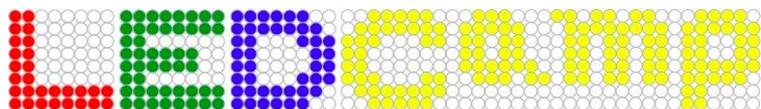
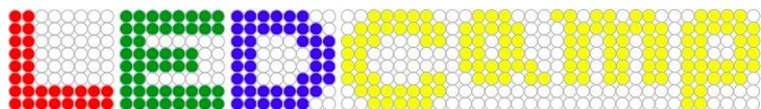


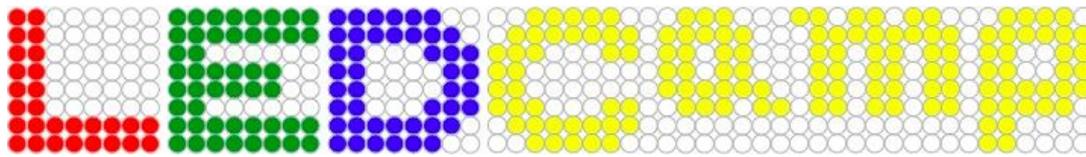
実施報告書



LED-Camp6開催概要

- 目的：次世代の組込み技術者の育成
- 参加対象：**組込みシステム分野の若手・初学者**
 - 社会人：若手技術者の方（年数制限は設けない）
 - 大学生：学部生～修士学生相当
 - 先進的な開発技術に興味のある方
 - 組込み技術者のネットワークを形成したい方
 - チーム開発やプロジェクトマネジメントに興味のある方
- 実施形態：3泊4日の短期集中合宿
 - 下呂温泉 山形屋
 - 2018年8月27日(月)～30日(木)
 - 参加費：学生 ¥49,000/社会人 ¥69,000

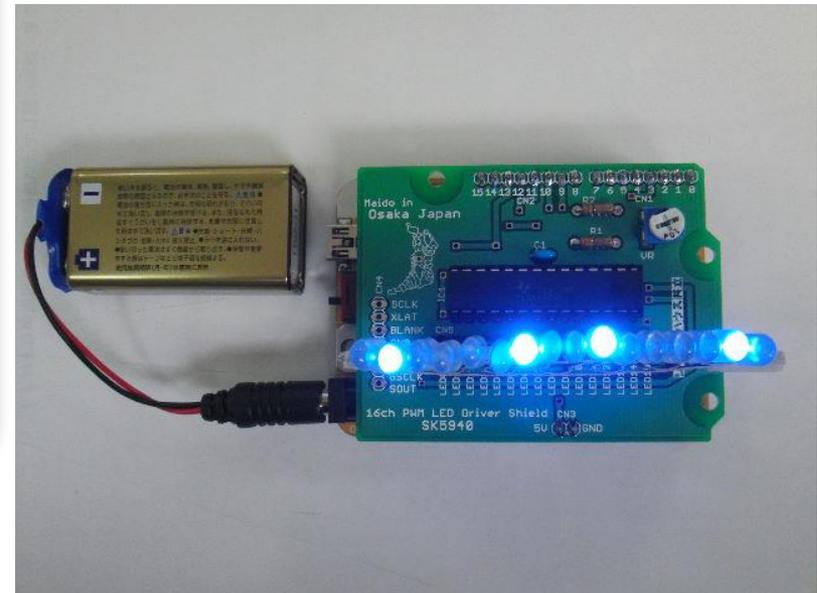




とは？

```
hello.c (~) - VIM4
hello.c
1 #include <stdio.h>
2
3 int main (int argc, char *argv[]) {
4     printf ("Hello, World!!\n");
5     return 0;
6 }
```

