令和5年度「専修学校における先端技術利活用実証研究」 (専修学校遠隔教育導入モデル構築プロジェクト)

遠隔教育によるチームプログラミング導入モデルの構築

〈事業成果報告書〉

本報告書は、文部科学省の教育推進事業委託費による委託事業として、学校法人浦 山学園 富山情報ビジネス専門学校が実施した令和5年度「専修学校における先端 技術利活用実証研究」の成果をとりまとめたものです。

学校法人浦山学園 富山情報ビジネス専門学校

事業成果報告	5
実習ユニット	45
チームワーク評価機能	47
品質評価機能	51
学習管理ユニット	57
チャットボット対応項目一覧	59
チャットボット支援機能	68
講義ユニット	81
講義動画	83
確認テスト	85
教員養成ユニット	95
教員養成ユニット	97
プラットフォーム取扱説明書	98
事業評価	;99
事業評価報告書	01

事業成果報告

「専修学校における先端技術利活用実証研究」

遠隔教育によるチームプログラミング導入モデルの構築

令和6年2月9日 学校法人浦山学園 富山情報ビジネス専門学校



Agenda

- 1. 文科省委託事業の全体像
- 2. 事業実施の背景
- 3. 事業の全体像
- 4. 成果物
- 5. 実証講座
- 6. 事業評価



1. 文科省委託事業の全体像

(1) 専修学校における先端技術利活用実証研究





(2)専修学校遠隔教育導入モデル構築プロジェクト



事業内容

在宅等でも、専修学校教育の質を落とすことなく提供するため、先端技術を活用した遠隔教育の実践モデルを開発し、その効果を検証する。 (16プロジェクト)

分野横断型連絡調整会議を設置し、各取組の進捗管理及び連絡調整 を行ない、事業成果を体系的にとりまとめるとともに普及・定着方策を検 討、展開する。(1箇所)

令和3年度からの3か年事業



2. 事業実施の背景

(1)なぜ、プログラミング教育なのか?



要因	課題
外的要因	・プログラマ人材不足 ・プログラミング教育の必修化
内的要因	・プログラミング教育のレベル不足 ・演習授業の負担大
複合要因	・実践的インターンシップの不足 ・学生と企業との接点不足







経済産業省 IT人材需給に関する調査 より

(3)小~高等学校までのプログラミング教育の必修化



小・中・高等学校別のポイント(総則及び各教科等)

- 小学校においては、文字入力など基本的な操作を習得、新たにプログラミング的思考を育成 各教科等の特質に応じて、児童がコンピュータで文字を入力するなどの学習の基盤として必要となる情報手段の基本的な操作を 習得するための学習活動や、プログラミングを体験しながらコンピュータに意図した処理を行わせるために必要な論理的思考力 を身に付けるための学習活動を計画的に実施することを明記。【総則】
- 中学校においては、技術・家庭科(技術分野)においてプログラミング、情報セキュリティに関する内容を充実

「計測・制御のプログラミング」に加え、「ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミング」等について学ぶ。【技術・家庭科 (技術分野)】

高等学校においては、情報科において共通必履修科目「情報I」を新設し、全ての生徒がプログ ラミングのほか、ネットワーク(情報セキュリティを含む)やデータベースの基礎等について学 習

「情報 I」に加え、選択科目「情報 II」を開設。「情報 I」において培った基礎の上に、情報システムや多様なデータを適切かつ効果的 に活用し、あるいはコンテンツを創造する力を育成。【情報科】

早ければ2025年にプログラミング教育を受けた 学生が専門学校へ入学してくる

(4)専門学校でのプログラミング教育の現状



文部科学省 新学習指導要領のポイント より

______ 課題

・基礎から教えていて、2年間で実践レベルに到らない

- ・学生にレベル差があって教員の負担が大きい
- ・出来あがったプログラムの品質が低い

要因

- ・失敗できない教育環境
- ・個別対応できない教育環境
- ・プログラム品質保証への意識不足



J

(5) 産学連携課題



項目	課題
インターンシップ	・専用カリキュラム作成・実施の負担 ・セキュリティ問題
連携事業	・企業が求めるレベルへの未達
就職	・学生の実践力不足 ・実力を測る環境が無い(総合力で判断)



3. 事業の全体像

(1)事業目標



(a)対面と同等な教育効果を得るだけでは無く、遠隔授業の特性を活かして

- ・学生のレベルに応じて楽しく学習できる環境を提供する
- ・企業レベルの高品質なプログラミングを実現する
- ・IT企業も参加できる環境を提供する
- ・教員が簡単に導入でき、学習状況を容易に管理できる環境を提供する
- ・手間のかかる演習指導の負担を下げる
- (b)教育環境を公開することで
- ・全国のIT教員が利用、交流し、プログラミング教育の向上を図る
- ・IT企業と学生が交流し、インターンシップ、コーオプ教育の実現、就職マッチングを 実現する
- ・IT企業と教員が交流し、最新のIT知識、情報を教育に反映する

(2)事業の概要



- クラウド上に無料または安価な既存サービス、アプリケーションを組み 合わせて、遠隔教育プラットフォームを構築する。
- 学生にプラットフォーム上の演習課題を取り組ませ、対面授業と同等 以上の教育効果を実現しているか、企業レベルのプログラミング能力 に達しているかを検証、評価する。
- 遠隔教育プラットフォームを全国に普及させる。



特徴

- ・既存のサービス、アプリケーションを利用し、安価で使い易い
- ・学生、教員、IT企業がプログラミング教育を通して連携を深める
- ・全国の学校、IT企業が参加できる

(3)遠隔教育プ	ラットフォーム
----------	---------

3)遠隔教育プラ	ットフォーム				
ユニット	概要	学生	教員	企業	• •
講義	プラットフォーム、プログラミングに必 要な知識修得用の動画を提供する	0	0		
演習	教員と学生間でのプログラミング課題 の管理、演習、評価を行う	0	0		
実習	企業と学生間でのプログラミング課題 の管理、演習、評価を行う	0		0	
学習管理	講義、演習、実習ユニットの学生の学 習状況を管理する	0	0		
教員養成	プラットフォームを利用した教育に必要 な知識修得用の動画を提供する		0		

プラットフォームの構成





赤枠:追加開発

(3)遠隔教育プラットフォーム

各アプリケーションの役割

アプリケーション	概要	役割
slack	ビジネスチャットツール	• 教員-学生間のコミュニケーション
slackアプリ	slack上で動作する追加機能	 slack初期設定の自動化 課題の進捗管理 評価の登録
slack bot	メッセージの自動返答	• 定型質問の自動回答
GitHub Classroom	教育機能を持ったソフトウェア開発 プラットフォーム	・課題管理・提出課題の自動採点
Gradle	自動環境作成ツール	 学生への開発環境の提供
Spring Framework	Java言語開発用フレームワーク	 フレームワークを使用したプログラミン グ環境の提供
Codespaces	クラウド上のプログラム開発環境	• 学生のプログラミング環境
LiveShare	共同プログラミングツール	• チーム開発環境
ChatGPT	文章生成AI	・質問回答の補強



(4)事業計画

$\bullet \bullet \bullet$	

項目	令和3年度	令和4年度	令和5年度
調査	 専門学校プログラミング 教育調査 プログラマ育成実態調査 		
講義ユニット			• 開発
演習ユニット	• 一次開発	・二次開発	
実習ユニット		• 一次開発	• 二次開発
学習管理 ユニット	• 一次開発	・二次開発	• 三次開発
教員養成 ユニット			• 開発

(5)成果の活用

参加IT企業の拡大 富山県情報産業協会加盟IT企業に参加を促す。

他学校種·社会人への展開 大学等他学校種及び社会人インターンシップでの活用をすすめる。

全国展開 全国の専門学校、IT企業に参加を促す。 参加学校、企業から会費を募り、(一社)富山県情報産業協会等の 公益団体に運営を委託する。



4. 成果物

(1)調査結果



• 専門学校のプログラミング教育に関する状況調査

項目	内容
目的	遠隔教育プラットフォームの学習方法、評価方法の傾向を知る
対象	全国の職業実践専門課程の認定を受けたIT系学科を設置する専 門学校
内容	プログラミング教育における学習方法や評価方法等を調査する
方法	Webを利用したアンケート調査
回収率	22.4%(107校中24校回収)

(1)調査結果



- 専門学校のプログラミング教育に関する状況調査
 - 学習しているプログラミング言語はJava言語が一番多い。
 - 多くの学校でコーディング規約やテスト仕様書を作成していない。
 - 既存プログラムを改変するような実践的なプログラミングは行っていない。
 - 企業連携における一番の課題は講師の確保である。
 - 遠隔教育によるプログラミングレベルの低下はあまり無い。
 - 遠隔教育における学生対応は、対面かメール、SNSの併用が多い。
 - 遠隔教育が実施できない一番の理由は実施環境が無い。

(1)調査結果



• プログラマ育成に関する実態調査

項目	内容
目的	プログラマが備えておくべき素養と要件を明確にする
対象	全国の6地域(富山、群馬、東京、香川、高知、福岡)の専門学校 及び遠隔にてIT人材育成を実施している研修業者・IT企業
内容	専門学校と企業のプログラマ育成方法やプログラム品質の評価 方法の実態およびギャップを調査する
方法	現地視察調査
調査数	専門学校:6校 研修業者:2社 IT企業:11社

(1)調査結果



プログラマ育成に関する実態調査(学校調査編)

【学校】

- 遠隔教育では学生のレベル差が顕著に出る傾向がある。
- 教材等の準備に時間が掛かる。
- プログラムテストをしっかりと行えていない。
- フレームワークの利用は少ない。

【企業】

- Java言語は主要開発言語である。
- 遠隔開発においてコミュニケーションツールの利用は必須である。
- プログラムテストに対する教育を強化して欲しい。
- 採用に際してはコミュニケーション能力等の非認知能力を評価している。





• ポータル画面

員用水一多ル画面	
📕 aspire-dev ~	
ホーム メッセージ ワークスペース情報	
遠隔教育プラットフォーム	
g ^O GitHub Classroom	Go to classroom
授業チャンネル	
esson1	Go to channel
成績シート閲覧	
lesson2 回成績シート閲覧	Go to channel
課題チャンネル	
kadal1	Go to channel
esson1_kadai1	Go to channel
kadai1	Go to channe

aspire-dev ~	
マーム メッセージ ワークスペース情報	
園隔教育プラットフォーム	
	Go to classroom
≪★デャンネル xxxデモ フレームワーク	Contraction of the second
	Go to channel
isson1	Go to channel
isson2	Go to channel
19月 チャンス 11.	
esson1_kadai1	Go to channel
2011日 2011日 1月1日 1月1日 1月1日 1月1日 1月1日 1月1日 1月1日	
sson1_kadai2	Go to channel







• チャットボット





(2)遠隔教育プラットフォーム

- チャットボット
 - 質疑応答項目(52件)

質問	回答
アノテーションとは何ですか	アノテーションとは、Javaで使われるメタデータ の一種で、クラス、メソッド、変数などの宣言に 対して付けられる特別なマークです。SpringBoot では、ビジネスロジックや設定などを簡潔に記述 するために広く使われます。
GETリクエストとはどんなものですか	GETリクエストとは、Webサーバーに情報を要求 するHTTPリクエストの一種で、特定のリソースを 取得するために使用されます。URLの未尾にクエ リパラメータを付けてデータを送ることができま す。
属性名とは何ですか	属性名とは、オブジェクトやクラス内のデータ項 目を指す名前です。JavaやSpringBootで言うと、 クラス内の変数名などがこれに当たります。
Serviceクラスとは何ですか	Serviceクラスとは、ビジネスロジックを処理する ためのクラスです。コントローラーからビジネス ロジックを分離し、再利用性とメンテナンス性を 高めるために使用されます。
参考の「findById」にある Map <string, object=""> result = jdbcTemplate.queryForMap(sql, id); のコー ドは何をしているのですか</string,>	指定されたSQLクエリを実行し、結果を1つの行の マップ(Map <string, object="">)として取得してい ます。</string,>
もし、曜日と時限で絞り込みたいときはどうするの ですか	SQLの条件にperiod(時限)を加える必要があり ます。
RequestMappingはなんですか。GetMappingと何が 違うのですか。	RequestMappingは、特定のHTTPリクエスト (GET、POSTなど)をJavaのメソッドにマッピン グするためのアノテーションです。GetMapping は、RequestMappingの一種で、GETリクエスト専



- チャットボット
 - 支援機能
 学生が質問しやすい
 選択肢を用意

 Javaのコードの内容 Javaのエラーの内容 使い方を教えてほしい Javaのコードの内容 Javaのエラーの内容 	
自由記述	
♥ 質問	0 X
概要	
選択してください	~
	キャンセル 実行

音味を教うてはしい

ä

(2)遠隔教育プラットフォーム

- チームプログラミング(モブプログラミング)
- ・ルール
 - 各メンバーに役職を割り振り、時間を区切って(ターム)役職のローテーションを 行いプログラミングを実施
- 役職
 - ドライバー:ナビゲーターの指示を受けて プログラミングを進める。
 - ナビゲーター:プログラマーにプログラミング 内容の指示を出す。
 - サポーター:ナビゲーターがつまるところなど 適宜アドバイスする。
 - 記録係:各順の進捗や議論時間についての 記録を行う。



チームプログラミング(モブプログラミング)

- 具体的な実施方法
 - Live Share を用いてドライバーの作業PCの内容を全メンバーで共有、同時 操作できる状態で実施
- 目指す効果
 - 本来の目的はレベルの高い人の指示内容をレベルの低い人が吸収することで全体のレベルアップを図る
 - レベル差のあるメンバーが強制的にグループワークに参加させられることにより、グループワークにおける能力を測定することができる

(2)遠隔教育プラットフォーム



- チームプログラミング(モブプログラミング)
 - メンバー評価方法
 ターム毎に活躍した学生をチーム内で選出して、フォームで回答する。

今回のタームで1番活躍した人を選んでくだ さい	 Эратер 	*
0 22222		×
🔿 ььььь		×
0 00000		×
O ddddd		×
○ 選択肢を追加 または 「その他」を追加		
☑ 解苦爛を作成 (0 ボイント)	0 10 03	
1番活躍したと思った理由を選択してください		
□ ナビゲータとして約確な指示を行っていた		
□ ドライバーとしてプログラムの入力を滞りなく行	ていた	
サポーターとしてナビゲータのフォローをしっか!	できていた	
□ 前にできていなかったことが、今回できていた		
 その他… 		

教員側の課題提示(SLACK)





教員側の課題提示(SLACK)







 \bullet \bullet \bullet

学生側の課題実施(Codesapces、LiveShare)





(2)遠隔教育プラットフォーム

学生側の課題実施(Codesapces、LiveShare)











学生側の課題実施(Codesapces、LiveShare)



(2)遠隔教育プラットフォーム

学生側の課題提出(Codesapces)

source control	❶ Step1Controller.java (Working Tree) ×
Message (Ctrl+Enter to commit on 'main')	<pre>src > main > java > com > classroom > assig</pre>
	1 package com.classroom.assignme
Or Sync Changes 1 ↑	2
C by the changes if i	3 import org.springframework.st
	4 import org.springframework.ui
	5 import org.springframework.wel
	6 import org.springframework.wel
	7
	8 @Controller
	<pre>9 @RequestMapping("/step1")</pre>
	10 public class Step1Controller
	11
	12 @GetMapping
	13 public String index(Model mo
	14 model.addAttribute("title'
	15 return "step1/index";
	16



教員側の課題確認(GithubClassRoom)

	Search or jump to / Pull requests Issues Marketplace Ex	phore 4 + - 👳
d ura	ayama-ac-jp / 20220204-step1-ymagour Private d from urayama-ac-jb/practice1-level1-step1	⊗ Watch 0 + ♥ Fork 0 ☆ Star 0 +
<> co	code 💿 Issues 🏦 Pull requests 🗊 💿 Actions 🖽 Projects 🖽 W	ki 🛈 Security 🗠 Insights 🚯 Settings
ee	edback #1	tát 🔄 🗘 Code -
ର ସ	Conversation 0 - Commits 4 E Checks 1 E Files changed 2	+2 -2
× Up rror	pdate Step1Controllerjava	C Prev Next >
K Up rror P mai ♪ yn	pdate Step1Controller,java m magour committed 19 days ago (Verifine)	Commit 0641ef50ea7a01dd1cc6db382fhd41f9c2dddddd
< Up rror ? mai yn	pdate Step1Controller.java in magour committed 19 days ago (Ventied)	C Prev Next >
< Up nron 9 mai 9 yn 12	pdate Step1Controllerjava in magour committed 19 days ago (Werlied) # -13.7 (# @ -13.7 (#) @ thogsing	C Prov Next > commit: 0841ef30es2rstdticcc6b382fbdtifes2ddddd 22 @fottWopling
t Up mai	pdate Step1Controller.java	Const 041+f36+74014f1cc64b187f4d1f4+246484 12 @dottegping 13 public String index(Model model) (
< Up rror mai ym t 12 13 14	endate Step1Controllerjava	<pre>Commit 0841ef50es2x01dd1cccd65827bd1f0e2ddddd commit 0841ef50es2x01dd1cccd65827bd1f0e2dddddd l gdettagging j gdettagging j</pre>
< Up rror mai ym	pdate Step1Controller.java m m magour committed 19 days ago (Verified) ege =13,7 +13,7 g@ gettbyschag public string index(totel model) { // JWB levels step1 endel.addstriket" <ttlef", "holio\werdel");<="" td=""><td><pre>Commit GAIs+f30ex7a01df1cc66b382fbdd1f0e2ddddd commit GAIs+f30ex7a01df1cc66b382fbdd1f0e2ddddd public String Indos(todel model) { 12 // HEE levels stept 13 // HEE levels stept 15 · modelddttrf1bdef"tiller, "heilol");</pre></td></ttlef",>	<pre>Commit GAIs+f30ex7a01df1cc66b382fbdd1f0e2ddddd commit GAIs+f30ex7a01df1cc66b382fbdd1f0e2ddddd public String Indos(todel model) { 12 // HEE levels stept 13 // HEE levels stept 15 · modelddttrf1bdef"tiller, "heilol");</pre>
× Up error 2 mai ym 12 13 14 15 16	nm magour committed 19 days ago (Weified) (۲-12,7 +12,7 ۲۲ ور-12,7 +12,7 ۲۲ (۲) +12,7 +12,7 ۲۲ (۲) +12,7 +12,7 ۲۲ (۲) +12,7 +	<pre>Commit DBS1ef50es7491dd1(ccdd)BB7Hdd1f9cdddddd commit DBS1ef50es7491dd1(ccdd)BB7Hdd1f9cdddddd public String indos(tbdel model) { // // Blevelistepi // // Blevelistepi // // // Stelevelistepi // // // // // // // // // // // // //</pre>
× Up error P mai ym 12 13 14 15 16 17	pdate Step1Controllerjava	<pre>Commit 0641ef19eex7v016d1f0co6d382f16d1f0co6d6dddc</pre>

© © 2022 GitHub, Inc. Blog

(2) 遠隔教育プラットフォーム

 教員側の課題確認(GithubClassRoom) .<u>.</u> @ -12,7 +12,7 @ 12 @GetUmpping 13 public string index(Model model) { 14 // IVEE level1 step1 15 - model.addattribute("title", "hello world!");
 12
 段GetHapping

 13
 public String index(Model model) {

 14
 // 課題 leveli stepi

 15
 + model.addattribute("title", "hello!");
 Write Preview $H B I \equiv \diamondsuit \mathcal{O} \equiv \equiv \boxtimes \oslash ~ \backsim \bullet$ Leave a comment ttach files by dragging & dropping, selecting or pasting ther Cancel Add single com 16 return "step1/index"; 17 } 18 } 16 return "step1/index"; 17 } 18 } O © 2022 GitHub, Inc. Terms Privacy Security Status Docs Contact GitHub Pricing API Training Blog About



.....

(3)プログラミング教材

• 令和3年度開発教材

既存のWebページをフレームワークを使用してプログラミングする			
課題	内容		
1	表示文言を変更		
2	GETパラメータの取得		
3	画面デザイン(Bootstrap使用)の変更		
4	バリデーション		
5	フォームの制御		
6	エンティティの追加		
7	サービスクラスの作成		
8	データベースの利用		

(3)プログラミング教材

- 令和3年度開発教材
 - 画面に新しい入力フォームを追加する(レベル1)





(3)プログラミング教材

• 令和4年度開発教材

レベル	内容
level1-1	ユーザー名の表示
level1-2	今日の天気の表示
level2-1	時刻別の挨拶表示
level2-2	本日の運勢占い
level2-3	本日の授業表示
level3-1	学習成果用テーブル追加
level3-2	学習成果表示
level3-3	学習成果登録
level3-4	学習成果変更
level3-5	学習成果削除
level3-6	学生成果ポータル表示
level4	ToDoリスト機能作成

•		

(3)プログラミング教材

ŏ •

MVCモデル理解度確認テスト Gata 100/100 点

このフォームの送信時に回答者のメールアドレス(github@urayama.ac.jp)が記録されました。

✓ MVCモデルの説明として正しいものをすべて選択してください。* 20/20

• 令和4年度開発教材

ashboard					
💆 Good N	Morning, OC	うさん			
本日の授業 2023/2/1 (水) 1限 lesson7 2限 lesson8 3限 lesson9	××先生 ○○先生 △△先生			TODO - テスト対策 - 授業準備 - メール返信	
おみくじ 大吉	٢	天 気 ^{晴時々曇} 東京	***		
実績 ITパスポート 基本情報 portal作成	http://github.com	n			

(4)学生自習教材

- 解説動画&テスト
 - チームプログラミング
 - MVCモデル
 - テスト設計

MVCモデル	 プログラミングにおいて使用される古典的なプログラム言語の略称であり、姿数の型を指します。 ソフトウェア開発において使われるデザインパターンで、アプリケーションを ✓ モデル、ピュー、コントローラーという3つの部分に分割して管理します。 グーム開発において使用される特別なエンジンで、3Dモデリングとアニメーションを統合いに扱います。
ソフトウェアの 保守性、拡張性、再利用性 の向上を主な目的としたデザインパターンの一つ	□ ユーザーインターフェースを作成するためのデザインパターンで、ボタンやフォ □ ―」」の配置方法を提供します。
Model View Controller	✓ MVCモデルの利点として正しいものをすべて選択してください。* 20/20
	 【 株明在加甸上し、コードが分離される。 【 コードの結合度が高くなる。 【 機能の独立性が低下する。

(4)教員用教材



• プラットフォーム導入説明書&利用解説動画







5. 実証講座

遠隔·対面比較



形式	対象	完了状況	品質	課題1 (レベル1)	課題2 (レベル1)	課題3 (レベル2)	課題4 (レベル2)
		課題完了	バグ無	20	18	12	10
			バグ有再提出	0	0	0	1
遠隔	23名	課題未完了	バグ有	0	1	1	0
			未提出	2	3	9	11
		課題未着手		1	1	1	1
対面	22名	課題完了	バグ無	21	19	8	0
			バグ有再提出	0	0	0	0
			バグ有	0	0	0	0
				祛 越不元]	未提出	1	3

対面は環境作成に時間が掛かり、課題3、4の実施時間を十分に取れなかった。

遠隔·対面比較

【遠隔】

- 実証前に全員がslack、Github、フレームワークを使用したことが無かった
- フレームワークについて57.1%の学生が理解、使用することができた
- Githubについて81%の学生が理解、使用することができた
- slackについて66.7%の学生が理解、使用することができた
- 好きな時間に行うことの良さを上げる意見が多かった(平均10時間半)
- 質問をし易いという学生としづらいという意見があった
- 企業で使っているツールを使えたことが良かったという意見があった
- ツール理解に時間が掛かったという意見があった

遠隔·対面比較



【対面】

- 実証前に全員がフレームワークを使用したことが無かった
- フレームワークについて77.8%の学生が理解、使用することができた
- フレームワークが使い易いという意見があった
- 環境設定に時間が掛かりすぎるという意見があった

遠隔拡大



学校	対象	実施時間	プラットフォーム 理解度	課題進捗	授業時間 内実施	教員対応	
A校	26名	18.4時間	53%	46%	有り	開始、終了時の声掛け	
B校	16名	6.1時間	40%	47%	無し	事前に動機付け	
C校	44名	6.2時間	33%	34%	有り	特に介入無し	

教育PFと演習課題を取り組ませる上で、学習時の環境が影響 →学生への動機付けや声掛けと、取り組みやすい環境を用意する必要がある

学生自習教材



学坛々	形式	平均点(受験者数)				
子权石		MVCモデル	テスト設計	モブプロ		
Dth	対面	68点(18名)	66点(18名)	77点(19名)		
DAX	遠隔	80点(20名)	82点(20名)	80点(20名)		
E校	遠隔	82点(24名)	71点(24名)	75点(22名)		
F校	遠隔	68点(16名)	73点(15名)	67点(21名)		
G校	遠隔	74点(33名)	83点(36名)	76点(35名)		
全体		75点(111名)	76点(113名)	74点(117名)		

チャットボット

学校名	全体回数	有効質問回数
D校	0	0
E校	0	0
F校	4	3
G校	14	10
合計	18	13



D校とE校ではチャットボット利用を案内しなかった

プラットフォーム導入利用



学校名	プラットフォー ム導入のし易 さについて	フレームワー クを使用する ことについて	モブプロを使 用することに ついて	チーム評価に メンバ相互評 価を使用する ことについて	プラットフォー ムの運用のし 易さについて	授業での利用 について
E校	2	3	3	4	2	2
F校	3	5	4	4	2	2
G校	2	3	4	5	4	5
平均	2. 3	3.7	3. 7	4. 3	2. 7	3.0

スケール:1(低評価)・・・・・5(高評価)

プラットフォーム導入利用

項目	。 1993年1月1日日日(1993年1月1日日) 1993年1月1日日日(1993年1月1日日) 1993年1月1日日(1993年1月1日日)		
導入	 手順書を準備前に欲しかった。 github、slackを初めて使用するにはハードルが高い。 		
フレームワー ク・モブプロ	 モブプログラミングの交代タイミングが5分だと短い モブプログラミングは孤独になりやすい遠隔授業で、双方向のコミュニケーシンを促進する手法としては良い 		
チーム評価	• 最低限の評価項目でかつ、お互いの評価ができるため良かった。		
運用·授業利用	 Liveshareは重たく操作が分かりづらく感じる学生が多かった。 楽しそうに作業をしている学生をみていると、どこかの授業で活用したい 		
企業実習			



学校 名	企業名	形式	参加学生	完了課題数 平均	実施ターム数 平均	順調度平均 (1不調・・・5順調)	メンバ 参加度 平均
마坊	\\/>+	対面	1年 24名 5チーム	2.6	15.2	3.1	96%
Drx	VV↑⊥	遠隔	1年 25名 5チーム	5.0	11.4	3.7	85%
E校	X社	遠隔	2年 28名 7チーム	4.4	7.0	3.2	79%
F校	Y社	遠隔	1年 28名 7チーム	5.0	31.0	3.0	93%
G校	Z社	遠隔	1年 33名 8チーム	5.1	14.8	3.7	100%
		全体平	∑均	4.5	16.2	3.3	91%

E校はチーム評価報告が漏れていた可能性がある

企業実習

$\bullet \bullet \bullet$	•
$\bullet \bullet \bullet$	• •
$\bullet \bullet \bullet$	•
• • •	• •
• • •	

形式	プログラム品 質	開発スピード	質疑応答環境	学生の能力把 握	意見
対面	0		0	0	どれくらい作業に時間をかけ ているかわからないため、開
遠隔	0	0			発スピードの差は分かりづら い。

企業実習



企業名	課題準備のし 易さについて	フレームワー クを使用する ことについて	モブプロを使 用することに ついて	チーム評価に メンバ相互評 価を使用する ことについて	プラットフォー ムの運用のし 易さについて	インターンシッ プでの利用に ついて
W社	2	5	3	4	1	3
X社	2	5	4	5	4	4
Y社	3	5	3	3	4	3
Z社	3	5	3	2	2	1
平均	2. 5	5.0	3.3	3.5	2.8	2.8

スケール:1(低評価)・・・・・5(高評価)

企業実習

項目	意見。「「」「」」「」」「」」「」」「意見」「」」「」」「」」」「」」」
課題準備・フ レームワーク・ モブプロ	 モブプログラミングの一人あたりの時間がもう少し長い方が良い。 フレームワークを使わない開発はないので、利用したほうが良い。 モブプログラミングは、自立・自走の形で進み、チームワークが身に付く。
チーム評価	 チーム内でどれだけ議論できたかを評価できると良い。 プロセス面、チームワーク、コミュニケーションなども表する方法があれば良い。
運用・インター ンシップ利用	 Githubの運用は良かった 環境面の準備に難しさを感じた。 成果物しか見れず、過程が分かりづらい。インターンシップ後の採用の評価に 繋がりにくい。 クラウドサービスは、どんどんインターフェイスが変わるので、準備するほど、メ ンテナンスも大変になる。 インターンシップは、短期間の就労体験なので、企業が学生のことを知ったり、 学生が企業のことを知る・体験するには、このプラットフォームだけでは難しい





6. 事業評価

達成すべき事業目標



- ① 遠隔授業が対面と同等の教育効果を得ることができる
- ② 学生のレベルに合う学習、かつ、学生が楽しく学習できる
- ③ 企業レベルの品質を実現するプログラミング能力を育成できる
- ④ 教員が簡単に導入でき、学習管理でき、運用できる
- ⑤ 教員の演習指導の負担軽減
- ⑥ IT企業と学生が交流し、インターンシップ利用、コーオプ教育、就職マ ッチングに利用できる
- ⑦ 全国のIT教員間、及びIT企業が交流し、プログラミング教育向上を目 指すプラットフォームとする

達成状況



項番	目標	評価
1	遠隔授業が対面と同等の教育効果を得ることができる	0
2	学生のレベルに合う学習、かつ、学生が楽しく学習できる	0
3	企業レベルの品質を実現するプログラミング能力を育成できる	Δ
4	教員が簡単に導入でき、学習管理でき、運用できる	Δ
5	教員の演習指導の負担軽減	Δ
6	IT企業と学生が交流し、インターンシップ利用、コーオプ教育、就職 マッチングに利用できる	Δ
7	全国のIT教員間、及びIT企業が交流し、プログラミング教育向上を目 指すプラットフォームとする	Δ

目標	別達成状況		
項番	目標	評価	
1	遠隔授業が対面と同等の教育効果を得ることができる	0	

	成果		課題
•	学生は遠隔教育プラットフォームを問 題なく使用できた 遠隔は対面以上のプログラミング成果 を出した	特になし	



項番	目標	評価
2	学生のレベルに合う学習、かつ、学生が楽しく学習できる	0

成果	課題
 ・ 学生のレベルに対応した、簡単なレベルから難しいレベルへのスパイラル形式の教材を開発した ・ チームで1つのプログラムを作成するモブプログラミングは学生のコミュニケーションを促し、楽しく学習する環境を提供した 	 モブプログラミングで使用した LiveShareはネットワーク環境に影響 される

日標別僅成次次

目標	別達成状況		
項番	目標	評価	
3	企業レベルの品質を実現するプログラミング能力を育成できる	\triangle	

	成果	課題
•	企業で実際に使用されている各種 ツール及びフレームワークを利用した プログラミングは十分企業レベルに達 している MVCモデルを用いたプログラムは実	 品質テストは企業レベルに達しなかった
•	践的である 教材内容もIT企業社員1年目のレベル に対応している	



項番	目標	評価
4	教員が簡単に導入でき、学習管理でき、運用できる	Δ

成果	課題
• 教員は問題無く遠隔教育プラット フォームを使用して、遠隔授業を実施 した	 導入マニュアル、導入理解動画が実 証講座に間に合わなく、簡単な導入が 実現しなかった ツール無料利用の関係で、プラット フォームを各校で構築してもらうことに なり、導入に手間取った

目標	別達成状況		
項番	目標	評価	
5	教員の演習指導の負担軽減	Δ	

	成果	課題
•	学生からよく出る質問を約50件チャットボットに登録した 学生がチャットボットを使用する際の質 問作成支援機能をサポートした AI機能を補完するため、ChatGPTと連 携した	 実証講座ではチャットボットの利用数 が伸びなかった

目標別達成状況

•••
$\bullet \bullet \bullet \bullet$

項番	目標				
6	IT企業と学生が交流し、インターンシップ利用、コーオプ教育、就職 マッチングに利用できる				
	成果				
 IT企業と学生が遠隔でプログラミング 実習を行うことができた 就職用ポートフォリオ機能をサポートした インターンシップとしては不十分た 			間性ま うであっ		

目標別達成状況					
項番	目標				
7	全国のIT教員間、及びIT企業が交流し、プログラミング教育向上を目 指すプラットフォームとする				
	成果	課題			
 プラットフォーム導入に前向きな学校 があった 		• 今後のプラットフォームの運用: 未定である	方法が		

終わりに



- 遠隔による実践的なプログラミング教育は目標を達成した。
- チーム開発に利用したモブプログラミングは、意識の共有、レベル格差の吸収、モチベーションの維持による楽しさという面で、教育に有効であった。
- IT企業で行われるプログラミングは、位置づけも含めて変わっていく。
 プラットフォームも状況に応じて柔軟に変更していく必要がある。
- プラットフォーム自体は、構成要素が誰でも使用できるアプリケーションあることから、多くの学校、企業で利用してもらうことにより、機能進化が期待できる。



ご清聴ありがとうございました。

実習ユニット

チームワーク評価機能の追加

概要機能

- チーム開発としてモブプログラミングを実施した際に、学生同士で評価を 行うためのアンケートを作成
 - アンケートは Google Form を利用して作成
 - アンケートの結果の収集機能を用いて結果の管理を行う
- モブプログラミングの際、各チームごとにアンケートを回答させ学生の行動や振る舞いを評価するための情報の収集を行う
 - 評価アンケート

