テスト設計コンテスト'22 U30

welding 2022/08/27 小林慶太 木地谷泰成

チームのコンセプト

- 「実践しながら、学ぶ」
 - ・入社2年目の若手
 - 積極的に知識を吸収したい
- テスト設計の知識を学びながら制作
 - 学ぶと作るを同時並行

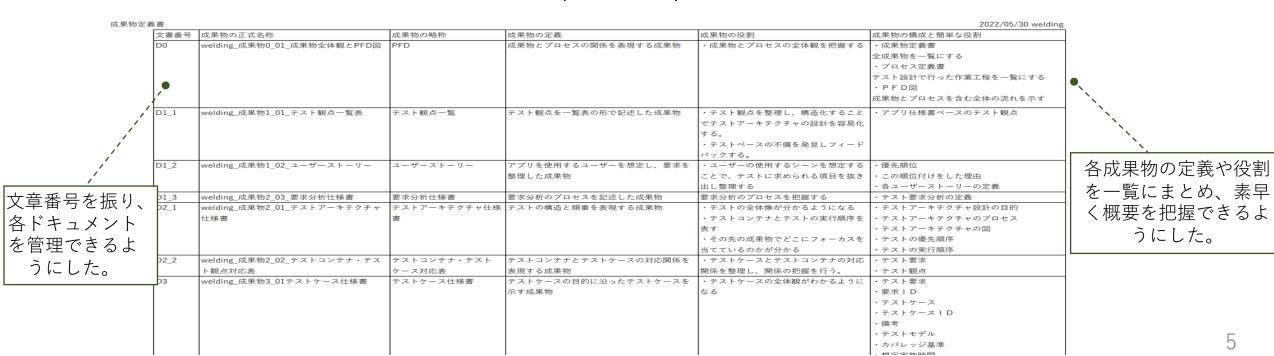
コンテスト参加の動機

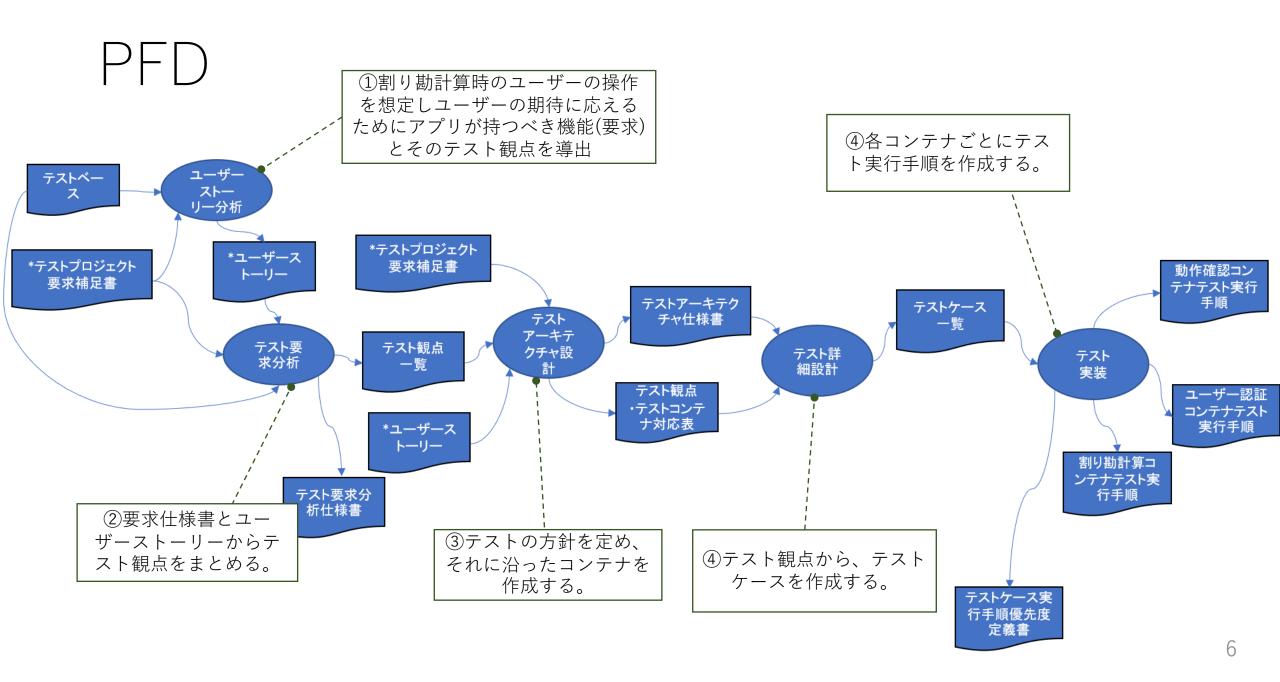
- きっかけは上司の提案
 - 各成果物からいろいろなことを学びたい
 - これは業務の何に役立ちそうか
 - 何のためのドキュメントか
 - 概念、プロセス
 - 技術、テスト技法
 - 普段の仕事ではできない体系的な工程全体を学ぶ
 - 学ぶ時間をしっかり取りにくい……だからこそ

