

地方型グローバル IT エンジニアの育成
P B L カリキュラム

学習指導要領

目次

1. 学習指導要領（全体）	1
1. 1. 当カリキュラムの目標	1
1. 2. 概要.....	1
1. 3. カリキュラム全体の構成.....	3
1. 4. 学習指導要領(全体)の詳細.....	3
2. 学習指導要領（個別）	6
2. 1. カリキュラム説明会及び、開発手法の理解、受講環境の構築と各種ツール操作の 習得、ユーザー要件の説明（第1週～第2週）	6
2. 2. スプリント0の演習（第3週～第4週）	8
2. 3. スプリント1の演習（第5週～第7週）	10
2. 4. スプリント2の演習（第8週～第10週）	11
2. 5. スプリント3の演習（第11週～第13週）	12
2. 6. 成果発表及び、最終評価（第14週～第15週）	12
◇補足資料.....	14
補足 A.評価方法と指標について	14
補足 B.海外連携とその準備について	16

1. 学習指導要領（全体）

1. 1. 当カリキュラムの目標

IT 分野において日本と諸外国と言うような国家を跨いだコンピュータシステム開発(以下、オフショア開発)を実践するフィールドにおいて、中心となって活躍する事ができるグローバル IT エンジニアの育成を目指す為のカリキュラムです。さらに従来までのオフショア開発のような国内で要件定義～設計までの作業を完了し、プログラム開発～単体テストと言った特に人的コストが高いフェーズのみを海外に依頼するのでは無く、設計作業からオフショア会社側担当者と共同で密接にコミュニケーションを取りながら開発を進めていく事ができる人材を育成することを目指します。この開発形態は日本の地方に拠点を置く IT エンジニアに競争力を持たせる可能性が高くこれらの資質を持った IT エンジニアを特に地方型グローバル IT エンジニアと呼ぶ事とする。地方型グローバル IT エンジニア(以下、IT エンジニア)とはオフショア開発を推進する環境において、異なる国もしくは国の出身者間の言葉や文化及び慣習の違いから発生する溝を埋めて円滑にシステム開発を進める為に必要とされるシステムエンジニアを指します。これらに加えて企画提案力、海外エンジニアと協働でシステム開発の設計～プログラム開発までの作業を行うことができるシステムエンジニアを指します。グローバル IT エンジニア育成は、英語による読む・書くを中心とした海外とのオフショア開発を体験する事からはじまり、更には ITSS アプリケーションエンジニアにおけるレベル 2～3 相当のスキル熟練度を習得する事を目指します。

1. 2. 概要

国内の地方中堅 IT 会社(以下、元請会社または元請)が受注したアンドロイドアプリケーションシステムの開発をアジアに位置する国外のソフトウェア開発会社をオフショア委託先(以下、オフショア側またはオフショア会社)パートナーとしてシステム開発を進める事を想定しています。現状は顧客が考えた要望をまとめたユーザー要件の作成を終了して、機能設計から当プロジェクトの運営に参画する形式でカリキュラムが開始されます。

開発手法としてアジャイル開発手法のスクラム開発フレームワークを使って開発を実施します。

その為、学生は元請会社側として参加し、開発プロジェクト全体をコントロールし、サーバ及びデータベースの保守管理を実施し、オフショア側リーダーとのコミュニケーションを取りながら設計・開発を指示します。開発終了後、作成されたプログラムを受入れて結合テストを実施し、結果をオフショア会社側にフィードバックし、納品レベルまでシステムの品質を管理します。プロジェクトはスクラム開発フレームワークに従い、3 週間＝1 スプリント(イテレーション)として、3 スプリント(スプリント 1～3)を実施します。(受講時間総数に合わせて 2～4 スプリントで実施します)

元請け側学生は、上記の各フェーズにおいて主に以下の作業を管理します。

- ① ユーザー要件を基にして、開発対象となる要件を抽出し、その機能を設計・実装する為の作業を協働で行い、納期通りに正しく動作するシステムを構築出来る様に管理する。
- ② オフショア会社側で選択し設計した機能を理解し、承認することで設計フェーズのリーダーシップを取る。
- ③ 元請会社側の開発環境とオフショア会社側の開発環境の差異を調整して、オフショア会社側

から提出されるプログラムが問題無く動作する様に環境を整える。

- ④ オフショア会社側で発生する様々なトラブルに対し、状況を正しく把握して適切な指示を英語にて行う事で信頼を獲得して、両社の協力関係が壊れない様に維持する。
- ⑤ オフショア会社側から要求されたデータベースの仕様変更やサーバとのインターフェース変更を受入れ、変更を管理し実装する。

オフショア会社側学生は、主に下記の作業を実施します。

- ① 抽出された開発対象の要件から今回のスプリントで開発する対象を選定し、元請側の承認の元で機能設計と開発及びテストを実施する。
- ② 毎日の作業において、朝会を実施して結果を元請側に通知する。
- ③ 機能設計及び開発時に発生した問題点や疑問点を元請側に問合せて回答を得る。
- ④ 各スプリント終了時に完成したプログラムを納品する。
- ⑤ 次のスプリントに向けて振り返りを実施し、振り返り結果を元に次のスプリントで実装する要件・機能を決めて、元請側の承認を得る。
- ⑥ データベースや開発環境などプログラム以外の変更が必要となった場合、元請側に依頼する。

当カリキュラムを実施する為に準備するものは、プロジェクト管理ツール(Redmine)導入用コンピュータ1台と、データベース及びWebシステムを導入するWebサーバ1台と、動作を検証する為のAndroid端末を数台、開発中のシステムを検証する為のコンピュータを各人1台必要となります。

当カリキュラムは、学生3～4人で1つのグループを作って行うグループ学習が中心となります。当該グループは元請会社に所属するITエンジニアを想定しており、1つのグループ内訳は、プロジェクトマネージャー1名、システムアーキテクト1名、チーフプロダクトオーナー1～2名で構成されます。プロジェクトマネージャーがプロジェクトのコントロールを行い、システムアーキテクトが開発環境及びWebサーバの運用管理を行い、チーフプロダクトオーナーが窓口としてオフショア会社とのやり取りを中心として引き受けます。元請会社側の学生は、発生した事象に対してチームとして結論を導き出し、基本的にチーフプロダクトオーナーを通してオフショア会社側に通知します。

他方、元請会社に開発依頼している顧客を教師が担当します。教師は予め作成されているユーザー要件を理解し、設計時の問合せや完成したプログラムの検証をサポートする。

開発終了時に学生は、それぞれの役割で実施した作業を振り返ってプレゼンテーションを行います。

当該PBLカリキュラム受講の前提として、付随する英語学習教材受講完了が必要となります。
□元請会社側学生がカリキュラム受講する前提スキルは下記の通りです。(上位ほど重要)

- ・ グループによるシステム開発を経験している
- ・ MySQLなどデータベースを利用したシステム開発を経験している
- ・ Java言語による開発を経験している
- ・ Android端末向け開発を経験している

□オフショア会社側を演じる学生的前提スキルは下記の通りです。(上位ほど重要)

- ・ Java 言語によるアンドロイドアプリケーションの開発経験がある
- ・ MySQL などデータベースを利用したプログラム開発経験がある
- ・ グループによるプログラム開発経験がある

※当カリキュラムにはオフショア会社側学生を評価する基準や方法は含まれていません。

1. 3. カリキュラム全体の構成

当カリキュラムは、毎週 6 時間 x 15 週 = 90 時間(+時間外作業)を標準構成としています。

第 1 週目から第 15 週目までの学習内容は、下記の構成となります。

- | | |
|------------------|--|
| ① 第 1 週～第 2 週 | カリキュラム説明会及び、開発手法の理解、受講環境の構築と各種ツール操作の習得、ユーザー要件の説明 |
| ② 第 3 週～第 4 週 | スプリント 0 (開発環境の確認とベースプログラムの動作確認)の実習。教師が中心となり、スクラム開発手法を実践することにより、当手法を実践練習する。
※ また教師は、第 1 週～4 週までの間にオフショア側担当に当授業の説明と開発環境構築を実施する。(または実施を依頼する) |
| ③ 第 5 週～第 7 週 | スプリント 1 の実習。設計及び開発の実行と完成したプログラムの結合テストと納品。次のスプリントへの準備作業。 |
| ④ 第 8 週～第 10 週 | スプリント 2 の実習。設計及び開発の実行と完成したプログラムの結合テストと納品。次のスプリントへの準備作業。 |
| ⑤ 第 11 週～第 13 週 | スプリント 3 の実習。設計及び開発の実行と完成したプログラムの結合テストと最終納品。 |
| ⑥ 第 14 週目～第 15 週 | プレゼンテーション準備と成果発表及び、最終評価 |

※実際にオフショア会社側担当を外部に委託(海外もしくは国内)する場合は、さまざまな考慮点が発生します。これらの例については、“補足 B.海外連携とその準備について”を参照。

1. 4. 学習指導要領(全体)の詳細

1.4.1. 習得スキル、知識

- ・ 納期とスケジュールを意識し、さらにコストを考慮した品質管理を実施する知識とスキル
- ・ 直接コミュニケーションを取る事ができない作業者(オフショア会社)に対して、プロジェクト管理ツールを通して、英語を使ってコミュニケーションを取り、コントロールする為の順応性及び、知識とスキル
- ・ 機能設計～プログラム開発までをオフショア側と協働で行う事を通して、交渉する為の知識とスキル
- ・ 国内の開発会社と異なる考え方や慣習に配慮した管理を実施する知識とスキル
- ・ プロジェクト管理ツールの有効性を理解する知識と効果的な使い方ができるスキル
- ・ プロジェクトの健全性を常に考慮した管理手法の取得
- ・ アジャイル開発手法による開発を実施する為の知識とスキル