(https://docs.google.com/forms/d/1DKQRjuPc8vpdqlZmy6GWLMUP etkmXeREeH8acYzepdk/edit)

チームプログラミングの評価アンケート
fyamada@urayama.ac.jp アカウントを切り替える ○ 共有なし
今回のタームを開始した時刻を入力してください ^{時刻}
今回のタームが終了した時刻を入力してください ^{時刻}
実施した課題を選択してください(1つ以上、進んだ場合は複数選択)

ホストの人はコミッ	トを行いる	ましたか?	,			
0 •						
🔵 × (もし行ってい)	ない場合は	、ホストの	の人にコミ	ットするよ	う伝えまし	ょう)
今回のタームは、順	調に進ん	ごと思いま	ミすか ?			
	1	2	3	4	5	
できなかった	\bigcirc	\bigcirc	\bigcirc	\bigcirc	\bigcirc	できた
今回のタームで1番涼	舌躍した人	を選んで	ください			
O Ath						
Bさん						
O Cżh						
O Dさん						
С ЕЗА						
○ なし						

1番活躍したと思った理由を選択してください
□ ナビゲータとして的確な指示を行っていた
□ ドライバーとしてプログラムの入力を滞りなく行っていた
サポーターとしてナビゲータのフォローをしっかりできていた
□ 前にできていなかったことが、今回できていた
□ その他:
今回のタームで2番目に活躍した人を選んでください
\bigcirc Ath
\bigcirc B \ge h
O c≥h
O Deh
Е
○ なし
2番目に活躍したと思った理由を選択してください
□ ナビゲータとして的確な指示を行っていた
□ ドライバーとしてプログラムの入力を滞りなく行っていた
サポーターとしてナビゲータのフォローをしっかりできていた
□ 前にできていなかったことが、今回できていた
□ その他:

品質評価機能の追加

機能概要

- Githubの機能を利用して提出されたプログラムに対して自動テストを行い、任意の動作ができているかで品質の評価を行う
- 自動テストは、学生がGithubに課題のソースをpushすることで実施される

自動テストの処理概要

- 自動テストはGithubの機能であるGithub Actionsのワークフローを使用
- ソースがpushされたタイミングでGradleが実行され、自動テストが実施される

自動テスト時に必要なファイル構成と各ファイルについて

- 自動テストの実施に必要なファイルを作成
- 以下では、実証実験の際に用いた課題1を例に説明を行う

自動テストに関連するファイル

- 。 自動テストで実施されるテストコード (※1)
- submission.yml (%2)
- build.gradle (※3)

自動テスト時のファイル構成

```
. . .
practice-step1-main
  .dockerignore
  .editorconfig
  .gitignore
  build.gradle (※3)
  gradlew
   gradlew.bat
   README.md
  settings.gradle
-.devcontainer
       devcontainer.json
       Dockerfile
 -.github
   L-workflows
           submission.yml (※2)
 -.vscode
       launch.json
```





各ファイルの概要

実行されるテストコード

• Step1ControllerTests.java(上記ファイル構成内の※1 配下にあるファイル)

```
package com.classroom.assignment.controller.api;
import static org.assertj.core.api.Assertions.assertThat;
import static org.hamcrest.CoreMatchers.containsString;
import static
org.springframework.test.web.servlet.request.MockMvcRequestBuilders.get
;
import static
org.springframework.test.web.servlet.result.MockMvcResultHandlers.print
;
import static
org.springframework.test.web.servlet.result.MockMvcResultMatchers.conte
nt;
import static
org.springframework.test.web.servlet.result.MockMvcResultMatchers.statu
s;
import com.classroom.assignment.controller.IndexController;
import org.junit.jupiter.api.Test;
import org.springframework.beans.factory.annotation.Autowired;
import
org.springframework.boot.test.autoconfigure.web.servlet.AutoConfigureMo
ckMvc;
import org.springframework.boot.test.context.SpringBootTest;
```

```
import org.springframework.test.web.servlet.MockMvc;
@SpringBootTest
@AutoConfigureMockMvc
class Step1ControllerTests {
 @Autowired
 private MockMvc mockMvc;
 @Autowired
  private IndexController controller;
 @Test
 void contextLoads() {
   // given
   // when
   // then
   assertThat(controller).isNotNull();
  }
 @Test
  public void shouldReturnDefaultMessage() throws Exception {
    // given
   // when
    // then
this.mockMvc.perform(get("/step1")).andDo(print()).andExpect(status().i
s0k())
        .andExpect(content().string(containsString("hello world")));
 }
}
```

submission.yml

- 。 github actionsのワークフローで処理される内容を定義するファイル (上記ファイル構成内の※2)
- 。 gituhubへのpushをトリガーにGradle(後述のbuild.gradleで設定した内容)が実行される
- 。 Gradleの実行後にテスト結果をスプレッドシートに連携される

```
name: Submission CI
on:
   push:
      branches: [main, master]
jobs:
   build-with-upload-artifact:
      runs-on: ubuntu-latest
      steps:
         - uses: actions/checkout@v2
         - name: Set up JDK 11
         uses: actions/setup-java@v2
```

```
with:
          java-version: 11
          distribution: 'adopt'
          cache: gradle
      - name: Build with Gradle
       run:
          chmod +x ./gradlew
          ./gradlew build --scan --no-daemon
      - name: Archive test report
       uses: actions/upload-artifact@v2
       if: always()
       with:
         name: Test report
         path: build/reports/tests/test
      - name: Report send
       if: always()
        run:
          curl https://aspire-u.herokuapp.com/github/exam -X POST -H
'Content-Type: application/json' -d '{"repo":"${{
github.event.repository.name }}", "sha":"${{ github.sha }}",
"username":"${{ github.event.pusher.name }}", "name":"${{
github.event.pusher.username }}", "sheetid":"${{ vars.LESSON_SHEET_ID
}}" }'
```

build.gradle

- 。 gradleの実行時に処理される内容を設定するファイル (上記ファイル構成内の※3)
- test内のuseJUnitPlatformを指定することで、junitによるテストを実施する

```
plugins {
 id 'org.springframework.boot' version '2.6.0-SNAPSHOT'
 id 'io.spring.dependency-management' version '1.0.11.RELEASE'
 id 'java'
 id 'war'
}
group = 'com.classroom'
version = '0.0.1-SNAPSHOT'
sourceCompatibility = '11'
tasks.withType(JavaCompile) {
 options.encoding = 'UTF-8'
}
repositories {
 mavenCentral()
 maven { url 'https://repo.spring.io/milestone' }
 maven { url 'https://repo.spring.io/snapshot' }
}
```

```
dependencies {
  11
https://mvnrepository.com/artifact/org.springframework.boot/spring-
boot-starter-web
  implementation 'org.springframework.boot:spring-boot-starter-
web:2.5.6'
  11
https://mvnrepository.com/artifact/org.springframework.boot/spring-
boot-starter-thymeleaf
  implementation 'org.springframework.boot:spring-boot-starter-
thymeleaf:2.5.6'
  11
https://mvnrepository.com/artifact/org.springframework.boot/spring-
boot-devtools
  implementation 'org.springframework.boot:spring-boot-devtools:2.5.6'
 //
https://mvnrepository.com/artifact/org.springframework.boot/spring-
boot-starter-tomcat
  implementation 'org.springframework.boot:spring-boot-starter-
tomcat:2.5.6'
  //
https://mvnrepository.com/artifact/org.springframework.boot/spring-
boot-starter-test
 testImplementation 'org.springframework.boot:spring-boot-starter-
test:2.5.6'
}
test {
 useJUnitPlatform()
}
```

自動テスト時の処理フローについて

- 自動テストが実施される際の処理フローは以下
 - 1. 学生が課題のソースをgithubにpush
 - 2. pushされたタイミングでsubmission.ymlに記載された内容が実行
 - 3. submission.yml内で定義されているgradleが実行
 - 4. gradleでビルドとテストを実行
 - 5. Junitが走り、Step1ControllerTests.javaが実行

学習管理ユニット

チャットボットQ&A		
質問	回答	
アノテーションとは何ですか	アノテーションとは、Java で使われる メタデータの一種で、クラス、メソッ ド、変数などの宣言に対して付けられ る特別なマークです。SpringBoot で は、ビジネスロジックや設定などを簡 潔に記述するために広く使われます。	
GET リクエストとはどんなものですか	GET リクエストとは、Web サーバーに 情報を要求する HTTP リクエストの一 種で、特定のリソースを取得するため に使用されます。URL の末尾にクエリ パラメータを付けてデータを送ること ができます。	
属性名とは何ですか	属性名とは、オブジェクトやクラス内 のデータ項目を指す名前です。Java や SpringBoot で言うと、クラス内の変数 名などがこれに当たります。	
Service クラスとは何ですか	Service クラスとは、ビジネスロジック を処理するためのクラスです。コント ローラーからビジネスロジックを分離 し、再利用性とメンテナンス性を高め るために使用されます。	
参考の「findById」にある Map <string, Object> result = jdbcTemplate.queryForMap(sql, id); のコ ードは何をしているのですか</string, 	指定された SQL クエリを実行し、結果 を 1 つの行のマップ(Map <string, Object>)として取得しています。</string, 	
もし、曜日と時限で絞り込みたいとき はどうするのですか	SQL の条件に period (時限)を加える 必要があります。	
RequestMapping はなんですか。 GetMapping と何が違うのですか。	RequestMapping は、特定の HTTP リク エスト (GET、POST など)を Java のメ ソッドにマッピングするためのアノテ ーションです。GetMapping は、 RequestMapping の一種で、GET リクエ スト専用に簡略化されたものです。	

チャットボット Q&A		
質問	回答	
コントローラーのメソッドにある Model は何ですか。これは必ず書けばいいの ですか。	コントローラーのメソッドにある Model は、ビューにデータを渡すためのオブ ジェクトです。必ずしも必要ではあり ませんが、ビューにデータを表示する 必要がある場合に使用します。	
日付でも絞り込みはできますか。	日付を DB で管理していないため、でき ません。	
Entity クラス、model クラス、DAO ク ラス、Service クラスなどの意味が分か りません。	Entity クラスはデータベースのテーブル を表すクラス、model クラスはビュー に表示するデータを保持するクラス、 DAO クラスはデータベースアクセスを 行うクラス、Service クラスはビジネス ロジックを扱います。	
プログラムに DAO は 1 つあればいいの ですか。	プログラムに DAO は必要に応じて複数 存在することがあります。一つの DAO が一つのテーブルやエンティティに対 応することが多いです。	
コントローラーのメソッドの引数には 必ず Model をいれれば良いのですか。	コントローラーのメソッドの引数に Model を入れるかどうかは、そのメソ ッドがビューにデータを渡す必要があ るかどうかによります。必ずしも必要 ではありません。	
コントローラのメソッドの return には なぜ"archievement/"がつくのですか。	コントローラのメソッドの return に"achievement/"がつくのは、ビューの パスを指定しているためです。これは ビューテンプレートへの相対パスや名 前を示します。	
メソッドのパスはどうやって決まりま すか。	メソッドのパスは、RequestMapping や GetMapping などのアノテーションに指 定されたパスによって決まります。こ れにより、特定の URL が特定のメソッ ドにマッピングされます。	

チャットボットQ&A		
質問	回答	
Service クラスは何をしているのです か。何のためのクラスかわかりませ ん。	Service クラスはビジネスロジックを処 理し、コントローラとデータアクセス オブジェクト (DAO) の間で中間処理を 行います。主に、再利用可能なビジネ スロジックの実装や、複雑な処理のカ プセル化に使われます。	
Autowired が余りよく分かりません。また、どんなときに使うのですか。	Autowired は、依存関係を自動的に注入 するためのアノテーションです。これ を使うことで、開発者は依存オブジェ クトの作成や管理を Spring フレームワ ークに委ねることができます。	
DI を使うクラスの注入と、普通のイン スタンスの生成とどう違うのですか。	DI (依存性注入) を使うクラスの注入 は、クラスのインスタンスを外部から 受け取ります。これに対して、普通の インスタンスの生成は、クラス内部で new キーワードを使って行います。DI を使うと、コードの柔軟性とテストの しやすさが向上します。	
DI を使わなかったらどうなるのですか。	DI を使わなかった場合、クラス間の結 合度が高くなり、コードの変更やテス トが難しくなります。また、コードの 再利用性やメンテナンス性が低下する 可能性があります。	
どんなときにクラスの注入が必要なん ですか。	クラスの注入が必要なのは、依存関係 を外部から提供し、クラス間の結合を 緩和し、コードの再利用性とテストの しやすさを向上させる場合です。	
@Repository というのがあるのです が、これは何ですか。	@Repositoryは、データアクセスオブジ ェクト(DAO)クラスに付けられるアノ テーションで、データベースとのイン タラクションを容易にし、例外変換を 自動化する役割を持ちます。	

チャットボット Q&A		
質問	回答	
xxxxDAO と xxxxService とは何が違うんですか。	xxxxDAO はデータベースへのアクセス を担うクラスで、CRUD 操作などを行い ます。xxxxService はビジネスロジック を担うクラスで、DAO を使用してデー タを処理します。	
Entity クラスと Form クラスの違いがわ かりません。	Entity クラスはデータベースのテーブル に対応するオブジェクトを表し、Form クラスはユーザー入力を表すオブジェ クトです。用途と扱うデータの種類が 異なります。	
LessonForm には引数のあるコンストラ クタがあるのですが、 ArchievementForm クラスには必要ない のですか。	LessonForm に引数のあるコンストラク タがある場合、特定の初期化が必要と されていることを示します。 ArchievementForm クラスにそれが不要 な場合は、引数なしのコンストラクタ を使用できます。	
Form クラスのコンストラクタの引数は 何で決まるのですか。どんなときに引 数がいるのかわかりません。	Form クラスのコンストラクタの引数 は、そのフォームが受け取るべきデー タによって決まります。必要なデータ が多いほど、引数も増える傾向にあり ます。	
コントローラーのメソッドの引数が、 どんなときに何が必要なのかわかりま せん。	コントローラーのメソッドの引数は、 そのメソッドが処理するリクエストの 内容と、ビューに渡すモデルのデータ によって異なります。	
@ModelAttribute はどんなときに必要で すか。	@ModelAttributeは、リクエストパラメ ータをオブジェクトにバインドしてコ ントローラのメソッドに渡すときや、 特定のモデル属性をビューに渡すとき に使用されます。	
@PathVariable はどんなときに使いますか。	@PathVariable は、URL の一部をメソッドのパラメータとして抽出して使用する場合に使います。動的な URL に対応する際に便利です。	

チャットボット Q&A		
質問	回答	
リダイレクトとそうでないのとどう違 うのですか。どんなときリダイレクト を使うのですか。	リダイレクトは、特定の URL にブラウ ザを送ることで、新しいリクエストを 生成します。リダイレクトは、フォー ム送信後など、二重送信を防ぐため や、特定の操作後にユーザーを別ペー ジに導く場合に使用されます。	
入力のエラーがあったときの処理に 「throw new NotInsertException();」と 書くのになっていますが、これはどん な意味ですか。throw とは何ですか。	'throw new NotInsertException();'は、カ スタム例外を発生させるためのコード で、入力のエラーがあった場合に特定 の例外処理を行うことを意味しま す。'throw'は例外を発生させるキーワ ードです。	
GetMapping と PostMapping の違いがわ かりません。	GetMapping は GET リクエストを処理す るためのアノテーションで、主にデー タを読み取る際に使用されます。 PostMapping は POST リクエストを処理 し、データの作成や更新に使用されま す。	
どんなときに GetMapping でどんなとき に PostMapping になるのですか。	GetMapping は主にデータを読み取ると き、例えばユーザーからの入力を必要 としないページ表示やデータの検索に 使用されます。PostMapping はユーザー からの入力を受け取り、それを処理す る際に使用されます。	
GetMapping に()の記述がある場合とない場合とどう違うのですか。	GetMapping に()がある場合は、特定の URL パスやパラメータを指定している ことを意味します。ない場合は、デフ ォルトの URL (メソッド名に基づく) を使用します。	
データベースにテーブルがいくつもあ るときは、Entity はどのように作るので すか。	データベースに複数のテーブルがある 場合、それぞれのテーブルに対応する Entity クラスを作成します。各 Entity はテーブルの構造を反映したプロパテ ィを持ちます。	

チャットボット Q&A		
質問	回答	
Entity に記述する項目はどうやって決め るのですか。	Entity に記述する項目は、対応するデー タベーステーブルのカラムに基づいて 決めます。各項目はテーブルのカラム を表すプロパティとしてクラスに含ま れます。	
insert に id は要りませんが、Entity に は id があってもいいのですか。	insert 操作では id が不要な場合が多い ですが、Entity クラスには id を持つこ とが一般的です。これはデータベース のレコードを一意に識別するために使 用されます。	
Entity と Form クラスの項目は同じにす れば良いのですか。	Entity クラスと Form クラスの項目は必 ずしも同じである必要はありません。 Entity はデータベースの構造を、Form はユーザー入力の構造を反映します。	
Form クラスの項目はどうやって決める のですか。	Form クラスの項目は、そのフォームで ユーザーに入力してもらいたい情報に 基づいて決めます。必要な入力項目を プロパティとしてクラスに含めます。	
画面の項目が少しでも変わると form ク ラスも作成しなくてはならないのです か。	画面の項目が変わると Form クラスも変 更する必要があります。ただし、小さ な変更の場合は既存の Form クラスを修 正するだけで対応できることもありま す。	
画面にない項目が form クラスにあって もいいのですか。	画面にない項目が Form クラスにある場 合があります。これは、隠しフィール ドや、サーバー側で生成される値な ど、ユーザーから直接入力されないデ ータを扱うためです。	
画面で入力した内容を、確認用の画面 に表示したいときはどうやるのです か。	画面で入力した内容を確認画面に表示 するには、一般には入力値をサーバー に送信し、それを再度クライアントに 渡して表示します。Thymeleaf などのテ ンプレートエンジンを使用すると便利 です。	

チャットボット Q&A		
質問	回答	
Entity クラスとか Form クラスは1 つあ れば良いのですか。	Entity クラスと Form クラスは、必要に 応じて複数作成します。通常、アプリ ケーション内の異なるデータ構造やビ ジネスロジックごとに別々のクラスが 必要になります。	
同じ id をとるのに、@PathVariable と @RequestPram があるのはなぜです か。どう違うのですか。	@PathVariable は URL の一部をメソッドのパラメータとして使用するために使い、主に RESTful な URL 構造で使用されます。@RequestParam はクエリパラメータをメソッドのパラメータとして使用するために使います。	
演習問題の Todo で、「チェックボタン の値を保持する」の意味とやり方が分 かりません。	どのチェックボックスにチェックが入 ったかを確認するためにチェックされ たレコードの ID を取得してそれを保持 する必要があります。その ID をサービ ス側に受け渡すことで任意のレコード に対して処理を行うことができます。 やり方についてですが、 https://output-zakki.com/spring- radio-checkbox/の内容を参考にしてみ てください。	
チェックボックスは PostMapping です か GetMapping ですか。パスはどのよう に書けば良いですか。	仕様を満たすことができれば、どちら を使わないといけないという制約はあ りません。チェックボックスのデータ を処理するためには、通常、 PostMapping を使用されることが多いで す。パスはフォームのデータを処理す るコントローラのメソッドに対応する ものを設定します。	
DAO に書く sql 文は、どんな sql 文でも 大丈夫ですか。	DAO に書く SQL 文は、その DAO が対応するデータベースとテーブルの構造、および実行したい操作に適したものである必要があります。安全性も考慮して、SQL インジェクションを防ぐように書くべきです。	

チャットボットQ&A		
質問	回答	
画面入力があるときは、とにかく Form クラスを作成すれば良いのですか。	画面入力があるときは、その入力を受け取るために Form クラスを作成するのが一般的です。Form クラスはユーザー入力をバインドし、検証するために使用されます。	
実行したら、ページが見つからないと 出ます。	ページが見つからない場合、URL が間 違っているか、対応するコントローラ ーのメソッドが存在しない、または適 切にマッピングされていない可能性が あります。	
実行をかけてもデータが表示されない のは何が原因ですか。	実行してもデータが表示されない場合、データベース接続の問題、SQLクエリのエラー、またはビューテンプレートでデータが正しく表示されていない可能性があります。	
Whitelabel Error Page になります。どこ がおかしいのかわかりません。	Whitelabel Error Page は、Spring Boot が特定のエラーに対してデフォルトで 提供するエラーページです。エラーメ ッセージやスタックトレースを確認し て、問題の原因を特定してください。	
実行したら、500 番で An error happened during template parsing (…と いうエラーが出ました。これは、どこ を直せば良いですか	'An error happened during template parsing'エラーは、ビューテンプレート の解析中に問題が発生したことを意味 します。テンプレートの構文、存在し ないオブジェクトへの参照、またはそ の他のテンプレート関連の問題を確認 してください。	
実行をかけたら、起動してきません。 Parameter 0 of constructor in comservice.ArchievementServiceImpl required a bean of type 'com.・・.repository.ArchievementDao' that could not be found. というエラー が出ます。	'required a bean of type that could not be found'エラーは、必要なビーンが Spring コンテナによって見つからないことを 意味します。コンポーネントスキャン の設定、ビーンのアノテーション、ク ラスパスの問題などを確認してくださ い。	

チャットボット Q&A			
質問	回答		
実行をしたらエラーが出ました。何が 悪いのですか。StatementCallback; bad SQL grammar [SELECT id, neme, memo FROM ARCHIEVEMENT]org.springframework.jd bc.BadSqlGrammarException: StatementCallback; bad SQL grammar [SELECT id, neme, memo FROM ARCHIEVEMENT]	 "実行中に 'BadSqlGrammarException'エ ラーメッセージが表示され、SQL 文の 文法に問題があり、具体的には 'neme' というカラム名が正しくなく、 'ARCHIEVEMENT' というテーブル名が存 在しない可能性があります。これらの 問題を修正しても解決しない場合、デ ータベースの接続設定やアクセス権限 も確認してください。" 		

チャットボット支援機能の追加

概要

- チャットボットへの質問のさい、学生が利用するパターンとしてプログラムやエラーコードを張り付けることが想定される
- そこで、概要や内容を選択させることで、当人が何の質問をしようとして いるかを改めて把握させると同時に回答率の向上を図っている

機能画面

• Slack 下部にある、赤枠部分を押下

	(編集済み)
	$\begin{array}{c c c c c c c c c c c c c c c c c c c $
	メモを書く
する	+ <u>Aa</u> ☺ @ □ ♀ ☑

 び間 ショートカット・aspire-dev-chat・質問 進捗確認 ショートカット・aspire-dev-chat・進捗の確認(一覧) <i>Collapse</i> Slack・チャンネルまたはスレッド内のファイルをすべて折りたたむ (/expand コマ) ・↓で移動 ビで選択 esc:キャンセル 	1	課題登録 ショートカット · aspire-dev-chat · 新しい課題登録
 準排確認 ショートカット・aspire-dev-chat・進捗の確認(一覧) 		質問 ショートカット・aspire-dev-chat - 質問
/collapse Slack · チャンネルまたはスレッド内のファイルをすべて折りたたむ (/expand コマン ↑↓で移動 ↔で選択 esc:キャンセル	-	進捗確認 ショートカット · aspire-dev-chat · 進捗の確認(一覧)
↑↓で移動 +1 で選択 esc:キャンセル	4	/collapse Slack · チャンネルまたはスレッド内のファイルをすべて折りたたむ(/expand コマン
	↑J	で移動 ↔ で選択 esc:キャンセル

• 概要から質問の内容を選択

↓ 「 ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	Θ×
城安 選択してください	~
	キャンセル実行

- コンソールに表示されるパターンは以下
 - 意味を教えてほしい
 - Java のコードの内容
 - Java のエラーの内容
 - 使い方を教えてほしい
 - Java のコードの内容
 - Java のエラーの内容

•	自由記述

概要の選択欄

0 ×
~

• 概要で味を教えてほしいを選択時の表示内容

● 貝问	
现要	
意味を教えてほしい	~
内容	
選択してください	~
Javaのコードの内容	
Javaのエラーの内容	

チャットボットの処理概要

- チャットボットの精度向上のため外部サービスの IBM Watson と OpenAI API(GPT3.5)を利用している
- チャットボットへの問い合わせがあった場合の処理フローは以下となる
 1. IBM Watson に問い合わせを実施

- IBM Watson で登録済みの QA に該当するものがないかチェックを実施
- 3. 該当するものがあれば、チャットボットの回答として Slack のメッセ ージ欄に表示
- 4. 該当するものがなければ、OpenAI API(GPT3.5)に問い合わせを実施
- 5. OpenAI API(GPT3.5)からの回答を Slack のメッセージ欄に表示

チャットボットの外部サービス連携に必要な実装について

• チャットボットを含むプラットフォーム向けの Slack アプリの構成は以下

Slack アプリのファイル構成

Slack アプリ .editorconfig .env.template .gitignore .pnp.cjs .pnp.loader.mjs .prettierignore .prettierrc .yarnrc.yml manifest.yml nodemon.json package.json README.md tsconfig.eslint.json tsconfig.json yarn.lock -.devcontainer devcontainer.json Dockerfile -.vscode launch.json settings.json -.yarn L_releases yarn-1.22.19.cjs -actions_sample submission.yml -src app.ts

```
-libs
     github.ts
     spreadsheet.ts
-service
    appHome.ts
    askQuestion.ts (※1)
    chat.ts
    createTeamChannel.ts
    registAsignment.ts
    registLesson.ts
    selectAsignmentRequest.ts
   express
         githubExam.ts
         index.ts
types
     index.ts
utils
      block.ts
      env.ts
      helpers.ts
      sheetUtil.ts
      slackUtil.ts
```

チャットボットで外部サービス連携を実現しているソース

- askQuestion.ts (※1)
 - 実装されている機能概要
 - 問い合わせ内容を入力してもらうモーダルの表示処理
 - 外部サービスへの問い合わせ処理
 - IBM Watson の API 実行
 - OpenAI API(GPT3.5)の実行
 - 各サービスからの回答をハンドリングし、Slack に返す 処理

ファイルの概要

askQuestion.ts

import {
 Block,
 BlockAction,
```
KnownBlock,
 Middleware,
  SlackActionMiddlewareArgs,
  SlackShortcut,
  SlackShortcutMiddlewareArgs,
  SlackViewAction,
  SlackViewMiddlewareArgs,
  StaticSelectAction,
 View,
} from "@slack/bolt";
import { toPrettfiedJSONString } from "../utils/helpers";
import AssistantV2 from "ibm-watson/assistant/v2";
import { IamAuthenticator } from "ibm-watson/auth";
import { Configuration, OpenAIApi } from "openai";
const WATSON_NG = "解釈できませんでした。申し訳ありませんが違う表現を試
していただけますか。";
// Watson Assistant の API 資格情報
const assistant = new AssistantV2({
  version: "2023-06-15",
  authenticator: new IamAuthenticator({
    apikey: process.env.WATSON_ASSISTANT_API_KEY!,
  }),
 serviceUrl: process.env.WATSON_ASSISTANT_URL,
});
const configuration = new Configuration({
  apiKey: process.env.OPENAI API KEY,
});
const openai = new OpenAIApi(configuration);
//#region Block Build
// 授業作成 modal
export const buildAskQuestionModalView = (): View => {
  const blocks: (Block | KnownBlock)[] = [
    {
      type: "input",
      block id: "firstQuestion",
      dispatch_action: true,
      element: {
       type: "static_select",
       placeholder: {
         type: "plain_text",
         text: "選択してください",
       },
```

```
action_id: "selectFirstQuestion",
    options: [
     {
       text: {
         type: "plain_text",
         text: "意味を教えてほしい",
       },
       value: "1",
     },
     {
       text: {
         type: "plain_text",
         text: "使い方を教えてほしい",
       },
       value: "2",
     },
     {
       text: {
         type: "plain_text",
         text: "自由記述",
       },
       value: "3",
     },
    ],
  },
  label: {
   type: "plain_text",
   text: "概要",
  },
},
{
  type: "input",
 block_id: "secondQuestion",
  dispatch_action: true,
  element: {
    type: "static_select",
    placeholder: {
     type: "plain_text",
     text: "選択してください",
    },
    action_id: "selectSecondQuestion",
    options: [
     {
       text: {
         type: "plain_text",
         text: "Java のコードの内容",
```

```
},
         value: "1",
       },
       {
         text: {
           type: "plain_text",
           text: "Java のエラーの内容",
         },
         value: "2",
       },
     ],
   },
   label: {
     type: "plain_text",
     text: "内容",
   },
 },
 {
   type: "input",
   block_id: "content",
   element: {
     type: "plain_text_input",
     action_id: "content",
     multiline: true,
     placeholder: {
       type: "plain_text",
       text: "質問したい単語やエラーメッセージを貼りつけてください",
     },
   },
   label: {
     type: "plain_text",
     text: "キーワードを入力",
   },
 },
1;
const modalView: View = {
 type: "modal",
 callback_id: "submitQuestion",
 title: {
   type: "plain_text",
   text: "質問",
   emoji: true,
 },
 submit: {
   type: "plain_text",
```

```
text: "実行",
      emoji: true,
    },
    close: {
      type: "plain_text",
     text: "キャンセル",
     emoji: true,
   },
    blocks,
  };
 return modalView;
};
// グローバルショートカット("new-question-request")の実行時に呼び出され
るリスナー関数
export const newQuestionRequest: Middleware<SlackShortcutMiddleware</pre>
Args<SlackShortcut>> = async ({
  client,
 body,
  ack,
}) => {
 try {
   await ack();
    const updateModalBlocks: (Block | KnownBlock)[] = buildAskQuest
ionModalView().blocks.filter((block) => {
      if (block.block_id === "secondQuestion" || block.block_id ===
 "content") {
       return false;
      }
      return true;
    });
    await client.views.open({
      trigger_id: body.trigger_id,
      view: {
       ...buildAskQuestionModalView(),
        blocks: updateModalBlocks,
      },
    });
  } catch (err) {
    console.log(`error: ${toPrettfiedJSONString(err)}`);
  }
};
```

```
// "selectFirstQuestion"の実行時に呼び出される関数
export const firstDropdownSelect: Middleware<SlackActionMiddlewareA</pre>
rgs<BlockAction<StaticSelectAction>>> = async ({
  ack,
  body,
  action,
  client,
}) => {
  try {
    await ack();
    const selectedValue = action.selected_option.value;
    const updateModalBlocks: (Block | KnownBlock)[] = buildAskQuest
ionModalView().blocks.filter((block) => {
      if ((selectedValue === "1" || selectedValue === "2") && block.
block_id === "content") {
        return false;
      }
      if (selectedValue === "3" && block.block_id === "secondQuesti
on") {
        return false;
      }
      return true;
    });
    await client.views.update({
      view_id: body.view?.id,
      view: {
        ...buildAskQuestionModalView(),
        blocks: updateModalBlocks,
      },
    });
  } catch (err) {
    console.log(`error: ${toPrettfiedJSONString(err)}`);
  }
};
// "selectSecondQuestion"の実行時に呼び出される関数
export const secondDropdownSelect: Middleware<SlackActionMiddleware</pre>
Args<BlockAction<StaticSelectAction>>> = async ({
  ack,
  body,
  client,
}) => {
  try {
    await ack();
```

```
await client.views.update({
     view_id: body.view?.id,
     view: buildAskQuestionModalView(),
   });
 } catch (err) {
   console.log(`error: ${toPrettfiedJSONString(err)}`);
 }
};
/**
* 質問の実行ボタンをおしたときの処理
*/
export const submitQuestionRequest: Middleware<SlackViewMiddlewareA</pre>
rgs<SlackViewAction>> = async ({
 ack,
 view,
 client,
 body,
}) => {
 try {
   await ack();
   const result = await client.chat.postMessage({
     channel: body.user.id,
     text: "結果が表示されるまで少々お待ちください。",
   });
   const values = view.state.values;
   const question = values.content.content.value ?? "";
   const answer = await getAnswer(question);
   await client.chat.delete({
     channel: body.user.id,
     ts: result.ts!,
   });
   await client.chat.postMessage({
     channel: body.user.id,
     text: answer,
   });
 } catch (err) {
   console.log(`error: ${toPrettfiedJSONString(err)}`);
 }
};
```

```
/**
* API から質問に対する回答を取得する
* @param question
* @returns
*/
async function getAnswer(question: string): Promise<string> {
 let sessionId;
 if (!sessionId) {
   const sessionResponse = await assistant.createSession({
     assistantId: process.env.WATSON ASSISTANT ID || "",
   });
   sessionId = sessionResponse.result.session_id;
  }
  console.log("request to watson");
  const watsonResponse = await assistant.message({
   assistantId: process.env.WATSON_ASSISTANT_ID || "",
   sessionId: sessionId,
   input: {
     message type: "text",
     text: question,
   },
  });
 // Watson Assistant からの応答を取得
 const output = watsonResponse.result.output.generic;
  if (output && output.length > 0) {
   const genericResponses = output.filter((item: any) => item.resp
onse_type === "text");
   const response = genericResponses.map((item: any) => item.text).
join(" ");
   if (response === WATSON NG) {
     console.log("request to watson failed");
     return extractChatGpt(question);
   } else {
     console.log("request to watson successful");
     return response;
   }
  } else {
   console.log("request to chatGPT");
   return extractChatGpt(question);
 }
}
/**
* chatGPT から応答を取得
```

```
* @param question
*/
async function extractChatGpt(question: string): Promise<string> {
 const response = await openai.createChatCompletion({
   model: "gpt-3.5-turbo",
   messages: [
     {
       role: "user",
       content: `以下のことについて教えてください。日本語で回答をお願い
します。${question}`,
     },
   ],
 });
 if (!response.data || !response.data.choices || !response.data.ch
oices[0].message?.content) {
   return "失敗しました。再度試してください。";
 } else {
   return response.data.choices[0].message?.content;
 }
}
```