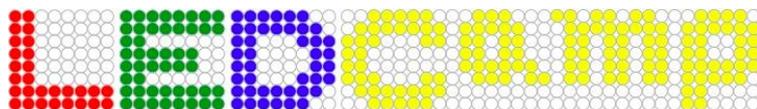
hello.c 4,26-29 全て



組み込み“Hello, World!!” = LED点滅制御



Learning Embedded software Development Camp



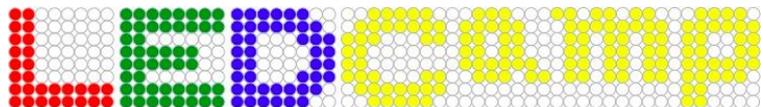
LED-Camp6の教育目標

組み込みシステムの先進的な開発技術の習得

- a. UMLを用いたモデル駆動開発
- b. アジャイル開発手法（スクラムフレームワーク）

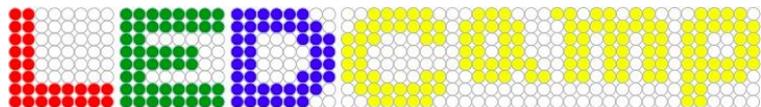
「最高のチーム」のつくり方の習得

- a. メンバーの考えを引き出す話し方、聞き方
- b. 目標に向けた合意形成
- c. チームが成長するふりかえり方

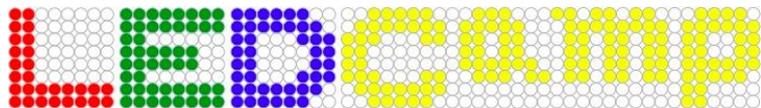


カリキュラムの狙い

- **モデル駆動開発**と**アジャイル開発**を実際に体験しながら学ぶ
 - 大規模なソフトウェアを短期間で開発するために注目を浴びている2つの開発技法を学ぶ
 - 実際に実践することでより深い理解を得る
- **チームビルディング・合意形成**を実践することにより、最大の力を発揮するチームのつくり方を学ぶ
 - チームは相互的な人間関係によって成り立つため、メンバー同士の連携・コミュニケーションの重要性を学ぶ



	8/27(月)	8/28(火)	8/29(水)	8/30(木) SWEST 1日目
午前1		モデル駆動開発～理論編～	チーム開発 実習	成果報告会
午前2	ガイダンス	モデル駆動開発～実践編～		
午後1	チームビルディング &合意形成	チーム開発 実習	競技会	SWEST 基調講演
午後2	みんなでScrum!!		ふりかえり会	ポスター発表会
	夜	LT大会	ナイトセッション	閉会式



① チームビルディングの理論と実践 & 合意形成

• 目的

チーム開発において、パフォーマンスを発揮できるようにする、及び、他の各セッションにおいてそのセッションで学ぶことに集中できるようにすること

• 実習内容

- 四象限自己紹介シートを用いた自己紹介
- コンセンサスゲームを通じた合意形成の実践
- チーム形成の実践



② みんなでScrum!!

- 目的

アジャイルソフトウェア開発手法の一つであるScrumを用いた開発手法の習得すること

- 実習内容

- アジャイル・Scrumについての講義を受講
- カンバンを題材にScrumの実践



③モデル駆動開発 ～理論編～

- 目的
モデル駆動開発（MDD: Model Driven Development）を用いた組み込みソフトウェア開発の流れを習得すること
- 実習内容
 - MDDとはどのようなものかについての講義を受講



④モデル駆動開発 ～実践編～

- 目的
理論編で学んだMDDを実践し、MDDの理解を深めること
- 実習内容
 - astahのプラグインを使用してMDD仕組みを体験
 - LED-Tankを題材にMDDでの開発を実践