1.4.2.学習達成項目

- ・ プロジェクトが破綻しない様に健全性を考慮しながらの進捗管理を行い、プロジェクトを完了まで導き、成果物を納品する為の技術を学ぶ
- ・ スケジュールと開発機能に関する交渉を成功させる
- ・ 英語でどのような指示をすれば、相手が理解しやすいかを考える
- ・ 機能設計を英語で体験し、設計内容を理解し承認する
- ・ プロジェクト管理ツールを使う事による作業効率の良さを経験する
- ・ それぞれの役割と立場を理解し、グループ作業を遂行する
- ・ アジャイル開発手法のスクラムによる開発を遂行する

1.4.3.KGI 項目

- ・ オフショア会社側の進捗を適切に管理できる
- ・ オフショア会社側にこちらの指示を英語で正確に伝える事ができる
- ・ オフショア会社側担当者とのコミュニケーションを英語で円滑に行える
- ・ オフショア会社側とスケジュールの調整を行える
- ・ 指示された納期(3回)に成果物を納品できる
- ・ 機能設計の内容を英語で理解して承認できる
- ・ プロジェクトの健全性を推量する事ができる
- ・ プロジェクト管理ツールを正しく使う事ができる
- ・ アジャイル開発手法スクラムについて理解する

1.4.4.教授指針

○前提知識

- ・ 要件定義、外部設計、内部設計、開発(プログラミング)及びテストの各工程について、その作業内容を理解してPBLなどで開発を経験している
- ・ Java 言語によるAndroidアプリケーション及び Web プログラミングの経験がある
- ・ Web サーバ(PHP 言語使用)やデータベースサーバ構築の経験がある

○教授展開

- ・ アジャイル開発手法によるシステム開発の一連の流れを確認しながら、教材テキストに加えてプロジェクト管理ツール(Redmine)を使用して授業を進める
- ・ 学生及び教師がメールを使用して Redmine と連携出来れば更に良い
- ・ 実際に海外の学校と連携して実施する場合、先方への事前説明が必要となる

1.4.5.学習形式、学習教材及び、ツール

○学習形式及び、教材

- ・ 各教材テキストによる事前学習
- ・ グループ演習(3～4名で1グループを構成)
- ・ プロジェクト管理ツール(Redmine)を使つての演習

- ・ Redmine を使った英語によるコミュニケーション(客先、元請会社、オフショア会社間)
- ・ 日本語⇄英語の翻訳作業
- ツール
 - ・ プログラム開発ツール
 - Eclipse ADT …Android アプリケーション用統合開発環境
 - Google API …GoogleMAP を Android 上で表示する為の API
 - ・ プロジェクト管理ツール
 - Redmine …業界標準のフリープロジェクト管理ツール(今回使用するメインツール)
 - 遠隔地との共同作業及び、TV 会議などのコミュニケーションツール
 - (必要に応じて使用するツール)
 - ・ 上記以外に利用するツール
 - Web サーバ及び、データベースサーバ
 - …Android アプリケーションと連携する Web サーバ

2. 学習指導要領（個別）

2. 1. カリキュラム説明会及び、開発手法の理解、受講環境の構築と各種ツール操作の習得、ユーザー要件の説明（第1週～第2週）

2.1.1. 習得スキル、知識

- ・ 当カリキュラムの目的と実施内容を理解する
- ・ プロジェクトの背景と現状を理解する
- ・ アジャイル開発手法を理解する
- ・ 受講環境の構築と各種ツールを利用するスキル
- ・ ユーザー要件を理解する

2.1.2. 学習達成項目

- ・ 当カリキュラムの目的と実施内容を理解する
- ・ プロジェクトの背景と現状を理解する
- ・ アジャイル開発手法(スクラム)を理解する
- ・ プログラム開発環境を構築し、使い方を習得する
- ・ プロジェクト管理ツールの使い方を習得する
- ・ ユーザー要件を理解して開発する対象をイメージする

2.1.3. KGI 項目

- ・ 当カリキュラムの目的と実施内容を理解
- ・ 当プロジェクトの難しさを知る
- ・ アジャイル開発手法(スクラム)による開発方法を知る
- ・ プログラム開発環境を正確に構築する
- ・ プログラム開発環境を正しく使う
- ・ プロジェクト管理ツールを正しく使う
- ・ プロジェクト管理ツールの利点と欠点を理解
- ・ ユーザー要件を正確に理解して開発対象をイメージできる

2.1.4. 教授指針

○前提知識

- ・ 要件定義、外部設計、内部設計、開発(プログラミング)及びテストの各工程について、その作業内容を理解してPBLなどで開発を経験している
- ・ Java 言語による Web プログラミングの経験がある
- ・ Web サーバなどサーバ構築の経験がある

○教授展開

- ・ 当システム開発の目的を説明し、アジャイル開発手法を用いたシステム開発の一連の流れを説明しながら、教材テキストに加えてプロジェクト管理ツール(Redmine)の使い方を実習する
- ・ ユーザー要件を確認してこれから開発するシステム全体像をイメージ出来る様に説明する
- ・ 構築手順書に従ってプロジェクト管理ツール(Redmine)を共用サーバに導入し環境を整える
- ・ システム開発に必要なプログラム開発環境を構築手順書に従って、学生の PC 上に構築し、使

い方の基礎を実習する

- ・ 構築手順書に従って Web サーバ及びデータベースサーバを構築し、使い方の基礎を実習する

2.1.5.学習形式、学習教材及び、ツール

○学習形式及び、教材

- ・ 各教材テキストによる事前学習（スクール形式）
- ・ グループ演習(3～4名で1グループを構成)
- ・ グループ内の役割分担を決定
- ・ プロジェクト管理ツールの使用環境構築と動作確認による使い方の学習
- ・ 使用する教材

演習概要説明「受講にあたって」

ユーザー要望「User Requirements List」

アジャイル開発手法の説明「The Scrum Primer スクラム入門 v121」

プログラム開発環境構築と使い方の説明 「アンドロイド開発環境構築手順書」

Web サーバ環境構築と使い方の説明 「テスト用サーバ環境構築手順書」

プロジェクト管理ツール構築と使い方の説明「Redmine 環境構築手順書」、「Redmine 使用方法」

○ツール

- ・ 下記のプロジェクト管理ツール

Redmine

下記のプログラム開発環境

2.1.6.評価基準

- ・ 環境構築手順に従ってプロジェクト管理ツールの導入ができたか
- ・ プロジェクト管理ツールを理解して使えるか
- ・ 環境構築手順に従ってプログラム開発環境の導入ができたか
- ・ プログラム開発環境を理解して使えるか
- ・ その他質疑応答等により演習内容の理解度を確認する

2. 2. スプリント0の演習（第3週～第4週）

2.2.1.習得スキル、知識

- ・ 次のフェーズから実施するスプリント1～3の手順を理解し、開発環境とベースプログラム及び Web サーバが正しく動作することを検証する知識
- ・ スクラム開発手法による開発スキル
- ・ Redmine の使い方を実習を通して習得する

2.2.2.学習達成項目

- ・ スプリントを実施する上での開発環境とベースプログラムの詳細を理解する
- ・ 開発環境とベースプログラム及び Web サーバが正しく動作することを確認できる
- ・ スクラム開発手法を上手に管理運用する為の基本を理解する
- ・ スクラム開発手法で Redmine の有効な使い方を理解する

2.2.3.KGI 項目

- ・ 使用する開発環境とベースプログラムがどうすれば正しく動作するかを理解する
- ・ 開発環境とベースプログラムを変更できる
- ・ Web サーバ（Web サーバ+データベースサーバ）が正しく動作する仕組みを理解する
- ・ スクラム開発手法による開発で何を報告しなければならないかを理解する
- ・ スクラム開発手法で Redmine を有効に使う事ができる
- ・ Redmine によるプロジェクト管理の利点と欠点を理解する

2.2.4.教授指針

○前提知識

- ・ 要件定義、外部設計、内部設計、開発(プログラミング)及びテストの各工程について、その作業内容を理解して P B L などで開発を経験している
- ・ スクラム開発手法を学習している
- ・ Redmine の使い方を理解している
- ・ Eclipse 上での Java 言語によるプログラミングの経験がある

○教授展開

- ・ スクラム開発手法のシステム開発の流れ(元受会社側及びオフショア会社側の両方)を再確認しながら、教材テキストに加えて Redmine を使用して授業を進める
- ・ 前週までに構築した開発環境とベースプログラムが正しく動作することをプログラム開発を通して検証する
- ・ プロダクトバックログ→スプリントバックログ→担当者割当て→デイリースクラム→進捗更新→納品→ふりかえりまでの行程を Redmine を使って実際に運用する
- ・ プログラム開発中にシステムアーキテクトに依頼する内容(DB テーブル及び PHP スクリプトの変更など)を実習を通して理解する

2.2.5.学習形式、学習教材及び、ツール

○学習形式及び、教材

- ・ 各教材テキストによる事前学習
- ・ 教師が仮のプロダクトオーナーになり Redmine にチケットを登録する
- ・ グループ演習(2～3名で1グループを構成)
- ・ Redmine を使った演習