講義ユニット

講義ユニット

• Slack のチャンネル機能を使用して解説動画、理解度確認テストを学生に提示する

チームプログラミング



MVC モデル



テスト設計



モブプロ理解度確認テスト
⊘
* 必須の質問です
メール*
□ 返信に表示するメールアドレスとして fyamada@urayama.ac.jp を記録する
モブプログラミングの説明として正しいものをすべて選択してください。*
□ 一台のコンピューターに複数のモニターとキーボードを接続して作業する方法。
□ プログラムの実行速度を向上させるために最適化を行う方法。
□ チーム全体が同じコンピューターに集まり、リアルタイムで協力してコードを書く 方法。
モブプログラミングの主な目的として正しいものをすべて選択してください。*
□ 開発速度の向上と生産性の増加
□ 個々の開発者のスキル向上
□ プロジェクトの機密情報の保護
□ コードの品質向上

〇 2人

- () 3人
- () 4人

ペアプログラミングの説明として正しいものを選択してください。*

○ モブプログラミングと実施人数もやり方も異なる。

○ モブプログラミングと実施人数は異なるが、やり方は同じ。

モブプログラミングでコードを書き進める役職はどれですか。*

- ドライバー
- サポーター
- ナビゲーター

モブプログラミングでコードを書き進める人に指示を出す役職はどれですか。*

- ドライバー
- サポーター
- ナビゲーター

セッション中、コードを書き進めている間、	他のメンバーは何をするべきです	*
か。		

- □ タイマーの管理を行う。
- 自分のプログラミングタスクを行う。
- □ アドバイスを提供する。
- ☐ 休憩する。

セッション中、メンバーはどのように役割を交代しますか。*

- セッション終了時に交代する。
- 時間を区切って交代する。
- プログラムの完成時に交代する。

遠隔でソースコードを同時編集できる機能はどれですか。*

\frown	Orderneese
()	Codespaces

○ Live Share

モブプログラミングを成功させるためにはどうしたらよいですか。正しいものを * すべて選択してください。

コミュニケーションを抑えること

- □ ルールの設定を無視すること
- □ ドライバーとナビゲーターのリーダーシップのバランスを取ること
- □ インプットを最小限にすること

MVCモデル理解度確認テスト
2
* 必須の質問です
メール *
 MVCモデルの説明として正しいものをすべて選択してください。* 20ポイント ソフトウェア開発において使われるデザインパターンで、アプリケーションをモデル、ビュー、コントローラーという3つの部分に分割して管理します。 プログラミングにおいて使用される古典的なプログラム言語の略称であり、変数の型を指します。 ゲーム開発において使用される特別なエンジンで、3Dモデリングとアニメーションを統合的に扱います。 ユーザーインターフェースを作成するためのデザインパターンで、ボタンやフォームの配置方法を提供します。
 MVCモデルの利点として正しいものをすべて選択してください。* 20ポイント 保守性が向上し、コードが分離される。 コードの結合度が高くなる。 機能の独立性が低下する。 処理速度が必ず速くなる。



テスト設計確認テスト	
	\oslash
* 必須の質問です	
メール *	
 テスト設計の目的として正しいものはどれですか。* プログラムを作成するための計画を立てる。 プログラムを正しく動かすための計画を立てる。 プログラムのバグを見つけて修正するための計画を立てる。 	10 ポイント
 テスト設計の観点としてどの項目がありますか。* 結合テスト、システムテスト 単体テスト、結合テスト 単体テスト、結合テスト、システムテスト 単体テスト、システムテスト 	10 ポイント

テスト設計の観点の一つである結合テストの説明として正しいものは	* 10 ポイント
どれですか。	

○ 複数のプログラムを組み合わせて、それらの連携が正しく動作するかを確認する。

- プログラムの性能や応答時間などを測定する。
- プログラムの全体的な機能を確認するためのテストで、各部品の結合に重点を置い て行われる。
- プログラムの部品ごとに行われるテストで、各部品の正しさを確認する。

ブラックボックステストとホワイトボックステストの違いは何です * 10 ポイントか。

- ホワイトボックステストは内部のコードや構造に着目し、ブラックボックステストは外部の動作に着目します。
- ブラックボックステストとホワイトボックステストの違いはありません。
- ブラックボックステストはプログラムの性能を測定するテストで、ホワイトボック
 ステストはバグを見つけるテストです。
- ブラックボックステストは手動で行われるテストで、ホワイトボックステストは自動化されたテストです。

テスト技法の説明として正しいものはどれですか。* 10ポイント

- プログラムのコードを修正するための手法です。
- プログラムをテストするための手法で、異なる側面からテストを行う方法です。
- プログラムのバグを無くすための方針を立てる手法です。
- テスト技法はプログラムの実行速度を向上させるための手法です。





教員養成ユニット

教員養成ユニットの開発

教員または講師向けに、教育プラットフォームを使って課題の登録から学生への配布までの流れと、
 そのサポートを行うアプリケーションの説明を行う支援動画を追加

教育PFの利用方法を説明した動画

Ŀ	slackdemo内を検索する	≇ Q	🤋 🔽
slackdemo ~ 🛛 🕜	#教師用 ~	te 1 canvas ?	を試してみる
 ② アクティビティ ③ こくのいない ③ Slack コネクト ③ ファイル ※ その他 ジャンネル # general # random # チーム1 # チーム1 # チーム2 # 教育pf # 教育pf # 投影作成デモ # 投影作成デモ # 授業作成デモ_step1 * チャンネルを追加する * ダイレクトメッセー ? test4 (自分) * 一緒に仕事をする人を追加 	+ 関連ページを追加する 1月21日(日) ~ 1月21日(日) ~ 1月21日(日) ~ 11月21日(日) ~ 11月211日(日) ~	V •• • © e e	> Ω :
App aspire-dev-chat + アプリを追加する	B I ⊕ ∂ 注 注 □ 小 凹 #教師用へのメッセージ		
教師用 Y			▶ ~

1. プラットフォーム取扱説明書

1.1. 目次

- 1. 1. プラットフォーム取扱説明書
- 1. プラットフォーム取扱説明書
 - 1.1. 目次
 - 1.2. 概要
 - 1.3. プラットフォームで利用する各サービス
 - 1.4. プラットフォーム構築の手順
 - 1.4.1. Gtihub のアカウント作成と organization の作成
 - 1.4.1.1. 概要
 - 1.4.1.2. 手順
 - 1.4.2. Gtihub の organization に Slack 用アプリのリポジトリ作成
 - 1.4.2.1. 概要
 - 1.4.2.2. 手順
 - 1.4.3. Gtihub の organization に学生に配布する課題のリポジト リ作成
 - 1.4.3.1. 概要
 - 1.4.3.2. 手順
 - 1.4.4. Google Workspace のサービスアカウント作成
 - 1.4.4.1. 概要
 - 1.4.4.2. 手順
 - 1.4.5. Google Drive に、プラットフォーム向けのマスタシート と授業フォルダを作成
 - 1.4.5.1. 概要
 - 1.4.5.2. 手順
 - 1.4.6. Github の organization に GitHub Actions のワークフロー で使用する変数を設定
 - 1.4.6.1. 概要
 - 1.4.6.2. 手順
 - 1.4.7. Heroku のアカウント登録
 - 1.4.7.1. 概要
 - 1.4.7.2. 手順

- 1.4.8. Heroku に Slack 向けのアプリをデプロイ
 - 1.4.8.1. 概要
 - 1.4.8.2. 手順
- 1.4.9. Slack のワークスペース作成
 - 1.4.9.1. 概要
 - 1.4.9.2. 手順
- 1.4.10. Slack アプリ作成
 - 1.4.10.1. 概要
 - 1.4.10.2. 手順
- 1.4.11. OpenAI API のサービス登録
 - 1.4.11.1. 概要
 - 1.4.11.2. 手順
- 1.4.12. Heroku の環境変数を設定
 - 1.4.12.1. 概要
 - 1.4.12.2. 手順
- 1.4.13. Github Classroom で授業の登録
 - 1.4.13.1. 概要
 - 1.4.13.2. 手順
- 1.4.14. 教員や外部講師を GitHub と Githu classroom に招待する手順
 - 1.4.14.1. 概要
 - 1.4.14.2. 手順
- 1.4.15. 教員や外部講師を Slack に招待する手順
 - 1.4.15.1. 概要
 - 1.4.15.2. 手順

1.2. 概要

1. プラットフォームを導入するために必要な準備、各サービスの利用開始方 法、設定内容を時系列にまとめた資料になります

1.3. プラットフォームで利用する各サービス

- 1. **Github** (https://github.com)
- 2. **Github Classroom** (https://classroom.github.com)
- 3. **Slack** (https://slack.com)
- 4. **Google Workspace** (https://workspace.google.co.jp)
- 5. Heroku (https://www.heroku.com)

- 6. **OpenAI API** (https://platform.openai.com)
- 7. **IBM Watson** (https://www.ibm.com)

1.4. プラットフォーム構築の手順

以下に記載された手順はすべて1月初旬時点の情報ですUIの変更やサービス内容の変更があるため画面に表示される内容と差異がある可能性がありますのでご留意ください

1.4.1. Gtihub のアカウント作成と organization の作成

1.4.1.1. 概要

 プラットフォームの利用に必要な Gtihub のアカウント作成と organization を作成する

1.4.1.2. 手順

1. Github(https://github.co.jp/) にアクセスし Github のアカウント作成を開始 する



共同作業をよりスマートに GitHubを利用することで、チームの連携を強化できます。問題を解決 し、アイデアを実現し、その過程で互いに学び合うことができるように なります。



2. ユーザー名,メールアドレス,パスワードを入力 ♀ Product ~ Solutions ~ Open Source ~ Pricing

ユーサー名,メールアドレン	ス,ハスリードを入力		
Product Solutions Open Source Pricing		Q Search or jump to 7	Sign in
	Join GitHub		
	First, let's create your user account		
	Username *		
	testuser4-ndkfaohgfa 🗸		
	Email address *		
	testuser4.aspire@gmail.com		
	Password *		
	······ ·		
	Make sure it's at least 15 characters OR at least 8 characters including a number and a lowercase letter. Learn more.		
	Email preferences		
	Send me occasional product updates, announcements, and offers.		
	Verify your account		
	質問に回答して あなたがロボットではな いことを証明してくださ		
	<i>ن</i> ۱.		
	検証する		
	A		
	音声		
	Create account		
	By creating an account, you agree to the Terms of Service. For more information about GitHub's		

ロボットではないことの証明を実施し、Create account をクリック Product × Solutions × Open Source × Pricing Q Search or jump ta._______

Product < Solutions < Open Source < Pricing International International Username * International Viername * International Viername * Viername * Viername * Viername * Distances of a least 8 characters including a number and a lowercase letter. Learnaming Contemportal Product updates. announcements. and offers. Lipse Contemportal Product updates. announcements. and offers. Lipse Contemportal Product updates. announcements. and offers. Lipse Contemportal Product updates. Lipse Contemportal Product Updates. Lip		
	Join GitHub	
	First, let's create your user account	
	Username *	
	testuser4-ndkfaohgfa	•
	Email address *	
	testuser4.aspire@gmail.com	•
	Password *	
	·······	·
	Make sure it's at least 15 characters OR at least 8 characters including a number and a lowercase lett Learn more.	er.
	Email preferences	
	Send me occasional product updates, announcements, and offers.	
	Verify your account	
	·	
	Create account	
	By creating an account, you agree to the Terms of Service. For more information about GitHub's	
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	

4. 入力したパスワードに認証コードが届くため、それを確認



5. 届いた認証コードを入力



6. Github のアカウント登録後、Slack 用のアプリで利用する認証キーの作成を 行う

7. 右上のアイコンをクリック



8. 表示されたメニューから Settings をクリック

Dashboard		Q Type 🕜 to search	testuser4-ndkfaohgfa	
testuser4.ndkfan	Home	Send feedback = Filter 8	O Le	
Create your first project Ready to start building? Create a repository for a new idea or bring over an existing repository to keep contributing to it. Create repository Import repository Recent activity	Updates to your homepage feed We've combined the power of the Following feed with the GitHub. There's improved filtering so you can customize yo design.	X For you feed so there's one place to discover content on sur feed exactly how you like it, and a shiny new visual	A Your profile A' Add account from top product Collabor W Your repositories W Your organizations	
Recent activity	Start writing code		⊕ Your enterprises Latest	
When you take actions across GifHob, we'll provide links to that activity here.	Start a new repository A repository contains all of your project's files, revision history, and collaborator discussion. testuser4-ndkfaohgfa / mame your new repository Image: Start and St	Introduce yourself with a profile README Share information about yourself by creating a profile README, which appears at the top of your profile page. testuserd-not/facingfa / READVE.md Testuserd-not/facingfa 2 - 00 Hr, Yim @testuserd-not/facingfa 2 - 00 Hr, Yim @testuserd-not/facingfa 3 - 00 Hr, Yim @testuserd-not/facingfa 4 - 00 Hr, Yim @testuserd-not/facingfa 5 - 00 Hout to reach me 6	42 ✓ Your sponsors Su ····································	
	W Use tools of the trade		Sign out	
	Simplify your development workflow with a GUI Install GitHub Desktop to visualize, commit, and push changes without ever touching the command line.	Get Al-based coding suggestions GitHub Copilot suggests entire functions in real time, right from your editor. Try Copilot free for 30 days or access it from an	₩ A Fra ★ 5.6k	

9. 表示された画面の左メニューの最下部にある Developer Settings をクリッ ク

🖂 Emails	email address private."	
Password and authentication	Bio	
(n) Sessions	Tell us a little bit about yourself	
SSH and GPG keys		
Organizations	You can @mention other users and organizations to link to them.	
Enterprises	Pronouns	
💭 Moderation 🗸	Don't specify \$	
Code, planning, and automation	URL	
Repositories		
🖶 Codespaces	Social accounts	
Packages	C Link to social profile	
🔀 Copilot		
🖽 Pages		
← Saved replies		
Security	C Link to social profile	
① Code security and analysis	Company	
Integrations	You can @mention your company's GitHub organization to link it.	
88 Applications		
Scheduled reminders	Location	
Archives	 Display current local time 	
🗟 Security log	Other users will see the time difference from their local time.	
🗟 Sponsorship log	All of the fields on this page are optional and can be deleted at any time, and by filling them out, you're giving us consent to share this data wherever your user profile appears. Please see our privacy statement to learn more	
<> Developer settings	about how we use this information.	
	Update profile	

10. 表示された画面の左メニューから Personal access tokens をクリックし、 表示された Tokens (classic)をクリック

Settings / Developer Settings			Q Type [] to search		>_ + • O n 🖻 🤠
82 GitHub Apps A OAuth Apps Personal access tokens Fine-grained tokens Tokens (classic)	^ Beta	GitHub Apps Want to build something that integrates with and extends GitHub? Regist the GitHub API. You can also read more about building GitHub Apps in or	ter a new GitHub App to get sta ur developer documentation.	New GitHub App	

🜍 © 2024 GitHub, Inc. Terms Privacy Security Status Docs Contact Manage cookies Do not share my personal information

11. Generate new token をクリックし、Generate new token (classic)を選択

E O Settings	/ Developer Settings			Q Type [] to search		>_ + • O n 🖻 🥶
88 GitHub Apps	GitHub Apps		Personal access tokens (classic)		Generate new token 🕶]
× د ا	A OAuth Apps Personal access tokens	^	Need an API token for scripts or testing? Generate a personal access token	f Generate new token Fine-grained, repo-scope	Beta	
	Fine-grained tokens	Beta	Personal access tokens (classic) function like ordinary OAuth access tokens. They can be used to <u>authenticate to the API over Basic Authentication</u> .	Generate new token For general use	(classic)	
	lowens (classic)					

💭 © 2024 GitHub, Inc. Terms Privacy Security Status Docs Contact Manage cookies Do not share my personal information

12. 以下を実施

- Note に任意の名前を設定
- Expiration には No expiration を選択
- workflow のチェックボックスをチェック

• 最後に Generate token をクリック

Q Type // to search

|>_ | + • 💿 🗈 🚘 💼

New personal access token (classic) ^

Beta

R	OAuth Apps
P	Personal access tokens
	Fine-grained tokens

Tokens (classic)

88 GitHub Apps

Personal access tokens (classic) function lik over HTTPS, or can be used to <u>authenticate</u>	e ordinary OAuth access tokens. They can be used instead of a password for Git to the API over Basic Authentication.
Note	
demo	
What's this token for?	
Expiration * No expiration + The token will never exp	irel
GitHub strongly recommends that you s Learn more	et an expiration date for your token to help keep your information secure.
Select scopes Scopes define the access for personal toke	ns, <u>Read more about OAuth scopes.</u>
🖉 repo	Full control of private repositories
repo:status	Access commit status
repo_deployment	Access deployment status
public_repo	Access public repositories
repo:invite	Access repository invitations
security_events	Read and write security events
vorkflow	Update GitHub Action workflows
write:packages	Upload packages to GitHub Package Registry
read:packages	Download packages from GitHub Package Registry
delete:packages	Delete packages from GitHub Package Registry
admin:org	Full control of orgs and teams, read and write org projects
 write:org 	Read and write org and team membership, read and write org projects
read:org	Read org and team membership, read org projects
manage_runners:org	Manage org runners and runner groups

🖉 repo	Full control of private repositories
repo:status	Access commit status
repo deployment	Access deployment status
public repo	Access public repositories
reno:invite	Access repository invitations
	Dead and write servity events
security_events	Read and write security events
vorkflow	Update GitHub Action workflows
write:packages	Upload packages to GitHub Package Registry
read:packages	Download packages from GitHub Package Registry
delete:packages	Delete packages from GitHub Package Registry
admin:org	Full control of orgs and teams, read and write org projects
write:org	Read and write org and team membership, read and write org projects
read:org	Read org and team membership, read org projects
manage_runners:org	Manage org runners and runner groups
admin:public_key	Full control of user public keys
write:public_key	Write user public keys
read:public_key	Read user public keys
🔾 adminuse haak	Full excited of exceptions be also
	Pull control of repository nooks
write:repo_hook	Write repository hooks
read:repo_hook	Read repository hooks
admin:org_hook	Full control of organization hooks
🗌 gist	Create gists
notifications	Access notifications
user	Indate All user data
read:user	Read All user profile data
	Access user amail addresses (read, only)
useriemaii	Access user email addresses (read-only)
	Follow and unfollow users
delete_repo	Delete repositories
write:discussion	Read and write team discussions
read:discussion	Read team discussions
- · · ·	
admin:enterprise	Full control of enterprises
manage_runners:enterprise	Manage enterprise runners and runner groups
manage_billing:enterprise	Read and write enterprise billing data
read:enterprise	Read enterprise profile data
	Full control of audit log
	Pead assess of audit log
	Read access of addit log
codespace	Full control of codespaces
codespace:secrets	Ability to create, read, update, and delete codespace secrets
copilot	Full control of GitHub Copilot settings and seat assignments
manage_billing:copilot	View and edit Copilot Business seat assignments
project	Full control of projects
read:project	Read access of projects
□ admin:gpg key	Full control of public user GPG keys
	Write public user GPG keys
read-ong key	Pond public year CPC keys
I read.gpg_key	neau public user ono keys
admin:ssh_signing_key	Full control of public user SSH signing keys
write:ssh_signing_key	Write public user SSH signing keys
read:ssh signing key	Read public user SSH signing keys
	,
Generate token Cancel	

💭 © 2024 GitHub, Inc. Terms Privacy Security Status Docs Contact Manage cookies Do not share my personal information

Github 用の認証キーが作成されるので保管しておく(後述の手順で使用)(★1)

E Settings / Developer Settings		Q Type [] to search)>_ + - O 11 @ 🔂
Some of the scopes you've selected are included in other scopes.	Only the minimum set of necessary scopes has been saved.		×
88 GitHub Apps	Personal access tokens (classic)	Generate new token - Revoke all	
Q OAuth Apps Personal access tokens	Tokens you have generated that can be used to access the <u>GitHub API</u> .		
Fine-grained tokens (Beta) Tokens (classic)	Make sure to copy your personal access token now. You won't be able	e to see it again!	
	✓ ghp_r2ENTG2NxOurvYIX5nQcTkEym9ANUR3kSp5iᢕ	Delete	
	Personal access tokens (classic) function like ordinary OAuth access tokens. They can used to <u>authenticate</u> to the API over Basic Authentication.	be used instead of a password for Git over HTTPS, or can b	be
Q •2	024 GitHub, Inc. Terms Privacy Security Status Docs Contact Manage.coc	kies Do not share my personal information	

2. 続けて organization の作成を行う

3. 右上のアイコンをクリック



4. 表示されたメニューから Your organizations をクリック



5. New organization をクリック

E Settings		Q Type [] to search	> + • O n @ 💼
testuser4-ndkfaohgfa (tes Your personal account	stuser4-ndkfaohgfa)		Go to your personal profile
A Public profile I® Account & Appearance ↑ Accessibility	Organizations You are	not a member of any organizations.	New organization
Access Constructions Access Billing and plans Construction Password and authentication Passions Access Access Access Access Access Access Access Acc	Transform account Turn testuser4-ndkfaohgfa into an organization		
C Organizations C Enterprises C Moderation			
Code, planning, and automation Repositories Codespaces Packages Copilot Pages Copilot Seges Copilot Pages			
Security C Code security and analysis Interventione			
Scheduled reminders			
🕾 Security Ion			



6. 無料版を選択(Create a free organization をクリック)

- 7. 以下を実施する
- Organization name に任意の組織名を入力
- A business or institution を選択し、学校名(英語)で入力
- I hereby accept ...にチェック
- Next ボタンをクリック

Q Type [] to search

|> | + • O n 🖻 💼

Tell us about your organization Set up your organization

Organization name *
testuser4-organization 🗸
This will be the name of your account on GitHub.
Content on all *
testuser4.aspire@gmail.com
This organization belongs to: *
O My personal account
I.e., testuser4-ndkfaohgfa
A business or institution
For example: GitHub, Inc., Example Institute, American Red Cross
Name of business or institution this organization belongs to *
professional training college
This business or institution — not testuser4-ndkfaohgfa (your personal account) — will control
this organization.
Verify your account
•
■ I hereby accept the <u>GitHub Customer Agreement</u> on behalf of my organization and
confirm that I have the authority to do so. For more information about GitHub's privacy
produces see the stands randy statement.
Next

🞧 © 2024 GitHub, Inc. Terms Privacy Security Status Docs Contact Manage cookies Do not share my personal information

Alt text

1. Complete setup をクリック

E Q testuser4-organization	Q Type [] to search	>_ + • 💿 🛍 🖻 🤢
ଳି Overview 📮 Repositories 🗄 Projects 💬 Packages ନ୍ୟ Teams ନି People 🕸 Settings		
Start collaborating		
Welcome to testuser4-o	organization	
Add organization members		
Organization members will be able to view repositories, organize into tea using @mentions.	ams, review code, and tag other members	
Learn more about permissions for organizations →		
Search by username, full name or email address		
Complete setup		
Skip this step		

💭 © 2024 GitHub, Inc. Terms Privacy Security Status Docs Contact Manage cookies Do not share my personal information

2. organization の作成が完了

testuser4-organization	Q Type [/] to search	≻_ (+ -) ⊙ [1] (
ew 🖟 Repositories 🖽 Projects 🛇 Packages 🗛 Teams A People 🕕 🕸 Setting	gs	
testuser4-organization		Follow You can now follow organizations
We think you're gonna like it here.	arted	Organization activity like new discussions. sponsorships. and repositories will appear in your dashboard feed. OK, got it!
A Invite your people		You can create a README file visible to anyone. You can hide the tasks we've suggested on this page and bring them back later.
Invite your first member Customize members' permissions Find propie by their GitHub username or email address. Set everyone's base permissions for your code.		Discussions Set up discussions to engage with your community!
Collaborative coding	See more about collaborative coding 🗲	Turn on discussions
Create a pull request Propose and collaborate on changes to a repository. Create a branch protection rule Enforce certain workflows for one or more branches.		Repositories Create new repository Import People
② Automation and CI/CD	See more about automation and CI/CD 🗲	
C Auto-assign new issues Ty natomatically assigning work with Gridua Actions.		Invite someone
-O- Discover new GitHub features	See all features \rightarrow	
a 🖬 🛤	a 🚳	

3. organization の作成が完了

testuser4-organization	Q Type [/] to search	≻_ (+ -) ⊙ [1] (
ew 🖟 Repositories 🖽 Projects 🛇 Packages 🗛 Teams A People 🕕 🕸 Setting	gs	
testuser4-organization		Follow You can now follow organizations
We think you're gonna like it here.	arted	Organization activity like new discussions. sponsorships. and repositories will appear in your dashboard feed. OK, got it!
A Invite your people		You can create a README file visible to anyone. You can hide the tasks we've suggested on this page and bring them back later.
Invite your first member Customize members' permissions Find propie by their GitHub username or email address. Set everyone's base permissions for your code.		Discussions Set up discussions to engage with your community!
Collaborative coding	See more about collaborative coding 🗲	Turn on discussions
Create a pull request Propose and collaborate on changes to a repository. Create a branch protection rule Enforce certain workflows for one or more branches.		Repositories Create new repository Import People
② Automation and CI/CD	See more about automation and CI/CD 🗲	
C Auto-assign new issues Ty natomatically assigning work with Gridua Actions.		Invite someone
-O- Discover new GitHub features	See all features \rightarrow	
a 🖬 🛤	a 🚳	

4. Settings をクリック

testuser4-organization	Q Type () to search	>_ + ▼ ⊙ Iì
א 📮 Repositories 🖽 Projects 🗇 Packages א Teams א Pec	ople 1 🚯 Settings	
testuser4-organization		Follow You can now follow organizations
We think you're gonna like it he	re.	Organization activity like new discussions, sponsorships, and repositories will appear in <u>your dashboard feed</u> . OK, got it!
We've suggested some tasks here in your organization's overview	to help you get started.	You can create a README file visible to anyone. You can hide the tasks we've suggested on this page and bring them back later.
Invite your first member Find people by their GitHub username or email address.	ers' permissions permissions for your	Discussions Set up discussions to engage with your community!
(3) Collaborative coding	See more about collaborative coding $ ightarrow$	Turn on discussions
Create a pull request Propose and collaborate on changes to a repository. Create a branch Create a branch	protection rule dfaws for one or more	Repositories Create new repository Import People
() Automation and CI/CD	See more about automation and CI/CD \rightarrow	
Auto-assign new issues Try automatically assigning work with GitHub Actions.	s integration test sing a Cl workflow.	Invite someone
-O- Discover new GitHub features	See all features 🔸	
	a b	

5. 左メニューの Codespaces をクリックし、表示された General をクリック

Organization ₹ Swite	nization th settings context	-	Go to your organization profile
🕸 General		General	
Access		Organization display name	Profile picture
Billing and plans			
Repository roles		Email (will be public)	
R Member privileges			
Moderation	~	Description	
Code planning and automation			
	~	URL	
			Upload new picture
General		Social accounts	Note: To apply for a publisher verification your
Planning	~	Clink to social profile	organization's profile picture should not be irrelevant abusive or vulgar. It should not be a default image
😁 Copilot	~	C Link to social profile	provided by GitHub.
 Actions 	~	Link to social profile	
🖧 Webhooks		2 Link to social profile	
Discussions			
Packages		Location	
-		Select a location +	

6. 赤枠の Enable for all members and outside collaborators を選択し、 Save をクリック

E testuser4-organization		Q Type [] to search) - + • • • n @ 💼		
🕞 Overview 📮 Repositories 💈 🖽 Projects	s 🎯 Packages 🗛 Teams 🥂 People 🧻 🕸 Settings				
testuser4-organiz Organization ₹ Switch set	ation Iings context •		Go to your organization profile		
鐐 General	To manage Codespace ownership settings, pleas	e upgrade your plan to enable your organization.			
Access Billing and plans	Codespaces				
Repository roles A Member privileges M Import/Evport	Repository roles Repository roles A: Member privileges Manage access to GitHub Codespaces for your organization's members on private and internal repositories. Codespaces are always available on public				
J Moderation	repositories. Y By enabling Codespaces, you agree to GitHub's <u>add</u>	ditional products and features terms and approve of these te	rms on behalf of your organization.		
Code, planning, and automation	Disabled Disable GitHub Codespaces for all organization owned Enable for specific members or teams	private and internal repositories			
Codespaces	Enable GitHub Codespaces for specific organization me Enable for all members	mbers or teams on all organization owned private and internal reposit	ories		
Planning	Enable for all members and outside collaborat	rs on all organization owned private and internal repositories			
😁 Copilot	Enable GitHub Codespaces for all organization member	rs on all organization owned private and internal repositories			
 Actions Webhooks 	Save				
 Discussions Packages 	Codespace ownership				
Pages	Control who owns codespaces created by your organization's members on organization owned repositories. Codespace ownership dictates who is Pages billed for usage, whose policies apply, and where audit logs are sent.				
Security	 Organization ownership All codespaces created by your organization's member 	rs on your organization's repositories are owned by the organization			

1.4.2. Gtihub の organization に Slack 用アプリのリポジトリ作成

1.4.2.1. 概要

1. 後述で、教育 PF 向けの Slack 用アプリをデプロイする際のソースを organization に登録するするため、以下を実施する

1.4.2.2. 手順 1. 右上のアイコンをクリック



2. 表示されたメニューから Your organizations をクリック



3. 1.4.1 で作成した organization を選択

		Q Type 🛛 to search)> + • O II @ 💼
testuser4-ndkfaohgfa (Your personal account q ² Switch s	testuser4-ndkfaohgfa) ettings context →		Go to your personal profile
A Public profile Account Appearance Accessibility Notifications Access Billing and plans	Organizations Image: testuser4-organization @www.mailed.execute Transform account You cannot transform this account into an organization until you	Cor ou leave all organizations that you're a member of	New organization mpare plans Settings Leave
Emails Temails Password and authentication % Sessions SSH and GPG keys Organizations Enterprises Moderation ✓	Turn testuser4-ndkfaohgfa into an organization		
Code, planning, and automation Repositories Codespaces Packages Copilot Pages Saved replies			
Security O Code security and analysis Integrations S Applications O Scheduled reminders Archives S security ion			

4. Repositories をクリック



5. Create a new repository をクリック

	estuser4-organizati	on					Q Type [] to search	> + • O 11 @ 💼
Overview	Repositories	Projects	Packages	Al Teams	A People 1	段 Settings		
					This o	rganization has no reposi	tories.	
						Create a new repository		

🖓 © 2024 GitHub, Inc. Terms Privacy Security Status Docs Contact Manage cookies Do not share my personal information

6. import a repository $\delta c J y c$

	Q Type [] to search	>_ + • 💿 🛍 🖻 🥶
Overview Repositories Projects	Packages Ai Teams A People 1	
	<section-header><form><form><form></form></form></form></section-header>	

- 7. Slack 用アプリが管理されている repository から import(クローン)を行うため、以下を実施
 - Your old repository's clone URL に以下の URL を入力
 - URL (https://github.com/urayama-ac-jp/slack-app.git)
 - Repository name に任意の名前を入力(特に指定がなければ slackapp を入力)

- Begin import をクリック

<section-header><text><text><text><text><text><text><text><text></text></text></text></text></text></text></text></text></section-header>			Q Type [] to search	>_ + - O n @ 🛨
Your old repository's clone URL* https://github.com/urayama-ac-ip/slack-app.git Learn more about the types of supported VC.s Supported VC.s Supported VC.s Outer * Image: Supported VC.s Description of the types of supported VC.s Supported VC.s Outer * Image: Supported VC.s Image: Supported VC.s Outer * Image: Supported VC.s Outer * Outer * Image: Supported VC.s Outer * Outer * <	I S	mport your project to GitHub mort all the files, including revision history, from another version control system Required fields are marked with an asterisk (?). Support for importing Mercurial. Subversion and Team Foundation Version Cor end on April 12, 2024. For more details, see the <u>changelog</u> .	n. ntrol (TFVC) repositories will	
 Public Anyone on the internet can see this repository. You choose who can commit. Private You choose who can see and commit to this repository. You are creating a public repository in your personal account. 		our old repository's clone URL * https://github.com/urayama-ac-jp/slack-app.git earn more about the types of supported VC.s. four new repository details Dwner * transformation of the support of the sup		
		Public Anyone on the internet can see this repository. You choose who can commit. Private You choose who can see and commit to this repository. You are creating a public repository in your personal account.	Cancel Begin import	

8. repository が作成されるまで少し時間がかかるのでそのまま待つ

▼ 🤨 testuser4_account - IAM と智道 × 🎯 API keys - OpenAI API	× O testuser4-ndkfaohgfa/slack-ap; × +		- 🗆 ×
← → C 25 github.com/testuser4-ndkfaohgfa/slack-app/impor	t		🗳 🗟 🖈 🔲 🌖 IF- :
testuser4-ndkfaohgfa / slack-app		Q Type [] to search) - + • O n A 🥶
<> Code 💿 Issues 👫 Pull requests 🖽 Projects 🖽 Wiki	🛈 Security 🗠 Insights 🕸 Settings		
	Preparing your new repository There is no need to keep this window open, we'll email you when t	he import is done.	
	Later testuser4-ndkfaohgfa/slack-app	Cancel	
	-o- Importing commits and revision history		

💭 © 2024 GitHub, Inc. Terms Privacy Security Status Docs Contact Manage cookies Do not share my personal information

