

メディア情報分野の学生を対象とした IT スキル評価システム IT skill evaluation system for students studying Media Informatics

藤井 晴比[†] 大井 誠吾[†] 永瀬 宏[†]
Haruhi Fujii Seigo Ooi Hiroshi Nagase

1. はじめに

我が国では IT 知識を国民に広く浸透させることが今後の技術立国を支えるために必要不可欠とされている。情報処理推進機構 (以下 IPA) という国家機関では、IT 関係や情報分野の知識の習得や理解度を把握するために、IT スキル標準というスキル評価指標を制定した。この IT スキル標準は IT 関係の企業で働いている社会人の適切な IT スキルを把握する際に転職する際には非常に効果的である。しかし、この評価体系をそのまま学生相手に行う場合、実務経験の有無などの観点から正確な IT スキルを把握できない問題がある。そのため、本研究では IT スキル標準の評価システムを参考にメディア情報分野の学生向けに落とし込んだスキル評価システムを構築する。

2. 先行システム

この章では、参考にしたスキル評価システムである IT スキル標準についてと構築したスキル評価システムについて記す。

2.1 IT スキル標準

IT スキル標準には 11 種類の職種が用意されており、職種ごとに 7 段階でレベル分けされている。各レベルの評価方法は大きく分けると資格試験の取得の有無と実務経験の有無がある。資格試験の取得の有無はレベル 1~レベル 4 で用いられておりレベルが上がるにつれ、より専門性の高い資格試験の取得が求められる。実務経験の有無はレベル 5~レベル 7 で用いられており活動局面、役割と責任範囲、品質条件、実績回数、実務の複雑さ、実務の規模から総合的に評価している[1]。IT スキル標準の職種 (一部抜粋) と各レベルの評価方法をまとめると以下の図ようになる。

職種	マーケティング	セールス	コンサルティング	...	ソフトウェア開発(Web系)	カスタマーサービス	ITサービスマネジメント	エデュケーション
レベル7	実務経験							
レベル6								
レベル5								
レベル4	実務経験 ITストラテジスト試験	実務経験 システムアーキテクト試験	実務経験 ITサービスマネージャ試験	実務経験				
レベル3	応用情報技術者試験							
レベル2	基本情報技術者試験							
レベル1	ITパスポート試験							

図 1 IT スキル標準評価見取り図

学生がこの評価方法で自分の IT スキルを計る際、学生のほとんどは IT 関係の実務経験はしていないため、実務経験で評価する手法は適していないといえる。また、資格試験による評価についても、資格試験の取得の有無のみで評価しており、資格試験の内容の理解度で評価しているわけではないのでその点も考慮する必要がある。

2.2 構築したスキル評価システム

スキル評価システムを構築する際、職種と基本の評価方法については IT スキル標準に準ずるものとした。本スキル評価システムでは、IT スキル標準の資格試験に相当する問題の理解度による評価と制作したコンテンツの作りこみによる評価、職種に対する意識調査での評価を用いる。問題の理解度による評価はレベル 1~レベル 3 までを評価する際に用い、制作したコンテンツの作りこみと職種に対する意識調査での評価はレベル 4~レベル 7 までを評価する際に用いた。

本スキル評価システムでは、特にプログラミング言語の理解度評価に重きを置いた。そのため、プログラミング言語を扱うソフトウェア開発職種をさらに細分化した。細分化する際、扱うプログラミング言語を参考にソフトウェア開発職種の Web 系、ゲーム系、IT システム系、Windows 系の 4 職種に分けた。細分化した職種と各レベルの評価方法をまとめると以下の図ようになる。

職種	...	ソフトウェア開発(Web系)	ソフトウェア開発(ゲーム系)	ソフトウェア開発(ITシステム系)	ソフトウェア開発(Windows系)	...
レベル7	コンテンツ制作					
レベル6	コンテンツ制作					
レベル5	意識調査アンケート					
レベル4	意識調査アンケート					
レベル3	JavaScript応用問題 (サーバー間との連携)	C#応用問題		XAML応用問題(C#, VisualBasicとの連携)		
レベル2	HTML, HTML5, PHP	Unityを用いる際の JavaScript, C#	COBOL, C, C++	Windowsフォーラム、NET、Visual Basic		
	JavaScript問題集			XAML問題集		
レベル1	ITパスポート問題集					

図 2 本スキル評価システムの評価見取り図

3. システム開発と運用

本スキル評価システムの評価見取り図に基づいて IT パスポート、JavaScript、XAML の問題集を作成した。これら問題集は Moodle と呼ばれるオンライン教育支援システム上で作成し、アップロードした。問題集の難易度は IT スキル標準のレベル 1 とレベル 2 の資格試験に相当するものとした。