○ツール

Redmine …世界標準でフリーのプロジェクト管理ツール

アンドロイドアプリケーション開発環境

…Eclipse ベースのアプリケーション開発環境

Web サーバ …Apache Web サーバと PHP 及び MySQL サーバが導入された
サーバ環境

2.2.6.評価基準

- ・ 開発環境とベースプログラム及び Web サーバが正しく動作することを検証できる
- ・ スクラム開発手法によるプログラム開発の手順を理解し、説明できるか
- ・ どのように当該アプリケーションが動作するかを説明できるか
- ・ スクラム開発手法によるプログラム開発で Redmine をどのように利用するかを説明できる

2. 3. スプリント1の演習（第5週～第7週）

2.3.1.習得スキル、知識

- ・ スプリントの手順を理解し、システム開発をコントロールする知識
- ・ スクラム開発手法による開発スキル
- ・ 直接コミュニケーションを取る事ができない作業員(オフショア会社)に対して、英語を使って管理し、コントロールする為の順応性及び、知識とスキル
- ・ 納期とスケジュールを意識した管理を実施する知識とスキル
- ・ 国内の開発会社と異なる考え方や慣習に配慮した管理を実施する知識とスキル
- ・ Redmine の有効性を理解する知識と効果的な使い方ができるスキル
- ・ プロジェクトの健全性を常に考慮した管理手法の取得

2.3.2.学習達成項目

- ・ 機能設計から納品まで役割に応じてシステム開発をコントロールできる
- ・ スクラム開発手法を使ったシステム開発を経験する
- ・ 英語でどのような指示をすれば、相手が理解しやすいかを考える
- ・ 納期とスケジュールに関する交渉を成功させる
- ・ オフショア開発側担当者とコミュニケーションを上手に取ることができる
- ・ Redmine を使ったプロジェクト管理の作業効率の良さを経験する
- ・ プロジェクトが破綻しない様に健全性を考慮しながらの進捗管理を行い、プロジェクトを完了まで導く

2.3.3.KGI 項目

- ・ オフショア会社側からプログラムを納期までに納品させる
- ・ スクラム開発手法を使ったシステム開発を説明できる
- ・ オフショア会社側の進捗を適切に管理できる
- ・ オフショア会社側にこちらの指示を英語で正確に伝える事ができる
- ・ オフショア会社側担当とのコミュニケーションを英語で円滑に行える
- ・ 役割に応じた作業を正しく行える
- ・ Redmine を正しく使う事ができる
- ・ Redmine の利点と欠点を理解する
- ・ プロジェクトの健全性を推量する事ができる

2.3.4.教授指針

○前提知識

- ・ 要件定義、外部設計、内部設計、開発(プログラミング)及びテストの各工程について、その作業内容を理解してPBLなどで開発を経験している
- ・ Java 言語によるプログラミングの経験がある
- ・ プロジェクト管理ツールの使い方を理解している

○教授展開

- ・ 前週に実施したスプリント0の開発経験を基礎としてオフショア会社側がどのような行動を取るかを予測して作業を進めるように常に考える
- ・ システム開発の一連の流れを再確認しながら、教材テキストに加えて開発環境と Redmine を使用して授業を進める
- ・ 開発先と直接会話できない不自由さと異なる言語による不自由さの中でどうすれば相手に正確に伝えることが出来るかを常に考えて作業を行う事を求める
- ・ 学生が対処を迷った場合に助言する
- ・ 実際に外国人とチームを組んで作業を実施する場合、相手国とその文化・習慣を尊重し、自分自身を過小評価せずに、自分たちが日本および自分が所属する教育機関を代表しているという意識と自信を持って接する態度が重要である事を説明する
- ・ 各スプリントにおけるユーザー要件(プロダクトバックログ)をスプリントバックログにする比率は下記を基本とする

スプリント1 = ユーザー要件の20%

スプリント2 = ユーザー要件の50%

スプリント3 = ユーザー要件の30% (前スプリント見直し分も含む)

2.3.5.学習形式、学習教材及び、ツール

○学習形式及び、教材

- ・ 各教材テキストによる事前学習
- ・ グループ演習(2～3名で1グループを構成)
- ・ Redmine を使った演習
- ・ e-Mail を使ったコミュニケーション(客先、元請、オフショア間)
- ・ 日本語⇄英語の翻訳作業
- ・ 教師による学生個人毎の理解度評価の実施

○ツール

Redmine …世界標準でフリーのプロジェクト管理ツール

アンドロイドアプリケーション開発環境

…Eclipse ベースのアプリケーション開発環境

ベースプログラム一式

Web サーバ …Apache Web サーバと PHP 及び MySQL サーバが導入されたサーバ環境

2.3.6.評価基準

- ・ 当スプリント終了時点で学生毎の理解度を評価する指標を使って評価を実施する。(評価と指標については、“補足 A.評価方法と指標について”を参照)

2. 4. スプリント2の演習 (第8週～第10週)

- ・ スプリント2の演習の内容については、上記“2. 3. スプリント1の演習”と同様になります。

2. 5. スプリント3の演習（第11週～第13週）

- ・ スプリント3の演習の内容については、上記“2. 3. スプリント1の演習”と同様になります。

2. 6. 成果発表及び、最終評価（第14週～第15週）

2.6.1. 習得スキル、知識

- ・ 当カリキュラムで学んだ事を振り返って整理する
- ・ アジャイル開発の長所と短所を知る
- ・ オフショア会社を利用したシステム開発の難しさや特異性を知る

2.6.2. 学習達成項目

- ・ 当カリキュラムで学んだ事を整理して発表する
- ・ アジャイル開発と他の開発手法との違いを理解しどのような長所と短所があるかを理解する
- ・ 元受会社チームとして作業を行い良かった点、悪かった点を理解する

2.6.3. KGI 項目

- ・ 当カリキュラムの目的と実施内容を理解
- ・ 当カリキュラムで学んだ事を発表できる
- ・ 教師や他の生徒からの意見を取り入れる

2.6.4. 教授指針

○前提知識

- ・ 当カリキュラムの3回のスプリントを実習し、一通り終えている
- ・ アジャイル開発手法にて開発されたアプリケーションと Web サーバが動作する状態で手元にあること

○教授展開

- ・ 教材テキストに沿ってプレゼンテーション資料をまとめて、個々の学生が発表を行う
- ・ 発表内容に対して教師及び学生が意見を述べ合う

2.6.5. 学習形式、学習教材及び、ツール

○学習形式及び、教材

- ・ 各教材テキストによる事前学習（スクール形式）
- ・ グループ演習（3～4名で1グループを構成）
- ・ 学生個別の成果発表プレゼンテーション
- ・ 使用する教材

演習概要説明「成果発表 課題説明」

2.6.6.評価基準

- ・ 進捗管理を実施してプロジェクトを完了まで導けたか
- ・ 開発中に発生した問題点を解決して役割を遂行できたか
- ・ スプリントを重ねる毎に成果物の完成度が高くなったか
- ・ 当カリキュラムを通して得た知識やスキルを整理できているか
- ・ アジャイル開発手法による開発を理解し整理できているか
- ・ プロジェクト管理ツールを適切に活用できたか

当評価基準は、3回のスプリントでそれぞれ実施してきた学生毎の理解度を一定の基準に照らし合わせて評価したものを総合して最終的な評価とします。（評価基準の詳細については、“補足 A. 評価方法と指標について”を参照）。

以 上

◇補足資料

補足 A.評価方法と指標について

学生に対する評価は教師が行い、全3スプリントそれぞれで個々のスプリントにおいて、それぞれの学生を評価します。評価の為の情報は、学生のスクラム開発への参加度合いとオフショア会社側とのコミュニケーション及び、担当している作業内容の理解度を基本とします。これらの情報は、スプリント内の学生の言動や、Redmine 上の受答えと報告実績及び、教師による質疑応答によって収集します。

学生の理解度評価と指標

授業で実施されるプロジェクトは、スプリント単位に開発対象の選出(バックログ)と機能設計、開発、振返り、納品及び、次スプリント準備のフェーズに分かれており、それぞれのフェーズにおける役割の理解と実施状況を判断します。また評価者は教師のみとし、全3スプリントの合計を最終評価とします。

○5つの評価項目：

1. 目的の理解度 …指定された役割で要求されている事は何でもどのような結果を求められているかについて正確に把握できているかどうか。
2. 作業の実行度 …指示された役割の目的達成に向けて正確に作業を実行できたかどうか。
3. 問題解決力 …質問や発生した問題に対して、プロジェクトがより良い方向に向かう事を考慮して判断し、的確に行動できたかどうか。
4. コミュニケーション力…元請側で学生同士及び、オフショア会社側とのコミュニケーションが円滑に正しく行われているかどうか。
5. ツール理解度 …Redmine の使い方を正確に理解し、効率よく使用できるかどうか。

○6つの指標：

- 5(最も高い) …評価項目を理解して実施し、目的通りの結果を得る事ができる。
- 4 …評価項目を理解して実施し、目的に対して80%の結果を得る事ができる。
- 3 …評価項目を理解して実施し、単独で50%の結果を得る事ができる。
- 2 …評価項目を理解しているが、ほとんどが他者からの指示で実施できる。
- 1 …評価項目をほとんど理解しないで、プロジェクトに参加しているのみ。
- 0(最も低い) …全く評価項目を理解できず、進展も見られず成果物を提出できない。