⑤ チーム開発実習・競技会

- 目的

演習で学んだことを実践で経験し、理解を深めること

- 実習内容

- MDDやScrumを実践しながらチームでLED-Tankを開発
- 競技会でチーム開発実習での成果を評価



⑥ ふりかえり会・成果発表会・ポスターセッション

- 目的

成果物に対してアピールするべき点を分析しまとめ、その結果を相手に伝えること

- 実習内容

- 各チーム、手作りのポスターにより、チーム開発で重視した点・工夫した点を発表



⑦LT大会

- 目的

1分以内の発表を行い、自分の状況や感情を伝えることで、プレゼン能力の向上を目指すこと

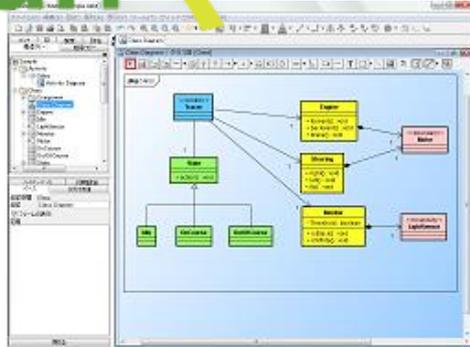
- 実習内容

- LED-Campへの意気込みでLTを実践



開発教材システムと開発の流れ

astah



制御ソフトを
モデル設計

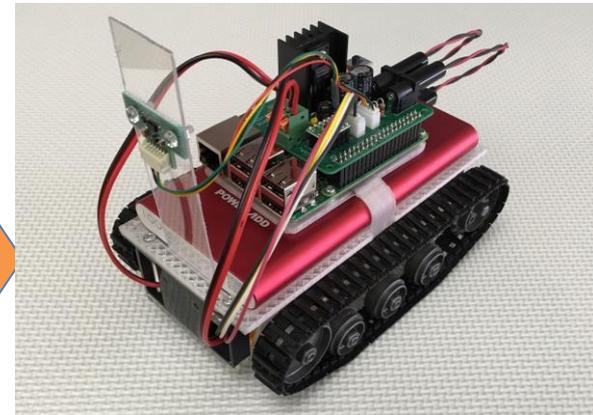


コードの
自動生成

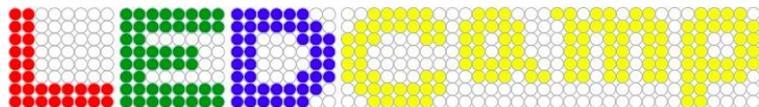


デバッグデータ
の取得

パルス信号で
動作を制御

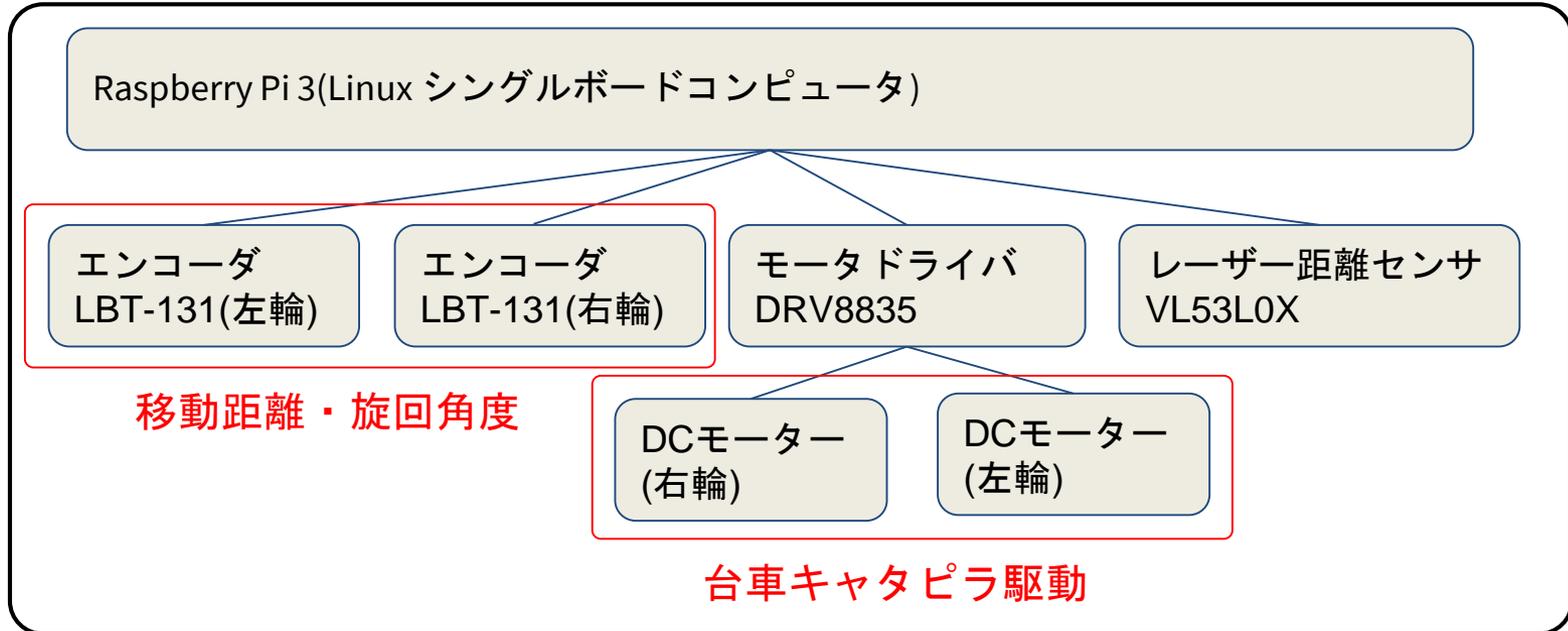


LED-Tank



開発教材の構成

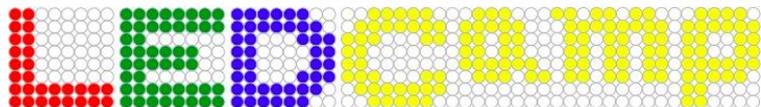
- LED-Tank 構成