テスト開発プロセス及び成果物の全体像

成果物全体像と作成プロセス

- 成果物
 - 成果物全体観とPFD図
 - ✓テスト設計における、各工程の役割と各ドキュメントについて明確化したもの。
 - ✓PFD図で、各工程におけるInputとOutputをしめし、全体観をしめしたもの。





テスト要求分析

テスト要求分析

- 成果物
 - 要求分析仕様書
 - ✓要求分析工程を整理し、Input,Outputを明確化したもの。
 - ユーザーストーリー
 - ✓ユーザーの困りごとを解決するアプリになっているかテストするため、ユーザー のアプリ操作を想定して要求とテスト観点を導出したもの。
 - テスト観点一覧表
 - ✓要求仕様書とユーザーストーリーからテスト観点をまとめたもの。

なぜユーザーストーリーにしたのか

- 今回のアプリは「割り勘を割合で計算したい」というユーザーのニーズにこたえることで開発が始まっている
- ユーザーの期待に応える為にアプリが持つべき機能(要求)を抽出し、その要求を軸にテストを設計すべきと考えたため
- 要求仕様ベースのみから、テスト観点抽出を導出すると、抜け や漏れがでると考えたため

要求分析仕樣書

■テスト要求分析←

要求分析をユーザーストーリー 要求分析について↓ と要求仕様書から行うことで、 ①全体像↓ 抜け・漏れを抑制を期待 テスト要求分析工程の全体像を示す。↩ ユーザー テストベース ストーリー 分析 ユーザース トーリー PFD図を作成しInputと Outputを明確にした。 テスト観点 テスト要求 テストプロジェクト 一覧 分析 要求補足書

ユーザーストーリー

2022/08/22 welding↔

アプリのユーザーストーリー↩

•はじめに↩

ユーザーの割り勘時の困りごとを解決するために、アブリが持っているべき機能(要求)を軸にテ ストを実施すべきであると welding では考えた。ユーザーストーリーから、アブリ操作時のユー ザーの行動を想定し、そこから要求とそのテスト観点を導出する。↩

※要求はアプリがユーザーのしたいことに応えるために持つべき機能を意味する。↩

•ユーザーストーリー~

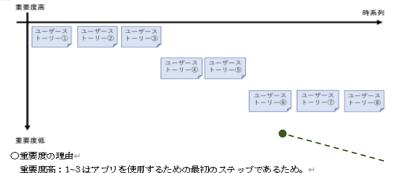
要求を導出するために、ユーザーの行動を示す。↩

ユーザーはアブリ仕様書より、「食事会の幹事と参加者」「飲み会に参加する上司と部下」を想定

#₽	行動館組織
⊕@	食事会の幹事として、アプリをインストールしたい。アプリを使用したいからだ。
⊘ ₽	食事会の幹事として、アカウントを新規登録したい。アプリを使用したいからだ↩
37	食事会の幹事として、アブリにログインしたい。アブリを使用したいからだ↩
@₽	食事会の幹事として、割り勘計算機能を使いたい。割り勘額を計算したいからだけ
©₽	食事会の幹事として、多く払う人と少なく払う人に分けて割り勘額を計算したい。それ
	は若い人の支払い額を小さくしたいからだ。
®₽	食事会の幹事として、送金機能を使用したい。それはちょうどいい金額の現金を持って
	いない人に対しておつりを渡したいからだ。
๗↵	食事会の幹事として、割り勘結果登録機能を使用したい。あとでいくら払ったか確認で
	きるようにしたいからだ。
@₁	食事会の幹事として、過去の割り勘記録を閲覧したい。前回の飲み会でどれくらい払っ
	たか確認したいからだ。