○得点について

学生が得る得点は、上記5つの評価項目をそれぞれ6つの指標(0～5)に照らし合わせて評価するが、評価対象のスプリント(1～3)によって満点が以下の様に異なる。最終的な得点は3つのスプリントの合計によって求められる。これはスプリントを繰り返すことで理解度が上がり、より高度な作業を実施できる様になる事を想定してスプリント毎の得点重み付けを変化させている。

スプリント1・・・25点満点 (1指標ポイント=1点)

スプリント2・・・25点満点 (1指標ポイント=1点)

スプリント3・・・50点満点 (1指標ポイント=2点)

(例 スプリント1の評価合計=15ポイント x 1点 = 15点
スプリント2の評価合計=20ポイント x 1点 = 20点
スプリント3の評価合計=22ポイント x 2点 = 44点
合計 = 79点

○学生の評価と理解度について

最終的な学生一人一人の評価は、各スプリントにて取得した得点の合計点を積み上げて、100点満点で基準に合わせて判定します。学生が当カリキュラムの学習目標を達成していると判断する基準は、60点(100点満点中)以上とします。

補足 B.海外連携とその準備について

当カリキュラムは、日本で受講する学生がグローバル IT エンジニアとしての資質を身に付ける為の教材となっており、元受会社側とオフショア会社側の異なる立場のチームが実習を通して様々な技術を身につけることを想定しています。もし、当該カリキュラムを実行する際に海外の学校(もしくは日本語を母国語としない団体)の協力を得られる場合、オフショア会社側チームを海外の学校に依頼できれば、より実践的な内容となりグローバル IT エンジニア育成教材として効果が高くなります。

海外の学校と連携する場合は、当カリキュラムの主旨や、先方に依頼する内容、対象となる学生のスキルレベルなどを通知する必要があります。またカリキュラムを実際に実施する前に、1ヶ月程度の実証講座を企画し、日本側及び海外の学校側から数名の学生を選出して頂き、試験的に講座を実施して事前に問題点や調整事項などを洗い出しておくことを推奨します。

当カリキュラムの作成と検証の為に、フィリピン マカティ大学とインドネシア ダルマプルサダ大学の協力を得て、実証講座(約2ヶ月)を実施しました。その際に使用した説明資料(日本語、英語)や実証結果も当カリキュラムの補足資料として添付されていますので、必要に応じてご利用下さい。

このような実証講座を実施する場合、国内・国外両校のトップレベルの合意が最も重要となり、これらの間を取り持つコーディネータの存在が非常に大きいと感じています。トップレベルの合意がとれた場合、文化や商習慣にもよりますが、2～3ヶ月の準備期間を取ることができれば、海外と連携した形態でのカリキュラム実施が可能になると考えられます。

当カリキュラムを実習するための環境とスキルについて

○対象となる学生のスキル

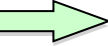
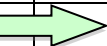
- (1)複数人数で実施する一般的なシステム開発の経験がある
- (2)Java 言語によるアンドロイドアプリケーションの開発経験がある
- (3)MySQL などデータベースを利用したプログラム開発経験がある

○実習環境

- (1)常時インターネットへの接続が可能な環境(ソフトウェアのダウンロード含む)
- (2)日本へのインターネットアクセスが可能な環境
- (3)学生一人ひとりが開発用 PC を利用でき、ある程度の期間専有できる環境

外部の協力を得て当カリキュラムを実施する場合のサンプルスケジュール

下記は外部(海外もしくは国内)の委託先にオフショア側実施を依頼し、当カリキュラム受講者は元請け側として作業を行うことを前提としています。

	No	項目	実施1-2ヶ月前	第1月目 W1-W4	第2月目 W5-W8	第3月目 W9-W12	第4月目 W13-W15
オフショア側	1	協力体制構築と作業依頼					
	2	作業内容の説明会					
	3	環境構築					
	4	スプリント1実施					
	5	スプリント2実施					
	6	スプリント3実施					
	7	成果発表会実施					
元請け側	8	カリキュラム説明会と環境構築					
	9	スプリント0実施					
	10	スプリント1実施					
	11	スプリント2実施					
	12	スプリント3実施					
	13	成果発表会実施					

※オフショア会社側の作業を外部に委託する場合、実施して頂ける外部機関を選定し、協力体制の確立と作業内容を説明し対象者の選定を実施して頂く。次に協力対象者に対して作業内容の説明会を実施します。ここまでの作業を授業開始の1～2ヶ月前までに完了する必要があります。

※受講する学生の心構えとして、外国のチームと接する場合、自分たちが日本および所属する教育機関の代表との意識を持ち、自分自身を過小評価せずに自信に満ちた態度で接することが特に重要になります。また、相手国の文化と習慣を尊重し、相手に敬意を払って対等な立場で接することが重要であることを必ず学生に通知する必要があります。

※授業が開始され当カリキュラム受講対象者へのカリキュラム説明会と環境構築が完了してスプリント0の実施が開始された時点で、外部委託者側での環境構築とその内容確認を実施し、スプリント1作業を開始する準備を整えて頂きます。

※スプリント1～スプリント3実施時は、元請会社側とオフショア会社側が連携しながら授業を進めます。※最後の成果発表会は、可能であればオフショア会社側作業者と元請会社側作業者を集合させて合同で実施すると、さらに高い学習効果が望めます。

以 上



地方型グローバル IT人材の育成

受講にあたって

富山情報ビジネス専門学校編



アジェンダ

1. 目的
2. 授業の構成
3. 開発手法(アジャイル)
4. 設計からの開発手順
5. 顧客要望
6. 開発体制
7. スケジュール
8. 開発環境構築及び使い方
9. 当プロジェクトのRedmine
10. サーバ環境について



1. 目的

1.1 プロジェクトの目的



- 学生が英語によるコミュニケーションをより高度に発展させグローバルなITエンジニアとしての資質を備える事を目的とする。
- 特に企画提案作業から海外エンジニアと共同でシステム開発を実施することにより、企画提案力及びリーダーシップを身につける。
- アジャイル開発手法を理解し、システム開発を実施し完了するまでの実践を通して体系的に学ぶ。
- 当教材を使用することにより、学生がどのように成長したかを客観的に判断できる。

1. 目的

1.2 当講座の目的



- アンドロイドアプリケーション開発を通して、元請会社側(日本側)学生達がオフショア会社側学生達と、どのように協調してシステム開発を遂行するかを学習する。尚、元請会社側とオフショア会社側のコミュニケーションは英語にて行う。
- 準備された顧客要望を実現する為に、元請会社側学生とオフショア会社側学生が共同で設計作業～製造～納品を実施するかを学習する。
- アジャイル開発手法(Scrumフレームワークを使用)によるシステム開発をどの程度理解し、実行するかを学習する。また、アジャイル開発手法の長所と短所を理解する。
- Redmineによるプロジェクト管理及び、システム開発が正しく実行できるかを学習する。

1. 目的

1.3 当講座の開発対象

- ◆ 旅行に来た外国人観光客が便利に使えるアンドロイドアプリケーションを開発する。現在地点の地図情報を利用した観光スポット紹介アプリケーションとする。(Googleマップ APIを利用する)
- ◆ オフショア会社側が主体となり、外国人の視点から機能や画面レイアウトを設計して実装する。元請会社側は設計された機能を理解し承認して開発を進める。
- ◆ ユーザが作成した要望事項一覧に従って、元請会社側学生とオフショア会社側学生が、仕様の検討作業から納品までを共同で実施する。
- ◆ 今回使用するベースシステム(アンドロイド及びWebサーバ)は、アーキテクトによって構築されている。また実際に動作するサンプル・アプリケーションのソースプログラムも提供される。これらを拡張して目的のシステムを構築する。
- ◆ 複数の開発チームで同時に開発を実施する場合は、元請会社側とオフショア会社側との情報交換のみとし、オフショア側チーム同士の情報交換は行わない事を前提とする。

5

2. 授業の構成



6

2.1 授業の構成



以下に各工程の授業構成を示す。

①説明会と環境構築（2週間＝12時間）

- ・PBL全体の進め方を理解する。
- ・当実習で使用するプロジェクト管理ツールを準備したコンピュータに導入する。
- ・開発プロジェクト概要を関連資料を熟読してどのような開発しているか十分に理解する。
- ・開発環境一式をグループ毎にコンピュータに導入して開発環境を準備する。
- ・プロジェクト管理ツール及び、開発環境を十分に使える様に練習する。

②スプリント0実習（2週間＝12時間＋α）

・教師がプロダクトオーナーとなり、スクラム開発手法を身に付ける為の練習フェーズとしてスプリント0を実施する。このフェーズでは、1つないし2つの簡単な機能追加を元請会社側（日本側）学生が実際に開発する事で、Redmineを使用したスクラム開発の方法を身につける。このフェーズでは、プロダクトバックログをRedmineのチケットとして登録し、このチケットをスプリント0のスプリントバックログとして登録を行い、機能設計を実施し、開発スケジュールを立てて、開発&単体テスト実施後、納品する行程を元請会社側学生のみで実施する。この際にディリースクラムを行い結果をRedmineに登録したり、設計・開発時に発生した疑問点をRedmineを通して通知・解決する方法を学ぶ。

③スプリント1実習（3週間＝18時間＋α）

- ・元請会社側（日本側）の管理でオフショア会社側がスプリント1を実施する。
- ・元請会社側は質問や問題点の対応とWebサーバ&データベースサーバの保守運用を行う。
- ・納品されたアプリケーションを検証し、結果をフィードバックする。
- ・教師が元受会社側の各学生の理解度を評価して発表する。