※LED-Tank の外装は、段ボールなどで競技者が改装しても良いこととする

- MDDツール

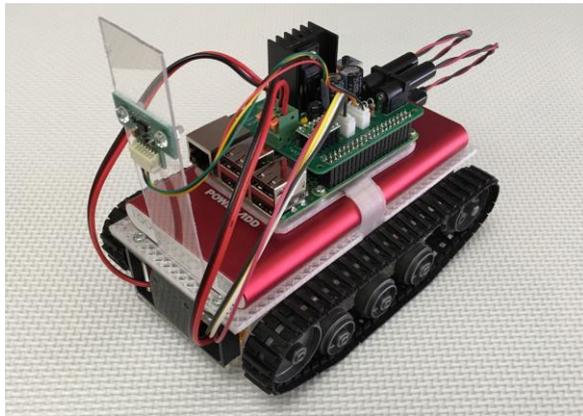
astah*のプラグインとして実行委員会が開発



開発教材のシステム構成



レーザー距離センサ
VL53L0X

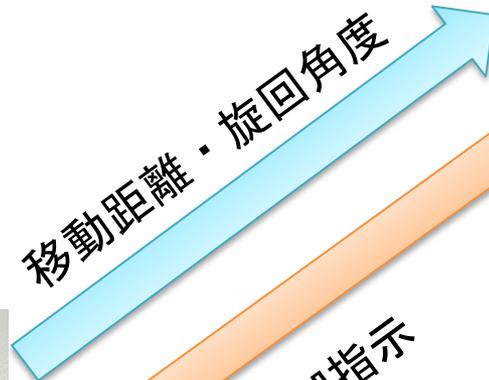


LED-Tank

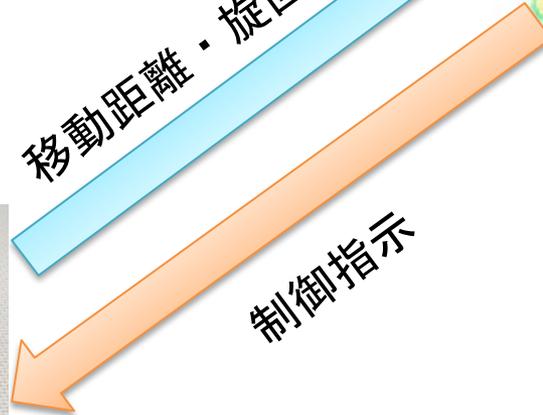
物体との距離



移動距離・旋回角度



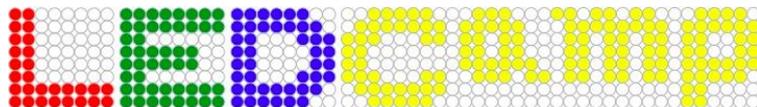
制御指示



加点ポイントの
通過



競技用PC

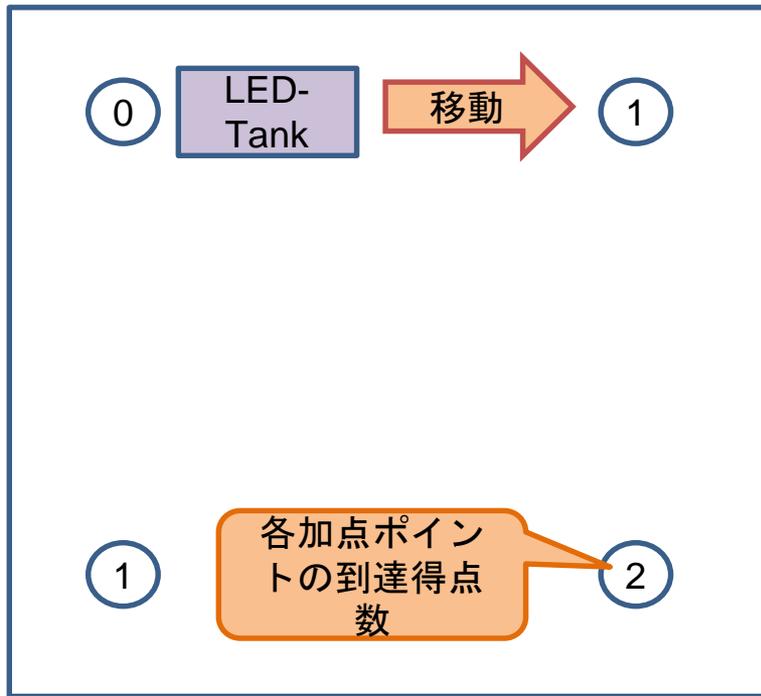


競技会

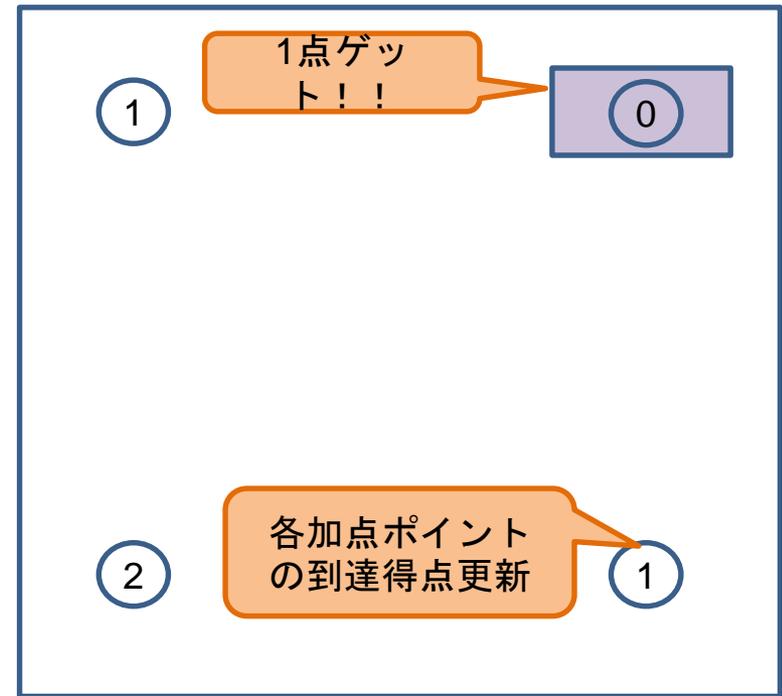
- 競技概要
 - コース上を走行し、制限時間(2分)内により多くの得点を取ること
- 競技ルール
 - 四角形のコースの各頂点に赤外線センサーによる加点ポイントが設けられている
 - 競技者は、任意の開始地点(頂点でなくても良い)から、LED-Tank を始動させる
 - LED-Tank は、各加点ポイントを回り、到達得点を取りに行く
 - ※加点ポイントの得点は、LED-Tankがどこかのポイントに到達した時点で更新される