重要度씓

新規開発アプリあり、不具合数も未知数であるので、ユーザーストーリーの結果に対してテスト を厚く実施すべき項目を確認するため、時系列の観点から重要度を高・中・低と分類する。↩



ユーザーの期待に 応えるには、まず 何が重要となるか 確認

重要度中:4,5はこのアブリの中心機能であるため。↩

重要度低:6~8はこのアプリを繰り返し使う人のための機能のため。↔

•要求↩

ユーザーストーリーの結果から、要求を以下のように導出した。↩

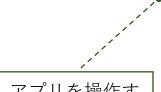
#≓	要求₽	要求 ID↩	← ⊒
⊕@	動作環境₽	Req-007€	تب
⊘ ₽	初期登録中	Req-001₽	43
3₽	ログイン機能・	Req-002€	4
4 ₽	割り勘計算型	Req-003₽	ب ب
© ₽			ت,
©₽	ジャス Pay 連携₽	Req-004←	43
Ø↵	計算結果登録中	Req-005₽	ر ب
⊚ ₽	割り勘結果記録表示画面4	Req-006€	e /
			/
			,

ユーザーストー リーの結果から 要求とテスト観 点を導出。

・テスト観点

再各要求に対する、テスト観点を示す。↩

#⊍	要求₽	テスト観点↩	Ę
⊕@	動作環境₽	スマートフォンで動作する。	₽
4	4	タブレットで動作する↩	ت ₊
4	4	画面サイズに関わらず動作する↩	47
4	4	機種に関わらず動作する↩	ت
↵	e e	オフライン状況で動作する↩	تہ