7

2.2 授業の構成



④スプリント2の実習（3週間＝18時間＋α）

- ・元請会社側（日本側）の管理でオフショア会社側がスプリント2を実施する。
- ・実習の進め方は、前述の③と同様になる。

⑤スプリント3の実習（3週間＝18時間＋α）

- ・元受会社側（日本側）の管理でオフショア会社側がスプリント3を実施する。
- ・実習の進め方は、前述の③と同様になる。

⑥成果発表（2週間＝12時間）

- ・最終発表のプレゼンテーションの準備をする。発表内容は下記の通りとする。
 - (1)与えられた役割は何で、その役割を経験して、どのような結果となったか？
また難しかった点と得られた経験は何か？ 更に自分なりに工夫した点は何か？
 - (2)もう一度同じ役割を行うとした場合、事前にどのような準備をして、どのような事を考慮して問題に取り組むか？
 - (3)どのような問題点が発生して、あなたはそれに対してどのような対策を提案して実行したか？ どのような結果となったか？
 - (4)今回使用したプロジェクト管理ツールが使えなかったとしたら、どのようにしてオフショア会社を管理するかを答えなさい。
 - (5)これまで経験したシステム開発とアジャイル開発(スクラム)では、何が異なっているか？ アジャイル開発の長所と短所は何か？
- ・最終プレゼンテーションの実施とフィードバック
- ・教師が各学生の理解度の最終評価を発表
- ・この実習全体を通しての総括

2.3 PBLの進め方



各スプリントにおける、全般的な進行の概要は下記の通り。

①開発対象の抽出と登録

- ・元請会社側(日本側)がRedmine上にプロダクトバックログを登録し、オフショア会社側が今回のスプリントにて開発する対象を抽出し、スプリントバックログとして登録する。この際、開発の優先順位も決定する。
各スプリントにおけるプロダクトバックログに対するスプリントバックログを登録する比率は下記を基本とする。
 - スプリント1 = プロダクトバックログの20%
 - スプリント2 = プロダクトバックログの50%
 - スプリント3 = プロダクトバックログの30% (前回までの変更分を含む)

②機能設計

- ・オフショア会社側でスプリントバックログの各要望を元に個々の機能を設計し、Redmine上に登録する。設計した機能は、元請会社側の承認を得た後に、設計内容に従って各機能の開発スケジュールを立てて、Redmine上のチケットを更新する。

③プログラム開発

- ・オフショア会社側では、設計に従ってプログラム開発を実施する。進捗はディリースクラムで報告し、Redmine上のチケットにも進捗を登録する。問題や問合せが発生した場合、英語にてRedmineを通して解決を試みる。
- ・元受会社側では、オフショア会社側からのいろいろな問合せや問題の解決等の対応を英語にてRedmineを通して実施する。またオフショア会社側からのWebサーバ上のスクリプトやデータベースの変更依頼を受けて、Webサーバ及びデータベースサーバの設定を行う。

9

2.3 PBLの進め方



各スプリントにおける、全般的な進行の概要は下記の通り。

④納品

- ・オフショア会社側は、スプリントの終了時点で実装できた機能を整理して納品版のプログラムを構成して、Redmineにアップロードする。
- ・元請会社側は、納品されたプログラムを検証して結果をフィードバックする。

⑤ふりかえりの実施

- ・オフショア会社側では、元受会社側からの納品結果と当スプリント実施状況をふりかえり、次のスプリントで開発する機能を決定する。

スプリント毎に上記①～⑤を実施する。スプリントは、全3回を連続して実施し、スプリント3終了時点で納品されたアプリケーションを最終納品とする。

2.4 学生の理解度評価



学生の理解度評価とは、スプリント完了のたびに現在の役割をどれくらい理解して実習を行う事ができたかを評価する。この評価は各スプリント毎に教師によって実施され、3回のスプリント終了後に最終評価を学生に通知する。

尚、学生の理解度評価の詳細は、“**スプリント終了時の評価 課題説明**”を参照。

※実際に海外のチームと協働でこのカリキュラムを実施する場合、下記の点についても気遣うこと。

- ・外国チームの文化・習慣を尊重して、**相手に敬意を払い良好な人間関係を常に保つこと**
- ・皆さんが、**日本国及び所属している教育機関の代表**として外国チームに接していることを常に意識し、自分自身を過小評価せずに自信をもって**対等の立場で接すること**
- ・日本チーム及び外国チームそれぞれの長所を活かして、**最高のパフォーマンスを発揮できる様**、常に細心の注意を払うこと

3. 開発手法(アジャイル)

3.1 どのような開発手法か



アジャイル(Agile) = 敏捷(びんしょう)、すばやいという意味

4つの基本理念

1. プロセスやツールよりも人と人同士の相互作用を重視する。
2. 包括的なドキュメントよりも動作するソフトウェアを重視する。
3. 契約上の交渉よりも顧客との協調を重視する。
4. 計画に従うことよりも改変に対応する事を重視する。

最も重要な事は顧客を満足させ、早く継続的に価値あるソフトウェアをリリースする。

数週間、数ヶ月単位で頻繁に実用的なソフトウェアをリリースする。タイムスケールは短いほど良い。

開発の終盤においても要求の変更を受け入れる。アジャイルは顧客の競争力を優位にする為の道具。

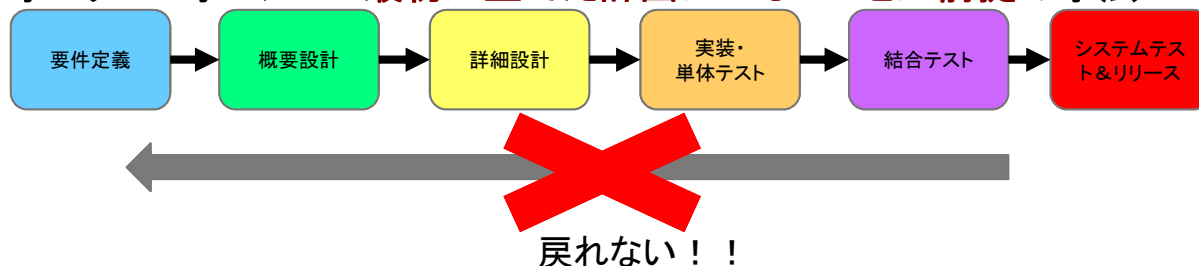
3. 開発手法(アジャイル)

3.2 どのような開発手法か

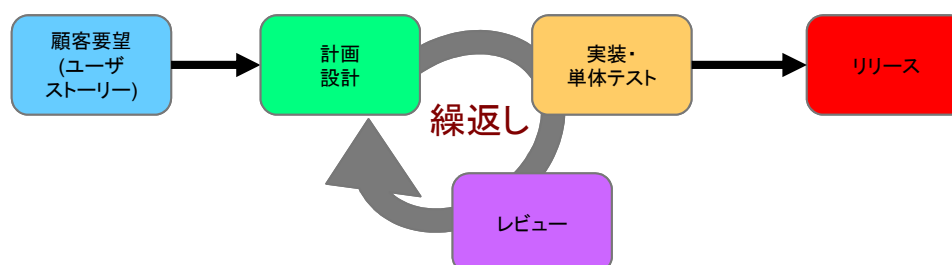


ウォーターフォールとの違い

ウォーターフォール = **最初に立てた計画が正しいことが前提**の手法



アジャイル = **計画～実装・テスト～レビューを短期間に繰り返して開発**
する為、途中での変更に強い



13

3. 開発手法(アジャイル)

3.3 スクラム (scrum)



スクラム (scrum) とは、アジャイル開発の手法の一つで、簡単で効果を出しやすい事が特徴。

スクラムとは、スポーツのラグビーの様に開発チームがゴールまで塊となって進む開発手法で、ウォーターフォール開発は、リレー競走に例えられる。

スクラムの特徴

- 高いビジネス価値があるソフトウェアを早期に顧客に提供する手法。
- 動作するソフトウェアを速やかに繰り返し確認しながら開発する。
- 顧客要件に優先順位をつけて、開発チームは優先順位の高い機能を納める最適な方法をチームで決定していく
- 開発のサイクル(スプリント)毎に動作するソフトウェアを確認し、リリースするか次のスプリントで拡張するか決めながら進む。
- 顧客の要求事項=“プロダクトバックログ”リストで管理する。
- 3週間のスプリントを繰り返し、ソフトウェアを進化させていく。

14

3. 開発手法(アジャイル)

3.4 3つのロール、4つのミーティング、3つの道具



【3つのロール(役割)】

- (1) **プロダクトオーナー** … 製品の責任者
- (2) **スクラムマスター** … スクラムの番人、チームを守る
- (3) **チーム** … プロジェクトにフルタイム参加する開発メンバー
プログラマ、アーキテクト、デザイナーの集合

❖ 当プロジェクトには特別にプロダクトオーナー(チーフ)が元請会社側に存在し、プロダクトオーナー(オブショア会社側)と製品に対する責任を分かち合う。

【4つのミーティング】

- (1) **スプリント計画会議** … スプリントのゴールとスプリントバックログを決定する
- (2) **デイリースクラム** … 毎日15分の報告会(3つの質問)
- (3) **スプリントレビュー** … 計画し完了したストーリーのデモを実施
- (4) **ふりかえり** … うまくいったこと、いかなかったことを報告
(Retrospective) (Keep:継続すること, Problem:やめること, Try:やること)