9. 完了すると以下の画面が表示されるので、organizaton 名 / repository 名 のリンクをクリック

E C testuser4-ndkfaohgfa / slack-app		Q Type [] to search	> + • O n @ 💼
<> Code 💿 Issues 🖞 Pull requests 🖽 Projects 🖽 Wiki	🛈 Security 🗠 Insights 🕸 Settings		
	Preparing your new repository There is no need to keep this window open, we'll email you who	in the import is done.	
	testuser4-ndkfaohgfa/slack-app v Importing completel Your new repositor <mark>r testuser4-ndkfa</mark> ready.	ohgfa/slack-app i	

🚫 © 2024 GitHub, Inc. Terms Privacy Security Status Docs Contact Manage cookies Do not share my personal information

R slack-app		🔊 Edit Pins 👻 💿 Watch 0	▼ \$ Fork 0 ▼ \$\$ Star 0 ▼
같 main ▾ 같 1 Branch ⓒ 0 Tags	Q Go to file	t Add file 👻 <> Code 👻	About
gymagour 教育PFのSlack用app		258d5c7 · 20 hours ago 🚯 1 Commits	No description, website, or topics provided
evcontainer	教育PFのSlack用ann	20 hours and	Readme
verode	教育PFのSlack用app	20 hours ago	☆ 0 stars
varn/releases	教育PFのSlack用app	20 hours ago	0 watching
actions sample	数音PFのSlack用ann	20 hours ago	Q U TORKS
src	教育PFのSlack用app	20 hours ago	Releases
	教育PEのSlack用app	20 hours ago	No releases published Create a new release
C .env template	教育PFのSlack用app	20 hours ago	
	数音PFのSlack用app	20 hours ago	Packages
	教育PEのSlack用app	20 hours ago	Publish your first package
D .pnp.loader.mis	教育PEのSlack用app	20 hours ago	Languages
	数音PFのSlack用ann	20 hours ago	
	教育PFのSlack用anp	20 hours ago	 Typescript 98.976 Dockernie 1.176
	教育PEのSlack用app	20 hours ago	
README.md	教育PFのSlack用app	20 hours ago	
manifest.vml	教育PFのSlack用app	20 hours ago	
nodemon.ison	教育PFのSlack用app	20 hours ago	
package.json	教育PFのSlack用app	20 hours ago	
tsconfig.eslint.json	教育PFのSlack用app	20 hours ago	

10. アプリの repository が作成される

1.4.3. Gtihub の organization に学生に配布する課題のリポジトリ作成

1.4.3.1. 概要

- 1. 教育 PF 向けの教材を以下のリポジトリ管理している
- 課題 1: https://github.com/urayama-ac-jp/step1.git
- 課題 2:https://github.com/urayama-ac-jp/step2.git
- 課題 3: https://github.com/urayama-ac-jp/step3.git
- 課題 4: https://github.com/urayama-ac-jp/step4.git
- 課題 5:https://github.com/urayama-ac-jp/step5.git
- 課題 6: https://github.com/urayama-ac-jp/step6.git
- 課題 7: https://github.com/urayama-ac-jp/step7.git
- 課題 8: https://github.com/urayama-ac-jp/step8.git
- 1. 上記をの教材を organization に登録するするため、以下を実施する

1.4.3.2. 手順 1. 右上のアイコンをクリック



2. 表示されたメニューから Your organizations をクリック



3. 1.4.1 で作成した organization を選択

		Q Type 🛛 to search)> + • O II @ 💼
testuser4-ndkfaohgfa (Your personal account q ² Switchs	testuser4-ndkfaohgfa) ettings context →		Go to your personal profile
A Public profile Account Appearance Accessibility Notifications Access Billing and plans	Organizations Image: testuser4-organization @www.mailed.execute Transform account You cannot transform this account into an organization until you	Cor ou leave all organizations that you're a member of	New organization mpare plans Settings Leave
Emails Temails Password and authentication % Sessions SSH and GPG keys Drganizations Enterprises Moderation ✓	Turn testuser4-ndkfaohgfa into an organization		
Code, planning, and automation Repositories Codespaces Packages Copilot Pages Saved replies			
Security O Code security and analysis Integrations S Applications O Scheduled reminders Archives S security ion			

testuser4-organization		Q Type [] to search	
iew ☐ Repositories 1 🗄 Projects 🛇 Pa	ickages Al Teams A People 🕕 🕸 Set	tings	
testuser4-orga	nization		Follow
We think you're gor We've suggested some tasks here in you & Invite your people	ona like it here. • organization's overview to help you get star	ted.	View as: Public View as: Public View and pinned repositories as a public user. Viou can create a README file visible to anyone. Viou can hide the tasks we've suggested on this page and bring them back later.
Invite your first member Find people by their GitHub username or email address.	Customize members' permissions Set everyone's base permissions for your code.		Discussions Set up discussions to engage with your community
Collaborative coding		See more about collaborative coding \Rightarrow	
Create a pull request Propose and collaborate on changes to a repository.	Create a branch protection rule Enforce certain workflows for one or more branches.		Repositories slack-app (Private) TypeSoriet 20 Updated 5 minutes ago Create new repository Import
ද්ධී Automation and CI/CD		See more about automation and CI/CD \rightarrow	People
Auto-assign new issues Try automatically assigning work with GitHub Actions.	Run a continuous integration test Validate your code using a Cl workflow.		invite someone
-O- Discover new GitHub features		See all features →	Top languages • TypeScript

4. 画面右にある Repositories の import をクリック

- 5. ここでは教育 PF 向けの課題1を登録するものとし、以下を実施(
 - Your old repository's clone URL に以下の URL を入力
 - **URL** (https://github.com/urayama-ac-jp/step1.git)
 - Repository name に任意の名前を入力(特に指定がなければ step1 を 入力)
 - ラジオボタンの Public を選択

- Begin import をクリック

	Q Type [] to search	>_ + • • • 11 🖻 💼
Import your project to GitHub Import all the files, including revision history, from another version control syste	m	
Required fields are marked with an asterisk (*). Support for importing Mercurial. Subversion and Team Foundation Version Cr end on April 12. 2024. For more details, see the <u>changelog</u> .	ontrol (TFVC) repositories will	
Your old repository's clone URL * https://github.com/urayama-ac.jp/step1.git Learn more about the types of supported VCS.		
Your new repository details Owner * Repository name * testuser4-organization * / Isep 1 \$ testp1 is available.		
Public Anyone on the internet can see this repository. You choose who can commit. Private You choose who can see and commit to this repository.		
$\textcircled{\sc 0}$ You are creating a public repository in the testuser4-organization organization	on. Cancel Begin import	

6. repository が作成されると以下の画面が表示されるので、organizaton 名 / repository 名のリンクをクリック

E C testuser4-organization / step1		Q Type [] to search	>_ + • • • 11 @ 💼
<> Code 💿 Issues 🏦 Pull requests 🖽 Projects 🖽 Wiki	🛈 Security 🗠 Insights 🚯 Settings		
	Preparing your new repository There is no need to keep this window open, we'll email you when the testuser4-organization/step1 v Importing completel Your new repository testuser4-organization/ ready.	te import is done.	

🜍 © 2024 GitHub, Inc. Terms Privacy Security Status Docs Contact Manage cookies Do not share my personal information

		X Europhis + O Watch o	
🐉 main 👻 🐉 1 Branch 🛇 0 Tags	Q Go to file	t) Add file 👻 <> Code 👻	About
😛 te30473y-magori Initial commit		b321669 · 36 minutes ago 🕚 1 Commits	No description, website, or topics provide
.devcontainer	Initial commit	36 minutes ago	-∿ Activity
github/workflows	Initial commit	36 minutes ago	☆ 0 stars
.vscode	Initial commit	36 minutes ago	0 watching v 0 forks
gradle/wrapper	Initial commit	36 minutes ago	Report repository
images	Initial commit	36 minutes ago	Releases
src	Initial commit	36 minutes ago	No releases published
🖿 styles	Initial commit	36 minutes ago	Create a new release
dockerignore	Initial commit	36 minutes ago	Packages
.editorconfig	Initial commit	36 minutes ago	No packages published Publish your first package
🗋 .gitignore	Initial commit	36 minutes ago	
README.md	Initial commit	36 minutes ago	Languages
🗅 build.gradle	Initial commit	36 minutes ago	CSS 41.9% HTML 24.6% Java 23.2% Dockerfile 10.3%
🗅 gradlew	Initial commit	36 minutes ago	
🗅 gradlew.bat	Initial commit	36 minutes ago	
settings.gradle	Initial commit	36 minutes ago	
		Ø :=	

7. 教育 PF 向けの課題の repository が作成される

8. 上記を課題 2~8 に対しても実施する

1.4.4. Google Workspace のサービスアカウント作成

1.4.4.1. 概要

 教育 PF では Google Workspace のサービス(ドライブ、スプレッドシート) を利用し、それらを Slack と連携するため Google Workspace のサービスア カウントを作成する

1.4.4.2. 手順

- 1. 教育 PF の管理者となる Google アカウントを用意する
- 学校で既に Google アカウントをご利用(学校のドメイン)があれば、そちら を利用する
- 1. もし Google アカウントにログインしていない場合は、ログインしておく
- 2. ログイン後、Google Workspace の URL(https://console.cloud.google.com/) にアクセス

3. 以下の画面が表示された場合、利用規約にチェックし同意して実行をクリック



4. 表示された画面の左メニューから API とサービスをクリック



5. 有効な API とサービスの画面でプロジェクトを作成をクリック

	-												-	
=	Google Cloud	プロジェクトの)選択 ▼	スラッシュ ()	/)を使用してリソ	ース、ドキュメン	ト、プロダクトな	どを検索	Q 検索	恒	>.	¢	0	: (
PI	API とサービス	有効な	API とサービス											
9	有効な API とサービス												e da Lak	in the effe
Ш	ライブラリ	0	このページを表示する	るには、プロジェク	トを選択してくたさい)°						70:	シェクトる	全化制成
> *	認証情報													
2	OAuth 同意画面													
¢	ページの使用に関する契約													

- 6. 新しいプロジェクトの画面で以下を実施
- プロジェクト名(任意)を入力
- 組織に以下が表示されていることを確認
 - 学校の Google アカウントを利用している場合、学校のドメインが表示
 - 利用していない場合、「組織なし」が表示
- 場所に以下が表示されていることを確認
 - 学校の Google アカウントを利用している場合、学校のドメインが表示
 - 利用していない場合、非表示

作成ボタンをクリック



1. プロジェクトが作成される

Ĩ	\$300 相当の無料トライアル	をご利用く	ください。クレジットを	(へ へ	○料金は発生しません。 詳細 2							閉じる	無料	で利用開始
≡	Google Cloud	🕻 te	stuser4demo 🔻		スラッシュ(/)を使用	してリソース、	ドキュメント、プロ・	ダクトなどを	検索 Q 検索) e	>.	¢	0	: 裕輔
API	API とサービス		API とサービス	۲,	+ API とサービスの有効化					通知				
φ.	有効な API とサービス								プロジェクト「testuse プロジェクトを選択	r4demo」を作成		1 分後	14日	30日
ш	ライブラリ													
0*	認証情報		トラフィック	7			≅ ~⊲ :	エラー	すべてのアクティビティを	表示			м	:
	OAuth 同意画面													
Ξ¢	ページの使用に関する契約	9												
				▲ 選択し	と時間枠で使用できるデータが	ありません。			▲ 選択した時間枠で使用	できるデータがありま	せん。			
			UTC+9	18:00	1月8日	6:00	12:00	UTC+9	18:00 1				12:00	
			中央値のレイ	ゲテンシ			≅ ~ :			رى				
				▲ 選択し	た時間枠で使用できるデータが	ありません。								
			UTC+9	18:00	1月8日	6:00	12:00							
			マフィルターフ	マルタ										0
			名前		↓ リクエスト	エラー (%)	レイテンシ、中	映値(ミリ彩)	レイテンシ、95%(ミ	リ秒)				
			BigQuery API											
			BigQuery Migratio											
			Cloud Datastore API											
			Cloud Logging AF	<u>2</u>										
			Cloud Monitoring	API	組織「urayama.ac.j います。	p」のプロジェクI	ト「testuser4demo」を表	示して	×					
<1			Cloud SQL						_					
			a) (a)											

2. API とサービスの有効化をクリック

Ĩ	\$300 相当の無料トライアル?	とご利用	ください。クレジットを	更い切っても	料金は発生しません。 詳細 🖸							閉じる	無料	で利用開始
=	Google Cloud	\$• te	estuser4demo 🔻		スラッシュ(/)を使用	してリソース、	ドキュメント、プロ]ダクトなどを検\$	名 Q 検索		5	¢	0	: Xim
API	API とサービス		API とサービス	(+ API とサービスの有効化)								
•	有効な API とサービス								1時間 6時間	12時間 🗸 1日	2日 4	878	14日	30 日
Ш	ライブラリ													
0*	認証情報		トラフィック				≅ ~ :	エラー				\cong	Na	:
:2	OAuth 同意画面													
Ξo	ページの使用に関する契約													
				▲ 選択した	と時間枠で使用できるデータがる	ちりません。			▲ 選択した時間枠で使用	できるデータがあり	ません。			
			UTC+9	18:00	1月8日	6:00	12:00	UTC+9	18:00 1/	18日	6:00		12:00	
			中中値のレイ	= `\\$\			~ ~ :							
			1000001				= ~q .							
				▲ 選択した	こ時間枠で使用できるデータがる	ちりません。								
			UTC+9	18:00	1月8日	6:00	12:00							
			マフィルタ フ	ィルタ										0
			名前		↓ リクエスト	エラー (%)	レイテンシ、・	中央値(ミリ秒)	レイテンシ、95%(ミ	リ秒)				
			BigQuery API											
			BigQuery Migratio	n API										
			Cloud Datastore 4	PI										
			Cloud Logging AF	1										
			Cloud Monitoring	API										
<1			Cloud SQL											
			a) (a)											

3. googole spledseet をで検索

Google Cloud	🔋 testu	user4demo 🔻			くして] ¢ (?
- API ライブラリ		۰ ۵.	ライブラリへょうこそ			
		API 5-1	(プラリには、ドキュメント、リンク	、効率的な検索機能が備わっています。		W
		٩	API とサービスを検索			100
〒 フィルタ フィルタ 入力	テキストを	マップ			すべて表示(23)	
公開設定	^		Tos	JS		
公開	(446)	Maps SDK for Android	Maps SDK for iOS	Maps JavaScript API	Places API	
限定公開	(=)	Google	Google	Google	Google Enterprise API	
	(2)	Mane for your native Android ann	Mane for your native IOS ann	Maps for your website	Get detailed information about 100	
カテゴリ	(2)	Maps for your native Android app.	Maps for your native IOS app.	Maps for your website	Get detailed information about 100 million places	
カテゴリ	(2)	Maps for your native Android app.	Maps for your native IOS app.	Maps for your website	Get detailed information about 100 million places	
カテゴリ アナリティクス ビッグデータ	(2) (9) (21)	Maps for your native Android app.	Maps for your native IOS app.	Maps for your website	Get detailed information about 100 million places	
カテゴリ アナリティクス ビッグデータ データベース	(2) (9) (21) (7)	Maps for your native Android app.	Maps for your native iOS app.	Maps for your website	Get detailed information about 100 million places すべて表示(12)	
カテゴリ アナリティクス ビッグデータ データベース ML	(2) (9) (21) (7) (12)	Maps for your native Android app.	Maps for your native iOS app.	Maps for your website	Get detailed information about 100 million places すべて表示(12)	
カテゴリ アナリティクス ビッグデータ データベース ML マップ	(2) (9) (21) (7) (12) (23)	Maps for your native Android app. ML	Maps for your native IOS app.	Maps for your website	Get detailed information about 100 million places すべて表示(12)	
カテゴリ アナリティクス ビッグデータ データベース ML マップ デベロッパーツール	(2) (9) (21) (7) (12) (23) (23)	Maps for your native Android app. ML Dialogflow API Google Enterprise API	Maps for your native IOS app.	Maps for your website	Get detailed information about 100 million places すべて表示(12) Lioud Speech-to-Text API Google Enterprise API @	
カテゴリ アナリティクス ビッグデータ データペース ML マップ デペロッパーツール コンビューティング	(2) (9) (21) (7) (12) (23) (23) (11)	Maps for your native Android app. ML Dialogflow API Google Enterprise API @ Builds conversational interfaces	Maps for your native IOS app.	Maps for your website	Get detailed information about 100 million places 로즈준듔 (12) Lioud Speech-to-Text API Google Enterprise API @ Speech recognition	
カテゴリ アナリティクス ビッグデータ データペース ML マップ デペロッパーツール コンピューティング 広告	 (2) (9) (21) (7) (12) (23) (13) (16) 	Maps for your native Android app. ML Dialogflow API Google Enterprise API Builds conversational interfaces	Maps for your native IOS app.	Maps for your website	Get detailed information about 100 million places 로스(表示 (12) Lioud Speech-to-Text API Google Enterprise API @ Speech recognition	
4. 検索結果の Google Sheets API をクリック

S300 相当の無料トライアルをご利用ください。クレジットを使い切っても料金は発生しません。 詳細ひ												閉じる	1	無料で利用開始						
≡ Google Cloud	💲 te	stuser4demo 🔻												Q	固	>-	¢	0	÷	裕輔
API APIライブラリ				٩	googole sp	ledseet						×								
APIライブラリ 🕽 "googol	e spledseet"																			
マフィルタ フィルタ 入力	デキストを	Showing result No results found for	is for <i>google sp</i> or googole spledse	p reads seet	sheet															
公開設定	^	1件の結果																		
公開	(1)		Google S	Sheets	API						_ 1									
カテゴリ	^		Google Ente With the Go	erprise A	API 🔞	u can create a	and modify	y spreadsh	heets data ir	n Google Shee	ets.									
Google Enterprise API	(1)																			
Google Workspace	(1)																			

5. 有効にするをクリック



6. 有効な API とサービスをクリック



7. API とサービス有効化をクリック

Ĩ	\$300 相当の無料トライアルス	をご利用	ください。クレジットを	使い切っても	料金は発生しません。 詳細 🖸			開じる 無料で利用開始							
=	Google Cloud	🔹 te	estuser4demo 🔻		スラッシュ(/)を使用	してリソース、	ドキュメント、プロ	コダクトなどを検索	Q、検索	」 国	>-	2	0	: 裕輔	
API	API とサービス		API とサービス	× (+ APIとサービスの有効化)									
	有効な API とサービス								1時間 6時間 1	2時間 🗸 1日 2	E 46	3 7日	14日	30 日	
Ш.	ライブラリ														
0-	認証情報		トラフィック	ל			≅ ~ :	エラー				\cong	Na	:	
:2	OAuth 同意画面														
≡o	ページの使用に関する契約	9													
				▲ 選択した	時間枠で使用できるデータが	ありません。			▲ 選択した時間枠で使用す	できるデータがありま	きせん。				
			UTC+9	18:00	1月8日	6:00	12:00	UTC+9	18:00 1月	3日 6	:00		12:00		
														_	
			中央値のレー	イテンシ			≅ ~≾ :								
				▲ 選択した	:時間枠で使用できるデータが	ありません。									
			UTC+9	18:00	1月8日	6:00	12:00								
														-	
			言 フィルタ じ	フィルタ										0	
			名前		↓ リクエスト	エラー (%)	レイテンシ、	中央値(ミリ秒)	レイテンシ、95%(ミリ	(秒)					
			BigQuery API BigQuery Migrati	ion API											
			BigQuery Storage	e API											
			Cloud Datastore	API											
			Cloud Logging A	PI											
			Cloud Monitoring	<u>J API</u>											
<1			Cloud SQL												
			of 1.01												

8. googole spledseet をで検索

■ Google Cloud	🔋 testu	ser4demo 🔻			くする	2 0
- API ライブラリ		API =	ライブラリへようこそ			
•		API ∋-1	ブラリには、ドキュメント、リンク google drove	、効率的な検索機能が痛わっています。		7
〒 フィルタ フィルタ 入力	テキストを	マップ			すべて表示 (23)	
公開設定	^		Īфs			
公開	(446)	Maps SDK for Android	Maps SDK for IOS	Maps JavaScript API	Places API	
限定公開	(2)	Google Maps for your native Android app.	Google Maps for your native IOS app.	Google Maps for your website	Google Enterprise API 🚱 Get detailed information about 100	
					million places	
カテゴリ	^					
カテゴリ アナリティクス	(9)					
カテゴリ アナリティクス ビッグデータ	(9) (21)					
カテゴリ アナリティクス ビッグデータ データペース	 (9) (21) (7) 	ML			すべて表示(12)	
カテゴリ アナリティクス ビッグデータ データベース ML	 (9) (21) (7) (12) 	ML			すべて表示 (12)	
カテゴリ アナリティクス ビッグデータ データベース ML マップ	 (9) (21) (7) (12) (23) 	ML	Cloud Mission ADI		すべて表示 (12)	
カテゴリ アナリティクス ビッグデータ データペース ML マップ デペロッパーツール	 (9) (21) (7) (12) (23) (23) 	ML Dialogficw API Google Enterprise API @	Cloud Vision API Google Enterprise API	[=] Cloud Natural Language API Google Enterprise API ●	すべて表示(12) 니니 Cloud Speech-to-Text API Google Enterprise API ④	
カテゴリ アナリティクス ビッグデータ データペース ML マップ デペロッパー ツール コンピューティング	 (9) (21) (7) (12) (23) (23) (11) 	ML Dialogflow API Google Enterprise API Builds conversational interfaces	Cloud Vision API Google Enterprise API	Cloud Natural Language API Google Enterprise API Provides natural language understandine technologies such	すべて表示(12) に Cloud Speech-to-Text API Google Enterprise API の Speech recognition	
カテゴリ アナリティクス ビッグデータ データペース ML マップ デペロッパーツール コンピューティング 広告	 (9) (21) (7) (12) (23) (23) (11) (16) 	ML Dialogflow API Google Enterprise API © Builds conversational interfaces	Cloud Vision API Google Enterprise API Image Content Analysis	Cloud Natural Language API Google Enterprise API T Provides natural language understanding technologies, such as sentiment analysis, entity	すべて表示(12) に Google Enterprise API Google Enterprise API Speech recognition	

9. 検索結果の Google Drive API をクリック

	e test	user4demo +	۶ × ۲	0	Û
API API ライブラリ			Q, google drovel X		
API ライブラリ 🕨 "google o	frove"				
マフィルタ フィルタテ 入力	キストを	Showing results for a No results found for a	or google drive		
公開設定	^	11 件の結果			
公開	(11)		Google Drive API		
カテゴリ	~		Google Enterprise API 🚯		
アナリティクス	(2)	-			
ビッグデータ	(3)		Google Drive Activity API		
データベース	(2)		With the Google Drive Activity API, you can retrieve information about a user's Google Drive activity. This provides additional functionality on top		
デベロッパー ツール	(2)		the Google Drive API for your app to display activity on a user's files, track changes to specific files or folders, or alert a user to new comments or changes to files.		
医溃	(1)				
Google Enterprise API	(6)		Drive Labels API		
デベロッパー スタック	(1)		Use the Drive Labels API to define custom metadata taxonomies to organize, find, enforce policy, and support business processes on Google		
ストレージ	(2)		Drive files and folders.		
モバイル	(1)				
Google Workspace	(4)		Google Workspace Marketplace SDK Google		
その他	(1)	•	A toolkit for publishing add-ons, Drive apps, Chat apps, and other integrations on the Google Workspace Marketplace.		
		(je)	Eventarc API Google Enterprise API		
		ه_ ه	Eventarc lets you asynchronously deliver events from Google services, SaaS, and your own apps using loosely coupled services that react to state changes. Eventarc requires no infrastructure management — you can optimize productivity and costs while building an event-driven evolution		

10. 有効にするをクリック

\$300 相当の無料トライアルをご利用ください。クレジットを使い切っても料金は発生しません。	種び			5	閉じる	無料	で利用	開始
≡ Google Cloud		Q	固	>.	2	0	:	裕輔
 ◆ 製品の詳細 								
Google Drive API Google Enterprise API Create and manage resources in Google Drive. 「我効にする」 この APIを試す じ								
概要 With the Google Drive API, you can access resources from Google Drive to create files, manage file sharing, search for files and folders, and more. 詳國 2	詳細 タイプ: <u>SaaG & APIs</u> プロダクトの最終要新: 2023/02/07 カテゴリ: <u>Google Enterprise APIs</u> , <u>Storage, Google Workspace</u> サービス名: drive googleapis.com							
チュートリアルとドキュメント								
Overview I2 Quickatarts I2 Learn key terms and use cases. Create a simple app to start exploring.								
API reference I2 Browse the methods and resources available in this API.								
サポート								
You can use a mixture of different platforms to find help, including documentation, community support via Stack Overflow, and dedicated Google Workspace developer support specialists.								

Alt text

11.

12. 認証情報をクリック



13. 同意画面を構成をクリック

<1



14. User Type で内部を選択し、作成ボタンをクリック

\$300相当の無料トライアルをご利用ください。クレジットを使い切っても料金は発生しません。



15. 以下を実施

- アプリ名に任意の名前を設定 •
- ユーザーサポートメールに Google アカウントのメールアドレスを入力 •
- デベロッパーの連絡先情報に Google アカウントのメールアドレスを入力 •

保存して次へボタンをクリック •

1 OAuth 同意画画 — 2 スコープ — 3 概要

アプリ情報

この情報は同意画面に表示されるため、デベロッパーのユーザー情報とデベロッパーへ の問い合わせ方法をエンドユーザーが把握できます。

- アプリ名 * demo-app 同意を求めるアプリの名前
- ユーザー サポートメール * te30473y.magori@urayama.ac.jp 同意に関して問い合わせる際に使用します。詳細 🖸
- アプリのロゴ

これがお客様のロゴです。このロゴは、ユーザーがアプリを認識できるよう、OAuth 同

•

参照

意画面に表示されます。 ロゴをアップロードした後に、アプリを送信して確認を受ける必要があります。ただ し、アプリが内部でのみ使用するように構成されている場合や、アプリの公開ステータ スが「テスト中」の場合は、送信は不要です。 詳細 🖸

アップロードするロゴ ファイル

- ユーザーがアプリを認識できるように、同意画面に1 MB 以下の画像をアップロードしま す。使用できる画像形式は、JPG, PNG, BMPです。最遠な結果を得るには、ロゴを 120 x 120 ピクセルの正方形にすることをおすすめします。

アプリのドメイン

デベロッパーとユーザーを保護するために、Google では、OAuth を使用するアプリの みに認可ドメインの使用を許可しています。同意画面では、次の情報がユーザーに表示 されます。

アプリケーションのホームページ

ホームページへのリンクをユーザーに提供します

[アプリケーション プライバシー ポリシー] リンク 一般公開のプライバシー ポリシーへのリンクをユーザーに提供します

[アプリケーション利用規約] リンク

一般公開の利用規約へのリンクをユーザーに提供します

承認済みドメイン 🛛

同意画面または OAuth クライアントの構成でドメインが使用されている場合は、ここで事前登 録する必要があります。アプリの検証が必要な場合は、<u>Google Search Console</u>にアクセスし て、ドメインが承認済みであるかどうかを確認してくだ<u>さい。</u>承認済みドメインの上限の<u>詳細</u> ピをご覧ください。

+ ドメインの追加

デベロッパーの連絡先情報

メールアドレス* te30473y.magori@urayama.ac.jp 😣 これらのメーノ に使用します。 ルアドレスは、プロジェクトの変更について Google からお知らせする

保存して次へ キャンセル

1. 保存して次へをクリック

Ĭ	\$300 相当の無料トライアルる	をご利用ください。クレジットを使い切	っても料金は発生しません。 <u>詳細</u> 🖸			閉じる	る無料で利用開始				
≡	Google Cloud	🔹 testuser4demo 👻	スラッシュ (/) を使用してリソース、ドキュ	Lメント、プロダクトなどを検索	Q、検索) e	>.	3	0	:	裕輔
API	API とサービス	アプリ登録の編集									<1
٩	有効な API とサービス	✓ OAuth 同意画面 -	- 2 スコープ - 3 概要								
Ш	ライブラリ										
0-	認証情報	スコープとは、アプ! ープを定めることで、	Jのユーザーに許可を求める権限を表します。スコ プロジェクトからユーザーの Google アカウント								
÷2	OAuth 同意画面	にある特定の種類の」 になります。詳細 2	プライベートなユーザーデータへのアクセスが可能								
Ξ¢	ページの使用に関する契約	スコープを追加または	剎除								
		非機密のスコー	プ								
		API 个 範囲	ユーザー向けの説明								
		表示する行がありませ	±								
		☆ 機密性の高い	スコープ								
		機密性の高いスコープと トするスコープです。	は、プライベート ユーザーデータへのアクセスをリクエス								
		API 个 範囲	ユーザー向けの説明								
		表示する行がありませ	th								
		읍 制限付きのス	コープ								
		制限付きのスコープとは するスコープです。	、機密性の高いユーザーデータへのアクセスをリクエスト								
			1 ユーザー向けの説明								
		表示 9 る行かありませ									
<1		保存して次へまた	ンセル								

2. 登録した内容が表示されていることを確認し、ダッシュボードに戻るをクリ ック

✓ OAuth 同意画面 — ダ スコープ — ③ 概要	
OAuth 同意画面	編集
ユーザーの種類 内部	
アプリ名 demo-app	
サポートメール te30473y.magori@urayama.ac.jp	
アプリのロゴ 指定されていません	
[アプリケーション ホームページ] リンク 指定されていません	
[アプリケーション プライバシー ポリシー] リンク 指定されていません	
[アプリケーション利用規約] リンク 指定されていません	
承認済みドメイン 指定されていません	
連絡先メールアドレス te30473y.magori@urayama.ac.jp	
スコープ	編集
API ↑ 範囲 ユーザー向けの説明	
表示する行かありません	
ダッシュボードに戻る	

認証情報をクリック 3.