アプリを操作す るユーザーの行 動を考えた。

テスト観点一覧表

ユーザーストー リーで導出した要 求を軸に、テスト 観点をまとめた。

要求仕様ベース ユーザーストーリーベース

2022/08/22 welding

ニフト短上二年中

要求

概要 ユーザーストーリで導出した各要求について、要求仕様とユーザーストーリーの結果からテスト観点をまとめたものである。

要求仕様ペース テストペースに記載があることについてのテスト観点。

テスト観点

要求ID

ユーザーストーリーベース テストベースに記載はないが、アプリケーションとして当然備えているべき機能についてのテスト観点。

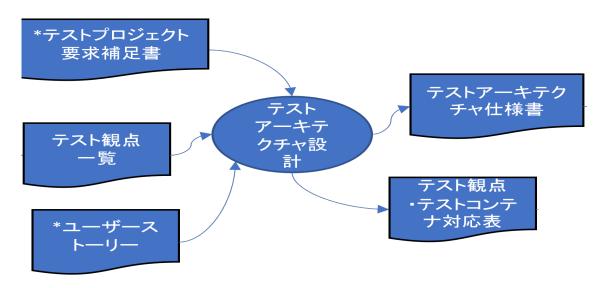
初期登録	Req-001	ログイン画面「新規登録」押下すると、新規登録画面へ運移する。	0	0
		新規登録画面に「雇る」ボタンが表示される。	0	-
		新規登録画面アカウントIDに、15文字以内の半角数英文字の入力できる。	0	0
		新規登録画面アカウントIDに、15文字以内の半角数英以外の文字入力できない。	0	0
		新規登録画面パスワードと確認用パスワードに、20文字以内の牛角数英文字の入力ができる。	0	0
		新規登録画面パスワードと確認用パスワードに、20文字以内の半角数英以外の文字入力ができない。	0	0
		新規登録画面パスワードと確認用パスワードに、入力したパスワードマスクされる。	0	0
		新規登録画面ジャスPayIDに20字以内の牛角英数文字が入力できる。	0	0
		新規登録画面「登録」ボタンを押下したとき「パスワード」と「パスワード確認用」に同じ文字列でないとエラーを通知する。	0	0
		新規登録画面「登録」ボタンを押下したとき各入力項目が1つでも至の場合、エラー通知をする。	0	0
1		新規登録画面「登録」ボタンを押下したとき既に存在するアカウントIDの場合はエラーを通知する。	0	0
1		新規登録画面「登録」ボタンを押下したときジャスPayIDの認証が出来なかった場合、エラーを通知する。	0	0
		新規登録画面「登録」ボタンを押下し、登録が成功すると、ボップアップメッセージを1秒間表示する。	0	0
'		新規登録画面「登録」ボタンを押下し、登録が成功しボップアップメッセージを1秒間表示後、ログイン画面へ運移する。	0	0
ログイン機能	Req-002	ログイン画面アカウントIDに、15文字以内の半角数英文字の入力できる。	0	0
		ログイン画面アカウントIDに、15文字以内の半角数英以外の文字入力できない。	0	0
		ログイン画面パスワードに、20文字以内の半角数英文字の入力ができる。	0	0
		ログイン画面パスワードに、20文字以内の半角数英以外の文字入力ができない。	0	0
		ログイン画面パスワードに、入力したパスワードマスクされる。	0	0
		ログイン画面で登録されてないユーザーIDを入力し、「ログイン」を押下すると、エラー通知する。	0	0
		ログイン画面で誤ったパスワードを入力し、「ログイン」を押下すると、エラー追知する。	0	0
		ログイン画面で登録したユーザーIDとパスワードを入力し、「ログイン」を押下すると、ログインができ、割り勘計算画面に運移する。	0	0
		ログイン画面で「アカウント情報を記録する」にチェックを入れてログインし、再起動してもテキストフィールドにユーザーIDとパスワードが入力され		
		5 .	0	-
		ログイン画面で「アカウント情報を記録する」にチェックを外しログインし、再起勤してもテキストフィールドにユーザーIDとパスワードが入力されな		
		lo₀ .	0	-
割り勘計算	Req-003	割り勘計算画面の自分側人数と相手側人数の初期表示は「1~99の数値を入力」と表示	0	0
		割り勘計算画面の自分側人数と相手側人数に1~99の数値が入力できる。	0	0
		割り勘計算画面の自分側人数と相手側人数に1~99以外の数価が入力できない。	0	0
		割り助計算画面の金額入力の初期表示に「1~999999の数値を入力」と表示する。	0	0
		割り助計算画面の金額入力で1~99999の数値が入力できる。	0	0
		割り助計算画面の金額入力で1~999999以外のの数値が入力できない。	0	0
		割り助計算画面のスライダの初期表示は50となる。	0	0
		割り助計算画面のスライダを左右に移動させると10ずつ変化する。	0	0
		割り勘計算画面のスライダを移動させつづけた場合。自分側/相手側の割合が100より大きな値とならない。	0	0
		割り助計算画面で、人数入力と金額入力が正しい数字の範囲で「計算する」ボタンを押下すると、おつりと自分相手の1人あたりの正しい計算結果が表		
		示される。	0	0

IDを割り当て、 トレーサビリティ 確保した。

テストアーキテクチャ設計

アーキテクチャ設計

- 成果物
 - アーキテクチャ仕様書✓テストの方針とテストコンテナを明確化したもの。
 - テストコンテナ・テスト観点対応表
 - ✓ テスト要求分析工程で導出したテスト観点と設計したテストコンテナの対応を明確化したもの。