❖ 当プロジェクトでは、上記4つのミーティング結果をRedmineにて管理する。

3. 開発手法(アジャイル)

3.4 3つのロール、4つのミーティング、3つの道具



【3つの道具】

- (1) **プロダクトバックログ** … 顧客要望をユーザストーリーとして一覧化した
Product Backlog ものでプロダクトオーナーが優先順位を付ける
- (2) **スプリントバックログ** … スプリントの対象となるプロダクトバックログ項目
Sprint Backlog をタスク化したもの
- (3) **バーンダウンチャート** … 今どれ位すすんでいるか、どれ位で完了するか
Burndown Chart をグラフ化したもの

❖ 当プロジェクトでは、上記3つの道具をRedmine上で運用し管理する。

❖ スクラム開発手法については以下のドキュメントを参照

日本語版 **2.02_The Scrum Primer スクラム入門 v121_ja.pdf**

英語版 **2.02_The Scrum Primer v121.pdf**

4. 設計から開発の手順

4.1 作業のながれ



1. ユーザ要件を理解し、**ユーザストーリーリスト**を作成する。
2. ユーザストーリーをチーフプロダクトオーナーがRedmine上にRequestチケットとして優先順位をつけて登録する。**(プロダクトバックログの登録)**
3. オフショア会社側開発チームがプロダクトバックログから、今回のスプリントで**開発する対象を選択し、タスクに分解してリスト化**する。この際に詳細な仕様をRedmine上で論議して結果を登録する。
4. オフショア会社側プロダクトオーナーがタスクリストをRedmine上のFeatureチケットとして優先順位をつけて登録する。**(スプリントバックログの登録)**この時チーフプロダクトオーナーが登録されたチケットを確認して承認する。
5. スプリントが実施される。**毎日ディリースクラム**の結果をRedmineに登録する。チームから挙がってくるサーバ側の変更要望(データベースやインターフェース)をアーキテクトが判断して実装する。**発生した課題は、IssueチケットとしてRedmineに登録し管理**する。

17

4. 設計から開発の手順

4.1 作業のながれ



6. 開発チームは、**スプリントレビュー結果**をRedmineに登録し、チーフプロダクトオーナーが確認する。**バグは、BugチケットとしてRedmineに登録し管理**する。
7. **リリースされたソフトウェアを元請会社側チームで確認し、IssueやBugが発生した場合、Redmine上のチケットを登録して管理**する。
8. 開発チームは、**ふりかえり結果**をRedmineに登録し、チーフプロダクトオーナーが確認する。
9. 次のスプリントの準備を開始する。チーフプロダクトオーナーは、スプリント完了時の残作業を確認し、**プロダクトバックログの優先順位を更新**する。
10. その後、開発チームによる次回スプリントの開発対象をタスク化する作業からスプリントを開始する。

❖ 詳細については、“9. 当プロジェクトのRedmine”を参照

18

5. 顧客要望

5.1 顧客要望からユーザストーリー



元受会社側チームは、顧客要望一覧からユーザストーリーを作成して、プロダクトバックログを作成する必要がある。

ユーザストーリーとは

- 要件(機能)をスケジュール可能な単位に分解したもの
- ○○(誰が)として、◇◇(何を)をしたい、なぜなら△△だからと表現する
- 他の要件に依存しない状態に分解する
- ユーザがどう使うかという目線で表現する(ユーザの言葉で書く)
- 実際に動作する機能単位で分割する
- 受入テストを記述できるレベルに分割する(受入れ基準がある)
- 優先順位をつける

5. 顧客要望

5.2 顧客要望の見方



当プロジェクトには、顧客要望が2種類ある。

1. 顧客要望の全リスト

日本語版 = 2.11_ユーザ要件.xlsx

英語版 = 2.11_User_Requirements.xlsx

2. 既に実装された顧客要望のリスト

日本語版 = 2.03_実装済み機能(スプリント0).xlsx

英語版 = 2.03_Implimented Function List on Sprint0.xlsx

※ベースプログラムとして実装されている画面レイアウトについては、

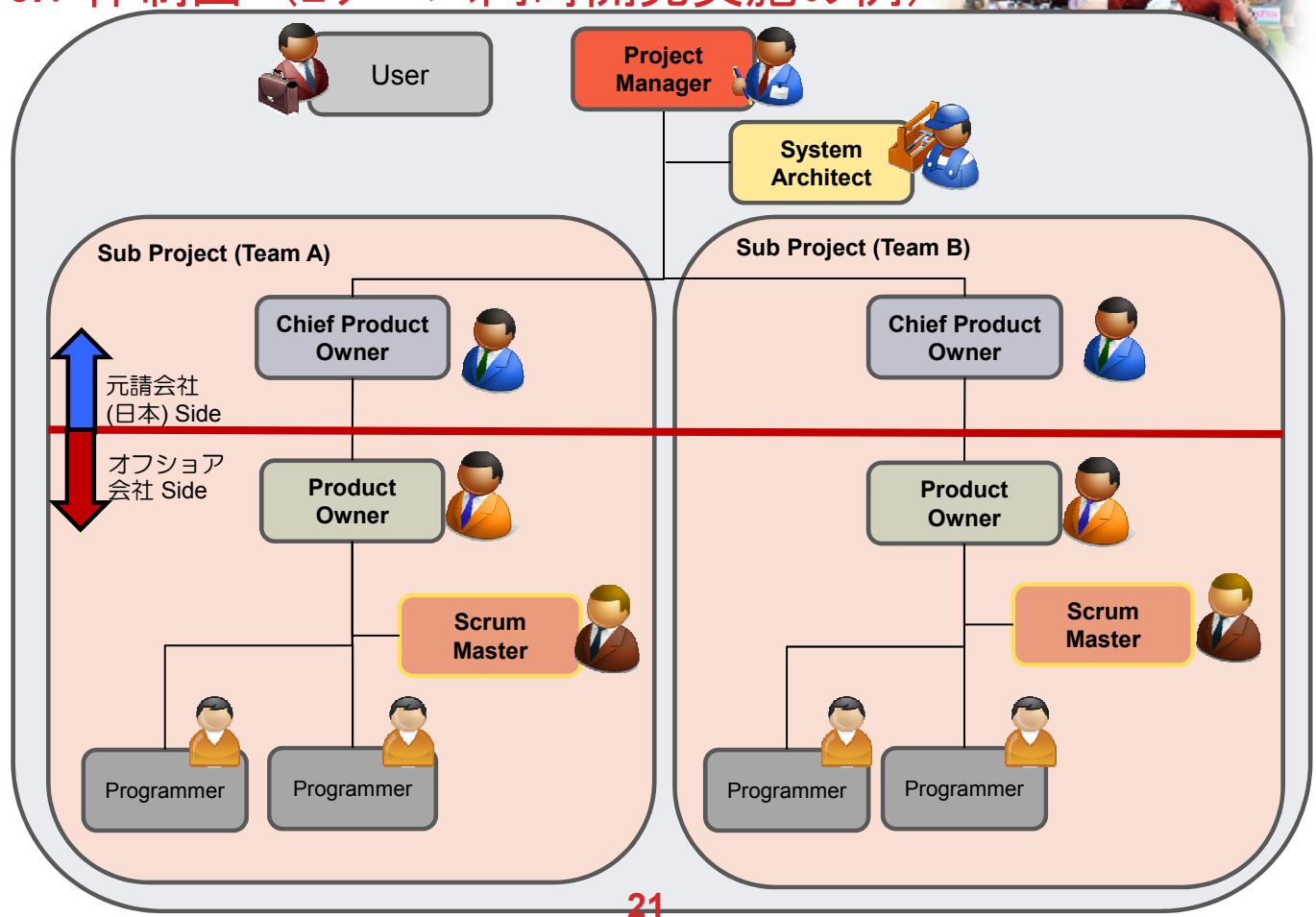
2.04_MapApplicationサンプル画面一覧.docsを参照。

上記1. と2. の顧客要望リストを元に、ユーザストーリーリストを作成し、プロダクトバックログとして登録します。

当作業は、元請会社側チーム全員でチーフプロダクトオーナーを中心として行う。

6. 開発体制

6.1 体制図（2チーム同時開発実施の例）



6. 開発体制

6.2 元受会社側(日本側)担当者

Project Manager

(grade)

e-mail:

System architect

(grade)

e-mail:

Chief Product Owner for team A

(grade)

e-mail:

Skype ID:

Chief Product Owner for team B

(grade)

e-mail:

6. 開発体制

6.3 オフショア会社側担当者



Product Owner

(grade)

e-mail:

Programmer

(grade)

e-mail:

Programmer

(grade)

e-mail:

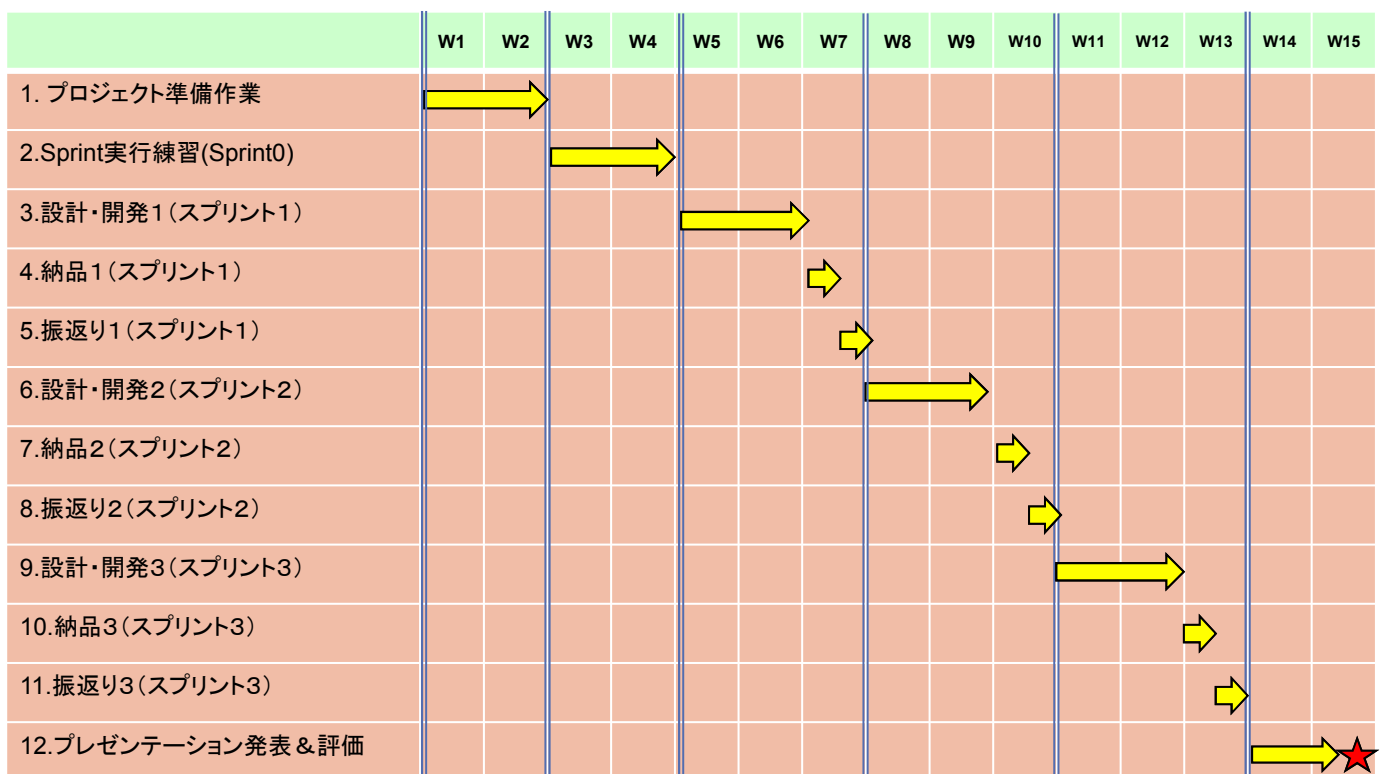
Scrum Master

(grade)

e-mail:

23

7. スケジュール



24

8. 開発環境構築及び使い方

8.1 クライアント環境構築(インストール)



以下のドキュメントを参照

3.01_アンドロイド開発環境構築手順書.docx

- ❖ インストールするソフトウェア等一式は、DVDにて配布する。
- ❖ 実行環境によっては、AVD側のProxy設定が必要となる。

OS	Windows7 (32bit or 64bit)
作業ディレクトリ	C:\¥Android_Work
Java	Java SE JDK 最新版 (8u20)
開発環境	Eclipse ADT 最新版 (20140702)
Target Android API Version	Android 4.4.2
Google API	Google Maps Android API v2

9. 当プロジェクトのRedmine

9.1 Redmineの使い方



以下のドキュメントを参照

2.01_Redmine使用方法.pptx

10. サーバ環境

10.1 サーバ環境(本番環境)



例としてサーバ環境(本番)は、以下の構成で構築

OS: **CentOS 6.5** (Redhat linux clone) (WindowsOSでも可)

Global IP: **111.222.333.444** (URL: xxx.school.ac.jp)

Local IP: **192.168.200.150** (上記Global IPは無くても可)

Using port: **HTTP(80)**, **HTTPS(443)**, **SSH(22)**, **VNC(5901-5902)**

SSH及びVNCはアクセス元を限定している

XAMPP for Linux ver1.8.3

Apache 2.4.10, PHP 5.5.15, phpMyAdmin 4.2.7.1

MySQL 5.6.10

管理者ID: **root**, Password: ********

Database名: **mapdb**, User名: **mapdb**, Password: ********

MySQLサーバにアクセスする場合、VNCviewerを使ってログインし、Webブラウザから“http://localhost/phpmyadmin/”にアクセスする。

VNC password = ****

10. サーバ環境

10.2 テスト用サーバ環境構築(インストール)



個々の開発用PC上でテストを実施する為のサーバ環境が必要な場合、下記のドキュメントを参考にして、各自Windows PC上にテスト用環境を構築することができる。

3.11_テスト用サーバ環境構築手順書(WindowsOS版).docx

インストールされる環境は以下の通り

XAMPP for Windows ver 1.8.3

使用するのは、Apache、MySQL及びPHPと付属の管理ツール

構築されたXAMPP環境内に、今回使用するPHPスクリプトとDatabaseを設定する。

環境構築後、ソース内のサーバURLを変更する事により、ローカル環境でのテストを実施することができる。

strings.xml ファイル内の各URL (http://xxx.school.ac.jp/...) を

編集する。(例 xxx.school.ac.jp → 10.0.2.2 (local IP) などに変更)

※ 10.0.2.2 アドレスはAVD上のエミュレータから見た開発用PCのアドレスとして自動的に設定される。

10. サーバ環境

10.3 サーバ環境(データベース及びスクリプト)



サーバ環境内に以下のデータベース及び、PHPスクリプトがインストールされている。但し、これらはスプリント0(初期設定)状態なので、アプリケーション開発に合わせて拡張する必要がある。

データベース仕様書 (MySQL用)

2.31_データベース仕様書.docx を参照。

Database名: **mapdb**, User名: **mapdb**, Password: **mapdb**

インターフェース仕様書

2.32_サーバ端末間インタフェース仕様書.docx を参照。



地方型グローバルIT人材の育成 PBLカリキュラム 説明会と実習環境構築 課題説明

第1週～第2週

富山情報ビジネス専門学校編



進め方



<< 課題 >>

- ・教師より当授業の目的と進め方の説明を受ける。
- ・当授業に関する必要なドキュメントの配布を受け、その内容を熟読し理解する。
- ・手順書に従って実習環境を構築する。
- ・実習環境でインストールされた各種ツールの使い方を学ぶ。
- ・ユーザー要件を熟読し、システムの全体像をイメージする。

<< 盛り込む内容 >>

(1) 対象となるシステム開発プロジェクトを理解して、グループと役割を決める。

・要員構成

○日本側(元請)：プロジェクトマネージャー、システムアーキテクト、
チーフプロダクトオーナー

○オフショア側：プロダクトオーナー、スクラムマスター、プログラマー

○教師：顧客(システム開発の依頼者)

(2) 実習環境の構築と使い方の学習

- ・検証環境 構築手順書に従ってプログラム開発環境を構築する。
- ・管理ツール環境 構築手順書に従ってプロジェクト管理ツール環境を構築する。
- ・Webサーバ環境 構築手順書に従ってWebサーバ・データベースサーバ環境を構築する。
- ・プロジェクト管理ツールを使ってどのような管理ができるか、またどうやってオフショア会社側と意思を疎通させるかを考えながら使い方を学習する。

進め方



<< 盛り込む内容 >>

環境構築に使用するテキスト

- 3.01 アンドロイド開発環境構築手順書
- 3.11 テスト用サーバ環境構築手順書

※ 英語版の手順書が必要な場合、下記の手順書を使用する

- 3.01_Instruction of Building development environment
- 3.11_Instruction of Test server environment on WindowsOS

(3) 評価と指標について理解する。

この実習では、教師による理解度の評価が実施される。(スプリント毎、計3回)

評価の為の情報は、学生のスクラム開発への参加度合いとオフショア側とのコミュニケーション及び、担当している作業内容の理解度を基本とします。これらの情報は、スプリント内の学生の言動や、Redmine上の受答えと報告実績及び、教師による質疑応答によって収集します。

授業で実施されるプロジェクトは、スプリント単位に開発対象の選出(バックログ)と機能設計、開発、振返り、納品及び、次スプリント準備のフェーズに分かれており、それぞれのフェーズにおける役割の理解と実施状況を判断します。また評価者は教師のみとし、全3スプリントの合計を最終評価とします。

進め方 (理解度の評価)



○5つの評価項目:

- 1.目的の理解度 …指定された役割で要求されている事は何でどのような結果を求められているかについて正確に把握できているかどうか。
- 2.作業の実行度 …指示された役割の目的達成に向けて正確に作業を実行できたかどうか。
- 3.問題解決力 …質問や発生した問題に対して、プロジェクトがより良い方向に向かう事を考慮して判断し、的確に行動できたかどうか。
- 4.コミュニケーション力…元請側で学生同士及び、オフショア側とのコミュニケーションが円滑に正しく行われているかどうか。
- 5.ツール理解度 …Redmineの使い方を正確に理解し、効率よく使用できるかどうか。

○6つの指標:

- 5(最も高い) …評価項目を理解して実施し、目的通りの結果を得る事ができる。
- 4 …評価項目を理解して実施し、目的に対して80%の結果を得る事ができる。
- 3 …評価項目を理解して実施し、単独で50%の結果を得る事ができる。
- 2 …評価項目を理解しているが、ほとんどが他者からの指示で実施できる。
- 1 …評価項目をほとんど理解しないで、プロジェクトに参加しているのみ。
- 0(最も低い) …全く評価項目を理解できず、進展も見られず成果物を提出できない。