競技会イメージ

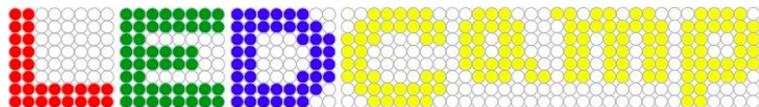


得点：0点



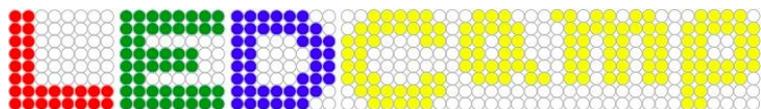
得点：1点

加点ポイントからの到達イベントや赤外線センサーを駆使して、得点を稼いでいく



競技会の結果

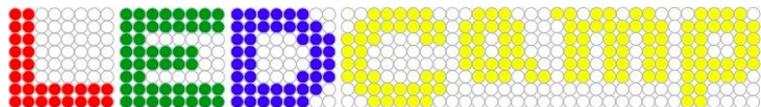
出走 順	チーム名	スコア		最終 スコア	順位
		1回目	2回目		
1	†新人†	0	0	0	10位
2	チームラップ	2	0	2	3位
3	オフサイド	0	0	0	10位
4	Galaxy	0	1	1	5位
5	ワンダフル	0	0	1	5位
6	IKKO,zure	4	5	5	2位
7	チームTalk	22	31	31	1位
8	鋭角家- A-KAK-	1	1	1	5位
9	おばあちゃん短期待ち	2	2	2	3位
10	R3	1	1	1	5位
11	Rookies	1	0	1	5位



表彰

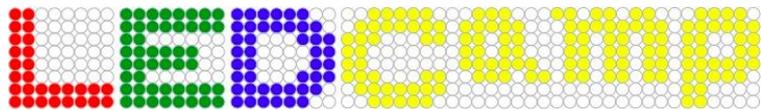
優秀な実習成果を挙げたチームに対して以下の賞を贈呈

- ベストデベロッパー賞
 - 3日目の競技会で最も優秀な成績を修めたチーム
- ベストモデラー賞
 - チーム開発実習にて最も適切な設計を行ったチーム
- ベストプレゼンター賞
 - 成果発表会の発表で最も「いいね！」を集めたチーム