アーキテクチャ設計

テスト記録セコンテスト・テストアーキテクチャ仕様書↔

2022/08/22 welding↔

■テストア〜キテクチャ↓

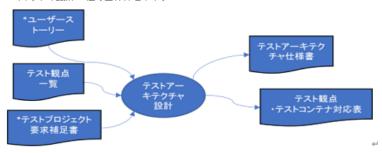
はじめにせ

要求分析工程で作成したテスト観点一覧とテストプロジェクト要求補足書から、テストの方針を定め、アーキ テクチャを設計する。↓

2 テストアーキテクチャ設計について↓

①全体像1

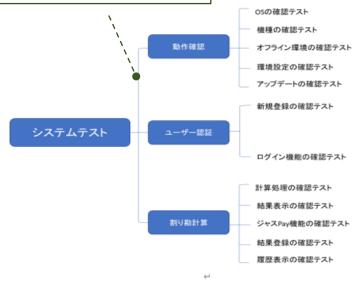
テストアーキテクチャ設計工程の全体像を示す。↩



②テスト方針←

Warikan アブリは新規開発アプリであり、不具合件数が未知数である。不具合が多くみられることを想定し、 ユーザーストーリーで導出した各要求の重要度ごとに複数回に分けて実行する。不具合があった場合、複 数回に分けているので、開発者にフィードバックが可能となり、修正し再度テストが行えることが期待できる。↩

要求の重要度に応じて複数回に分けて テスト実施。複数回に分けるので開発 者へ都度フィードバックが可能で、修 正と再度テストの流れを確保 複数回に分けてテストを 行うので、重要度に応じ てテストコンテナを設計。



ユーザーストーリーの各要求に対する重要度からテストコンテナを動作確認、割割制計算、ユーザー認証の 3つに分けた。複数回の実行を行うので、実行順序は重要度の観点から以下のようにする。←

ata 6

+	4						
	実行順序□	コンテナゼ	実行順序理由				
	No.1₽	動作確認□	まずアブリがその環境で動くことを確認する。↩				
	No.24 ユーザー認証4 ログイン・初期登録機能を確認する。割が勘計算をするにはユーザー登						
		録・ログインが必須なるため、優先すべきと判断した。4					
	No.3₽	割冽斯計算型	計算・ジャス Pay・結果記録というアブリの中核となる機能を確認する。ユ				
			ーザー認証した上で動作するので、優先順序はその次となると判断し				
			<i>t</i> ≈. 4				

