

個人の学習ペースを考慮した 適応型学習システムの検討

日大生産工(学部) ○宮崎 良貴 日大生産工 中村 喜宏

1 はじめに

近年、インターネットの普及に伴いインターネットを通して配信されるeラーニングコンテンツの利用が教育の分野で盛んになってきている。また、eラーニングを用いた教育システムは様々な人を対象としており、ニーズも多様化している。

しかし、現在普及しているeラーニングはコンテンツの一方的な配信にとどまっているのが現状である。これにより、eラーニングを使用した自主学习において、学習ペースの管理を学習者自身が行う必要があるため、学習者自身への負担が増加している。その結果、モチベーションの低下、さらには学習の中断といった事態の発生が考えられる。

そこで、本研究では、このような状況を改善し、eラーニングの有用性を高めるため、個人の学習ペースに合わせた学習量の提供を行う、ユーザ適応型システムを提案する。

2 従来方式

・Moodle (ムードル)

MoodleとはGNU GPL (General Public License)の下で配布されているオープンソースLMS (Learning Management System)のことである。このシステムの主な機能として、小テスト、教材の作成、提供、学習状況の管理などがあげられる。また、現在同種のシステムの中で比較的多く普及している。

・edulio (エデュリオ)

edulioは、オンライン教室の開講に必要な機能を取り揃えたクラウド型のeラーニングシステムである。このシステムの主な機能として、進捗管理、動画スライド、テストなどが挙げられる。

しかし、これらのシステムでは、学習状況

の管理は、進捗や達成度を示したものに過ぎず、学習量の調整やスケジューリングなどのペース管理は学習者自身が行う、もしくは、管理者が行う必要がある。

そこで、システム側で個人の学習ペースに合わせた学習の提供量を変化させていく方法を提案する。

3 提案方式

今回提案するシステムは、コンピュータが、学習スケジュールを自動でスケジューリングし、学習者の負担を軽減しようというものである。以下に内容を述べる。

システムの使用を開始する時に、達成目標日までに学習の割り当てを行い、達成目標日までのスケジュール表(図1)を作成する。このとき、1日に割り当てられる量は、初めに学習者自身で入力した量になる。また、詳細を確認したい日をクリックすることでその日を含めた1週間の学習内容を確認することが出来る(図2)。

システムの使用開始後は、図3のアルゴリズムを用いて、0時になると毎回スケジュールが更新される。更新はその日学習を行った



図1. 1月間のスケジュール

Study of User Adaptive Learning Support System
Based on the amount of individual learning

Yoshiki MIYAZAKI Yoshihiro NAKAMURA

量と、テストの正答率に依存する。これにより、学習者のスケジュールに合わせた学習を提供できると考えられる。

また、学習者の学習ペースや、テストの正答率によっては達成目標日までに学習を終了できない可能性があるため、図4に示すように達成目標日から割り出した週間の達成基準を用いて、警告及びスケジュールの再調整を行う。

以上の方法によりユーザに最適な学習を提供できると考えられる。

第1章 基礎理論	今週の予定表	
	1日(水)	0-1 集合 1-2 論理演算 0-3 演算精度
	2日(木)	1-3 演算精度(復習) 0-4 オープンロー 1-5 命題理論
	3日(金)	0-4 オープンロー 0-6 述語-クワンタリカ 1-7 符号化
	4日(土)	0-8 スタックとキュー 0-9 リスト 0-10 二分探索木
	5日(日)	0-11 待ち行列 0-12 グラフ問題 0-13 数値計算
	6日(月)	なし
	7日(火)	0-11 待ち行列(復習) 0-12 グラフ問題(復習) 1-14 浮動小数点表示法
第2章 ハードウェア		

図 2.1 週間のスケジュール

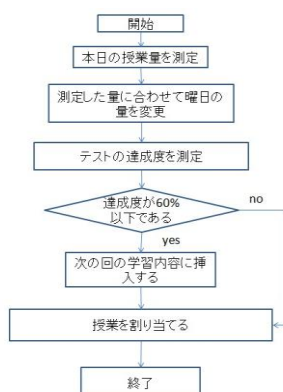


図 3.0 時に更新するアルゴリズム

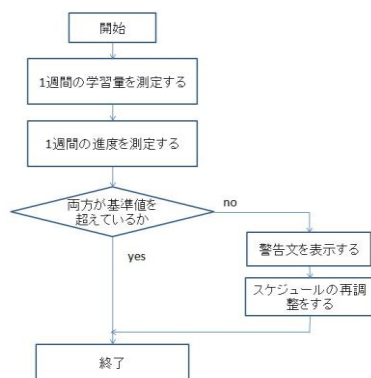


図 4.1 週間ごとに更新するアルゴリズム

4 システムの概要

本システムはインターネットを通して配信可能な e ラーニングシステムである。提供する教材は、基本情報技術者試験を対象とした内容となっており、スライド形式を用いている。システムの構築は JSP、サーブレットを使用しており、ユーザ情報及びテストの回答は MySQL を用いたデータベースにより管理している。また、テストは、ラジオボタンを用いた 4 択問題になっており、ユーザが答えを選択することでデータベースとの照合を行い、正解または不正解及び正しい答えを表示し、結果をデータベースに格納する。

5 評価方法

今回の提案方式はモチベーションの維持が目的としているので、協力者 5 名に、本システムを 3 週間使用してもらい、目標日までにコンテンツを終了出来たかを評価する。この際、スケジューリングを実行するために、2 名には学習を行わない曜日を作ってもらい、ほか 2 名には、1 日の学習量を達成日 (3 週間後) までに終了しない量で学習してもらう。

また、スケジューリングが被験者にとって適当なものであつてかどうかを調べるため、1 日当たりの提供量に対しての達成度を測定する。

6 今後の展望

本研究ではシステム使用日以前に決定している使用者の予定を考慮していない。そのため、すでに決定されている予定を考慮したスケジューリング方法を考える必要がある。

また、単発的な予定が入った際に、該当する曜日を全て変えてしまうので、変更が行われないようなアルゴリズムが必要である。

参考文献

- [1].wikipedia
<http://ja.wikipedia.org/wiki/>
- [2].edulio
<http://www.edulio.com/>
- [3]. 合田 美子, 山田 政寛, 松田 岳士, 加藤 浩, 齋藤 裕, 宮川 裕之(2013): "e ラーニングにおける学習行動の分類"
- [4]. 延原 哲也, 小山 嘉紀, 三宅 新二, 庄司 成臣, 劉 渤江, 横田 一正: "学習者の理解度に対応した適応型 e ラーニングシステムの考察"