<١

\$300 相当の無料トライアルをご利用ください。クレジットを使い切っても料金は発生しません。 詳細 23



4. 認証情報を作成をクリックし、表示されたメニューからサービスアカウントを 選択

<1

Ĩ	S300 相当の無料トライアルをご利用ください。クレジットを使い切っても料金は発生しません。 <u>詳細</u> ひ											
≡	Google Cloud	testuser4demo 👻	スラッシュ (/) を使用してリソース、ドキュメント、プロダク	フトなどを検索	Q 検索	回回	3	0	裕輔			
API	API とサービス	認証情報	+ 認証情報を作成 盲 削除 🖛 削除した認証情報を復元									
¢	有効な API とサービス	有効な API にアクセ	APIキー シンプル APIキーを使用してプロジェクトを識別し、割り当てとアクセスを確認 します									
ш	ライブラリ	API =-	OAuth クライアント ID									
0+	認証情報	□ 名前 (ユーサーのテータにアクセスできるようにユーサーの回意をリクエストします サービス マカウント	制限					操作			
:2	OAuth 同意画面	表示する API キー	ロボットアカウントによるサーバー間でのアプリレベルの認証を有効にします									
≡o	ページの使用に関する契約	0Auth 2.0 クラ	ウイザードで選択 使用する認証情報の種類を決定するため、いくつかの質問をします									
		□ 名前	作成日 🗸	種類	クライアン	ト ID			操作			
		表示する OAuth クラ	ライアントがありません									
		サービス アカウ	ント 名前 个			ŧ	ービスフ	7カウン	<u>トを管理</u> 操作			
		表示するサービスフ	アカウントがありません									

5. サービスアカウント名に任意の名前を設定し、作成して続行をクリック(サービスアカウント ID は自動で設定される)



6. ロールを選択をクリック



7. オーナーを選択



8. 続行をクリック



9. 完了をクリック



10. 作成されたサービスアカウントをクリック

<۱

•••	,				,						
ĨĨ	\$300 相当の無料トライアルをご利用	用ください。クレジットを	E使い切っても科	金は発生しません。 <u>詳細</u>	Z				閉じる	無料	こ利用開始
=	Google Cloud	testuser4demo 🔻		スラッシュ (/) を	使用してリソース、ド	キュメント、プロダクトなどを検索	Q 検索	固	» (3	0	: 裕輔
API	API とサービス	認証情報	+ 認証情報	暇を作成 🍵 削除	▶ 削除した認証情報	を復元					
÷	有効な API とサービス	有効な API にアク	セスするための	認証情報を作成します。	詳細区						
Ш	ライブラリ	API =-									
0.	認証情報	□ 名前			作成日 🗸	制限					操作
92	OAuth 同意画面	表示する API キ	ーがありません	,							
≡¢	ページの使用に関する契約	OAuth 2.0 クラ	ライアント	ID							
		□ 名前			作成日 ↓	種類	ク	ライアントID			操作
		表示する OAuth	クライアントカ	がありません							
		サービスアた	ウント						サービス	アカウント	<u>、を管理</u>
		□ ×-ル					名前 个				操作
		app-sla	ck-demo@testu	iser4demo-410408.iam.	gserviceaccount.com		app-slack-de	emo			/ 1
						,					

11. キーをクリック



12. 鍵を追加をクリックし、表示されたメニューから新しい鍵を作成をクリック



13. キータイプに JSON を選択し、作成をクリック



14. JSON ファイルがダウンロードされる(このファイルは 1.4.12. Heroku の 環境変数を設定の手順で使用)

Ĩ	\$300 相当の無料トライアルをご	(利用ください。クレジットを使い切っても料金は発生しません。 詳細(2)	閉じる	無料で	利用開始
≡	Google Cloud	• testuser4demo ▼ スラッシュ (/) を使用してリソース、ドキュメント、プロダクトなどを検索 🔍 検索 🗈 🕻	. 3	? :	260
θ	IAM と管理	← app-slack-demo			
+ <u>0</u>	IAM	詳細 権限 <u>キー</u> 勝煙 ログ			
Θ	ID と組織	鍵			
٩	ポリシーに関するトラブル	↓ サービスアカウントキーは、不正使用されるとセキュリティ上のリスクになる可能性があります。サービスアカウントキーをダウンロードするのではなく、代わり 本原用チューとをやますと、ます、 coope down マサービス マチウント 本部にする声音が大きな光明(PCPU) アド・マテク ロターアイ たかい)(C <u>Workload</u>	Identity 連接	<u>5</u> 2
i,	ポリシー アナライザ				
	組織のポリシー	新しい嫌べアを追加するか、既存の蜂ベアから公開雑証明書をアップロートしてくたさ い。			
역	サービス アカウント	組織のポリシービを使用して、サービスアカウントキーの作成をブロックします。 サービス アカウント型の組織のポリシーの設定の詳細の			
	Workload Identity 連携				
=	Workforce Identity の連携	秘密鍵がパソコンに保存されました			
•	ラベル				
	タグ	▲ testuser4demo-410408-0582c7fe9d90.json によってクラウド リソースへのアクセスが許可されるため、安金に保存してください。 <u>ベストブラクティスの詳細</u> 2			
\$	設定				
Ø	プライバシーとセキュリテ・	間じる			
	Identity-Aware Proxy				
	エッセンシャルコンタクト				
	刺り当て				
	ありまて グループ				
	270 2				
	リソースを管理				
¢	リリースノート				
۲I					

15. ダウンロードされたファイル情報を確認



- ダウンロードしたファイルを Base64 に変換して保管しておく(後述の手順で使用)(★2)
- Base64 への変換は任意の方法で行う
- 参考までに Window のコマンドプロンプトを用いた変換方法を記載
 - コマンドプロンプトを起動
 - cd コマンドでダウンロードされたファイルの配置先まで移動
 - certutil -f -encodehex "ダウンロードされたファイル名" BASE64_FILE.txt 0x40000001

- ダウンロードされたファイルの配置先に BASE64_FILE.txt が作成されているので、その内容を保管しておく

1.4.5. Google Drive に、プラットフォーム向けのマスタシートと授業フォルダを作成

- 1.4.5.1. 概要
 - 1. 学生情報を管理するマスタファイル(スプレッドシート)とフォルダを作 成する
 - 2. Slack アプリとの連携用に共有の設定ならびに、スプレッドシート、ドライ ブの ID を取得する

1.4.5.2. 手順

- 1. マスタのテンプレートをダウンロードするため配置先の以下にアクセス
- 配置先 URL: https://drive.google.com/drive/folders/1BwAd0FlOOv3kQExJkOdWCu9k2XF VoFIH
- 1. スレッドシートをダウンロードする

🛆 ドライブ	Q ドライブで検索		幸		2	2 🤹 🛙	
十 新規	教育PF_授業マスタ 🖌 🚨				✓≡	# O	5
▲ ホーム	(種類 ▼) (ユーザー ▼) (最終更新 ▼)						
- ・ 🙆 マイドライブ	名前 ↑	オーナー	鼻終更新 ▼	ファイルサイ		:	Ø
・ 「 パソコン		github@urayama.ac.jp	2024/01/05 github@uraya	_			Ŭ
2、共有アイテム	■ 授業マスタ ∴	G github@urayama.ac.jp	2024/01/05 github@uraya	6 KB	8+ ± 1	☆ :	י ו
 ・ ・	-				ダウンロード		—
☆ スター付き							+
① スパム							
 □ - ~ n ○ 保存容量 							
保存容量を増やす							
バソコン版ドライブをダウ × ンロード							
ダウンロード							>

2. Google ドライブを開く

3. 左メニューにある新規をクリック



4. 新しいフォルダをクリック



5. 授業マスタを入力し作成をクリック

🔥 ドライブ	Q ドライブで検索	産	2 7 🔅 🏢	0
十 新規	Home		✓ = ::: 0	
 + 新規 ▲ ホーム ● マイドライブ □ パソコン 二 パソコン 二 共有アイテム ○ 最近使用したアイテム ☆ スター付き ● スパム 回 ゴミ箱 ● 保存寄量 15 GB 中 66 KB を使用 保存寄量を増やす 	Home	th:なランティングページになった (ホーム) には、星も関連性の高いファイルとフォルグが表示されます 新しいフォルダ 授業マス外 キャンセル 作成 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、	▼ ■ ■ ○ ×	•
バソコン版ドライブをダウ X ンロード ダウンロード				>

6. 作成された授業マスタをクリック

🛆 ドライブ	Q ドライブで検索		幸		\$	۰ 🕬	t
十 新規	マイドライブ・				■ :::	0	B
▲ ホーム	(種類 ▼) ユーザー ▼) 最終更新 ▼						
· 🖸 マイドライブ	スタートページを変更しますか? 現在、ホー、	ム画面がスタートページに設定されています。これ	は [設定] でいつでも変更できます	r, ·	マイドライブに変更	×	ø
 ・丘 バソコン 	名前 ↑	オーナー	最終更新 ▼	ファイルサイ		1	
 公 県近使用したアイテム 	国 授業マスタ	🕒 自分	2024/01/05 自分	_		:	
☆ スター付き							+
0 ZNL							
 ゴミ箱 ロケ交易 							
15 GB 中 137 KB を使用							
() () () () () () () () () ()							
パソコン版ドライブをダウ × ンロード							
ダウンロード							>



7. 左メニューにある新規をクリックし、新しいフォルダをクリック

. 授業を作成

📥 ドライブ	Q ドライブで検索		井		❷ ⑦ ‡ Ⅲ	
+ 新規	マイドライブ > 授業マスタ・				✓ = # 0	31
▲ ホーム	(種類 ▼) (ユーザー ▼) (最終更新 ▼)					
・回 マイドライブ	名前 ↑	オーナー	最終更新 ▼	ファイルサイ	:	ø
·L0 //912	1 授業	🕒 自分	16:40 自分	-	:	
2、共有アイテム						•
 ⑤ 最近使用したアイテム ☆ スター付き 						
0						+
① スパム 面 ゴミ箱						
○ 保存容量						
 15 GB 中 66 KB を使用						
保存容量を増やす						
パソコン版ドライブをダウ × ンロード						
ダウンロード						>

9. 左メニューにある新規をクリックし、Google スプレッドシート→空白のスプレ ッドシートをクリック

🝐 ドライブ	Q ドライブで検索		荘		2 0 🕸 🎫	t
■ 新しいフォルダ	ヾライブ > 授業マスタ・				✓ = # 0	31
 ファイルのアップロード フォルダのアップロード 	 ユーザー ・ 最終更新 ・ 					
Google ドキュメント	•	オーナー	最終更新 ▼ 16:40 自分	ファイルサイ		0
Google スライド Google スライド						-
■ Google フォーム その他	> >					+
① スパム回 ゴミ箱						
△ 保存容量						
15 GB 中 66 KB を使用 保存容量を増やす						
パソコン版ドライブをダウ × ンロード						
ダウンロード						>

ファイル 福黒 衣小 押入 衣小	617 7 - 9	9-10	3/A 50:08 Hs									
新开现作历况	▶ .0	0 123	デフォ ▼	- 10 +	B I ↔	<u>A</u> �. ⊞	53 - E -	<u>↓</u> + ₽ + A	• 🕀 🕀 [<u>υ γ ω - Σ</u>	a	
	Ctrl+O											
→) インボート		D	E	F	G	н	1	J	к	L	М	N
[] コピーを作成												
a. ##												
2* 共有	•											
ビ メール	F.											
_ ± ダウンロード												
必 名前を変更												
◎ ゴミ箱に移動												
① 変更履歴	× -											
 ・ オフラインで使用可能にする 												
- () 詳細												
(2) 股定												
	Ctrl+P											

10. メニューのファイルからインポートをクリック

11. アップロードを選択し、ダウンロードしたスプレッドシート(ファイル名:授業マスタ)をアップロードする



12. インポート場所にスプレッドシートを置換するを選択し、データをインポート をクリック



13. スプレッドシート名を授業マスタに変更(画面左上の赤枠内をクリックして変更)

Ħ	授業マスタ A ファイル 編集 表	▶ 🕑 🖉	彡式 データ	ツール 拡張	5機能 ヘルフ	r							U	۵۰ (台 共有	t
0	۹. s c e f	100% • ¥	% .0, .00	123 Aria	· · · -	11 +	B <i>I</i> ≎	<u>A</u> À. B	53 - E	+ <u>↓</u> + \$	• <u>A</u> • G	÷ 1.	Υ 📾 - Σ	a -		^
A1	▼ <u> た</u> ●授業マス	タシートの作成方法	50													
	A B	С	D	E	F	G	н	1	J	к	L	м	N	0	Р	
1	◎授業マスタシートの	作成方法◎										https://docs	.google.com/sp	readsheets/c	1QorlWw0L_F	<u>5-0</u> 5
2												上記シート	が授業マスタの	リサンプルです	Γ.	
3	① 「lesson」シートの	授業名列に追加														
4 5	③「営生」> トカ第	100 S L /2	5)\$660 + 1 \	単光ない素素	+7											
6	②「子生」シートを構 ※「lesson」シー	減し、シート石 トに追加した場	を追加したい 営名と 作成!	又果石に変更 、たら、一トタ(9 ② +一致 + け て。	ください										
7	M Hossong >	T ICLEMIC/CIX:		102 14	a aveec											
8	③ 授業シートに受講学	生を入力する														
9																
10	④ slackのaspireアプリ	「授業登録」を	呼び出す。													
11																
12	◎過業務結後の動表◎															
14	① 授業slackチャンネル	の作成と該当つ	-ザー招待													
15	② 新規スプレッドシー	ト作成	2 2410													
16	③ slackチャンネルにス	プレッドシート	のURL通知													
17	 授業マスタ lesson 	/一トに新規情報	追加													
8																
19	◎チームチャンネル作	成の動き◎	+ = 2 2													
20	① 子生シートのナーム	名に所属ナーム キューザーを切	を記人 注													
22	③ワークスペース参加	ルーワー で日 後、 /チー / チャ	っ ンネル作成つう	マンド実行												
23	0.5 574 745 //		2 17011700													
24																
25																
6																
27																
29																
0																
1																
2																
33																
54																
36																
37																
38																
39																
40																
41																
42 43																
**																1.0
																1.4
14. 授業マスタが追加されていることを確認(ファイルの拡張子が xls、 xlsx で ないことを確認)

🝐 ドライブ	Q ドライブで検索		幸		0 🌣 🎟 🚺
+ 新規	マイドライブ > 授業マスタ・ 				
	名前 个	オーナー	- 最終更新 ▼	ファイルサイ	: Ø
	12 授業	🕒 自分	16:40 自分	-	:
 二、共有アイテム ① 最近使用したアイテム 	〒 授業マスタ	❷ 自分	16:46 自分	1バイト	:
☆ スター付き					+
11. TUL					
 ゴミ箱 ロナホロ 					
15 GB 中 131 KB を使用					
the same station of the state o					
ハシコン放下ライフをタウ ヘ ンロード					
ダウンロード					>

	////			×11 . V 11	- / /	//		
🛆 ドライブ	Q ドライブで検索			₩		0	۰	t
十 新規	マイドライブ > 1	受業マスタ・				<	0	3
▲ ホーム	(種類 ・) ユーザー ・ C	■ 新しいフォルダ						
ー 回 マイドライブ	名前 ↑	> アプリで開く >	+_	最終更新 ▼	ファイルサイ		:	ø
ο パソコン	■授業	と ダウンロード	司分	16:40 自分	_		:	
・ 共有アイテム	田 授業マスタ 日	2 名前を変更		16:46 自分	6 KB		:	-
最近使用したアイテム	2	남 共有 🕨	음* 共有					
スター付き	e	5 整理 ▶	GD リンクをコピー					+
スパム	() ファイル情報 ▶						
- 二 二 相保存容量	Ū	■ ゴミ箱に移動						
			_					
H ISI KB @12H								
容量を増やす								
コン版ドライブをダウ ×								
1-F								
タウンロード)								>

15. 授業マスタをクリックし表示されたメニューから共有→共有をクリック



16. 別タブで Google Workspace の URL(https://console.cloud.google.com/)を開 く

17. 左メニューの IAM と管理→サービスアカウントをクリック



18. 上記 1.4.4 で作成したサービスアカウントのメールアドレスをクリップボー ドにコピーする



19. Google ドライブのタブに戻り、ユーザーやグループを追加ににコピーしたサ ービスアカウントのメールアドレスを張り付ける



20. サービスアカウントのメールアドレスが表示されていることと編集者になっていることを確認し、送信をクリック

人 ドライブ	Q、 ドライブで検索		荘		⊘ 🥸 ⅲ	0
+ 新規 ホーム	マイドライブ > 授 ^{種類 •} ユーザー • 日	業マスタ • ^{最終更新} •			VE 80	
• マイドライブ	名前 个	オーナー	最終更新	i▼ ファイルサイ	:	ଷ
·LO NYIY	■ 授業	😑 自分	16:40 自	% —	:	
3、共有アイテム		🕒 自分	16:46 自	分 6 KB	:	-
 Q Add (RH 0/2) イリス ☆ スター付き 						
0 JUL 0		← 「授業マスタ」を共有	0 🕸			+
- 回 ゴミ箱						
△ 保存容量		testuser4-account@testuser4dem	10 × 編集者 ▼			
15 GB 中 131 KB を使用						
保存容量を増やす		☑ 通知				
		メッセージ				
		Ø	キャンセル 送信			
パソコン版ドライブをダウ × ンロード ダウンロード						>

21. 一般的なアクセスをリンクを知っている全員に変更しておく



22. 完了をクリック



23. 作成した授業マスタを開く

🝐 ドライブ	Q ドライブで検索		荘		© Ø 🕸 III	1
+ 新規 ① ホーム	マイドライブ > 授業マスタ & & ^{種類 、} (ユーザー 、) ^{最終更新 、}				✓≡ # 0	53
 ● マイドライブ ● パンマー 	名前 个	オーナー	最終更新 ▼	ファイルサイ	:	ø
·Lo KYIS	2 授業	8 自分	16:40 自分	-	:	
公 共有アイテム	授業マスタ 4	🕒 自分	16:46 自分	6 KB	:	•
 () 最近使用したアイテム ☆ スター付き 						
 ○ スパム 回 ゴミ箱 ○ 保存音量 I5GB中131KBを使用 ○ 保存音量を増やす 						+
ンロード (ダウンロード)						>

24. 画面の URL にあるスプレッドシート ID (赤枠内)を保管しておく(後述の 手順で使用)(★3)

授業マスタ ☆ ⊡ ぬ ドライ	づに保存しました										n E	C t -	• ##
ファイル 編集 表示 挿入 表示	形式 データ	ツール 拡張	機能 へに	Ţ							0 4	<u> </u>	♥ 共有
5 c 금 두 100% - ¥	% .0, .00	123 Arial	• -	11 +	B <i>I</i> ÷ .	<u>A</u> À. E	53 × E	• <u>↓</u> • 9 •	- <u>A</u> - G) <u>+</u> II	Υ 📾 ד Σ	a -	
 か ・ ・ <li< th=""><th>ī法◎</th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th></li<>	ī法◎												
	D	E	F	G	н	1	J	к	L	M	N	0	140-044
位来マスタシートの(FRK力法)										https://docs 上記シート	.google.com/s が授業マスタの	o readsneets oサンプルで	<u>d/1Q011000</u> ব.
「lesson」シートの授業名列に追加	0									1100 - 1			
字生 シートを複製し、シート4	名を追加したい	授業名に変更す	する	ノポート									
* Hessonij 2- Mateliji 0/20	又来:石C、1FI%	したシート有限	*-**9666	×/280%									
授業シートに受講学生を入力する													
slackのaspireアブリ「授業登録」を	を呼び出す。												
受業登録後の動き◎													
授業slackチャンネルの作成と該当	ユーザー招待												
新規スプレッドシート作成													
slackチャンネルに人ノレッドシー	トのURL通知 Papeto												
投業マスタ lesson シートにが成時													
チームチャンネル作成の動き◎													
学生シートのチーム名に所属チーム	ムを記入												
学生シートに記載したユーザーを打	2待												
リークスハース参加後、ノナームナ1	(^ ノイトノレイドカルニ)	マンド美门											

25. 授業フォルダをクリック

🛆 ドライブ	Q ドライブで検索		幸		2 7 🕸 🏭	0
+ 新規	マイドライブ > 授業マスタ・ &				✓ = # 0	31
▲ ホーム	/ 種類 ▼ (ユーザー ▼) (最終更新 ▼)					
 ● マイドライブ > ● パソコン 	名前 ↑	オーナー	最終更新 ▼	ファイルサイ	:	Ø
		🕒 自分	16:40 自分	-	:	
 公 共有アイテム ① 最近使用したアイテム 	授業マスタ エ	🕒 自分	16:46 自分	6 KB	:	
- ☆ スター付き						+
1 ANK						
 ゴミ箱 						
○ 保存容量						
15 GB 中 131 KB を使用						
保存各重を増やり						
パソコン版ドライブをダウ ×						
						>

26. 画面の URL にあるドライブ ID (赤枠内) を保管しておく(後述の手順で使用)(★4)



1.4.6. Github の organization に GitHub Actions のワークフローで使用する変数を設定

1.4.6.1. 概要

- 1. Github、Slack、スプレッドシートを連携するための設定を行う
- スプレッドシート IDGitHub Actions が参照する変数(GitHub の organization に設定)を登録

1.4.6.2. 手順

Github の organizaion の画面で setteings をクリック

🛱 Repositories 2 🗄 Projects 🔗 Pack	ages Al Teams A People 1 🔞 Se	ttings	
testuser4-organi	zation		Follow
We think you're goni We've suggested some tasks here in your c	na like it here. rganization's overview to help you get star	rted.	View as: Public ~ Vou are viewing the README and pinned repositories as a public user. You can create a README file or pin repositories
A Invite your people			visible to anyone. You can hide the tasks we've suggested on this page and bring them back later.
Invite your first member Find people by their GitHub username or email address.	Customize members' permissions Set everyone's base permissions for your code.		Discussions Set up discussions to engage with your community!
Ollaborative coding		See more about collaborative coding $ imes$	Turn on discussions
Create a pull request Propose and collaborate on changes to a repository.	Create a branch protection rule Enforce certain workflows for one or more branches.		Repositories step1 ● CSS ✿0 Updated 1 minute ago slack-app (Private)
စ်ဦး Automation and CI/CD		See more about automation and CI/CD \rightarrow	TypeScript \$20 Updated 9 minutes ago Create new repository Import
Auto-assign new issues Try automatically assigning work with GitHub Actions.	C Run a continuous integration test Validate your code using a CI workflow.		People
-O- Discover new GitHub features		See all features \rightarrow	Invite someone
	8		Top languages

testuser4-organization		Q Type [] to search >_ >_ + • ()
Overview 📮 Repositories 2 🗄 Proj	ects 😚 Packages 🗛 Teams 🙏 People 🕕 🕸 Settings	
testuser4-orgar Organization ₴ switch	ization settings context +	Go to your organization profile
鐐 General	General	
Access	Organization display name	Profile picture
Billing and plans		
Repository roles	Email (will be public)	
A Member privileges		
→ Import/Export		
Dim Moderation	✓ Description	
Code, planning, and automation		
Repository	V ORL	Unlead new sisture
📇 Codespaces	×	opidad new picture
🗄 Planning	 Social accounts 	Note: To apply for a publisher verification your
🔀 Copilot	✓ Ø Link to social profile	abusive or vulgar. It should not be irrelevant,
Actions	 Link to social profile 	provided by GitHub.
🚴 Webhooks	Link to social profile	
Discussions		
Packages	Concert prome	
Pages	Location	
	Gelect a location *	
Security	Billing email (Private)	
Authentication security	testuser4.aspire@gmail.com	
Occupie Code security and analysis	Add more billing email recipients in the billing page.	
Verified and approved doma	ins Gravatar email (Private)	
 Secrets and variables 	~	
Third-party Access	Sponsors update email (Private)	
88 OAuth application policy		
GitHub Apps	The developers and organizations that your organization sponsors ca	in send you updates to this email.
Personal access tokens	(Beta) Update profile	
lateration.		

1. 左メニューの Secrets and variables をクリック

2. 表示されたメニューから Actions を選択

testuser4-organiza Organization ₴ Switch settii	tion ngs context		Go to your organization profile
谚 General		General	
Access		Organization display name	Profile picture
Billing and plans			
Repository roles		Email (will be public)	
A Member privileges			
Moderation	~	Description	
Code, planning, and automation			
Repository	~	URL	
🖶 Codespaces	~		Upload new picture
Planning	~	Social accounts	Note: To apply for a publisher verification your
😁 Copilot	~	Ø Link to social profile	organization's profile picture should not be irrelevant, abusive or vulgar. It should not be a default image
● Actions	~	Clink to social profile	provided by GitHub.
🖧 Webhooks		2 Link to social profile	
Discussions		P Link to social profile	
Packages			
🗂 Pages			
Security		D select a location +	
Authentication security		Billing email (Private)	
Code security and analysis		testuser4.aspire@gmail.com	
 Verified and approved domains 		Add more billing email recipients in the billing page.	
Secrets and variables	~	Gravatar email (Private)	
Actions			
Codespaces		Sponsors update email (Private)	

3. Variables をクリック

testuser4-organizat Organization Z Switch setting	ntext +			Go to your organization profile
穆 General	Actions secre	ets and variables		
Access	Secrets and variables a	allow you to manage reusable configu	ation data. Secrets are encrypted and are used	d for sensitive data. <u>Learn more about</u>
Billing and plans	encrypted secrets. Vari	nables are snown as plain text and are i	used for non-sensitive data. Learn more about	Variables.
F Repository roles	triggered by a pull req	quest from a fork.	ess to a secret of variable can use it for Actions	s. They are not passed to worknows that are
A Member privileges	Organization secrets a	and variables cannot be used by priva	te repositories with your plan.	
	Please consider upgrad	ading your plan if you require this funct	ionality.	
Moderation دنها	Connets Variabl			
Code, planning, and automation	Secrets Variable	11C3		
Repository	Organization se	ecrets		
🖶 Codespaces	/			
E Planning	·	т	his organization has no secrets.	
🔠 Copilot	·			
 Actions 	,		New organization secret	
🖧 Webhooks				
□ Discussions				
Packages				
🖺 Pages				
Security				
① Authentication security				
Ocde security and analysis				
Verified and approved domains				
 Secrets and variables 				
Actions				
Codespaces				
Dependabot				

4. Create new organization variables をクリック

testuser4-organization	Q. Type [] to search
n Overview 🖟 Repositories 2 🖽 Projects (Packages Al Teams A People 1 <a>B Settings
testuser4-organizatio Organization 2 Switch settings	On Go to your organization profile
鐐 General	Actions secrets and variables
Access Billing and plans Billing and automation Billing Billin	ACCOUNT SECTIONS AND CARGENESS
Codespaces Dependabot	
Third-party Access 88 OAuth application policy	

- 5. 以下を実施
- Name に LESSON_SHEET_ID を設定
- Value に 1.4.5 で保管した、スプレッドシート ID(★3)を設定
- Repository access は Public repositories を選択

• Add variable をクリック

≡ () testuser4-organization	Q. Type () to search >_ + • () [th () 10
🛱 Overview 📮 Repositories 2 🗄 Projects 🛇 Pa	ckages Al Teams A People 1 🚯 Settings
testuser4-organization Organization ₹ Switch settings conte	Go to your organization profile
稔 General	Actions variables / New variable
Access Billing and plans Billing and plans Bepository roles A: Member privileges Import/Export Import Imp	Note: Variable values are exposed as plain text. If you need to encrypt and mask sensitive information. <u>create a secret</u> instead. Name * LESSON_SHEET_DD A subparametric damacters [a-z], [
🖺 Pages	Public repositories -
Security Authentication security Code security and analysis Verified and approved domains Secrets and variables Actions Codespaces Dependabot	Add variable
Third-party Access 88 OAuth application policy	

1. Organization variables に追加されたことを確認

	estuser4-organization					Q Type [] to search		>_	• • •	n 🖻 💼
Overview	🖟 Repositories 🗄 Projects 🛇 I	Packages	Al Teams A Per	ple 🕼 Settings						
	testuser4-organizatio	on context •						Go to your organi	zation profile)
	鐐 General		Actions secre	ts and variab	les					
	Access Billing and plans Billing and plans Billing and plans Repository roles A: Member privileges A: Import/Export D: Moderation Code, planning, and automation	~	Secrets and variables encrypted secrets. Var Anyone with collabor triggered by a pull rec Organization secrets Please consider <u>upgra</u> Secrets Variab	Illow you to manage r ables are shown as pli- tor access to the repo uest from a fork. und variables cannot t ding your plan if you r es	eusable configuration data. S sin text and are used for non- sitories with access to a secre se used by private repositori equire this functionality.	ecrets are encrypted a sensitive data. <u>Learn r</u> t or variable can use it es with your plan.	nd are used for sensii nore about variables. for Actions. They are	ive data. <u>Learn morn</u> not passed to work	a about flows that are	-
	Repository	~	Organization v	ariables			Cr	eate new organizati	on variable	
	Codespaces	~	Name ±1		Value		Visibility	Last updated		
	Planning Copilot	ž	A LESSON SHEET I		1n-n eGoW9aZ Wylfe bO0	IpE4H p1E5iQadugmF	Public repositories	now	1 Û	
	Actions	~							-	J
	🖧 Webhooks									
	Discussions									
	Packages									
	🖽 Pages									
	Security									
	① Authentication security									
	Ode security and analysis									
	Verified and approved domains									
	 Secrets and variables 	^								
	Actions									
	Codespaces									
	Dependabot									
	Third-party Access 88 OAuth application policy									

1.4.7. Heroku のアカウント登録

- 1.4.7.1. 概要
 - 1. Slack 用アプリのデプロイするための環境として Heroku を使用する
 - 2. Heroku の利用に必要なアカウントの登録を行う
 - 3. Heroku を利用するにあたりクレジットカードの登録を行う(必須)

1.4.7.2. 手順

1. Heroku(https://jp.heroku.com/)にアクセスする

2. 新規登録をクリック



- 3. 以下を入力
- 苗字:管理者の苗字
- 名前:管理者の名前
- メールアドレス:管理者のメールアドレス
- 会社名:学校名
- 役職:その他
- 国:日本

• 主な開発言語:Node.js

<u></u> Негоки	すでにアカウントをお持ちですか? ログイン
すぐに新規登 を体験	録して Heroku できます
 ③ アカウント アブリの作品、データヘースの接続とアドオンサービスの利用、チームでの共同作業。 ⑤ お客様のアプリプラットフ オーム アブリのための、管理や素早いスケーリングもでき る、服発そして本着模様のためのブラットフォーム。 ④ いますぐデブロイ コードからアブリの稼働までを分単位で、デブロイ、 スケールしてお客様のアプリを世界に配信。 	max max <tdm< th=""></tdm<>

1. 以下の画面が表示されると登録したメールアドレスに Herolku からメール が届くのでそちらを確認

<mark>Н</mark> негоки		
	あとひといき…	
	お客様のメール (te30473y magori@urayama ac jp) で アカウントの確認をしてください。	
	te30473y magori@urayama.ac.jp が診客様のメール アドレスではない場合は、前に定って正しいメールア ドレスを入力してください。	
	15 分以内に確認メールが届かない場合には、迷惑メー ルフォルダを確認してください。	
	それでも受信できない場合は、お知らせください。	

2. 届いたメールのリンクをクリック

≡	M Gmail	Q、メールを検索		莊	• アクティブ ~	?	÷		Go	ogle	裕輔
Mail	/ 作成	← ∎ 0 ₪ ⊑ 0 ↔						1/1	1,140	<	>
	□ 受信トレイ 768	Confirm your account on F	leroku (外部) 受信トレイ×							8	ß
Chat	☆ スター付き	Heroku <noreply@heroku.com></noreply@heroku.com>					12:03 (0	分前)	☆	¢	:
Spaces	① スヌーズ中	10 EJ7 ▼									
2	▷ 送信済み □ てきま 25										
Meet	□ Field 20 > もっと見る		HEROKU								
	ラベル +		Thanks for signing up with Herokul You must fol registration to activate your account:	llow this link wit	thin 30 days of						
			https://id.heroku.com/account/accent/14763393	1							
			445bf03b99c8fc08e76fc5256e7e5cf8	<u>.</u>							
			Have fun, and don't hesitate to contact us with y	our feedback.							
			The Heroku Team								
			https://heroku.com								
				es of moh oppioalis	ana Calus and						
			running in minutes, then deploy instantly via Git.	ng or web applicatio	uns. Gei up and						
			To learn more about Heroku and all its features, check out th	he Dev Center:							
			https://devcenter.heroku.com/articles/quickstart								
											6
											C

3. 任意のパスワードを設定し、パスワードを設定しログインするをクリック



4. ここをクリックして次に進んでくださいをクリック

 Salesforce Developers / Heroku 		
[] HEROKU		
	Herokuへようこそ	
	お客様のアカウント ts30473y.magori@urayama.ac.jp の資産が完了しました。	
	ここをクリックして次に並んでください	

5. 登録したメールアドレスとパスワードを入力し、Log In をクリック

HEROKU	
Log in to your account Enail address Password Password Password	
Log In	
New to Heroku? <u>Sign Up</u> Log in via SSO Eergot your password?	

6. Countinue をクリック

HEROKU	
Secure Your Account You are required to enroll in Multi-Factor Authentication (MFA) for an extra layer of protection for your Heroku account. Throll using Salesforce Authenticator, Google Authenticator or your favorite app.	
Learn more: Keeping your account secure	

7. 多要素認証に用いる方法が提示されるので、任意のものを選択し認証を行う

HEROKU 検証方法を登録する	
登録する検証方法を選択します。 Salesforce Authenticator アカウントを Salesforce Authenticator に接続しま す。	
 ワンタイムパスワードジェネレータ 検証コードを主成する認証アプリケーションを接続します。 	
 セキュリティキー アカウントにゼキュリティキーを接続します。 	
キャンセル 	

8. 認証後以下の画面が表示されるので、Accept をクリック

Salesforce Platfor	m	·	
HEROKU		Jump to Favorites, Apps, Pipelines, Spaces	 2
	Terms of Service		
	All Customers	Effective October 1, 2020, you agree that your use of the Heroku Services is governed by the <u>Salesforce Master</u> <u>Subscription Agreement</u> , unless (except for free customers of the Heroku Services) you have a written master subscription agreement executed by salesforce.com for such Heroku Services as referenced in the Documentation, in which case such written salesforce.com mater subscription agreement will govern. You further agree that your use or purchase of Heroku Add-ons, Buildpacks or Buttons that are not Heroku Services ("Heroku Elements") are governed by the <u>Heroku Elements</u> <u>Terms of Use (Default</u>), unless the Heroku Elements Marketplace provider has furnished to Heroku Elements. <u>Additional</u> <u>Terms</u> apply to credit card customers of the Heroku Services.	
	Heroku Marketplace Providers	If you are or become a Heroku Elements Marketplace Provider, you further agree that your participation in the Heroku Elements Marketplace is governed by the <u>Salesforce License and Distribution Agreement for the Heroku Elements</u> <u>Marketplace</u> .	
	Italian Customers	Are you domiciled in Italy?	
		Accept	

9. Heroku の利用するための支払い方法を登録すため、Add payment methos をクリック

HEROKU	Jump t	o Favorites, Apps, Pipelines, Spaces		
O Personal	>			New 0
K Weld	ome to Heroku t your account has been set up, here's how to get starte	rd.		Dismiss
	•	٠	æ	
	Add a payment method A payment method is required to	Create a new app Create your first app and deploy	Create a team Create teams to collaborate on	
	build, deploy, and run apps.	your code to a running dyno.	your apps and pipelines.	
	Lool Get starte	king for help getting started with your language ad by reading one of our language guides in the Dev	e? Center	
	is a	A 🐵 🍦 🕲		
	<u>Node.js</u> Ruby	<u>Java PHP Python Go Sc</u>	ala <u>Clojure</u>	
	🖻 You can learn	more and get started with Heroku in the <u>Herr</u>	oku Dev Center	

10. Add credit card をクリック

HEROKU		Jump to Favorites, Apps, Pipelines, Spaces	
	Manage Account		
	Account Applications Billing		
	Billing Information	This account does not have a credit card.	
		Current Usage Not Available Platform Credits \$0.00	
	Eco Dynos Plan Get 1000 Eco dyno hours for S5 per month Dev Center: Eco Dyno Hours	Subscribe to our Eco dynos plan for \$5 for 1000 dyno hours/month Run apps using your monthly pool of Eco dyno hours. Eco dynos sleep automatically after a period of inactivity to conserve your dyno hours.	
	Invoices	There is no historical usage data to show yet Once you've been using Heroku for more than a month we'll be able to show you your monthly usage and invoice information.	
	Invoice Address We'l print this address on your invoices. If	Invoice Address management is not available	
	blank, we'll use your billing address instead.	You may set an invoice address once you have added a credit card to your account	

11. クレジットカードのの登録に必要な項目が表示されるので入力し、最後に Save Details をクリック

			Enter Your Pay	ment Information	×
H HEROKU	Jump to Favorites, Apps, Pipelines, Spaces				
Manage Account			Card Number *		
			1234 1234 1234 1234	ŧ.	
Account Applications Billing			Expiration *	CVV •	
			MM / YY		
Billing Information	This account does not have a credit card.		First name *	Last name *	
	Current Usage	Not Available	Country *		
	Platform Credits	\$0.00	United States	0	
			Billing address line 1 *		
			Billing address line 2		
Get 1000 Eco dyno hours for S5 per month	Subscribe to our Eco dynos plan for	\$5 for 1000 dyno hours/month			
Dev Center: Eco Dyno Hours	Run apps using your monthly pool of Ec period of inactivity to conserve your dyn	o dyno hours. Eco dynos sleep automati io hours.	City *		
			State *		
			State	\$	
Invoices	There is	no historical usage data to show ye	State can't be blank		
	Once you've been using Heroku for more	than a month we'll be able to show you information	Cancel	Cour Dataila	
		internation.	Cancel	Save Details	

1.4.8. Heroku に Slack 向けのアプリをデプロイ

1.4.8.1. 概要

1. 作成した Heroku の環境に Github に登録した Slack 用のアプリをデプロイ する

1.4.8.2. 手順

1. 1.4.7 の支払い方法の登録後、Heroku のトップ画面から Create new app を クリック

Salesforce Platfor	m										
HEROKU		Jump	to Favorites	s, Apps, P	ipelines, Sp	aces					III 😰
	Personal ≎									New \$	
	K Welcome to Heroku Now that your account has been	set up, here's how to get star	ted.		11 <i>i </i>					Dismiss	
		٠		(<u>w</u>			
	A pay	ment method is required to	Crea	te your fin	a new app st app and d	eploy	Cr	reate teams to col	llaborate on		
		Add payment method	jo	Create	new app)		Create a te	am		
		Loo Get star	oking for hel ted by reading	p getting	started with	your lang	uage? Dev Center				
		US C	y 👌	PHP	Python	() Go	Scala	O Clojure			

2. App name にアプリ名(任意)を設定

K HEROKU	Jump to Favorites, Apps, Pipelines, Spaces		
	Create New App		
	App name app-name		
	App owner jops	٥	
	Enclose a region United States	٥	
	Add to pipeline		
	Create app Gancel		
neroku.com Blogs Careers Documentation Support		Terms of Service Privacy C	Cookies © 2024 Salesforcu

3. アプリ名に問題がなければ、緑のチェックマークが表示されるので、 Create app をクリック 4. もし NG だった場合は任意のアプリ名を変更する

К HEROKU	Jump to Favorites, Apps, Pipelines, Spaces	😰
	Create New App	
	App name demo-stack-app is swattable App owner iops Choose a region Multid States Add to pipeline Create app Cancel	93
heroku.com Blogs Careers Documentation Support	Terms of Serv	rice Privacy Cookies © 2024 Salesforce

5. アプリのデプロイ方法に Github を利用するため、GitHub をクリック

Joj Jops C > Gemo-slack-app	S2 Upen app More ≎	
Overview Resources Deploy Metrics Activity	Access Settings	
Add this app to a pipeline	Add this app to a stage in a pipeline to enable additional features	
Create a new pipeline or choose an existing one and add this app to a stage in it.	Pipelines let you connect multiple apps together and promote code between them. Learn more	
	Choose a pipeline 0	
Deployment method	Herroku Git Use Herroku CLI	
Deploy using Heroku Git	Install the Heroku CLI Download and install the <u>Heroku CLI</u>	
deploy this app.	If you haven't already, log in to your Heroku account and follow the prompts to create a new SSH public key.	
	\$ heroku login	
	Create a new Git repository Initialize a git repository in a new or existing directory	
	<pre>\$ cd my-project/ \$ git init \$ heroku gitremote -a demo-slack-app</pre>	
	Deploy your application Commit your code to the repository and deploy it to Heroku using Git.	
	\$ git add . \$ git commit -am "make it better" \$ git push heroku master	
	You can now change your main deploy branch from "master" to "main" for both manual and automatic deploys, please follow the instructions <u>here</u> .	
	Existing Git repository For existing repositories, simply add the neroku remote	
	<pre>\$ heroku git:remote -a demo-slack-app</pre>	

6. Connect to GitHub をクリック

HEROKU		Jump to Favorites, Apps, Pipelines, Spaces
	Jo) jops ≎ > ● demo-slack-app	☆ Open app More ≎
	Overview Resources Deploy Metrics Activit	y Access Settings
	Add this app to a pipeline	Add this app to a stage in a pipeline to enable additional features
	Create a new pipeline or choose an existing one and add this app to a stage in it.	 Pipelines let you connect multiple apps together and promote code between them. Learn more.
		Choose a pipeline O
	Deployment method	Heroku Git Use Heroku CLI Connect to GitHub Connect to GitHub
	Connect to GitHub	View your code diffs on GitHub
	Connect this app to GitHub to enable code diffs and deploys.	Connect your app to a GitHub repository to see commit diffs in the activity log.
		Deploy changes with GitHub Connecting to a repository will allow you to deploy a branch to your app.
		Automatic deploys from GitHub
		Select a branch to deploy automatically whenever it is pushed to.
		Create review apps in pipelines
		Pripelining coninection to other au care enables every apple, and create apps for new pair requests <u>count more</u>

7. GitHubの認証画面が表示されるので、1.4.1 で作成した GitHubのメールアドレスとパスワードを入力し、Sign in をクリック

Cine i	K
Sign ii	n to GitHub
Jsername or email	address
Jsername or email	address
Jsername or email	address Forgot password?
Jsername or email	address Forgot password?
Jsername or email	address Forgot password?