コンテナのテスト実行 順序を明確化

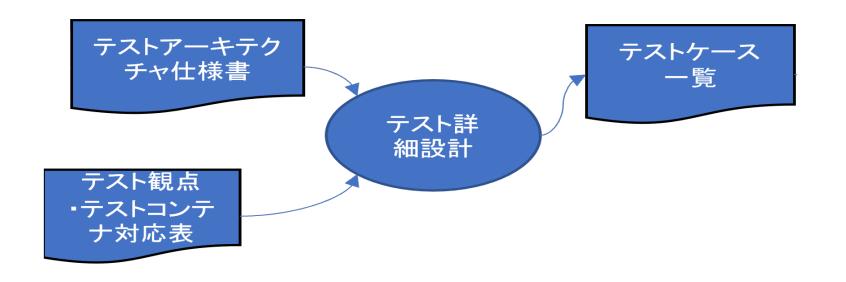
テストコンテナ・テスト観点対応表

	_	物2_02テストコンテナ			2022/08/22 welding	
	概要 アーキテ	·クチャ設計の出力とし 	てテストコン	·テナとテスト観点の対応をまとめたもの。 		
	コンテナ	要求	要求ID	テスト観点	要求仕様ペース	ユーザーストーリー/
	ユーザー認証	刃期登録	Reg-001	ログイン画面「新規登録」押下すると、新規登録画面へ還移する。	0	0
				新規登録画面に「屋る」ボタンが表示される。	0	-
				新規登録画面アカウントIDに、15文字以内の半角数英文字の入力できる。	0	0
	*			新規登録画面アカウントIDに、15文字以内の半角数英以外の文字入力できない。	0	0
				新規登録画面パスワードと確認用パスワードに、20文字以内の半角数英文字の入力ができる。	0	0
				新規登録画面パスワードと確認用パスワードに、20文字以内の半角数英以外の文字入力ができない。	0	0
				斬規登録画面パスワードと確認用パスワードに、入力したパスワードマスクされる。	0	0
				新規登録画面ジャスPayIDに20字以内の半角英数文字が入力できる。	0	0
				斬規登録画面「登録」ボタンを押下したとき「パスワード」と「パスワード確認用」に同じ文字列でないとエラーを通知する。	0	0
テスト観点ー				新規登録画面「登録」ボタンを押下したとき各入力項目が1つでも空の場合、エラー通知をする。	0	0
I .				新規登録画面「登録」ボタンを押下したとき既に存在するアカウントIDの場合はエラーを通知する。	0	0
ことテストコー				新規登録画面「登録」ボタンを押下したときジャスPayIDの認証が出来なかった場合、エラーを通知する。	0	0
I .				新規登録画面「登録」ボタンを押下し、登録が成功すると、ボップアップメッセージを1秒間表示する。	0	0
/テナの対応				新規登録画面「登録」ボタンを押下し、登録が成功しボップアップメッセージを1秒間表示後、ログイン画面へ運移する。	0	0
付け		ログイン機能	Req-002	ログイン画面アカウントIDに、15文字以内の半角数美文字の入力できる。	0	0
ן עינו				ログイン画面アカウントIDに、15文字以内の半角数英以外の文字入力できない。	0	0
``				ログイン画面パスワードに、20文字以内の半角数英文字の入力ができる。	0	0
``.				ログイン画面パスワードに、20文字以内の半角数英以外の文字入力ができない。	0	0
· ·				ログイン画面パスワードに、入力したパスワードマスクされる。	0	0
\				ログイン画面で登録されてないユーザーIDを入力し、「ログイン」を押下すると、エラー通知する。	0	0
`\				ログイン画面で誤ったパスワードを入力し、「ログイン」を押下すると、エラー通知する。	0	0
`\				ログイン画面で登録したユーザーIDとパスワードを入力し、「ログイン」を押下すると、ログインができ、割り勘計算画面に還移する。	0	0
`\				ログイン画面で「アカウント情報を記録する」にチェックを入れてログインし、再起動してもテキストフィールドにユーザーIDとパスワードが入力され		
`\	1			õ,	0	-
`\				ログイン画面で「アカウント情報を記録する」にチェックを外しログインし、再起動してもテキストフィールドにユーザーIDとパスワードが入力されな		
`\	1			D _a	0	-
·	到り勘計算	到り勘計算	Req-003	割り勒計算画面の自分倒人数と相手側人数の初期表示は「1~99の数値を入力」と表示	0	0
				割り助計算画面の自分倒人数と相手側人数に1~99の数値が入力できる。	0	0
				割り勒計算画面の自分側人数と相手側人数に1~99以外の数値が入力できない。	0	0
				割り助計算画面の金額入力の初期表示に「1~999999の数値を入力」と表示する。	0	0
				割り助計算画面の金額入力で1~999999の数値が入力できる。	0	0

テスト詳細設計

テスト詳細設計

- 成果物
 - テストケース一覧
 - ✓テスト観点に対して、それぞれに対応するテストケースを作成したもの。



テストケース一覧



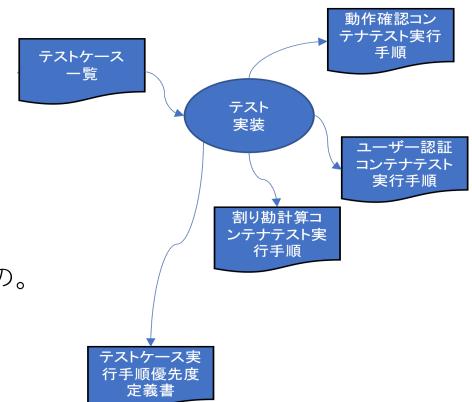
要求とテス トケースが 紐づくよう にIDを付与

テスト実装

テスト実装

• 成果物

- 動作確認コンテナ実行手順書
- ユーザー認証コンテナ実行手順書
- 割り勘計算コンテナコンテナ実行手順書✓各テストコンテナの実行手順をしめしたもの。
- ・テストケース実行手順書優先度定義書✓テストケースに割り当てた優先度を定義したもの。