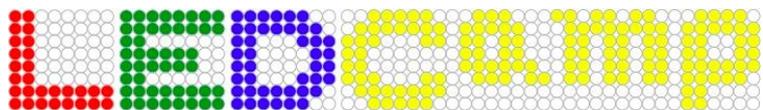


表彰結果

- ベストデベロッパー賞
 - チームTalk
- ベストモデラー賞
 - R3
- ベストプレゼンター賞
 - Rookies



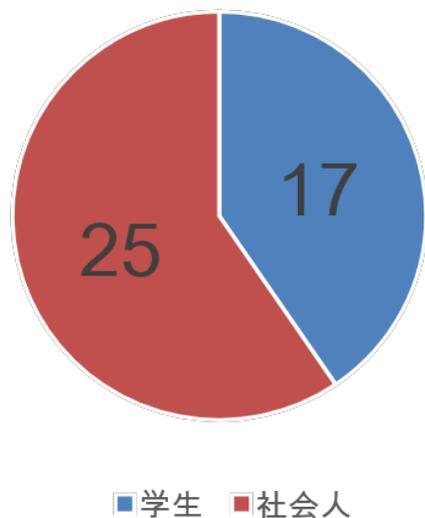
集合写真



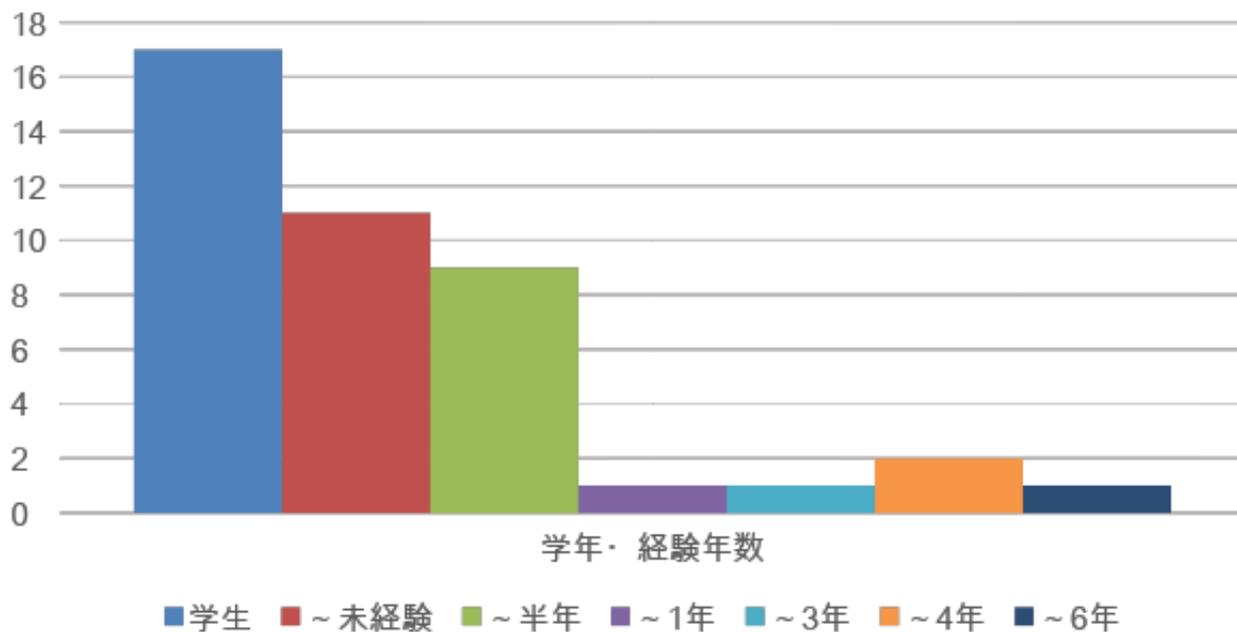
参加者の分布

★ 参加者総数：42名

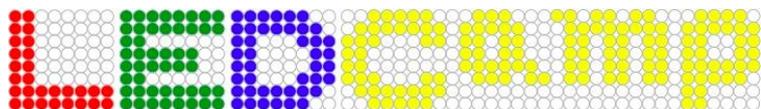
参加人数



学生・経験年数



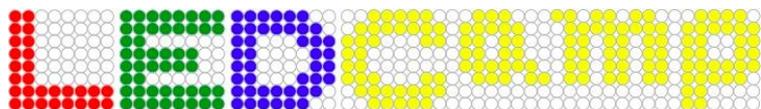
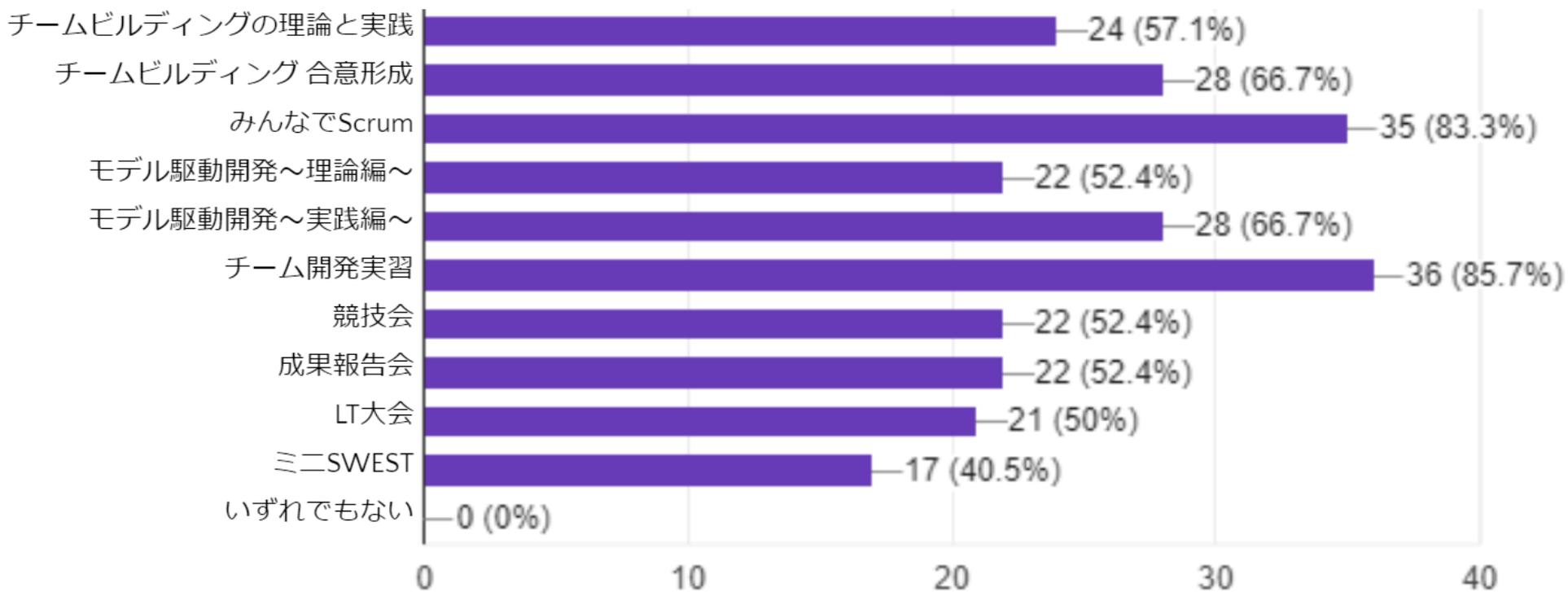
想定した参加者(組込みシステム分野の若手・初学者)が大半を占めている