Terms Privacy Docs Contact Manage Do not share my GitHub cookies personal information Support

New to GitHub? Create an account

8. Authorize Heroku をクリック

Authorize Heroku [Dashboard
Heroku Dashboard by Heroku wants to access your ymagour accou	Int
Repositories Public and private	~
Organization access	
🛄 urayama-ac-jp 🗸	
tochizawa-class X	Request
👔 anabuki-ack-ac-jp 🗙	Grant
∎ jec-ac-jp ×	Grant
🜈 JapanOpenSystems 🗙	
Cancel	Authorize heroku
Authorizing will redir https://dashboard.herc	ect to oku.com
Not owned or operated by GitHub	
Created 10 years ago	
More than 1K GitHub users	
9. GitHub のアカウントと作成した organization が選択できるので、 organization のほうを選択

HEROKU		Jump to Favorites, Apps, Pipelines, Spaces	
	(J₀) jops ≎ > ● demo-slack-app	📩 Open app More	• •
	Overview Resources Deploy Metrics Activ	ty Access Settings	
	Add this app to a pipeline	Add this app to a stage in a pipeline to enable additional features	
	Create a new pipeline or choose an existing one and add this app to a stage in it.	Pipelines let you connect multiple apps together and promote code between them. Learn more. Pipelines connected to GitHub can enable review apps, and create apps for new pull requests. Learn more	v
		Choose a pipeline	
	Deployment method	Heroku Git Use Heroku CLI Connuct to Clithub	
	Connect to GitHub	Search for a repository to connect to	
	Connect this app to GitHub to enable code diffs and deploys.	🔛 urayama-ac-jp 🔹 e.g. repo-name Sear	ch
	GitHubのアカウント	ymagour ku Dashboard has team access.	
	作成したorganization	urayama-ac-jp	

10. Search ボタンをクリックし、organization に作成した slack 用アプリのリポ ジトリを選択

HEROKU		Jump to Favorites, Apps, Pipelines, Spaces	
	(10) jops 🗢 > 🌘 demo-slack-app	☆ Open app More ≎	
	Overview Resources Deploy Metrics Activ	ity Access Settings	
	Add this app to a pipeline	Add this app to a stage in a pipeline to enable additional features	
	Create a new pipeline or choose an existing one and add this app to a stage in it.	Pipelines let you connect multiple apps together and promote code between them. Learn more. Pipelines connected to GitHub can enable review apps, and create apps for new pull requests. Learn more.	
		Choose a pipeline O	
	Deployment method	Heroku Git Use Heroku CII Connect to GitHub Connect to GitHub	
	Connect to GitHub	Search for a repository to connect to	
	Connect this app to GitHub to enable code diffs and deploys.	Image: Constraint of the second sec	
		Gronect	

11. Manual deploy \mathcal{O} Deplou Branch \mathcal{E} クリック



heroku.com Blogs Careers Documentation Support

Terms of Service Privacy Cookies © 2024 Salesforce.com

12. 以下の画面になれば Heroku へのデプロイが完了

HEROKU		Jump to Favorites, Apps, Pipelines, Spaces	
	available for this app.	Releases in the <u>activity feed</u> link to GitHub to view commit diffs	
	Automatic deploys Enables a chosen branch to be automatically deployed to this app.	Vou can now change your main deploy branch from "master" to "main" for both manual and automatic deploys, please follow the instructions here. Enable automatic deploys from GitHub Every push to the branch you specify here will deploy a new version of this app. Deploys happen automatically: be sure that this branch is always in a deployable state and any tests have passed before you push. Learn more. Choose a branch to deploy M main M wilt for C1 to pass before deploy Only enable this option if you have a Continuous Integration service configured on your repo. Evable Automatic Deploye	
		compre Advontance deproys	
	Manual deploy Deploy the current state of a branch to this app.	Deploy a GitHub branch This will deploy the current state of the branch you specify below. <u>Learn more</u> . Choose a branch to deploy p main C Deploy Branch	
	Manual deploy Deploy the current state of a branch to this app.	Deploy a GitHub branch This will deploy the current state of the branch you specify below. <u>Learn more</u> . Choose a branch to deploy p main	
	Manual deploy Deploy the current state of a branch to this app.	Deploy a GitHub branch This will deploy the current state of the branch you specify below. Learn more: Choose a branch to deploy p main Deploy Branch Receive code from GitHub	
	Manual deploy Deploy the current state of a branch to this app.	Deploy a GitHub branch This will deploy the current state of the branch you specify below. Learn more. Choose a branch to deploy	
	Manual deploy Deploy the current state of a branch to this app.	Deploy a GitHub branch This will deploy the current state of the branch you specify below. Learn more: Choose a branch to deploy	

13. タブの Settings をクリックし、SSLCertificates 欄の Configure SSL をクリ ック

Salesforce Platfor	m		
HEROKU		Jump to Favorites, Apps, Pipelines, Spaces	🕑
	(Jo) jops ≎ > ● demo-slack-app GitHub Ø ymagour/slack_app	★ Open app More ≎	
	Overview Resources Deploy Metrics Activity	Access Settings	
	App Information	App Name demo-slack-app	
		Resion 🖷 United States	
		Stack heroku-22	
		Framework 🛞 Node.js	
		GitHub repo Organa Stack app Heroku git URL https://git.heroku.com/demo-slack-app.git	
	Contra Maria		
	Config vars Config vars change the way your app behaves.	Reveal Config Vars	
	ons come with their own.		
	Buildpacks Buildpacks are scripts that are run when your	Add buildpack	
	app is deployed. They are used to install dependencies for your app and configure	heroku/nodejs X	
	Heroku Elements		
	SSL Certificates SSL Certificates provide end-to-end	SSL Certificates Configure SSL	
encryption and integrity for all web requests to ensure information is transmitted securely.		There are no SSL certificates configured on this application.	
	Automated Certificate Management (ACM) is available for applications running on paid		
	dynos to automate your SSL security. Certificates acquired elsewhere may be		
	configured using the Manual Certificate option.		
	Domains	Your app can be found at https://demo-slack.app-b327184e2i91.herokuapp.com/ Add domain	
	You can add custom domains to any Heroku app, then visit <u>Configuring DNS</u> to setup your DNS target.		
		Custom domains will appear here Custom domains allow you to access your app via one or more non-Heroku domain names (for example,	
		www.yourcustomdomain.com)	
	Transfer Ownership Transfer this app to your personal account or	Choose app owner	
	a team you are a member of. <u>Learn more</u>	Transfer app	
	Maintenance Mode	Maintenance mode is off	
	If you need to take your app offline you can turn on maintenance mode. <u>More info</u>		
	Delete App	Delete app	
	Deleting your app and its add-ons is irreversible.		
			83
heroku.com Blogs	Careers Documentation Support	Terms of Service Privacy Cookies © 20	24 Salesforce

14. 赤枠内の Automatic Certificate ...を選択し Next をクリック

Salesforce Platform			Configure Cortificate
HEROKU		Jump to Favorites, Apps, Pipelines, Spaces	
C Cr In or	onfig Vars onfig vars change the way your app behaves. a addition to creating your own, some add- ns come with their own.	Reveal Config Vars	Automatic Certificate Management (ACM) Automated Certificate Management (ACM) uses € Let's Encrypt to automatically provision and renew by our SS_certificate. ACM does not currently support wildcard (*) sub-domains. View <u>Heroku</u> <u>ACM</u> in Dev Center for additional details.
B Br dr dr H	uildpacks uildpacks are scripts that are run when your pp is depoyed. They are used to install ependencies for your app and configure our environment. <u>Find new buildpacks on</u> eroku Elements	Peroku/nodejs	Manual Certificate If you have purchased your own certificate. (widdard, V) or EV etc) you can manually add it to your app. Heroku now supports multiple SSL certificates per app. View <u>Heroku SSL</u> in Dev Center for additional details.
SS er to av d CC cc cc o	SL Certificates SL Certificates provide end-to-end ncryption and integrity for all web requests ensure information is transmitted securely. utomated Certificate Management (ACM) is valiable for applications running on paid yrnos to automate your SL security. ertificates acquired elsewhere may be onfigured using the <u>Manual Certificate</u> ption.	SSL Certificates	
D Yr ag D	Iomains ou can add custom domains to any Heroku p, then visit <u>Configuring DNS</u> to setup your NS target.	Your app can be found at <u>https://demo-slack-app-b327184e2I91.herokuapp.com/</u> Custom domains will appear here Custom domains allow you to access your app via one or more non-Heroku c uww.yourcustendemain.com)	Cancel

15. Domains 欄の赤枠内に表示される URL を保管しておく(後述の手順で使用)(▲1)

ILKOKU		earrig te carerritea) ryper i gennear generation	
Gitt) jops ≎ > ● demo-slack-app Hub ✿ ymagour/slack_app	☆ Open app More ≎	
Ove	erview Resources Deploy Metrics Activity	Access Settings	
Apj	p Information	App Name demo-stack-app Region United States Stack heroku-22 Framework I Node.js GiHlub repo I Ymagour/stack_app Heroku git UBL https://git.heroku.com/demo-slack-app.git	
Cor In a ons	nfig Vars nfg vars change the way your app behaves. addition to creating your own, some add- .come with their own.	Reveal Config Vars	
Bui Bui app dep you Her	lidpacks idpacks are scripts that are run when your is deployed. They are used to install endencies for your app and configure reminonment. <u>Find new buildpacks on</u> oku Elements	Add buildpack @ heroku/nodejs X	
SSI enc to e Aut ava dyn Cer con opt	L Certificates Certificates provide end-to-end ryption and integrity for all web requests insure informations is transmitted securely. Constended Certificate Management (ACM) is liable for applications running on paid os to automate your SSL security. Hitchates acquired elswhere may be rigured using the Manual Certificate ion.	SSL Certificates Configure SSL Image: Vour certificate is automatically managed. Add a custom domain to your app.	
Do You app DN	mains can add custom domains to any Heroku , then visit <u>Configuring DNS</u> to setup your S target.	Your app can be found at https://demo-slack.app-b327184e2(91.herokuapp.com/ Add domain Custom domains will appear here Custom domains allow you to access your app via one or more non-Heroku domain names (for example, Law unstructed and a for 1)	
Tra Tra a te	insfer Ownership nsfer this app to your personal account or aam you are a member of. <u>Learn more</u>	Choose app owner Jo jops © Transfer app	
Ma If y tur	sintenance Mode ou need to take your app offline you can o m maintenance mode. <u>More info</u>	Maintenance mode is off	
De Del irre	lete App leting your app and its add-ons is versible.	Delete app	

1.4.9. Slack のワークスペース作成

1.4.9.1. 概要

1. プラットフォームで利用する Slack のワークスペースを作成する

1.4.9.2. 手順

- 1. Slack のワークスペースを作成するため https://slack.com/getstarted#/createnew にアクセス
- 2. Google で続行するをクリック

<mark>‡</mark> slack



プライバシーと利用規約 お問い合わせ 💮 地域を変更 >

3. Google の認証画面が表示されるので、もし未ログインであれば管理者の Google アカウントを指定

	*
	アカウントの選択
	「Slack」に移動
t	test4 testuser4.aspire@gmail.com
0	別のアカウントを使用
続行 ドレ しま	するにあたり、Google はあなたの名前、メール ス、言語設定、プロフィール写真を Slack と共有 す。 このアプリを使用する前に、Slack の イパシー ポリシーと利用規約をご確認ください、

4. 次へをクリック

	#	
Slack (a	ログイ	>
(testuser4	.aspire@gmai	l.com
統行すると、あなたの名 定、プロフィール写真が のプライバシー ポリシー	前、メールア Slack と共有 - と利用規約を	ドレス、言語設 されます。Slack eご覧ください。
「Google でログイン」の 管理できます。)設定は Goog	le アカウントで
「Google でログイン」の 管理できます。 キャンセル)設定は Goog	le アカウントで 次へ

5. ワークスペースを作成するをクリック



Q ワークスペースが表示されません か? 別のメールアドレスをお試しください

プライバシーと利用規約 お問い合わせ 😁 地域を変更 >

6. 任意のワークスペース名(英字)を設定



7. 管理者の任意の名前を設定



8. 管理者以外で招待する先生などがいた場合、招待リンクをコピーするをクリ ックし、共有する。いない場合は、この手順をスキップをクリック

lemo	手順 3/4
トメッセージ 自分	slackdemoチームにはほかに 誰がいますか?
	ー緒に仕事をする人をメールアドレスで追加する Google コンタクトから追加
	例 : ellis@gmail.com、maria@gmail.com
	次へ ダ 招待リンクをコピーする この手順をスキップする

9. ワークスペースにデフォルトで作成される任意のチャンネル名を設定する



10. ワークスペースが作成され、Slackの画面が表示される



11. 画面の左上にあるワークスペース名をクリック

		slackdemo 内を検索する 幸 Q		0 🔽
slackdemo × 🕜	# 教育pf ~		1	Canvas
S slackdemo slackdemo-kgs6170.slack.com	ページを追	an to		
服歴全体はあと86日間表示できます Slackのフリーブランでは、送信から90 以上が経過したメッセージとファイルは 表示になります。アップグレードのオブ コンを表示する	日非			
メンバーを以下に招待 : slackdemo チャンネルを作成する				
環境設定 設定と管理	# 教	育pt ナヤ ンスルによっこそ - rcは #教育がについてとなることでも話し合えます。ミーティングの開催、資料の共有、チーム一体での意思決定ができます。 説明を編集 		
ツール	・緒に仕事	をする人を追加する		
ワークスペースを追加 ワークスペースを切り替える	> test4 05:1	1月5日(金) ~ 12		
デスクトップアプリを開く モバイル版アプリをダウンロード	#教育pf に ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ し ・ ・ ・ し	で参加しました。 の皆さま、) このチャンネルを使ってみましょう… ×		
モバイルでサインイン 以下からサインアウト : slackdemo	I e			
教育pf ~	+ <u>Aa</u> 🙂			A ~
♪ 通知を受け取りたい場合には、Sla	ck に許可を与え	えてください。 <u>通知を有効にする</u>		×

12. 表示された URL 内の赤字部分を保管しておく(後述の手順で使用)(★5)



1.4.10. Slack アプリ作成

1.4.10.1. 概要

- 1. プラットフォームで利用する Slack 用アプリの作成を行う
- 2. 定義済みのテンプレートを使用することで、教育 PF 向けの用意したアプリ のショートカットが作成される

1.4.10.2. 手順

1. 以下のリンクにアクセスし、Slack アプリの作成に使用するテンプレート (manifest.yml)をダウンロードする

 https://drive.google.com/drive/folders/1vzZK3ZANQdvoELwHAjdAbwrJqflNZ ktg

🛆 ドライブ	Q ドライブで検索		幸		2 🤉 🕸 🏭	t
十 新規	slack設定用 ▾ 岛				✓≡ Ⅲ 0	81
▲ ホーム	(種類 ▼) (ユーザー ▼) (最終更新 ▼)					
- ・ 🕘 マイドライブ	名前 ↑	オーナー	最終更新 ▼	ファイルサイ	1	Ø
・丘 パソコン	📔 manifest.yml 🕰	■ 学校法人 浦山学園	2023/11/29	2 KB	:	
2、 共有アイテム						•
 ③ 最近使用したアイテム ☆ スター付き 						
0 31%						+
回ゴミ箱						
△ 保存容量						
15 GB 中 1 バイト を使用						
保存容量を増やす						
Muna El Jat Mar X						
ハシコン放下ライフをタヴ ヘ ンロード						
ダウンロード						>

1. ダウンロードした manifest.yml をエディタソフトで開き、変更箇所である 赤枠内を確認_____

\$	ファイル(F) 新	扁集(E) 選択(S) 表示(V) 移動	(G) ··· ← →	₽ 検索		
ſЪ	! manife	est.yml ×				
ى	C: > User	s > vmagour > Downloads > !	manifest.vml			
የቀ		type: global				
8			ignment-request			garry Joser
		description: 新しい	课題登録			and a second sec
¢^		- name: チームチャンネ	ル作成			NE.
		type: global	am_request			
H		description: ± -4	am-request チャンネル作成			
		name: 質問				
Γø						
		callback_id: new-qu				
		description: 質問				
		oauth_config:				
		hot:				
		- app mentions:read				
		- channels:history				
		- channels:manage				
		- channels:read				
		- chat:write nublic				
		- commands				
		- groups:write				
		- im:nistory				
		- im:write				
		- mpim:history				
		- mpim:write				
		- users:read				
		sottings:				
		event subscriptions:				
		request_url: https://	aspire-chat-7103159ed657.her	okuapp.com/slack/events		
		- app_home_opened				
		- app_mention				
		- message.groups				
		- message.im				
		····· message.mpim				
		is_enabled: true				
		org deploy epabled: fat	aspire-cnat-/103159ed65/.ner	okuapp.com/slack/events		
		socket mode enabled: fa				
		<pre>token_rotation_enabled:</pre>				
8						
502						
~1~						
× (⊗0∆0 ½	¥0			行。	71、列1 スペース:2 UTF-8 LF YAML

HEROKU		Jump to Favorites, Apps, Pipelines, Spaces	E
	SSL Certificates provide end-to-end encryption and integrity for all web requests to ensure information is transmitted securely. <u>Automated Certificate Management (ACM)</u> is available for applications running on paid dynos to automate your SSL security. Certificates acquired elsewhere may be configured using the <u>Manual Certificate</u> option.	Your certificate is automatically managed. Add a custom domain to your app.	
	Domains You can add custom domains to any Heroku app then visit <u>Configuring DNS</u> to setup your DNS target.	Your app can be found it <u>https://demo-slack.app-b327184e2f91.herokuapp.com/</u> Add domain Custom domains will appear here Custom domains allow you to access your app via one or more non-Heroku domain names (for example,	
	Transfer Ownership Transfer this app to your personal account or a team you are a member of. <u>Learn more</u>	Choose app owner Jo jops 0 Transfer app	
	Maintenance Mode If you need to take your app offline you can turn on maintenance mode. <u>More info</u>	Maintenance mode is off	
	Delete App Deleting your app and its add-ons is irreversible	Delete app	

3. 変更箇所の URL をコピーしてきた URL で上書き



- 4. 変更したファイルの中身を全選択しコピー
- 5. Slack のアプリを作成するため https://api.slack.com/apps にアクセスする

6. Create New App をクリック

╬ slack api		Q Se	arch		Documentation	Tutorials	Your Apps
III Start learning - IV Automation - IV Authentication - IV Messaging - III Surfaces - IV Block Kit - IV Interactivity - IV Horstown - IV Interactivity - IV Vorkflows - III Enterprise - IV Sov Slack - IV Reference -	Your Apps I your app is (or will be) its Draw of and Guidelines By keeping your app in the agreement to the Slack Api information for security ree please send an email to fee Directory or the review por I gree	ted in the Slack App Diree ise terms are in addition to App Directory or review I D Directory Agreement an drew, If requested. If you d dback@slack.com, and wr ccess.	Create New / tory, please review our Slack App of the existing Developer Policy, A process, you're confirming your d to providing additional on't agree with this Agreement, s'il remove your app from the App	App P P			
Translated content	App Name	Aspire-Dev-V2	Not distributed				
Stay updated Changelog Beta features Developer blog Roadmap @SlackAPI	Your App Configuration Learn about tokens	Tokens	Generate Token				
Resources Our tools Get support Partner with us API Terms of Service Slack Fund FAQ							

7. 表示されたポップアップにある、From an app manifest をクリック

‡ slack api		Q. Search	Documentation	Tutorials	Your Apps
Stack Opi Start learning	Your Apps Image: Specify of the	Q. Starch Create New App ck App Directory, please review our Slack App addition to the existing Developer Policy, API y or review process, you're confirming your greement and to providing addittonig were your app's scopes and settings. urel your app's scopes, and settings. up's basic info, scopes; p's basic info, scopes; p's to see an example: for? Sign in to another workspace.	Documentation 2	Tutorials	Your Apps
Slack Fund FAQ					

8. 作成先のワークスペースが聞かれるので、本手順で作成した任意のワーク スペース名を選択

‡ slack api		Q Search	Documentation	Tutorials	Your Apps
00 Start learning	Your Apps	Create New App pp Directory, please review our Slack App dition to the existing Developer Policy, API			
الله المعلمين المعلم المعلمين المعلمين الم المعلمين المعلمين المعلمين المعلمين المعلمين المعلمين المعلمين المعلمين المع معلمين المعلمين	TOS, and Brand Guidelines. By keeping your app in the App Directory or agreement to the Slack App Directory Agree Information for security review. If requested please send an email to feedback black com Direct Pick a workspace to develop your ag	review process, you're confirming your ment and to providing additional . If you don't agree with this Agreement, , and well remove your app from the App pp jour app			
Gov Slack Translated content JP	Q Filter app App Nar Sign Into a different workspace Step 1 of 3	ps workspace later. If you leave the my apps you've built for it. The leave the workspace.			
Stay updated Changelog Beta features Developer blog Roadmap @SlackAPI	Your App Configuration Tokens Learn about tokens Don't see an app you're looking for?	Generate Token			
Resources Our tools Get support Partner with us API Terms of Service Slack Fund FAQ					

9. YAML を選択し Next をクリック

10. コピーしていた manifest.yml の中身を貼り付けし、Next をクリック

il: slack a	pi		Enter app manifest below INTA		Documentation	Tutorials	Your Apps
	Start learning Automation	Your Ap	This is your app's manifest containing basic info, scopes, settings, and features. For help on how this works, you can check out our <u>documentation</u> or check out a few <u>examples</u> .	New App			
	Authentication	i If your Direct	YAML JSON 1 display_information: 2 name: spire-dev-chat	k App cy, API			
	III Surfaces	By kee	3 features: 4 app_home: 5 home_tob_enabled: true 6 message_tab_enabled: true	ur			
	グ Interactivity ト る APIs ト	inform please Direct	7 messages_tab_read_only_enabled: false 8 bot_user: 9 display_name: aspire-dev-chat 1 always_online: false	ent, e App			
	Workflows > Enterprise >	IAg	11 shortcuts: 12 - name: 進捗確認 13 type: global 14 callback_id: select-asignments				
	😤 Apps for Admins 🔹	Q Filter apps	15 description: 進捗の確認(一覧) 16 - name: 按案登録 17 type: global 18 callback_id: new-lesson-request				
	Reference	App Nam	19 description:新規授業登録 20 - name:課題登録 21 type:global 2 callback id: new-asignment-request				
	Translated content	asp	23 description:新しい課題登録 24 - name:チームチャンネル作成 25 type:global 26 callback id: new-team-request				
	Stay updated Changelog	Your Ar	27 description: チームチャンネル作成 28 - name: 質問 29 type: global 30 callback id: new-question-request	ken			
	Beta features Developer blog Roadman	Learn abo	31 description: 資間 32 oauth_config: 33 scopes: 34 bet:				
	@SlackAPI		35 - app_mentions:read 36 - channels:history 37 - channels:join 38 - channels:join				
	Our tools Get support		30 - channels:menage 39 - channels:read 40 - chat:write 41 - chat:write.public 41 - chat				
	Partner with us API Terms of Service Slack Fund FAQ		Step 2 of 3 Back Next				

11. Create をクリック



12. Install to Workspace をクリック

spire-dev-chat	Basic Information		
Settings			
Basic Information Collaborators Socket Mode Install App Manage Distribution	Building Apps for Slack Create an app that's just for your workspace (workspace) by following the steps below.	or build one that can be used by any	
Features	Add features and functionality	∕ ⊗ ∙	
App Home Org Level Apps Incoming Webhooks Interactivity & Shortcuts Slash Commands Workflow Steps OAuth & Permissions Event Subscriptions	Install your app Install your app to your Slack workspace to te interact with the Slack API. You will be asked option.	st it and generate the tokens you need to to authorize this app after clicking an install	
User ID Translation App Manifest NEW Beta Features	Manage distribution	•	
Submit to App Directory			
Review & Submit	App Credentials		
Give feedback Slack ♥	These credentials allow your app to access th share your app credentials with anyone, inclu- them in insecure ways.	e Slack API. They are secret. Please don't de them in public code repositories, or store	
Help	App ID	Date of App Creation	
Policies	A06CJP8VASF	January 4, 2024	
Our Blog	Client ID		
	6419044331942.6426790996899		

13. 権限の確認画面が表示されるので、許可するをクリック

<mark>‡</mark> slack

ວທ 77ປະ	は、このワークスペース「slackdemo」のメンバーにより作成され	はました。
	♥ ≠ 🎴	
ası —	pire-dev-chat が slackdemo Slack ワークス^ スにアクセスする権限をリクエストしていま す	
aspi	ire-dev-chat がアクセス可能な情報は?	
6	チャンネルと会話に関するコンテンツと情報	×
80	ワークスペースに関するコンテンツと情報	•
aspi	ire-dev-chat が実行できる内容は?	
Ē	チャンネルと会話でアクションを実行する	•
88	あなたのワークスペースでアクションを実行する	•
	キャンセル 許可する	

14. 左メニューの Basic Infomation をクリック

‡ slack api		Q Search	Documentation <u>Tutorials</u> Your Apps
Image: spire-dev-chat Image: spire-dev-chat Settings Basic Information Collaborators Socket Mode Instal App Manage Distribution	Basic Information Building Apps for Slack Create an app that's just for your workspace workspace) by following the steps below.	(or build one that can be used by any	
Features	Add features and functionalit	:y ⊗ ►	
App Home Org Level Apps Incoming Webhooks	Install your app	⊘ ►	
Interactivity & Shortcuts Slash Commands Workflow Steps	Manage distribution	•	
OAuth & Permissions Event Subscriptions User ID Translation App Manifest (NEW) Beta Features Submit to App Directory	App Credentials These credentials allow your app to access the share your app credentials with anyone, inclu- them in insecure ways.	he Slack API. They are secret. Please don't ude them in public code repositories, or store	
Review & Submit	A06C IP8VASE	January 4, 2024	
Give feedback	Client ID	, , ,	
Slack 🖤	6419044331942.6426790996899		
Help Contact	Client Secret		
Policies	•••••	Show Regenerate	
Our Blog	You'll need to send this secret along with your clie Signing Secret	ent ID when making your oauth.v2.access request.	
https://api.slack.com/tutorials		Discard Changes Sav	e Changes

15. App Credentials 欄にある Signing Secret の Show をクリック

Ann Home					
Org Level Apps	Install your ann				
Incoming Webbooks	install your app			0.	
Interactivity & Shortcuts					
Slash Commands	Manage distribution	1		•	
Workflow Steps					
OAuth & Permissions					
Event Subscriptions					
User ID Translation	App Crodontials	7			
App Manifest NEW	App Credentials				
Beta Features	These credentials allow your a	pp to access the Slack API. They are	e secret. Pl	ease don't	
	share your app credentials with	h anyone, include them in public co	de reposit	ories, or store	
Submit to App Directory	them in insecure ways.				
	App ID	Date of App Creation	on		
Review & Submit	A06CJP8VASF	January 4, 2024			
Cive feedback	Client ID				
Give reeuback					
Slack 💙	6419044331942.64267909	90899			
Help	Client Secret				
Policies	•••••		Show	Regenerate	
Our Blog	You'll need to send this secret alo	ng with your client ID when making you	ir oauth.v2.	access request.	
	Signing Secret				
			Show	Pegeperate	
			Show	Regenerate	
	Slack signs the requests we send Slack by verifying its unique signa	you using this secret. Confirm that each iture.	request co	mes from	
	Verification Token				
	2mos3amCfrykOvOv2r5G20	Che		Regenerate	
				Regenerate	
	strongly recommend using the ab	n can still be used to verify that request ove, more secure, signing secret instead	s come troi I.	n Slack, but we	
	App-Level Tokens				
	App-Level Tokens				
	App-Level Tokens	p to use platform features that apply	y to multip	le (or all)	
	App-Level Tokens	p to use platform features that apply API to list event authorizations. Feat	y to multip tures have	le (or all) distinct	

16. 表示された Signing Secret キーを保管しておく(後述の手順で使用)(★6)

App Home				
Org Level Apps	Install your app		⊘ ►	
Incoming vvebnooks				
Slash Commands	Manage distribution		•	
Workflow Steps				
OAuth & Permissions				
Event Subscriptions				
User ID Translation	App Credentials			
App Manifest NEW				
Beta Features	These credentials allow your app to access share your app credentials with anyone inc	the Slack API. They are secret clude them in public code repr	t. Please don't	
Submit to App	them in insecure ways.	sidde them in public code rep	usitories, or store	
Directory	Ann ID	Data of App Croation		
Review & Submit				
	AU6CJP8VASF	January 4, 2024		
Give feedback	Client ID			
Slack 🖤	6419044331942.6426790996899			
Help	Client Secret			
Contact	••••••	Sho	ow Regenerate	
Our Blog	You'll need to send this secret along with your c	lient ID when making your oauth	.v2.access request.	
	Signing Secret			
	f905d1e214c6c330bfebae5bbe978d0d	Sho	ow Regenerate	
	Slack signs the requests we send you using this Slack by verifying its unique signature.	secret. Confirm that each reques	st comes from	
	Verification Token			
	2mos3amCfrxkQvQy2r5G2Cbe		Regenerate	
	This deprecated Verification Token can still be u	used to verify that requests come	from Slack, but we	
	attongly recommend damp the above, more sect	are, alguning secret mateau.		
	App-Level Tokens			
	App-level tokens allow your app to use platf	form features that apply to mu	ultiple (or all)	
	installations-for example, the API to list eve	ent authorizations. Features h	ave distinct	
	scopes so request only the scopes for the fe	eatures you need. Each ann ca	an have a	
			Discard Changes	