進め方 (理解度の評価)



○得点について

学生が得る得点は、上記5つの評価項目をそれぞれ6つの指標(0～5)に照らし合わせて評価するが、評価対象のスプリント(1～3)によって満点が以下の様に異なる。最終的な得点は3つのスプリントの合計によって求められる。これはスプリントを繰り返すことで理解度が上がり、より高度な作業を実施できる様になる事を想定してスプリント毎の得点重み付けを変化させている。

スプリント1 … 25点満点 (1指標ポイント=1点)

スプリント2 … 25点満点 (1指標ポイント=1点)

スプリント3 … 50点満点 (1指標ポイント=2点)

(例 スプリント1の評価合計=15ポイント × 1点 =15点
スプリント2の評価合計=20ポイント × 1点 =20点
スプリント3の評価合計=22ポイント × 2点 =44点
合計 =79点



地方型グローバルIT人材の育成 PBLカリキュラム スプリント0実習 課題説明

第3週～第4週

富山情報ビジネス専門学校編



進め方



<< 課題 >>

- ・アジャイル開発の1種であるスクラム開発手法を理解する為に、本来プロジェクトが実行される前の準備段階であるスプリント0を実際に行うことで、スクラム開発手法及び、当講座の進め方を理解する。また元請会社側(日本側)とオフショア会社側での作業内容について理解する。更に前週までに構築した開発環境が正しく利用できるかも合わせて検証する。

尚、スプリント0実習は、元受会社側学生のみを対象とする。

スクラム開発手法＝“2.02 The Scrum Primer スクラム入門 v121”を参照。

<< 盛り込む内容 >>

①役割の決定

教師がチーフプロダクトオーナーとなり、システムアーキテクト、プロジェクトマネージャー、プロダクトオーナー、スクラムマスター及び、プログラマーの各役割を決定する。

②当スプリントで実装する機能を2つ準備

ユーザ要件内の以下の2機能を対象とする

3-1(1) 3番目の機能として端末登録情報の変更機能を初期画面から行える

3-1(4) 画面のアクションバーから、アプリケーションのバージョン情報表示を行える

③上記2機能をプロダクトバックログとしてRedmine上に登録する。

詳細は“2.01_Redmine使用方法”を参照。

進め方



<< 盛り込む内容 >>

④プロダクトバックログから、スプリント0用のスプリントバックログを作成して登録する。
今回のスプリント0で実装対象となるものをプロダクトバックログから、スプリントバックログ(スプリント0)に移動し、機能設計・プログラム開発の対象として取り上げる。

⑤機能設計の実施

スプリントバックログとなった2機能について、機能設計を実施する。どのような画面レイアウトで、どのような機能と動作、またデータベースやWebサーバをどのように使用するかをチーム内で検討し、決定事項をRedmine上に登録して設計情報とする。この時点でプログラム開発にどれくらいの時間がかかるかも検討しておく。チーフプロダクトオーナーがRedmine上の機能設計を確認して、問題無ければ承認する。問題があれば変更を依頼する。

⑥プログラム開発の実施

設計した機能を実装する担当者を決定し、開発所要時間を確定する。その結果をRedmine上のチケットに反映する。(担当者、開始日、終了予定日、所要時間など)

毎日の開発作業の終了時点で、デイリースクラムを実施して、結果をRedmine上に記録する。開発中に発生した問題点や疑問点もRedmineのチケットとして登録し、解決を試みる。またデータベースやWebインターフェースの変更が必要となった場合、Redmine上で変更用チケットを登録し、システムアーキテクトに変更を依頼する。

理解度の確認



下記の質問に対して答えなさい

問1. 開発環境を構築し正しく動作させることが出来たか？
どんな問題が発生して、どのような対策を実施したか？

問2. スクラム開発手法を使ったプログラム開発はどのような手順で実施されるか？
(プロダクトバックログ、スプリントバックログ、デイリースクラム、ふりかえりなどの単語を含めて説明しなさい)

問3. 今回のシステム(アンドロイドアプリ+Webサーバ+データベースの連携)がどのように動作するかを説明しなさい

問4. 今回のプログラム開発においてRedmineはどのような使い方をするか？



地方型グローバルIT人材の育成 PBLカリキュラム スプリント(1～3)実習 課題説明

スプリント1	第5週～第7週
スプリント2	第8週～第10週
スプリント3	第11週～第13週



富山情報ビジネス専門学校編



進め方



<< 課題 >>

- ・スクラム開発手法でアンドロイドアプリケーション開発を実施する。
“2.02 The Scrum Primer スクラム入門 v121”を参照
- ・1スプリント＝3週間で構成され、6時間/週 x 3週＝18時間＋時間外作業で開発を進める。
- ・元受会社側(日本側)は、進捗管理、機能設計の承認、開発中の質問や問題点の対応、Webサーバ・データベースサーバの保守運用、技術的課題の解決を主な作業とする。
- ・Redmineを通したオフショア会社側とのやり取りは全て英語にて実施する。
- ・ここでは1つのスプリント内で行われる作業を説明している。
- ・スクラム開発時のRedmineの使い方については、“2.01 Redmine使用方法”を参照。

<< 盛り込む内容 >>

- ①プロダクトバックログのメンテナンスと優先順位の決定
ユーザー要件を元に要望された機能をプロダクトバックログをRedmine上に登録する。また機能の優先順位も登録する。プロダクトバックログは、状況に応じて追加変更などを実施する。
- ②スプリントバックログの確認
オフショア会社側が選択し登録したスプリントバックログを確認して疑問や問題があったらRedmineを通して確認や変更を依頼する。

進め方



<< 盛り込む内容 >>

- ③チーフプロダクトオーナーは、オフショア会社側で設計された機能設計をRedmine上で確認し、疑問や問題点があれば確認し、問題が無ければ機能設計を承認する。設計内容を元請会社側(日本側)チーム内で確認し、全員が設計内容を把握しておく。
- ④発生した疑問や問題点の解決
プログラム開発中に発生した疑問や問題点をRedmineのチケットを通して受取り、問題解決を行う。また元受会社側で生じた疑問や問題点についてもRedmineのチケットとして、オフショア会社側に通知し、解決するように作業を進める。
- ⑤デイリースクラムの結果登録と確認
元受会社側及びオフショア会社側の参加者は、毎日デイリースクラムを行い、その結果をRedmineに登録する。元受会社側はオフショア会社側のデイリースクラム結果も確認し、疑問や問題点があれば対応する。
- ⑥Webインターフェースやデータベースの変更が発生した場合、Redmineのチケットにてオフショア側からシステムアーキテクトに依頼される。システムアーキテクトは依頼内容を確認して、保守運用を実施する。また技術的な質問もシステムアーキテクトが答えるものとする。

進め方



<< 盛り込む内容 >>

- ⑦納品
オフショア会社側からプログラムの納品が行われた場合、元受会社側(日本側)は納品物を検証して結果をオフショア会社側にフィードバックする。フィードバックする内容は、プログラムのバグや機能改善の依頼など。
- ⑧ふりかえり結果の確認
スプリント終了期日にオフショア会社側はスプリントのふりかえりを実施し、結果をRedmine上に登録する。この内容を確認して疑問点や依頼事項などを通知する。
- ⑨次スプリントへの準備
実装された機能とふりかえり結果を元にプロダクトバックログを更新し、オフショア会社側が次のスプリントに向けた準備作業をサポートする。
オフショア会社側の次スプリントに向けた準備が完了して、次フェーズのスプリントバックログの抽出準備が出来ていることを確認する。
- ⑩教師による各学生の理解度の評価と発表
評価方法等については“1.03 説明会と実習環境構築”の理解度の評価を参照。



地方型グローバルIT人材の育成 PBLカリキュラム 成果発表 課題説明

第14週～第15週

富山情報ビジネス専門学校編



進め方



<< 課題 >>

- ・第1週目から13週目までに学んだ内容を振り返って、プレゼンテーション資料を作成して、成果発表を行う。
- ・発表を聞く側の学生は、発表者に対して肯定的なフィードバックを必ず行う。
- ・教師から学生毎に理解度に関する最終評価を発表して、総括を述べる。
- ・基本として元受会社側(日本側)学生が対象となる。

<< 盛り込む内容 >>

①最終発表のプレゼンテーション資料の内容は下記の通りとする。

- (1)与えられた役割は何で、その役割を経験して、どのような結果となったか？
また難しかった点と得られた経験は何か？ 更に自分なりに工夫した点は何か？
- (2)もう一度同じ役割を行うとした場合、事前にどのような準備をして、どのような事を考慮して問題に取り組むか？
- (3)どのような問題点が発生して、あなたはそれに対してどのような対策を提案して実行したか？ どのような結果となったか？
- (4)今回使用したプロジェクト管理ツールが使えなかったとしたら、どのようにしてオフショア会社側を管理するかを答えなさい。
- (5)これまで経験したシステム開発とアジャイル開発(スクラム)では、何が異なっているか？ アジャイル開発の長所と短所は何か？

進め方



<< 盛り込む内容 >>

- ②成果発表は、発表者１人あたり２０分間とし、発表後の質疑応答を１０分間とする。
- ③聞いていた学生が発表者に対するフィードバックを行う。
- ④教師から各学生の理解度に対する最終評価の発表する。
- ⑤教師が実習全体を通しての総括をする。