教育効果

全参加者がLED-Campで得たものがあったと回答

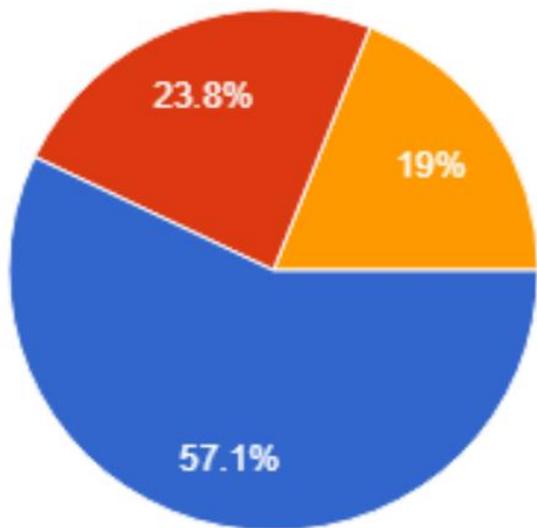
- 問：LED-Campのカリキュラムの中で、役に立ったものは何ですか？
該当するもの全てにチェックを入れてください



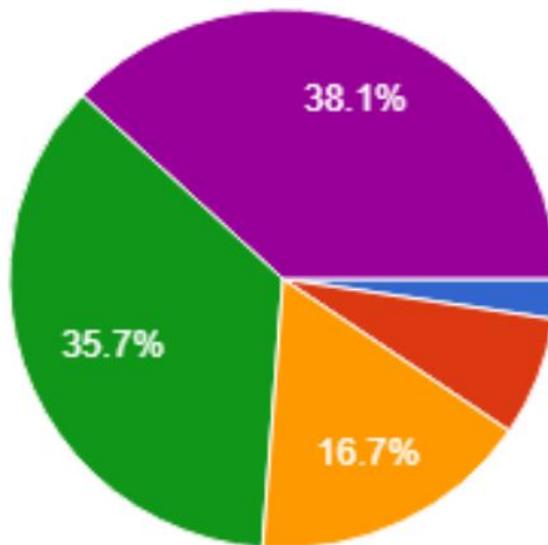
教育効果

モデル駆動開発について、多くの参加者がLED-Camp前後で知識が増えている (全42回答)

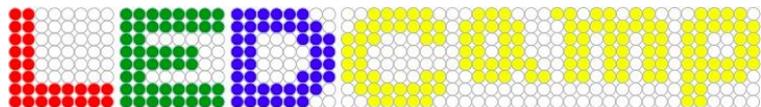
Camp前



Camp後



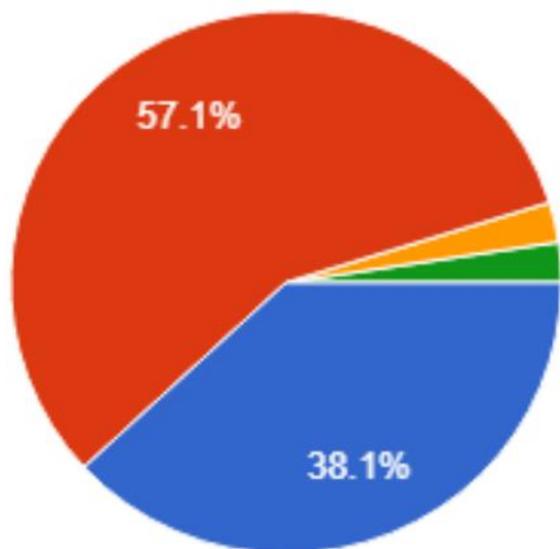
- モデル（またはUML）がどのようなものか説明できない
- モデル（またはUML）がどのようなものか説明できる
- ソフトウェアをUMLでモデル化する意義を説明できる
- ソフトウェアをUMLでモデル化し、自動でソースコードを作成する開発の流れを説明できる
- ソフトウェアをUMLでモデル化し、自動でソースコードを作成する意義を説明できる



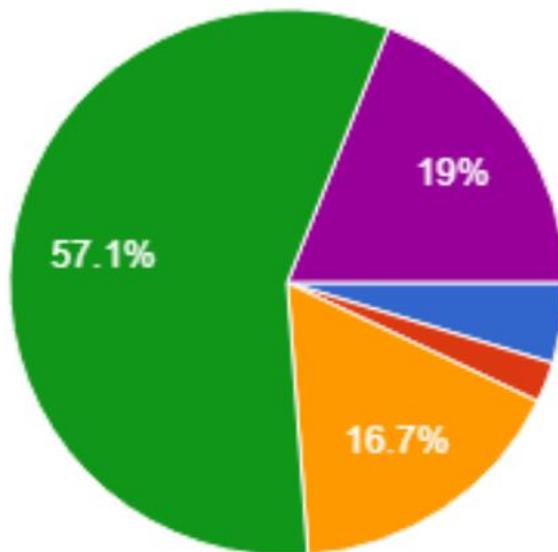
教育効果

Scrumについて、多くの参加者がLED-Camp前後で知識が増えている (全42回答)

