

及川 芳恵、吉田 香織

1. はじめに

従来のプログラム演習は、教員が定めた課題に対し、学生がプログラム、レポート等を提出する形態が多い。我々は、より学生の理解を深めるために、学生自身が問題を作ることによって学ぶ授業を目指している。本研究では、このような授業のためのプロジェクト管理システムを試作することが目的である。

2. 目的とする演習の形態

本研究では演習支援の例として CASL の演習を対象とする。

従来の演習形態

教員が課題を提示し、学生が WCASL システム [1] でプログラムを作成し、動作チェックをする。問題がなければレポートとともに提出、評価を受けるという流れで演習を行ってきた。

問題を作ることによって学ぶ演習形態

我々の目指す演習形態を図 1 に示す。教員がテーマを提示し、学生が問題文・ラベル・テストデータ（以下まとめて問題データと記す）・メモを作成する。その問題に対し WCASL システムを用いてプログラムを作成し、動作チェックをする。Web 上で問題データ・プログラム・メモを公開し、他の学生や教員の意見をもとに編集・修正を行う。最終成果物を含むポートフォリオ [2] を提出し、教員が評価をするといった演習形態を目指す。

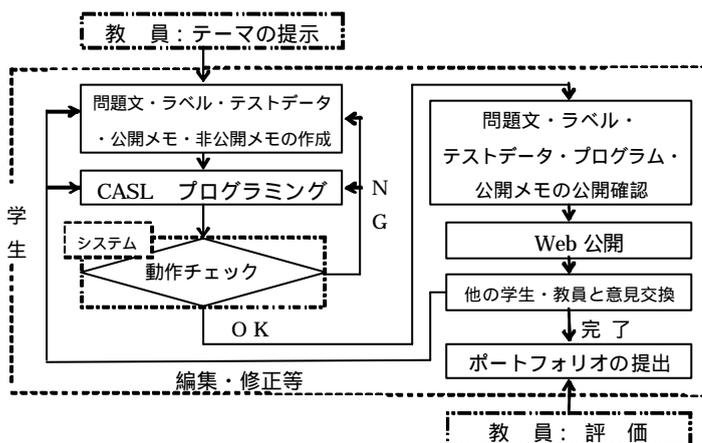


図 1: 問題を作ることによって学ぶ演習形態

3. システムの全体構成

本研究で構想したシステム(図 2)は、問題エディタ、WCASL システム、プロジェクト管理システムの 3 つから構成した。そのうち本研究で試作したものは、図 2 の点線内で示した部分であり、その中でもプロジェクト管理システムに重点をおいた。

なお、プロジェクト管理データ(プロジェクト管理に必要なデータ)・問題データ・メモは XML 形式のファイルで、プログラムは casl ファイルで保存した。

各システムの構成と主な機能

- ・問題エディタ: 問題データを作成、保存、管理するシステム。
- ・WCASL システム: CASL プログラムを作成、動作チェックを行うシステム。
- ・プロジェクト管理システム: 各学生のデータを管理し、他の学生の公開情報を閲覧、意見交換を行うシステム。

4. プロジェクト管理システム

プロジェクト管理システムは、はじめに学籍番号を入力し、個人認証を行った後メニューへ移行する。メニューは My Projects と Public Projects から構成した。プロジェクト管理シ

ステムの機能は Linux の WWW サーバ上に C++ を用いた CGI プログラムで構成した。

メニュー機能

・My Projects: 各学生が個々のデータの管理を行うためのツールで、自分自身のデータを閲覧することができるローカルエリアである。学生が公開したいデータや、編集を行いたいデータを選択することができる。ページ内の新規作成ボタン・編集ボタンを押すと問題エディタを呼び出すことができる。実際の動作を以下に示す。

テーマリスト 問題一覧 問題別プログラムリスト 選択されたプログラムの内容 公開確認

・Public Projects: 学生が課題を公開するためのツールで、全学生のデータを閲覧することのできるグローバルエリアである。閲覧できるものは他の学生が公開しているデータであり、それに対するコメント入力を行える。実際の動作を以下に示す。

テーマリスト テーマ別で公開している学生の一覧 学生別問題一覧 公開されている内容の閲覧 コメントの入力

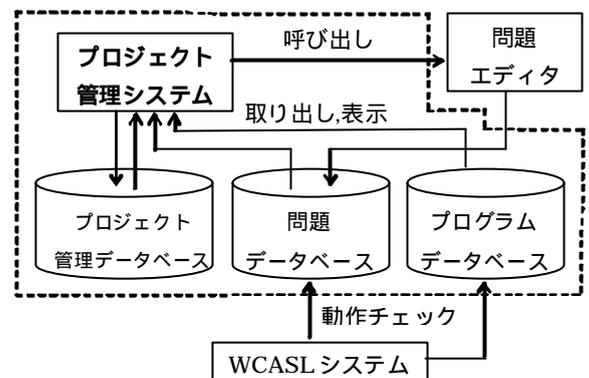


図 2: システムの全体構成

5. 利用例

実際の利用例を以下に示す。

- 1) **テーマの提示:** 教員がプロジェクト管理システムで、分岐命令・インデックス修飾などのテーマを学生に提示する。
- 2) **問題情報作成:** 学生自身が問題エディタで、問題文とテストデータを作成する。
- 3) **プログラミング:** 学生が WCASL システムでプログラムを作成し、動作チェックをする。ここで、学生は他にテストすべきデータはないか等を考える。もし、動作チェックがとらなければ、プログラムとテストデータ両方のデバックをする。
- 4) **プロジェクトの公開:** 作成が終了したら、プロジェクト管理システムで公開し、教員・他の学生からの意見をもとに、完成度を高めていく。

6. おわりに

今回の研究では、問題を作ることによって学ぶ演習授業のプロジェクト管理システムの開発を目的とし、プロジェクト管理システムを試作した。この試作システムはプロトタイプであるので、本試作システムを使うことで問題点を洗い出し、システムの再設計を行いたい。それをもとに、授業で使えるシステムを作成することが今後の課題である。

参考文献

- [1] 渡辺博芳、荒井正之、武井恵雄: 事例に基づく初等アセンブラプログラミング評価支援システム, 情処論, Vol.42, No.1, pp99 - 109(2001)
- [2] 加納寛子編: ポートフォリオで情報科をつくる, 北大路書房(2002)