17. 次に左メニューの OAuth & Permissions をクリック #slock opi

i: slack api	Q Search		Documentation	Tutorials	Your Apps
✓ aspire-dev-chat Settings Basic Information Collaborators Socket Mode Install App Manage Distribution Features App Home Org Level Apps Incoming Webhooks Interactivity & Shortcuts Slash Commands Workflow Steps Couch & Permissions Event Subscriptions User ID Translation App Manifest New Beta Features Submit to App Directory	OAuth & Permissions Advanced token security via token rotation Recommended for developers building on or for security-minded organizativ into token rotation allows app tokens to automatically expire after they're is your app code. View documentation. M At least one redirect URL needs to be set below before this app can into token rotation M At least one redirect URL needs to be set below before this app can into token rotation M The test one redirect URL needs to be set below before this app can into token rotation M At least one redirect URL needs to be set below before this app can into token rotation M At least one redirect URL needs to be set below before this app can into token rotation M At least one redirect URL needs to be set below before this app can into token rotation M At least one redirect URL needs to be set below before this app can into token rotation M At least one redirect URL needs to be set below before this app can into token rotation M At least one redirect URL needs to be set below before this app can into token rotation M At least one redirect URL needs to be set below before this app can into token rotation M At least one rota	ons - opting ssued within be opted			
Slack ♥ Help Contact Policies Our Blog	Redirect URLs You will need to configure redirect URLs in order to automatically generate Slack button or to distribute your app. If you pass a URL in an OAuth request (partially) match one of the URLs you enter here. Learn more.	the Add to st, it must			

 Bot User OAuth Token の copy ボタンをクリックし、コピーされた内容を 保管しておく(後述の手順で使用)(★7)

💤 slack api	Q Search	Documentation	Tutorials	Your Apps
🛒 aspire-dev-chat 🔹	OAuth & Permissions			
Settings Basic Information Collaborators Socket Mode Install App Manage Distribution Features App Home Org Level Apps Incoming Webhooks Interactivity & Shortcuts Staht Commands Workflow Steps Couth & Permissions User ID Translation App Manifest Trav Beta Features Submit to App Directory Review & Submit	Advanced token security via token rotation Recommended for developers building on or for security-minded organizations - opting inverse notation allows app tokens to automatically expire after they're issued within your app code. View documentation. Image: the second on the order of the second on the second organization allows app tokens to automatically expire after they're issued within your app code. View documentation. Image: the second on the order of the second organization allows app tokens to automatically expire after they're issued within you installed the app to your team. Image: the second organization of the second organization allows app tokens to automatically expire after they're issued within you installed the app to your team. Image: the second of the second organization or app. Learn more. Image: the second of the second organization or app tokens to automatically expire after they're issued within your app. Learn more. Image: the second of the second organization or app token you installed the app to your team. Image: the second organization or app tokens to your app. Learn more. Image: the second organization or app tokens			
Give feedback Slack ♥ Help Contact Policies Our Blog	Redirect URLs You will need to configure redirect URLs in order to automatically generate the Add to Slack button or to distribute your app. If you pass a URL in an OAuth request, it must (partially) match one of the URLs you enter here. Learn more. Redirect URLs You haven't added any Redirect URLs Add New Redirect URL			
19. Slack の画面で左メニューの App 欄にアプリが追加されていることを確認



20. メッセージの入力欄にあるショートカットキー(赤枠)をクリック



21. チームチャンネルの作成,課題登録,質問,授業登録が表示されることを確認(この時点での利用は不可)

		slackdemo 内を検索する	華 Q		I 🕄 😨
slackdemo - 🛛 🕜	# 教育pf ~			t 1	🗘 canvas
☞ canvas ◎ ファイル : Slack をブラウズする	+ 関連ページを追	10 F &			
 チャンネル # general # random # 教育が チャンネルを追加する ダイレクトメッセー test4(自分) →Mに仕事をする人を追加 App aspire-dev-chat アプリを追加する 					
	 (************************************	育pf チャンネルにようこそ では #教育pf についてどんなことでも話し合えます。ミーティングの をすま人を追加すま マンネル作成 フト - aspire-dev-chat - チームチャンネル作成 フト - aspire-dev-chat - 新しい講座登録	明催、資料の共有、チーム一体での意思決定ができます。 説明を編集 今日 v		
教音pí ~ ① ①	 (第) 質問 ショートカ (第) 授業登録 ヘート・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	ット・aspire-dev-chat - 質問 m & and and a conferences で選択 esc:キャンセル ② Di			► · ·
↓ 通知を受け取りたい場合には、	Slack に許可を与え	てください。通知を有効に <u>する</u>			×

1.4.11. OpenAI API のサービス登録

1.4.11.1. 概要

- 1. プラットフォームのチャットボットで利用する OpenAI の API のアカウン ト登録を行う
- 同じくプラットフォームでは IBM Watson を利用するがこちらは無料かつ教育 PF 向けのアカウントを使いまわす想定のため、サービス登録は不要
- 1. OpenAI の API は従量課金となるためクレジットカードの登録が必要となる
- 2. アカウント登録が完了後、API Key を発行する(Slack アプリから利用するため)

1.4.11.2. 手順

1. https://platform.openai.com/overview にアクセス

2. Sign up をクリック

S Overview Documentation API reference

Log in Sign up

Welcome to the OpenAI developer platform

Start with the basics



Watch the first OpenAl Developer Day keynote



3. Google で続けるをクリック

\$

Create your account

OpenAl Platform を使用するにはOpenAl にサイン アップしてください。 メールアドレス
続ける
アカウントをお持ちですか? ログイン
または
G Google で続ける
Microsoft Account で続ける
Apple で続ける

Terms of use | Privacy policy

4. Google の認証画面が表示されるので、管理者のアカウントを選択



5. 次へをクリック



6. 任意のアカウント名と生年月日を入力し、Agree をクリック

\$

Tell us about you

testuser
Organization name (optional)
01/01/2000
By clicking "Agree", you agree to our <u>Terms</u> and have read our <u>Privacy Policy</u>
Agree

7. アカウントが作成される





8. 画面左のメニューから Settings をクリック



9. 左メニューの Organization にある、Billing をクリック

10. 表示された画面のメニュータブから Preferences をクリック



11. クレジットカードの登録に必要な情報の入力を行い、最後に Save をクリッ ク

·		
\$		Billing settings
۶	Playground	Overview Payment methods Billing history Preferences
Ð	Assistants	Changes to these preferences will apply to future invoices only. If you need a past invoice reissued.
φ	Fine-tuning	please contact ar@openai.com.
Ð	API keys	Company name
	Files	It specified, this name will appear on invoices instead of your organization name.
መ	Usage	
ø	Settings	Purchase order (PO) number Your PO number will be displayed on future invoices.
	Organization	
	Team	Billing email
	Limits	Invoices and other billing notifications will be sent here (in addition to being sent to the owners of your organization).
	Billing	
		This the physical address of the company purchasing OpenAI services and is used to calculate any applicable also tax: Country O Address line 1 O Address line 2 O City Postal code State, county, province, or region State, county, province, or region Provare a basiness tax registrant, please enter your business tax ID here. Select type Save Save
П	Documentation	
Ø	Help	
000	All products	
0	Personal	



12. 次に左メニューの API Keys をクリック

13. Start verification \mathcal{E} クリック

5	•	API keys
۶	Playground	Verse energi A Di Levre ene l'este d'a terre. Dise energia statistica de entrational energia A Di Levre energia
ġ	Assistants	after you generate them.
¢,	Fine-tuning	Do not share your API key with others, or expose it in the browser or other client-side code. In order to
⋳	API keys	protect the security of your account, OpenAI may also automatically disable any API key that we've
	Files	iouna nas leaked publicly.
መ	Usage	Verify your phone number to create an API key Start verification
¢	Settings	
	Documentation	You currently do not have any API keys Create one using the button below to get started + Create new secret keys Default organizations My ub belong to multiple organizations, this setting controls which organization is used by default when making requests with the API keys above. Personal © Note. You can also specify which organization to use for each API request. See Authentication to learn more.
	Documentation	
8	Help	
80	All products	
0	Personal	

14. キーの作成にあたり、SMSを使った認証が必要となるため電話番号を入力

\$	API keys
 Playground Assistants Fine-tuning API keys Files Usage Settings 	Your secret API keys are listed below. Please note that we do not display your secret API keys again after you generate them. Do not share your API key with others, or expose it in the browser or other client-side code. In order to protect the security of your account, OpenAI may also automatically disable any API key that we've found has leaked publicly. Verify your phone number to create an API key Start verification
	Vou currently do not have any API keys Create one using the button below to get started + Create new secret keys Default organization If you belong to multiple organizations, when making requests with the API key Personal Create one using the button below to get started Send code
	Note You can also specify which organization to been a react Art negress, one Aurmenication to wait more
Documentation Help S All products	
Personal	

15. 入力した携帯番号に SMS が届くので認証コードを入力

16. Continue をクリック

\$	API keys
 Playground Assistants Fine-tuning APIkeys Files Usage 	Your secret API keys are listed below. Please note that we do not display your secret API keys again after you generate them. Do not share your API key with others, or expose it in the browser or other client-side code. In order to protect the security of your account, OpenAI may also automatically disable any API key that we've found has leaked publicly: Verify your phone number to create an API key Start verification
Q Settings	Vou currently do not have any API keys Create one using the button below to get stated + Create now secret keys Default organization When making requests with the API keys Personal 2 Note You can also specify which organization Create now secret keys Default organization Create now secret keys Default organization Personal 2 Note You can also specify which organization Create now secret keys Create now secret keys Default organization Create now secret keys Default organization Create now secret keys Default or get contact with the API or get contact with the API or get contact with the secret keys Default organization Create now secret keys Default organization Default organization
Documentation Help All products Personal	

17. もし作成するキー名を任意で設定したい場合は、キー名を入力し Create serclet key をクリック。特に指定がない場合、空欄で Create serclet

key をクリック

\$	API keys
 Playground Assistants Fine-tuning API keys Files Usage Settings 	Year received Notice specify the specified below. Please note that we do not display your secret API keys again after you generate them. Do not share your API key with others, or expose it in the browser or other client-side code. In order to protect the secret your your secret API keys Toreats new secret key Vercurrently do not have any API keys Create new secret keys Default organizations We belong to multiple organizations/ We remain a secret keys Vercurrently which organizations We how an also specify which organizations We how an also specify which organizations Create new secret key Note You can also specify which organizations (Partice You can also specify which organizations) (Partice You can
Documentation Help Ref All products Personal	

18. API の利用に必要な認証キーが作成されたので、コピーして保管しておく (後述の手順で使用)(★8)。保管ができ次第、Done をクリック

\$	API keys					
 Playground Assistants	Your secret API keys are listed below. Please note that we do not display your secret API keys again after you generate them. Do not share your API key with others, or expose it in the browser or other client-side code. In order to protect the security of your account, OpenAI may also automatically disable any API key that we've found has leaked publicly.					
ரி Usage	NAME KEY CREATED LAST USED 0					
 Settings 	Secret key sk86u3 2024Æ1月5⊟ Never 2 + Create new secret key Default organization					
	If you belong to multiple organizations, when making requests with the API key Create new secret key					
	Personal C Note: You can also specify which organization to Presses cave this secret key, you'll need to generate a new one. Image: Register of the secret key, you'll need to generate a new one. Image: Register of the secret key, you'll need to generate a new one. Image: Register of the secret key, you'll need to generate a new one. Image: Register of the secret key, you'll need to generate a new one. Image: Register of the secret key, you'll need to generate a new one. Image: Register of the secret key, you'll need to generate a new one. Image: Register of the secret key, you'll need to generate a new one. Image: Register of the secret key, you'll need to generate a new one. Image: Register of the secret key, you'll need to generate a new one. Image: Register of the secret key, you'll need to generate a new one. Image: Register of the secret key, you'll need to generate a new one. Image: Register of the secret key, you'll need to generate a new one. Image: Register of the secret key, you'll need to generate a new one. Image: Register of the secret key, you'll need to generate a new one. Image: Register of the secret key, you'll need to generate a new one. Image: Register of the secret key, you'll need to generate a new one. Image: Register of the secret key, you'll need to generate a new one. Image: Register of the secret key, you'll need to generate a new one. Image: Register of the secret key, you'll need to generate a new one. Image:					
Documentation						
Help						
88 All products						
Personal						

19. API Key の作成が完了

Playground	Your secret A PL	revs are listed below Please n	ote that we do not display.		revs again
Assistants	after you genera	te them.	ote that we do not display j		cyb uguin
✿ Fine-tuning	Do not share you	Ir API key with others, or expo	se it in the browser or othe	r client-side cod	e. In order to
API keys	protect the secu	rity of your account, OpenAl n	nay also automatically disa	ble any API key	that we've
Files	tound has leaked	i publiciy.			
) Usage	NAME	KEY	CREATED	LAST USED ①	
Settings	Secret key	sk8Gu3	2024年1月5日	Never	2
	+ Create new s	ecret key			
	Default orga	nization			
	when making rea	Quests with the API keys abov	e, sach API request. See Authentica	tion to learn more.	
Documentation					
Documentation Help					

1.4.12. Heroku の環境変数を設定

1.4.12.1. 概要

1. これまでの手順で保管してきた ID やキーを Heroku 環境に登録する (アプ リの環境変数として使用される)

1.4.12.2. 手順

1. Heroku で 1.4.8 で作成したアプリを表示

heroku.com Blogs Careers Documentation Support

HEROKU	Jun	np to Favorites, Apps, P	es, Spaces	III 😰
	(Љ) jops ≎ > ● demo-slack-app GitHub O ureyema-ac-jp/slack-app		☆ Open app Mon	• \$
	Overview Resources Deploy Metrics Activity Ac	cess Settings		
	Metrics (last 24hrs)	All Metrics ③	.atest activity <u>All Activ</u>	diy 🛞
			ymagour@jops.co.jp: Deployed 258d5c72 Jan 4 at 1:38 PM · v4	
	No Metrics data in the last 24 hours		A magour@jops.co.jp: Build succeeded Jan 4 at 1:37 PM · <u>View build log</u>	
			A gan 4 at 1:23 PM · <u>View build log</u>	
	Installed add-ons \$0.00/hour	Configure Add-ons ③	9 9 Jan 4 at 12:50 PM · V3	
	There are no add-ons for this app You can add add-ons to this app and they will show here. Le	arn more	ymagour@jops.co.jp: Enable Logplex Jan 4 at 12:44 PM · v2	
	Dyno formation -s0.010/hour	Configure Dynos 👁	jops: Initial release Jan 4 at 12:44 PM · v1	
	This app is using basic dynos			
	web npm start	ON		
	Collaborator activity	Manage Access ③		
	🥩 ymagour@jops.co.jp	2 deploys		
				52
				10

Terms of Service Privacy Cookies © 2024 Salesforce

2. Settings をクリック

HEROKU	Jump to F	avorites, Apps, P	is, Spaces	III 😰
	(10) jops ≎ > ● demo-slack-app GitHub O urayama-ac-jp/slack-app		☆ Open app More ≎]
	Overview Resources Deploy Metrics Activity Access	Settings		
	Metrics (last 24hrs)	All Metrics ③	atest activity <u>All Activity</u>	•
			magour@jops.co.jp: Deployed 258d5c72 Jan 4 at 1:38 PM · v4	
	No Metrics data in the last 24 hours		3 Jan 4 at 1:37 PM - <u>View build log</u>	
			ymagour@jops.co.jp: Build failed Jan 4-at 1:23 PM - <u>View build log</u>	
	Installed add-ons -\$0.00/hour Cont	fig <u>ure Add-ons</u> 🛞	D 😰 ymagour@jops.co.jp: Rollback to v1 Jan 4 at 12:50 PM · v3	
	There are no add-ons for this app You can add add-ons to this app and they will show here. <u>Learn m</u>	ore	magour@jops.co.jp: Enable Logplex	
	Dyno formation -\$0.010/hour	enfigure Dynos 👁	jops: Initial release Jan 4 at 12:44 PM · V1	
	This app is using basic dynos			
	web npm start	ON		
	Collaborator activity	Manage Access ④		
	🚱 ymagour@jops.co.jp	2 deploys		
heroku.com Blogs Care	ers Documentation Support		Terms of Service Privacy	Cookies © 2024 Salesforce

3. Config Vars 欄の Reveal Config Vars をクリック

HEROKU	Jump to Favorites, Apps, Pipelines, Spaces		
(w) jops ≎ >		☆ Open app More ≎	
Overview Resources Deploy Metrics	Activity Access Settings		
App Information	App Name demo-slack-app		
	Region 🔤 United States Stack heroku:22		
	Framework (2) Node.js GiHub repo Heroku git URL https://git.heroku.com/demo-slack-app.git		
Config Vars Config vars change the way your app behaves. In addition to creating your own, some add- ons come with their own.	Reveal Config Vars		
Buildpacks Buildpacks are scripts that are run when your app is deployed. They are used to install dependencies for your app and configure your environment. Find new buildpacks on <u>Heroku Elements</u>	(i) heroku/nodejs	Add buildpack	
SSL Certificates	SSL Certificates	Configure SSL	

4. KEY と VALUE に以下をそれぞれ入力し Add をクリック

KEY	VALUE
GITHUB_OWNER	1.4.1 で作成した organization 名
GITHUB_TOKEN	1.4.1 で作成した Github 用の認証キー(★1)
ASPIRE_GOOGLE_CREDENTIAL_ KEY	1.4.4 作成した Base64 の文字列(★2)

KEY	VALUE
LESSON_SHEET_ID	1.4.5 で作成した Google スレッドシート ID(★3)
LESSON_DRIVE_ID	1.4.5 で作成した Google ドライブ ID(★4)
SLACK_DOMAIN	1.4.9 で取得した Slack の URL(★5)
SLACK_SIGNING_SECRET	1.4.10 で取得した Signing Secret(★6)
SLACK_BOT_TOKEN	1.4.10 で取得した Bot User OAuth Token(★7)
OPENAI_API_KEY	1.4.11 で作成した API の認証キー(★8)
WATSON_ASSISTANT_API_KEY	SnmJmZa8YEEi8ei_9CJWazIbPm2BEmVuzHR4YGZ QAX2E
WATSON_ASSISTANT_ID	14d92ca5-803b-4d17-998e-9b59e9b6fdc6
WATSON_ASSISTANT_URL	https://api.us- south.assistant.watson.cloud.ibm.com/instances/437f1 3f6-5cb7-46ad-b4a9-b467ded68ec5a

1.4.13. Github Classroom で授業の登録

1.4.13.1. 概要

- 1. Github Classroom でプラットフォームの利用する学生や教員・外部講師を 管理するためのクラスを作成する
- 2. 事前に Google Classroom で受講対象の学生をあつめたクラスを作成してお くことで、Github Classroom へ学生の招待が容易になる

1.4.13.2. 手順

- 1. Github Classroom(https://classroom.github.com/classrooms)にアクセス
- 2. Sign in and get started をクリック

Back to GitHub.com	GitHub Support Contact GitHub
Classroom	Sign in
GitHub Classroom	
Automate your	
course and focus on	
teaching	
Managing and organizing your class is easy with GitHub Classroom. Track	
and manage assignments in your dashboard, grade work automatically, and help students when they get stuck— all while using GitHub, the	
sign in and get started	
Key Featur	es
Assess assignments	automatically
_	
	harshiniks × Latest commit failed (40/100) - 4 commits
Make grading painless.	Danielle Leong ✓ Latest commit passed 100/100 ↔ 8 commits
Save time by using automated testing to grade assignments. Tests run with every push. letting students see results immediately and	Don Okuda
make changes as necessary.	✓ Latest commit passed (100/100)
	Naomi Plasterer ✓ Latest commit passed (80/100) - ◇ 3 commits

3. Authorize GitHub Classroom をクリック

GitH	tub Classroom by GitHub would like permission to:
	Verify your GitHub identity (testuser4-ndkfaohgfa) Know which resources you can access Act on your behalf O Learn more
	Resources on your account Email addresses (read) View your email addresses Plan (read) View your subscription plan on GitHub Learn more about GitHub Classroom
	Cancel Authorize GitHub Classroom Authorizing will redirect to https://classroom.github.com
O 2024 GitHub, Inc	. Terms Privacy Security Status Docs Contact Manage cookies Do not share my personal information

4. <u>Create your first Classroom をクリック</u>



5. <u>1.4.1</u> で作成した organization をクリック



6. 任意のクラスルーム名を設定し、Create classroom をクリック

Classroom		GitHub Education	1
Assignment acceptance and starter code repositories will be changing s	soon. Review the changes and prepare your assignments.		
	New Classroom		
	Classroom name		
	testuser4-organization-classroom-52d624		
	Create classroom		

Classroom		C	itHub Education
Assignment acceptance and starter co	de repositories will be changing soon. Review the changes and prepare your assignments.		
	New Classroom Add Collaborators		
In	vite TAs and admins	Skip this for now	
1	First, invite TAs and admins to your GitHub organization. Organizations are managed on github.com, not classroom.github.com. In order to grant admin access, you must first add them as owners to your GitHub organization. testuser4-organization. Invite TAs and admins -		
2	Then, ask them to join this classroom URL. In addition to inviting them to the organization, you also need to send them the classroom invitation URL above to join your classroom. Once they sign in to GitHub Classroom using the invitation link, they will automatically be added to this classroom as admins.		
	https://classroom.github.com/classrooms/155634017-testuser4-organization-classroom-520624		

8. Google Classroom をクリック

New Classroom Add Students to Roster	
Connect to a learning management system Connecting GitHub Classroom to your institution's learning management system will allow you to automatically import your roster. Learn more about linking your Learning Management System	
Create your roster manually Enter your list of students, one per line.	
Student identifier	
Upload a CSV or text file	

9. 対象のクラスを選択し Link to Google Classroom をクリック

Connect to Google Classroom Select the Google Classroom that you want to connect to urayama-ac-jp-classroom-47579b.	
Bearch Google Classrooms	
 	1
○ 2023文科省遠隔クラス	
○ サーバプログラミングⅡB (Bクラス)	
○ サーバープログラミングⅡB (ゲーム)	
○ サーバプログラミングⅡB(Aクラス)	
Link to Google Classroom Skip	

10. Import from Google Classroom をクリック

Classroom			GitHub Education
▲ Assignment acceptance and starter code repositories will be changing soon.	Review the changes and prepare your assig	gnments.	
Classrooms / urayama-ac-jp-classroom-47579b			
urayama-ac-jp-clas ^{urayama-ac-jp} ☆ Assignments ◎ A Students ◎	STOOM-47579b	35	
Google Classroom integration was succ	esfully configured.	×	
Students			
Let's set up your roster The student roster allows you t Import students from your ins It looks like you are connected to G can automatically import your rosts It looks like you are connected to G can automatically import your rosts	to easily track student progress on yo titution ioogle Classroom. GitHub Classroom er for you!	ur dashboard. Or, create your roster by listing students Enter your list of students, one per line. Student identifier	
		Create roster	
O 2024 GitHub, Inc. Terms P	Yrivacy Security Status Docs	Contact GitHub Pricing API Training Blog	About

11. 対象のクラスルームが作成される

🖓 Classroom			GitHub Education
Assignment acceptance and	d starter code repositories will be changing soon. Review the changes and prepare your assignment	ients.	
Classrooms / urayama-ac-jp-clas	ssroom-47579b		
	urayama-ac-jp-classroom-47579b		
	Your classroom roster has been saved! Manage it here.	x	
	Assignments		
	Create an assignment to get started. Create an individual assignment to generate an assignment repository for each student to work from. Or, create a group residences of these to deduce the control of the student to sort for the student to sort f	Need to teach Git & GitHub fundamentals?	
	assignment and have students work collaboratively in groups from team repositories.	you to use to teach your students the fundamentals of Git & GitHub. Use starter assignment Learn more about the GitHub Starter Assignment	
	O © 2024 GitHub, Inc. Terms Privacy Security Status Docs	Contact GirHub Pricing API Training Blog Ab	sut

1.4.14. 教員や外部講師を GitHub と Githu classroom に招待する手順

1.4.14.1. 概要

- 管理者以外の教員や外部の企業様にプラットフォームに招待する際、 GitHub の organization に追加および、Githu classroom への招待 URL の取 得を行う
- 2. また Slack にも参加してもらう必要があるため、招待 URL を取得する

1.4.14.2. 手順

1. 1.4.1 で作成した Github の oraganization にアクセス

2. メニュータブにある People をクリック

Image: Control of the state of the stat	s A Teams A People 1	Q Type [] to search	> +•)⊙¶@☆			
testuser4-organizat	tion		Follow			
We think you're gonna We've suggested some tasks here in your organ	We think you're gonna like it here. Image: State of the state o					
Invite your first member Find people by their GitHub username or email address.	Customize members' permissions Set everyone's base permissions for your code.		You can hide the tasks we've suggested on this page and bring them back later. Discussions Set up discussions to engage with your community!			
Collaborative coding		See more about collaborative coding \Rightarrow	Turn on discussions			
Create a pull request Propose and collaborate on changes to a repository.	Create a branch protection rule Enforce certain workflows for one or more branches.		step1 ● CSS ∯0 Updated 5 days ago slack-app (Private) Empformt ∰0. Updated 5 days ago			
3. invite member をクリッ	• hypeGreet 120 Updated 3 days ago 3. invite member をクリック					
E C testuser4-organization		Q Type [] to search) - + • O th @ 💼			

verview 📮 Repositories 2 🗄 Projects	💮 Pa	ckages A Teams A People 1 🕄 Settings	
Organization permissions	0	Q Find a member	🕁 Export 👻 🗌 Invite member
Members	1	0	
Outside collaborators Pending collaborators		You are the only owner of this organization! We recommend a minim	num of two people within each organization have the owner role. X
		C Marthur	254 - Manharita -
Invitations		Members	2FA • Membership •
Failed invitations		testuser4-ndkfaohgfa	× 2FA 🛔 Private = Owner 0 teams 0 roles 😶
		-	

🚫 © 2024 GitHub, Inc. Terms Privacy Security Status Docs Contact Manage cookies Do not share my personal information

4. 表示されたポップアップに招待したいユーザのメールアドレスを入力し、 Invite をクリック

testuser4-organization		Q Type 🖉 to search	>_ + • O 11 @
🕽 Overview 📮 Repositories 2 🗄 Projects 🤤	Packages At Teams A People 1 1 18 Settings		
Organization permissions (?)	Q Find a member		± Export → Invite member
Members 1			
Outside collaborators	You are the only owner of this organization! We recommend a minimum	n of two people within each organization	have the owner role.
Pending collaborators	C		2FA - Membership -
Invitations			
Failed invitations	Invite a member to testuser4-organiz	zation Private -	Owner 0 teams 0 roles
¢	te30473ymagori@urayama.acjp Invite a billing manager Authenticate members with <u>SAML single sign-on</u> Ty ti in a 30-day trial of GitHub Enterprise.	Invite Information	

5. Owner を選択し、Send invitation をクリック

E C testuser4-organization		Q Type [] to search	>- + • O 🗈 🖻 🥶
ଳି Overview 📮 Repositories 🗄 Projects 🛇 Packages ମଧ୍ୟ Te	ams A People 🕸 Settings		
	Invite te30473y.magori@urayama.ac testuser4-organization	jp to	
	Give them an appropriate role in the organization and some teams to give access to repositories.	add them to	
	Role in the organization		
	O Member Members can see all other members, and can be granted access to re also create new teams and repositories.	positories. They can	
	Owner Owners have full administrative rights to the organization and have or repositories and teams.	omplete access to all	
	Send invitation		

💭 © 2024 GitHub, Inc. Terms Privacy Security Status Docs Contact Manage cookies Do not share my personal information

6. 【招待ユーザー画面】Github からメールが届くので、本文にある Josin @organization 名をクリック

≡	M Gmail	Q メールを検索		幸 ● アクティブ >	🤊 🅸 🏭 Google 🃾
Mail	/ 作成	< I O I I O G			1/1,157 < >
Mail Chat Meet	 ✔ 作成 ♥ 残信トレイ 779 ☆ スター(72) ③ スターズ中 ▶ 送信済み □ 下書き 25 > もっと見る ラベル + 	 CitHub]@testuser4-ndkf CitHub.nerepl@pitub.com> CitHub-nerepl@pitub.com> CitHub-nerepl@pitu	aohgfa has invited you to join the x @ testuser4-ndkfaohgfa has invi @ testuser4-organization @ testuser4-organization o @ testuser4-ndkfaohgfa has invi testuser4-organization o @ testuser4-organization o # testuser4-organization o # te	@testuser4-organiza nvited you to join n organization ited you to join the rrganization o join the @testuser4- b. head over 4- b. head over 4- b. check out @testuser4-	1/157 < > ition organization 🖶 🖸 658(1979) 🛧 🖬 ፤
			This invitation will expire in Join @tostuser4-organiz New to GitHub? GitHub is how people bui developers use GitHub to build personal project Note: This invitation was intended for te30473 you were not expecting this invitation, you @testuser4-ndkfaohgfa is sending you too them or report them for a Button not working? Paste the following I https://github.com/orgs/testuse4-orgs invitation_token=e91c342dff47e66c f44b2d7cb78via_email	17 days. Tation IIId software. Millions of ts. support their businesses, nologies. Learn more. <u>y.magori@urayama.ac.jp. If</u> can igone this email. If tany emails. you can block abuse. link into your browser: anization/invitation? d8cc3416d77035 I=1	
7. 【招待ユーザー画面】ブラウザに以下の画面が表示されるので Join organization 名をクリック

≡ C testuser4-organization		Q Type () to search	>_ + • 💿 🖪 🖨 ∔
$\widehat{\boxdot} \ \ \text{Overview} \ \ \square \ \ \text{Repositories} \ \ \boxplus \ \ \text{Projects} \ \ \textcircled{O} \ \ \text{Packages} \qquad \ \ \ \ \ \ \ \ $	People		
(<u>o</u>) Overview <u>i</u> Kepositones <u>II</u> Projects (<u>o</u>) Packages <u>A</u>	Propie Four ve been invited to the testuser4-organization Invited by testuser4-organization Invited by testuser4-organization Decline Converse of testuser4-organization may be able to I you have two-factor authentication enabled or no Your public profile information Cettan activity within this organization	n organization!	
	<u>Lenam accurry</u> within this organization Country of request origin Your access level to repositories within the organiza Your IP address <u>Opt out</u> of future invitations from this organization.	tion	
🔘 © 2024 GitHul	b, Inc. Terms Privacy Security Status Docs Contact Manage.coo	kies Do not share my personal information	

8. 招待ユーザーの操作が終わり次第、organization の Members をクリック

E 🖸 test	user4-organization		Q Type []) to search		>_	+ • •	n 🛛 💼
ကြ Overview မြ	Repositories 🗄 Projects	💮 Pa	kages A Teams A People 🚯 Settings					
	Organization permissions	?	Q Find an invitation	R	Role 👻	Source +	Invite member	
	Members	2					C . I	
	Outside collaborators		0 invitations				Sort +	
	Pending collaborators							
	Invitations		سی No matching invitation	ns				
	Failed invitations							

🔘 © 2024 GitHub, Inc. Terms Privacy Security Status Docs Contact Manage cookies Do not share my personal information

9. organization の Members に招待者が追加される

= 🔘 test	tuser4-organization			Q Type [] to search	- + • • • n 🖻 💼	
G Overview	Repositories 🗄 Projects	Pack	ages २३ Teams A People 🕸 Settings			
	Organization permissions	?	Q Find a member	🕁 Export 🗸	Invite member	
	Members	2				
	Outside collaborators Pending collaborators Invitations		Members	2FA ▼ Membership ▼		
				✓2FA A Private Owner O teams 0 roles ····	ns 0 roles ····	
	Failed invitations		testuser4-ndkfaohgfa	🗙 2FA 👌 Private 👻 Owner 0 tear	ns 0 roles	

🜍 © 2024 GitHub, Inc. Terms Privacy Security Status Docs Contact Manage cookies Do not share my personal information

- 10. 1.4.13 で作成した Github Classroom で作成したクラスにアクセス
- 11. メニュータブの TAs and Admins をクリック

ooms / urayama-ac-j	p-classroom-47579b		
	urayama-ac-jp-classroom-47579b urayama-ac-jp A Students 25 (TAs and Admins 1) & Settings		
	Your classroom roster has been saved! Manage it here. Assignments	×	
	Create an assignment to get started. Create an individual assignment to openate an assignment repository for each students work rom Cr. create a group assignment and have students work collaboratively in groups from team repositories.	Need to teach Git & GitHub fundamentals? The Claseroom team has created an assignment for you to use to teach your students the fundamentals of Git & GitHub.	
	Create an assignment	Use starter assignment	

12. Ask them to join this classroom URL に表示された URL をコピーし、招待したユーザに共有する

Classroom		GitHub Education
Assignment acceptance and starter code repositories will be changing soon. Rev	iew the changes and prepare your assignments.	
Classrooms / urayama-ac-jp-classroom-47579b		
urayama-ac-jp-classi urayama-ac-jp ☆ Assignments 0 A Students 25	room-47579b ?? TAs and Admins ① ⑧ Settings	
Classroom Admins and TAs	te30473y-magori Remove	
Invite admins	Invite TAs and admins to your GitHub organization Organizations are managed on github.com, not classroom, github.com, in order to grant admin access, you must first add them as owners to you GitHub organization, urayama-ac-jp. Invite TAs and admins to your GitHub organization	
	Ask them to join this classroom URL https://classroom.github.com/classrooms/93761502-urayama-ac-jp-classroom-475798 Joint to invitig the to the organization, you also need to send them the classroom invitigation URL above to join your classroom. Once they sign is to Github Classroom using the invitation link, they will automatically be added to this classroom a admine.	
O 2024 GitHub, Inc. Terms Priva	cy Security Status Docs Contact GitHub Pricing API Training Blog About	