各コンテナ実行手順書

テストを請け負う外注業者でも対応できるように、手順を詳細に記載し、必要なテストデータの用意

ユーザー認証コンテナテストケース一覧

2022/05/30 welding

概要 ユーザー認証コンテナのテストケースの実行手順を示す。以下に示すテストケースは、iOSのスマートフォン/タブレット,Androidのスマートフォン・タブレットに対して適用する。テストデータは本ファイル別紙「テストデータ」を使う。

テストケース IDを付与し、 トレーサビリ ティの確保

テストケース ID	テストケース	前提条件	期待動作	手順	テスト データ	テスト技法	カバレッジ	時間(分)	優先度
Req-001-01	析規登録画面アカウントIDに、15文字の半角数英文字の入力できる。	新規登録画面表示	入力可	1. 任意の半角15字を入力する	-	ユースケース	境界值網羅	10	Α
Req-001-02	新規登録画面アカウントIDに、15文字の半角数英以外の文字入力できない。	新規登録画面表示	入力否	1. 任意の半角16字を入力する	-	ユースケース	境界值網羅	10	Α
Req-001-03	新規登録画面パスワードとパスワード(確認用)に20文字の半角数英文字の入力ができる。	新規登録画面表示	入力可	1. 任意の半角20字を入力する	-	ユースケース	境界值網羅	10	Α
Req-001-04	新規登録画面パスワードとパスワード(確認用)に20文字の半角数英以外の文字入力ができな い。	新規登録画面表示	入力否	1. 任意の半角21字を入力する	-	ユースケース	境界値網羅	10	A
Req-001-05	新規登録画面パスワードとパスワード(確認用)に入力したパスワードがマスクされる。	新規登録画面表示	マスク可	1.任意の半角1字を入力する	-	ユースケース	代表值	10	Α
Req-001-06	新規登録画面ジャスPayIDに20字の半角英数文字が入力できる。	新規登録画面表示	入力可	1. 任意の半角20字を入力する	-	ユースケース	境界值網羅	10	Α
Req-001-07	新規登録画面ジャスPayIDに20字の半角英数文字以外が入力できない。	新規登録画面表示	入力否	1. 任意の半角21字を入力する	-	ユースケース	境界值網羅	10	Α
Dag 001 00	新規登録画面「登録」ボタンを押下し、登録が成功しポップアップメッセージを1秒間表示	新規登録画面表示	ログイン画面へ遷移	1.テストデータを入力する	No.1			1/	٨
Ked-001-08	後、ログイン画面へ遷移する。		ログイノ画国へ達移	2.登録を押下する	IVO-T	人態達物	-	10	А
D 001 00	新規登録画面「登録」ボタンを押下したとき「パスワード」と「パスワード確認用」に同じ	新規登録画面表示	\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\	1.テストデータを入力する	No.2	ユースケース	代表値	1/	Α
Req-001-04 Req-001-05 Req-001-06 Req-001-07 Req-001-09 Req-001-10 Req-001-11 Req-001-12 Req-001-13 Req-001-14 Req-002-01	文字列でないとエラーを通知する。	初况豆 球四 <u>国</u> 农小	エラー通知される	2.登録を押下する	INO-2	1-29-2	1 (政庫	10	^
Pog 001 10	新規登録画面「登録」ポタンを押下したとき各入力項目が1つでも空の場合、エラー通知を	新規登録画面表示	エラー通知される	1.テストデータを入力する	No 2 6	ユースケース	全網羅	1/	۸
Ned-001-10	する 。	利	エラー週川でれる	2.登録を押下する	140.3-0		土积維	10	۸
Pag 001 11	新規登録画面「登録」ポタンを押下したとき既に存在するアカウントIDの場合はエラーを通	新規登録画面表示	エラー通知される	1.テストデータを入力する	No.7	ユースケース	代表値	1/	Α
Neq-001-11	用する。	新規宣録画園表示 エラー通知される 2.5	2.登録を押下する	110-7	4-27-2	1人改進	10	^	
Pog 001 12	新規登録画面「登録」ポタンを押下したときジャスPayIDの認証が出来なかった場合、エ	新規登録画面表示	エラー通知される	1.テストデータを入力する	No.8	ユースケース	代表値	1/	Α
Neq-001-12	ラーを通知する。	机烷豆稣凹面农小	エラー通知される	2.登録を押下する	140.0		I OXUE	10	î
Req-001-13	析規登録画面に「戻る」ボタンを押下すると、ログイン画面に遷移する。	新規登録画面表示	ログイン画面へ遷移	1.「戻る」を押下する	-	犬態遷移	-	10	Α
Req-001-14	析規登録画面「登録」ポタンを押下したら、「戻る」ポタンが無効となる。	新規登録画面表示	「戻る」無効	1.「登録」を押下する	-	犬態遷移	-	10	Α
Req-002-01	ログイン画面「新規登録」押下すると、新規登録画面へ遷移する。	ログイン画面表示	新規登録画面へ遷移	1.「新規登録」を押下する	-	犬態遷移	-	10	Α
Req-002-02	ログイン画面アカウントIDに、15文字の半角数英文字の入力できる。	ログイン画面表示	入力可	1. 任意の半角15字を入力する	-	ユースケース	境界值網羅	10	Α
Req-002-03	ログイン画面アカウントIDに、15文字の半角数英以外の文字入力できない。	ログイン画面表示	入力否	1. 任意の半角16字を入力する	-	ユースケース	境界值網羅	10	Α
Req-002-04	ログイン画面パスワードに、20文字の半角数英文字の入力ができる。	ログイン画面表示	入力可	1. 任意の半角20字を入力する	-	ユースケース	境界值網羅	10	Α
Req-002-05	ログイン画面パスワードに、20文字の半角数英以外の文字入力ができない。	ログイン画面表示	入力否	1. 任意の半角21字を入力する	-	ユースケース	境界值網羅	10	Α
Req-002-06	ログイン画面パスワードに、入力したパスワードマスクされる。	ログイン画面表示	マスク可	1.任意の半角1字を入力する	-	ユースケース	代表值	10	Α
	ログイン画面で巻録 I.たユーザーIDとパスワードを入力 I. 「ログイン I を押下するとロク		ロゲイン! ア刺り掛計管面	1ニフトニークをユカナス					

