としていない)。履修登録者数は9名、うち4名が合格した。

具体的に各回の講義内容を列挙する。

- 1) Linux によるプログラミング
- 2) C 言語の復習 (if, for, while)
- 3) C 言語の復習 (関数、ファイル入出力)
- 4) プログラムによる行列の積の計算
- 5) PNM 形式画像形式と画像生成
- 6) 画像のコピーとファイル入出力
- 7) 閾値を用いた二値化
- 8) コントラストの向上
- 9) カラー画像形式と R, G, B の入れ替え
- 10) POV-Ray の基本 (3DCG の基礎構造)
- 11) POV-Ray で扱える基本図形
- 12) Constructive Solid Geometry
- 13) Scalable Vector Graphics と HTML5
- 14) SVG の基礎図形と Bezier 曲線
- 15) Discrete Cosine Transform と JPEG

各回の講義内容は用語の説明や数行程度のプログラムといった簡単な説明に止めた。課題に関しては(1)代数・解析を用いた数理的考察、(2)各種言語によるプログラムの作成、(3)規約の調査を中心とし、講義を聞いただけでは解けない問題を多数用意した。

2 授業時間外学習の促進

演習科目であることから「すべてのレポートを提出すること」を成績が可以上となる必要条件とした。例年この条件を課しているが、

最後まで課題を出す学生は半数程度にとどまる。講義の目標に達していない・達する意思がない学生に不用意に単位を付与しないこと、最終的に単位を与えられた学生の課題の質が十分であることから、この必要条件は適切なものと思われる。

十分な復習を行って講義に臨むよう、課題の提出期限は次回の講義開始時に行う小テスト前とし、それまでに提出がない場合は小テストを採点対象から外すとした。合格者はこの条件を達成したものがほとんどであり、この条件も妥当と思われる。

POV-Ray と SVG の自由課題に関しては冬休みおよび講義期間終了後を利用することで、それぞれの課題に関して通常の間外学習に加えて10時間程度の作業時間を課すこととした。

DP 調査と別に行った合格者の間外学習時間は平均2.75時間であった。成果物である自由作成画像も高品質のものが提出され、受講生それぞれが十分に目標を達成したと考えている。

以上のような課題と小テストの提出方法は、共通教育科目「線形代数I」を参考にしたものであることを付記しておく。

3 授業評価・授業研究

本年度は計算機環境の更新に伴い、講義ノートを改定した。合わせてプログラムを精査した。また簡単な導入プログラムと各種情報の参照元を増やし、間外学習の利便を図った。

以下、共通教育アンケートを基にした講義評価アンケートの結果を示す。

- 1) 教員の話し方や説明(板書等を含む)はわかりやすかったですか?
とてもわかりやすい...4名
- 2) 教科書や配付資料・プリント等の教材は適切でしたか?
とても適切である...2名, まあまあ適切である...2名

- 3) 授業の進度は適切でしたか？
適切である…3名、やや遅すぎる…1名
- 4) 授業のレベルは適切でしたか？
やや難しすぎる…1名、適切である…2名、やや易しすぎる…1名
- 5) 授業時間外学習の課題は適切に提示されていましたか？
やや多い…1名、適切である…3名
- 6) の授業1回につき、平均してどの程度時間外学習をしていましたか？時間数を入力してください。
2時間…2名、3時間…1名、4時間…1名
- 7) この授業で修得または向上させることができたと思う項目を選択してください(複数選択可能)
- 生涯学習について理解し、情報技術に関する専門的知識を習得している。(知識・理解) …2名
 - 現代の情報化社会で生じているさまざまな課題について論じ、適切な対応を考えることができる。(思考・判断) …0名
 - 情報教育に取り組むため、高い技能と豊かな表現力を身につけている。(技能・表現) …4名
 - 情報教育に関する自己の学習課題を明確にして、理論と実践を結びつけた主体的な学習ができる。(関心・意欲) …3名
 - 情報技術に携わるものとしての倫理観を身につけ、社会の一員として適切な行動ができる。(態度) …1名
- 8) この授業の良い点等について教えてください。
- ラスター画像から始まり内容がステップアップしていく内容がよかった。
 - 冬季休業中に出る pov-ray と授業終了後の svg の課題の、ほぼ自由に学んで自由に作品を作り上げることができるという点が、良いと感じた。
 - 情報という分野について深く潜れること
- 9) この授業の改善すべき点等について教

えてください。

- SVG についてはもう少し説明がほしかったように感じます。
- 個人の希望としては離散コサイン変換やフーリエ解析の部分をもっと詳しくやりたかった
- 課題の提出場所がたまに定まらないのが困ります。

また DP 調査結果を述べる(4名の結果の平均値で表す)。週の平均学習時間は4.125時間であり冬休み・授業期間外の課題時間と合わせて上記のアンケート結果とほぼ同様と考えられる。

1A	1B	2A	2B	3A	3B	4A	4B
2.3	1.5	3.0	3.8	2.5	3.5	1.5	1.0
5A	5B	BN	TH	OH	AN		
2.3	3.8	1.5	3.3	0.9	0.0		