この Moodle を用いたシステムを大学内で試験的に運用した。その結果、問題の難易度が高いことが判明した。この結果の背景には IT スキル標準に準じすぎたため、プログラミング言語の理解度を段階的に評価する形式になっていなかったことが考えられる。また、やや専門性の高いプログラミング言語を取り扱ったため、難易度が高く感じた可能性がある。そのため、評価対象とするプログラミング言語の見直しとプログラミング言語の理解度を段階的に評価するための方法を新たに構築し直す必要が生じた。

4. スキル評価システムの再構築

プログラミング言語を評価するにあたり、評価項目を大きく下位レベル、中位レベル、上位レベルの 3 つに分けた。下位レベルではプログラムを組むことができるか、あるいはリファレンスを見ながらプログラムを組むことができるかを評価する。中位レベルではリファレンスなしでプログラムを作成することができるか、ソースコードは見やすくなっているか、あるプログラミング言語で書かれたソースコードを別のプログラミング言語で書き直すことができるかを評価する。上位レベルでは MVC、アジャイル開発などの開発理論に準じたプログラムを作成できるか、独自の API やフレームワークを作成することができるかを評価する。以上のプログラミング言語の評価項目をまとめたものを図 3 に示す。これらの評価項目は最初に構築したスキル評価システムの中に盛り込む形で用いる。具体的には下位レベルはレベル 1～レベル 3、中位レベルはレベル 4～レベル 5、上位レベルはレベル 6～レベル 7 を評価する際に最初に考案した評価方法と合わせて用いる。

評価対象とするプログラミング言語は C、C#、Java、JavaScript、XAML を検討している。最初に構築したスキル評価システムの運用結果から C や Java のような基本的かつ汎用性のあるプログラミング言語の問題集を用意することにより、取り組む学生の理解度向上につながりやすいと考えられるためこれらの言語を追加した。C#、JavaScript、XAML についてはこれからのゲーム開発や Web 開発などで頻繁に用いられており、メディアコンテンツを作成する際に必要不可欠となりつつある言語であるため評価対象とした。

5. おわりに

現段階では、スキル評価システムの全体の構想は概ね完了しており、この構想に合わせてシステムを構築しつつある。下位レベル、中位レベルに関しては Moodle を用いて評価する。その際、リファレンスは問題文の中に提示する形をとる。見やすいソースコードについては参考書「リーダブルコード」を参考に問題作成を行う[2]。上位レベルについては評価内容より、Moodle を用いるだけでは評価できない場合があると考えられる。そのため、Moodle 以外の開発環境を使用することも検討しなければいけない。

現在、転職を考えている IT エンジニア向けのスキル評価として、IT スキル標準以外にも「paiza」や「CodeIQ」と呼ばれる民間企業が運営しているスキル評価システムが確認されている。今後はスキル評価システムの開発を行うとともに、民間企業が行っているスキル評価方法を調査し、本研究で構築しているスキル評価システムのさらなる評価精度の向上を目指していく。

謝辞

この研究を進めるにあたり、Moodle サーバーを提供いただいた本学情報処理サービスセンターの関係諸氏、ご議論いただいた本学大学院安田圭佑氏に感謝を申し上げます。

参考文献

- [1] IT スキル標準とは IPA 独立行政法人 情報処理推進機構、<http://www.ipa.go.jp/jinzai/itss/itss1.html>

- [2] Dustin Boswell, Trevor Foucher, “リーダブルコード より良いコードを書くためのシンプルで実践的なテクニック”, 株式会社オライリー・ジャパン, (2012).

	評価方法	開発、試験環境
上位レベル	<ul style="list-style-type: none"> ・MVC、アジャイル開発などの開発理論に準じたプログラム作成ができる ・独自のAPI、フレームワークを作成することができる 	GitHub, JUnitなどのテスト駆動開発系フレームワーク
中位レベル	<ul style="list-style-type: none"> ・見やすいソースコードを書くことができる ・あるプログラミング言語で書かれたソースコードを別の言語で書き直すことができる ・リファレンスなしでプログラムが組める 	Codesmellcheckerなど Moodle
下位レベル	<ul style="list-style-type: none"> ・プログラムを組むことができる / できない ・リファレンスを見ながらプログラムが組める 	Moodle

図 3 プログラミング言語の評価方法と開発環境

- † 金沢工業大学大学院システム設計工学専攻
‡ 金沢工業大学メディア情報学科