テストケースに対 しても優先度を付 与し、重要な項目 から実施できるよ うに工夫

テストケース実行手順書優先度定義書

1.優先度についてせ 原則すべてAとする。

2.優先度の概要

 $A \leftarrow$

最優先で実施する必須項目。定義は以下の通り。↩

- ・テスト対象への影響度の高い機能の試験 4 (使用頻度の高い主幹機能) 4
- ・追加・変更機能型
- ・関連する試験項目への影響度が高い機能・項目4 (この項目の試験結果が NGになると関連する試験項目が多数実施できなくなる)4

В. ←

優先度 A の次に優先して実施する項目。必須ではない。(工数不足の場合は管理者と要相談)← 定義は以下の通り。←

- ・テスト対象への影響度がやや高い機能← (使用頻度の高い枝葉機能)←
- ・追加・変更機能に紐づく既存機能単
- ・関連する試験項目への影響度が低い機能・項目4 (この項目の試験結果が NGになると関連する試験項目が数件実施できなくなる)4

C. ←

優先度 A.B.の次に実施する項目。↩

工数が不足した場合は実施不要とする。定義は以下の通り。↩

- ・テスト対象への影響度が低い機能← (使用頻度の低い枝葉機能)←
- ・追加・変更機能に紐づかない既存機能!

(この項目の試験結果が NG になると実施できなくなる試験項目が存在しない)↔

工数不足の場合の指示を記載し、 テスト請け負い業者との柔軟な

やり取りができるように工夫

予定通りの工数でテストを出来ないことも想定し、各テストケースに優先度A,B,Cで付与し確認すべき機能からテストを行えるように工夫

まとめ

まとめ

- 分からないことは都度調べつつ、全体像を想像しながら少しず つ作っていった
- インプットとアウトプットを同時に行うことで、自分たちなりの成果物を作ることができ、濃い学びの経験になった
- ・業務の合間を縫っての作成であり、連携も取りにくかったが teamsチャットやファイル共有を駆使して作成したことは良い 経験になった
- 反省点として、不明点を都度調べるよりも最初にメンバーで意見交換しながら勉強して理解を深めるべきだったかもしれない