1.4.15. 教員や外部講師を Slack に招待する手順

- 1.4.15.1. 概要
 - 1. 管理者以外の教員や外部の企業様に Slack に招待する際の待 URL を取得する

1.4.15.2. 手順

1. 次に Slack の招待 URL を発行するため、1.4.9 で作成した Slack にアクセス

2. 左上に表示されている赤枠のワークスペース名をクリック



3. メンバーを以下に招待をクリック

©	slackdemo 内を検索する 菜 Q	0 🔽
slackdemo ~ 🕜	#教育pf ~	canvas を試してみる
S slackdemo slackdemo-kgs6170.slack.co	ページを追加する m	
【 履歴全体はあと 74 日間表示でき Slack のフリーブランでは、送信から 以上が経過したメッセージとファイ、 表示になります。アップグレードの ョンを表示する メンバーを以下に招待: slackdemo チャンネルを作成する	ます 5 % D 日 ルにおす オプシ	
環境設定設定定	# 教育pf チャンネルにようこそ	
ツール ワークスペースを追加 ワークスペースを切り替える	 ・ ・	編集
デスクトップアプリを開く モバイル版アプリをダウンロード	● ■ test4 05:12 #約倍(「会加) 主 1 た	
モバイルでサインイン 以下からサインアウト : slackdemo	$I \Rightarrow \varphi = $	
教育pf ~		

4. 招待リンクをコピーするをクリックし、クリップボードに URL が保存される ため、招待したいユーザに共有する

C	slackdemo 内を検索する	≅ Q 💽
slackdemo - 🕑	# 教育pf ~	し 1 つ canvas を試してみる
ြ canvas Ҧ Slack コネクト ☺ ファイル ∶ Slack をブラウズする	+ 間達ページを追加する	
 テャンネル # general # random # 教育pf エー・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	slackdemoにメンバーを招待する ×	
 + チャンネルを追加する ・ ダイレクトメッセー ● 「軽に仕事をする人を追加 ▼ App ■ aspire-dev-chat + アプリを追加する 	支信が: 加爾@@gmail.com このチャンネル	生での意思決定ができます。 説明を編集
教育of ~ (● G)	t test 0:12 教育がに参加しました。 B I 6 Ø 住 注 臣 の 也 参覧がへのメッセージ 王 <u>A</u> ⑤ ④ D ♥ 乙	

5. 左メニューのチャンネルをクリックし、表示されたメニューから作成→チャンネルを作成するをクリック

©	slackdemo内を検索する	≅ Q	? 🔽
slackdemo × 🕜	# 教育pf ~	t canvas	を試してみる
ゆ canvas 励 Slack コネクト ⊗ ファイル : Slack をブラウズする	+ 関連ページを追加する		
 <i>F</i>ャンネル ~	チャンネルを作成する サイドバーセクションを作成する 第単 0 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	思決定ができます。 説明を編集	
	1月5日(金) ∨ 1 test4 05:12 素教育pf に参加しました。 B I ⊖ ⊘ 注 三 E ゆ 凹 #教育pf へのメッセージ + Aa ③ ④ □ ♀ □		N ~

6. チャンネルの名前に教師用を入力し、次へをクリック



7. 可視性がパブリックが選択されていることを確認し作成をクリック



8. メンバーの追加は後ほど行うため、今回は後でするをクリック



9. 教師用チャンネルが作成されたことを確認

	╚	slackdemo内を検索する	≩ Q		0 🔽
slackdemo ~	C	# 教師用 ~		t <mark>o</mark> 1	つ canvas を試してみる
 Canvas Slack コネクト ⇒ ファイル : Slack をプラウズする 		+ 関連ページを追加する			
 ▼ チャンネル # general # random # 教育pf # 教師用 * オポンネルをお知る △ 					
 デマンネルを加加りる ダイレクトメッセー test4 (自分) 一緒に仕事をする人を追加 App aspire-dev-chat 	ba	#教師用 あなたが今日にこのチャンネルを作成しました。ここが、#教師用の始まりです。説明を追加する &ー緒に仕事をする人を追加する			
★ アプリを注加する		◆日 マ t test4 1430 ■数時用に参加しました。 B I & ❷ 注 注 圧 ゆ 凹 単数時用へのメッセージ			
教師用 ~					> ~

10. 以下の手順は、招待したいユーザが Slack に参加後に実施

11. 左メニューの教師用チャンネルをクリックし、表示された画面上にあるチャンネル名横(赤枠)をクリック



12. 表示された画面のメニュータブからメンバーをクリック

٩			
slackdemo × 🕑	#教師用 ~	1 🔂 cany	ras を試してみる
(⑦ canvas ⑤ Slack コネクト ◎ ファイル : Slack をブラウズする	+ 回達ページを追加する ☆ △ 通知を有効にする G ハドルミーティング ~ チャンネル情報 メンバー1 インテグレーション 設定		
 ● チャンネル # general 	チャンネル名 編集 # 教師用		
# random # 教育pf # 教師用	トビック トビックを追加		
 キ チャンネルを追加する ダイレクトメッセー 	説明 編集 説明を追加 #教師用		
+ 一緒に仕事をする人を追加 ▼ App ■ aspire-dev-chat	あなたが今日にこの: 作成者: と一緒に仕事をす: 1000000000000000000000000000000000000		
+ アプリを追加する	TT JALUDOBLE 9 S		
	1 test4 14:30 ファイル 4戦励用に参加 今のところ、表示するファイルはありませんが、メッセージ欄にファイルをドラッグ&ドロップしてこの会話に追加すると、ここにファイルが表示されます。		
	#教師用へのメッセ + Ao の の D ゆ 7		
教師用 🗸 💿 😡			

13. メンバーを追加するをクリック



14. 招待したユーザのメールアドレスを入力し、追加をクリック

C			
slackdemo ~	#教師用~		1 口 canvas を試してみる
© canvas	+ 関連ページを追加する # 教師用 >	<	
ー 動 Slack コネクト	☆ △ 通知を有効にする		
◎ ファイル	チャンネル情報 メンバー1 インテグレーション 設定		
: Slack をブラウズする	Q メンバーを検索		
▼ チャンネル			
# general	メンバーを追加する		
# random	# 数師用		
# 教育pt	A testuser4@gmail.co.in X		
# #X00/H	a couser +@gman.co.jp ×		
- Hori Harana	 © この設定は管理者にのみ表示されます 		
 マイレクトメツセー foet/(白公) 	++ # fin 日 slackdemo に参加するメンバーを自動的に追加する		
 + 一緒に仕事をする人を追加 			
at Ann			
- App aspire-dev-chat	品 一緒に仕事をする		
+ アプリを追加する			
	test4 14:50		
	#教師用に参加		
	- 教徒日 への く かせ		
教師田。			

事業評価

「遠隔教育によるチームプログラミング導入モデル構築」事業の評価

全体事業の概要

1.1. 事業の概要

クラウド上に無料または安価な既存サービス・アプリケーションを組み合わせた遠隔教 育プラットフォームを構築する。下記にその概念図を示す。



当事業では、当該プラットフォームを使用し、専門学校の学生に演習課題を取り組ませ、 遠隔によるプログラミング授業が対面授業と同等の効果があることを検証するとともに、 企業レベルのプログラミング能力育成、企業と連携してのインターンシップへの活用を企 図した実証を行う。

1.2. 事業スケジュール

当事業は3年事業として発足した。令和3年、4年度事業は終了し、今期が事業の最終 年度である。事業スケジュールを以下に示す。

項目	令和3年度	令和4年度	令和5年度
調査	 専門学校プログラミング 教育調査 プログラマ育成実態調査 		
講義ユニット			・開発 ・実証
演習ユニット	 一次開発 実証	・ 二次開発 ・ 実証	
実習ユニット		・ 一次開発 ・ 実証	・ 二次開発 ・ 実証
学習管理 ユニット	 一次開発・実証	・ 二次開発 ・ 実証	・ 三次開発 ・ 実証
教員養成 ユニット			・開発 ・実証

2. 令和5年度「遠隔教育によるチームプログラミング導入モデル構築」事業の評価

「遠隔教育によるチームプログラミング導入モデル構築」事業全体の評価の前に、まず、 令和5年度の単年度事業評価を行う。令和5年度事業で計画された事業内容は以下。

- ① 実習ユニット完成版の開発・検証
- ② 学習管理ユニット完成版の開発・検証
- ③ 講義ユニットの開発・検証
- ④ 教員養成ユニットの開発・検証
- ⑤ 本事業の自律的運用や成果の普及についての検討
- ⑥ エビデンスに基づきプロジェクト目標の達成度を客観的かつ定量的に評価
- ⑦ 本事業成果の公開と普及

このうち、①、②、③、④は遠隔教育プラットフォームのそれぞれのユニットの成果物を 完成させることとその検証である。最初に①,②、③、④をまとめて「実習ユニット完成 版の検証」として評価し、⑤、⑥、⑦は個別に別途評価する。

2.1. 「実習ユニット完成版の検証」に関する評価

実習ユニットは企業連携学習(インターンシップでの活用)での利用を目的としている。 インターンシップは学生の「就業体験」を意図したものだが、セキュリティ上の問題で企 業現場での「就業体験」が難しくなってきた昨今、セキュリティ上問題ない当プラットフ ォームを利用し、企業担当者の参画を得て、企業提供の教材での実習を企画した。実習ユ ニットはモブプログラミング手法を採用する。モブプログラミング手法はチームでの開発 である。企業がインターンシップを通じ評価したいのは学生のプログラミング能力もさる ことながら、むしろ、チームでの学生の取組姿勢、協調性、リーダーシップ、コミュニケ ーション能力などである。そうした学生評価を可能にするのが令和5年に追加したチーム ワーク評価機能である。こうした実習ユニットの意義を理解した上で、評価を進める。 2.1.1. 実習ユニット完成版の検証結果サマリー

以下に4校における実証ユニットの検証で行った課題の取組結果サマリーを示す。

学校名	形式	完了課題数 平均	実施ターム数 平均	順調度平均 (1 不調・・・5 順調)	メンバー 参加度 平均
D 坊	対面	2.6	15.2	3.1	96%
D 校	遠隔	5.0	11.4	3.7	85%
E校	遠隔	4.4	7.0	3.2	79%
F校	遠隔	5.0	31.0	3.0	93%
G 校	遠隔	5.1	14.8	3.7	100%
全体平均		4.5	16.2	3.3	91%

完了数はほぼ平均化されているが、ターム数はそれぞれ大きく異なる。時間に制約されな い遠隔教育の特質と言えるのだろう。モブプログラミングについては各グループとも順調 度、メンバー参画度も高水準で、全校とも遠隔でのチームプログラミング実習ユニットを 使いこなせていると評価できる。ただ、対面での完了数の低さと生産性の悪さは異常であ る。令和4年度での実習ユニットの検証は一校だったが、令和5年度での実習ユニットの 検証は実際の企業の参画を得て、生産性とか品質はともかく全ての学校で一定の課題を完 成させることができた。このことは専修学校において遠隔教育プラットフォームを使って のチームプログラミング実習に支障がないことを示している。

2.1.2. 実習ユニット完成版の検証に関する目的と評価

実習ユニット完成版の検証目的は下記である。

- 令和5年度に追加した上記成果物の有効性を確認
- 企業連携実習(インターシップへの活用)を可能にする
- 対面と同程度の効果がある遠隔実習を可能にする

目的一つ一つについて評価する。

- 2.1.2.1. 「令和5年度に追加した上記成果物の有効性を確認」目標に関する評価
 - 完成版実習ユニットについて

完成版実習ユニットに追加した機能は以下。

- ▶ 品質評価機能
- ▶ チームワーク評価機能

品質評価機能は問題なく使用されたが、自動テストを流して全て通ることだけ を確認する品質評価なので、企業並みの品質評価には物足りない。チームワーク 評価機能については次項(「企業連携を可能にする」に関する評価)に記述。

● 完成版学習管理ユニットについて

完成版学習管理ユニットに追加した機能は以下。

- ▶ チャットボット質疑応答項目を追加
- ▶ チャットボット支援機能の追加
- ➤ ChatGPT との連携機能

令和5年度事業でチャットボット機能を強化したが、4校での実習ユニットの 実証結果では、チャットボットの利用率は依然として低い。4校のうち2校のチ ャットボット利用はゼロで他の2校の有効利用は13件、令和4年の演習ユニッ ト検証では2件だったので多少はよくなっているが未だ利用率は低い。令和4年 の質問全体数のチャットボット利用率は4%、令和5年の質問全体数は明らかに なっていないが数%と推量できる。チャットボットの利用は教員の演習負担軽減 に重要な役割を担っているので利用率の改善は必須である。

講義ユニットについて

講義ユニットとして開発した機能は以下。

- ▶ チームプログラミング解説動画
- ▶ MVC モデル解説動画
- ▶ テスト設計解説動画
- ▶ 理解度解説動画

開発した動画を4校で視聴した。結果の理解度をテストした結果は3動画とも 良好(それぞれ平均で75点前後)。ただ、フレームワークの解説動画がないのは 違和感を覚える。企業はフレームワークの使用を100%肯定しているし、学校側 は穴埋め方式の課題では学生がフレームワークを理解して回答しているかどうか 疑わしいとコメントしているのでフレームワークを理解できる解説動画は必須で ある。

● 教員養成ユニットについて

教員養成ユニットとして開発した機能は以下。

- ▶ プラットフォーム取扱説明書の作成
- > 教員養成動画の作成

成果物の作成は完了したが令和 5 年度の実証事業には間に合わなかった。学校 側の「プラットフォームの導入のし易さ」については低評価であり、学校側、企 業側の「運用のし易さ」についても評価が分れ、半数以上の学校、企業が低評価 としている。開発した動画を事前に見ることが出来れば、評価が上がるものと推 量できるので、実証できずに残念であった。

2.1.2.2. 「企業連携実習(インターシップへの活用)を可能にする」目標に関する評価 新機能を追加した完成版実習ユニットの評価のキーポイントは企業連携実習(インター ンシップ)の可能性にある。当初の企画では企業提供のプログラミング課題での実証だっ たが、企業からの課題提供はなく、令和 3 年度に開発した演習課題を利用したので、企業 側の求めるプログラミング能力があるかどうかを判定するのは難しかったかも知れない。 また、令和 5 年開発のチームワーク評価は個々の学生がチーム内でどのように活躍したか をチームで評価できるようにしたものである。チームの成果とともに個々の学生の取り組 み姿勢が判るようになったのである。これは企業側がこの実習ユニットを実施し、そのチ ームワーク評価を活用すればインターンシップの一環として有益な学生評価情報となると いう期待だった。しかし、実習ユニットをインターンシップに活用することに対する企業 側の評価はマチマチで、全体的には低評価だった。企業側はチーム評価機能で個々の学生 を評価するのは限界があり、個々の学生がどのようにチームに参画しているのかを実際に 見なければ、インターンシップでの利用は難しいという意見が上がっていた。学校側はチ ーム評価機能については高評価だったが、学生にとっては「社会に出る前に仕事の場を体 験してみる」というインターンシップの目的に適うものではなかった。

2.1.2.3. 「対面と同程度の効果がある遠隔実習が可能」目標に関する評価

今回の富山情報ビジネス専門学校で行われた実習ユニットの検証における対面と遠隔の 対比検証結果には疑問が残る。対面の完成数は半分、しかも、完成までの時間は遠隔より 1.4 倍かかっている。他 3 校の遠隔での検証結果もほぼ富山情報ビジネス専門学校の遠隔 での検証結果と変わらない。対面だけ同じプラットフォーム、同じ課題でパフォーマンス が極端に悪いのは何らかの特殊事情があったものと考えられる。対面の結果はともかく、 チームプログラミングを遠隔で実施したことは画期的である。ひとつのプログラムソース をチームでシェアして議論しながら開発できることを 4 校の実証で証明した。ただ、チー ムの活動に必須となるリアルタイム性にやや問題ありとの指摘があったので改善を要する。 2.1.3. 本事業の自律的運用や成果の普及についての検討

令和 5 年度事業では 4 社の IT 企業の参画を得たので、一定の普及効果はあったが、コ ンソーシアムを構築し、持続的なプラットフォーム運用モデルを確立するまでには至って いない。将来的には最近脚光を浴びている DAO(分散型自律組織)による運用も考えら れるかもしれない。

- 2.1.4. エビデンスに基づきプロジェクト目標の達成度を客観的かつ定量的に評価 当該項目は3年間の事業全体についての評価であるので、後述する。
- 2.1.5. 本事業成果の公開と普及

成果物報告会は令和6年2月9日に実施予定。

HP や YouTube による成果物の公開や動画コンテンツによる事業紹介については未定。

2.2. 令和5年度事業全体の評価

令和 5 年度事業で計画していた事業内容についてはそれぞれに多少の課題が残るが、ほ ぼ完了している。上記個別評価をまとめると以下である。

	令和5年度事業内容	評価	コメント
1	実習ユニット完成版の開発・検証	\bigtriangleup	インターンシップ利用に
			課題が残る
2	学習管理ユニット完成版の開発・検証	0	チャットボットの利用率
			に課題が残る
3	講義ユニットの開発・検証	0	更なる講義メニューの充
			実が必要
4	教員養成ユニットの開発・検証	\bigtriangleup	検証は行われなかった
5	本事業の自律的運用や成果の普及について	×	実施していない
	検討		
6	エビデンスに基づきプロジェクト目標の達	0	4項参照
	成度を客観的かつ定量的に評価		
7	本事業成果の公開と普及	\bigtriangleup	普及施策の不足

3. 事業全体の評価

当事業は令和3年度から始まり令和5年度に終了する3年間事業である。令和5年は最後の年度であり、3年間の事業全体評価を行う。評価は事業目標を達成したかどうかで評価する。本来なら事業の定量的、定性的目標値に対し、評価すべきであるが、本事業の目標は下記の文章であり、目標値は掲げられていない。

(1) 事業目標



13

(a)対面と同等な教育効果を得るだけでは無く、遠隔授業の特性を活かして

・学生のレベルに応じて楽しく学習できる環境を提供する

- ・企業レベルの高品質なプログラミングを実現する
- ・IT企業も参加できる環境を提供する
- ・教員が簡単に導入でき、学習状況を容易に管理できる環境を提供する
- ・手間のかかる演習指導の負担を下げる
- (b)教育環境を公開することで
- ・全国のIT教員が利用、交流し、プログラミング教育の向上を図る
- ・IT企業と学生が交流し、インターンシップ、コーオプ教育の実現、就職マッチングを 実現する

・IT企業と教員が交流し、最新のIT知識、情報を教育に反映する

以上の目標は長いので咀嚼分解し、以下の7つの目標に集約する 遠隔教育プラットフォームの構築・利用を前提とし、

- 1) 遠隔授業が対面と同等の教育効果を得ることができる
- 2) 学生のレベルに合う学習、かつ、学生が楽しく学習できる
- 3)企業レベルの品質を実現するプログラミング能力を育成できる
- 4) 教員が簡単に導入でき、学習管理でき、運用できる
- 5) 教員の演習指導の負担軽減
- 6) IT 企業と学生が交流し、インターンシップ利用、コーオプ教育、就職マッチング に利用できる
- 7) 全国の IT 教員間、及び IT 企業が交流し、プログラミング教育向上を目指すプラ ットフォームとする

上記目標を横軸に並べ、目標達成するために開発、及び利用した手法・考え方を縦軸に並 べた関連図を下記に示す。

成果物	手法・考え方	1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)
プラットフォーム		0			0	0		
演習ユニット		0	0	0				
実習ユニット		0		0			0	
	モブプロ		0				\bigcirc	
	品質管理			0				
学習管理ユニット		0			0	0		
講義ユニット				0				
教員養成ユニット					0			
PF 普及施策								\bigcirc
	オープン							0

注)プラットフォームに搭載されたベースソフトウエアを指す

以降、上記7つの目標項目について評価する。

3.1. 個別目標の評価

- 3.1.1. 「1) 遠隔授業が対面と同等の教育効果を得ることができる」についての評価 遠隔事業と対面授業を対比する実証は事業期間中3度実施された。
 - 令和3年度事業: 富山情報ビジネス専門学校で令和3年に開発した演習ユニットで実施
 - 令和4年度事業: 富山情報ビジネス専門学校で令和4年に開発した実習ユニットで実施(使用した演習課題は令和4年開発の演習ユニット完成版課題を使用)
 - 令和5年度事業: 富山情報ビジネス専門学校で令和5年に開発した実習ユニット完成版で実施(使用した演習課題は令和3年開発の演習ユニット課題を使用)

令和3年度事業での比較では同条件で実施した課題2個についての完了数はほぼ同等だが、 完了までの時間は対面の方が圧倒的に速い。これは生産性が悪いというより、時間の制約 に囚われない遠隔の利点とも言えるが実体は分からない。

令和4年度事業では課題の途中まで(レベル0から2)、個人で回答し、レベル3から はチームで課題に対応している。データはチームで行ったレベル3以降で取得し比較して いる。対面では5チーム全てがレベル3-2の途中で終わっている。遠隔では5チーム中 2チームがレベル3-2をクリアし、レベル3-3の途中で終わっている。作業時間は対 面では平均2.1時間、遠隔ではバラツキがあるものの平均4.1時間と対面のほぼ倍である。 両者を比較するに足る品質、完了時間のデータが不十分だが、対面より遠隔が劣っている とは言えない。

令和5年度事業の富山情報ビジネス専門学校での結果では、対面でのパフォーマンスは 極めて悪い。令和5年度単年度評価で述べた通り、何らかの特殊事情があったと考えられ る。

分析不足と正確に比較するに足るデータ不足で結論を出すのは困難。但し、令和4年度 事業で3校が参加した遠隔での完成版演習ユニットの実習では、問題なく実習をこなすこ とができている。完成数はレベル3-1まで完了した学生が最も多く、ほぼ全てに回答で きた学生も10人以上あったことを鑑みれば、遠隔での演習が対面での演習と同等の教育 効果があると評価できる。

3.1.2.「2)学生のレベルに合う学習、かつ、学生が楽しく学習できる」についての評価 演習ユニットは令和3年と令和4年にそれぞれ開発された。令和3年はフレームワーク を使った穴埋め式で比較的容易な演習である。令和4年開発の完成版演習はフレームワー クに加え MVC モデルを理解させることを目的とし、レベル2までは穴埋め方式で、レベ ル3からは登録した実績の紹介とメンテナンスという実際の開発現場でもよくある課題と なっている。一歩一歩スパイラル式に課題を解いて理解を深めるよう、よく練られた実践 的な演習である。学生のレベルに合わせて、二つの演習を選択すればいいし、令和4年度 開発の演習ではレベルの低い学生には時間をかけて完了するよう指導すれば効果があると 思われる。挫折せず一歩一歩進捗を実感できれば楽しく学習できることにも通じるだろう。

また、チームプログラミングは全員が自由に意見を出し合って、全員が共通の理解の下 にチーム全体でプログラミングを進める手法である。各個人には役割が与えられ、その役 割は一定の間隔で交替し、全員が全ての役割を担う。決して落ちこぼれを生まない方法で、 学生のコメントにも皆で作業することが楽しいという意見があった。チームプログラミン グは学生にとって楽しく学習できる効果的な手法である。

3.1.3. 「3)企業レベルの品質を実現するプログラミング能力を育成できる」に関する評価

演習ユニットは企業におけるシステム開発で使用されるフレームワークを使用している。 また、ソフトウエア設計のデザインパターンとして広く利用されている MVC モデルに則 った実践的なプログラミング演習になっているので企業レベルのプログラミング演習と言 える。更に実習ユニットには企業自身がプログラミング課題を組み込むことが出来るので ほぼ企業レベルのプログラミング実習ができる(但し、当事業では企業提供のプログラミ ング課題を使用しなかった)。

品質に関しては、実習ユニットに組み込まれた品質評価機能は提供された自動テストの 結果が全て通るかの判定だけなので企業レベルの品質を実現するには足りない。プログラ ム品質を担保するために企業は様々な品質管理手法を使っている。例えば、テストケース を洗い出すことが必要になる、テストにはブラックボックステストやホワイトボックステ ストがあり、ホワイトボックステストのケースを洗い出すためには、条件網羅分析や境界 値分析など様々な手法がある。或いは、テスト結果を評価するのにテスト密度、バグ密度 での評価手法など企業レベルの品質確保は単純ではない。通常プログラミング工程はコー ディングよりテスト設計とテスト実施・評価に相当の時間をかけている。プラットフォー ムではコーディングしか念頭に置いていない。講義ユニットでテスト設計を解説している が、実際の演習にもテスト設計の一端を行えるようにプラットフォームに組み込むべきで ある。そうでないと企業レベルの品質を実現できるプログラミング能力を獲得できるとは 言えない。

「4)教員が簡単に導入でき、学習管理でき、運用できる」に関する評価 3.1.4.

令和3年では1校の専門学校、令和4年では4校の専門学校、令和5年でも4校の専門 学校に導入し、対面、遠隔、チームでの実証講座を開講し運用してきた。令和5年度は4 社の IT 企業の参画を得てインターンシップ教材として共に運用に参加している。年度を 重ね、改善を重ねてきたので「教員が簡単に導入でき、学習管理でき、運用できる」こと は「簡単に」を除けば立証されている。令和5年度におけるアンケートでは教員の導入の し易さについて低評価であり、教員、企業側の運用のし易さについては評価が分れそのう ち半分は低評価だった。多くの教員、企業がプラットフォームを構成するソフトウエアの 基本的な知識不足や導入・運用の手順書の不備を指摘していた。実証には間に合わなかっ たが令和5年度事業の教員養成ユニットで開発した「プラットフォーム取扱説明書」と 「教員養成動画」で低評価を克服できるものと期待できる。

3.1.5. 「5)教員の演習指導の負担軽減」に関する評価

遠隔でのプログラミング演習に必要な機能を備えたプラットフォームを開発している。 ソフトウエア構成は以下。



これらのソフトウエアの組み合わせで、

- 授業準備(授業用クラスの生成、学生の開発環境の生成など)
- 教師による課題の提示、学生による課題の実施、品質確認
- 課題の進捗と採点の登録
- 教師―学生、学生-学生間のコミュニケーション

などを実施でき、教師の負担は軽減される。

特に、負担の大きい学生からの質問に関しては、令和5年度事業では ChatGPT と連携す るなどチャットボットの充実を図った。しかし、令和5年の実証ではまだまだ使用率は高 くなく、更なる改善が求められるところである。

3.1.6. 「6) IT 企業と学生が交流し、インターンシップ利用、コーオプ教育、就職マッ チングに利用できる | に関する評価

令和5年の実習ユニット実証は企業学習(インターンシップ)での利用を目的に4社の IT 企業の参画を得て実施された。本事業で意図したチーム開発によるチームワーク評価で は企業のインターンシップとして使用するには課題が残る(令和5年度事業評価を参照さ れたい)。今後、更なる検討を要する。就職マッチングについては令和4年度に就職マッ チング用ポートフォリオを実習ユニットに実装し、一定の成果は期待できる。

3.1.7. 「7)全国の IT 教員間、並びに IT 企業が交流し、プログラミング教育向上を目 指すプラットフォームとする」に関する評価

全国の IT 教員や、専門学校との連携教育を模索する IT 企業が当該プラットフォームを 通じて交流できれば当該プラットフォームの価値は増大する。それには当該プラットフォ ームの認知度を上げることが大切で、成果報告会だけでは足りない。当事業で計画されて いた YouTube による動画配信なども積極的に活用すべきである。

当該プラットフォームはオープンである。どの専門学校でも使える。新たな教材を開発 し、当プラットフォームに組み込む専門学校も出てくるだろうし、企業との連携教育での 企業提供の教材も共有できる可能性もある。更に、当該プラットフォームを利用すれば 様々な追加要望が出てくる、それらの新機能を誰でも簡単に追加開発できるオープンな開 発プラットフォームとすることができればプラットフォームの価値は上がる。オープンな プラットフォームは成長し、その価値を上げることができるのである。オープンな当該プ ラットフォームをより成長させ、どのような組織でどのように運営し、より価値あるもの にしていくかの計画作りが求められる。 3.2. 全体事業評価のまとめ

事業目標の達成度の評価をまとめる。

	目標	評価	コメント
1)	遠隔授業が対面と同等の教育効果を得るこ	\bigcirc	
	とができる		
2)	学生のレベルに合う学習、かつ、学生が楽	\bigcirc	
	しく学習できる		
3)	企業レベルの品質を実現するプログラミン	\bigtriangleup	品質評価機能だけでは不足
	グ能力を育成できる		
4)	教員が簡単に導入でき、学習管理でき、運	\bigcirc	教員養成ユニットの実証未
	用できる		完
5)	教員の演習指導の負担軽減	\bigcirc	チャットボットの利用促進
			策が必要
6)	IT 企業と学生が交流し、インターンシップ	\bigtriangleup	インターンシップの利用に
	利用、コーオプ教育、就職マッチングに利		は更なる改善が必要
	用できる		
7)	全国の IT 教員間、及び IT 企業が交流し、	\bigtriangleup	PF の運用方法が未定
	プログラミング教育向上を目指すプラット		
	フォームとする		

各目標を評価したが、当プロジェクトで開発した遠隔教育プラットフォームの充足度を 評価する。

成果物	手法・考え方	評価	コメント
ベースプラットフォーム		0	
演習ユニット		0	
実習ユニット		0	
	モブプロ	\bigtriangleup	企業連携では不足
	品質管理	\bigtriangleup	企業レベル未達
学習管理ユニット		0	
講義ユニット		0	
教員養成ユニット		\bigtriangleup	実証できなかった
		\bigtriangleup	成果発表のみ
PF 普及施策			
	オープン	0	今後の運用が課題

遠隔教育プラットフォームは事業目標満たすための機能をほぼ備えていると言える。但し、 企業連携機能、品質管理機能に関しては今後、更なる改善を要する。更に付け加えれば、 オープンな当該プラットフォームを今後どのように運用し、成長させていくのかという長 期的な計画が必要であろう。

4. 終わりに

当事業はその目標を概ね達成できたと評価できる。当事業の表題は「遠隔教育によるチ ームプログラミング導入モデルの構築」である。従来からプログラミング教育はいくらで もあったが、当事業のキーワードは「遠隔」と「チーム」にある。

「遠隔」については令和 3 年から実践してきた多くの遠隔実証を通して、対面と変わら ない遠隔授業の実現に当プラットフォームは十分対応できた。特にチームプログラミング が遠隔でも可能という検証結果は画期的だった。

一方の「チーム」については企業と連携するインターンシップで利用しようとした。し かし、開発したチームワーク評価では企業が採用するための学生評価には不足というのが 企業側の意見だった。学校側が行う学生評価には有効ではあるが。当事業で採用した「チ ーム | とはモブプログラミングと呼ばれるアジャイル開発で使われる手法である。アプリ ケーション開発ではアジャイル参加者全員が同じ知識を同期化し、共有する必要がある。 複雑なアプリケーションになればなるほどチーム全員の一致した共通認識が重要になる。 モブプログラミングはこうした複雑なアプリケーション開発をチームで効率的に行うため に考え出された手法である。従って、当プロジェクトのような単純明快な演習問題にモブ プログラミングを適用する意味は本来ない。只、知識の共有化や均一化が図られるし、チ ーム内の役割をローテーションすることで、学生の落ちこぼれを防ぐという教育面での効 果が期待できる。またモブプログラミングはひとつの目標に向かって協力し合うことでメ ンバーのモチベーションが上がるという利点もある、現に学生コメントには「楽しかった」 という感想もあった。当事業で「チーム」として、モブプログラミングの実証を行ったこ とは興味深い。インターンシップの利用では高い評価を得られなかったが、教育面では効 果があった。モブプログラミングを教育に利用するという発想は斬新で有効だったのであ る。

最後に、プログラミングの位置づけが変わりつつある。局面化技法に代わってアジャイ ルが台頭してきた。アジャイルではプログラミングという工程はなくなり、プログラマー という職種もない。また、最近のクラウドネイティブというアーキテクチャーでは従来の モノリシックと言われる複雑で大きなプログラムはマイクロサービスという小さなプログ ラムに分割される。プログラムは小さく単純になる。その小さなマイクロサービスをいく つも組み合わせてアプリケーションを作るようになる。アプリケーションの作り方が大き く変わるのである。当然プログラムの開発環境も変わる。更に、現代はノンコードとか RPA (Robotic Process Automation)が伸長している。今後、アプリケーションは、蓄積 された、或いは市販されているマイクロサービスを組み合わせ、ノンコードとか RPA を 利用して構築されるかも知れない。アジャイルやクラウドネイティブでのアプリケーショ ン開発、ノンコードや RPA の台頭はプログラミングの位置づけを変える。新たな環境に 即したアプリケーション開発に対するプログラミング教育システムも変わらなければなら ない。しかし、どんな環境になろうともプログラミングが消えるわけではない。当プロジ ェクトのプラットフォームも新しい考え方を取り入れて、成長していかなければならない。

以上

令和5年度「専修学校における先端技術利活用実証研究」 専修学校遠隔教育導入モデル構築プロジェクト

遠隔教育によるチームプログラミング導入モデルの構築

事業成果報告書

令和6年2月発行

学校法人浦山学園 富山情報ビジネス専門学校 〒939-0341 富山県射水市三ヶ613 TEL:0766-55-1420 FAX:0766-55-0757

●本書の内容を無断で転記、掲載することは禁じます。