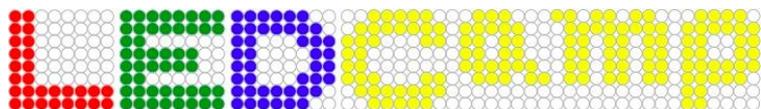
Camp前



Camp後



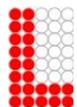
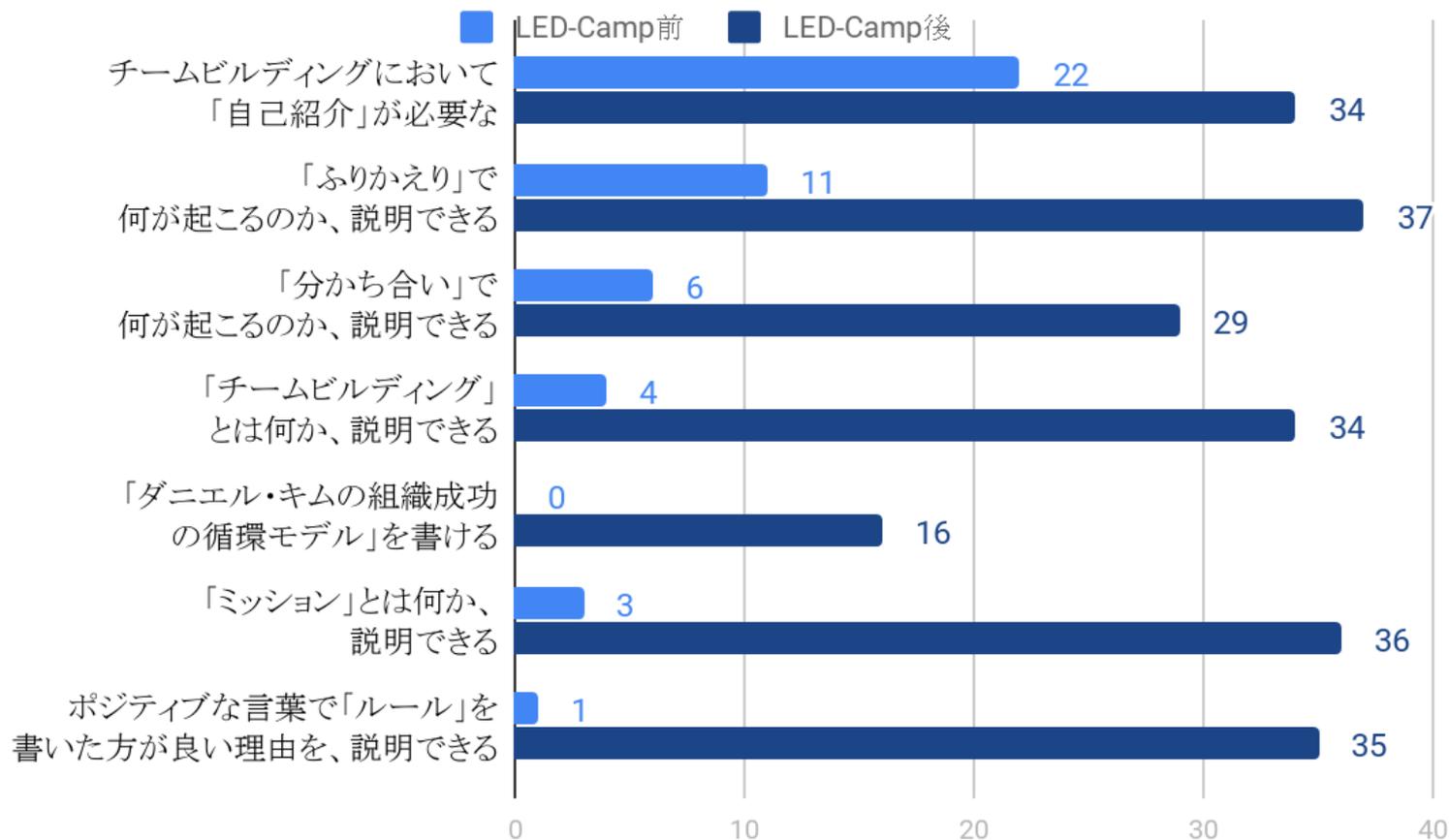
- Scrum (またはアジャイル開発) という言葉を聞いたことがない
- Scrum (またはアジャイル開発) という言葉を聞いたことがある
- スクラムマスターなどのロールの役割や意味を説明できる
- Scrumの解説書(手順書)の指南を参考にしてScrumを実践できる
- Scrumについて理解し、他人にわかりやすく説明することができる



教育効果

チームビルディングの知識が増えている (全42回答)

チームビルディングや合意形成で該当するものを選択してください

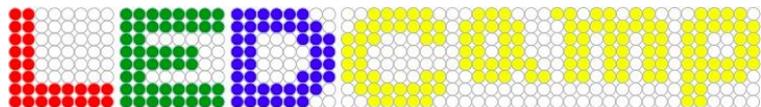


その他資料

実習の資料，教材の情報，アンケート結果などを公開しています。

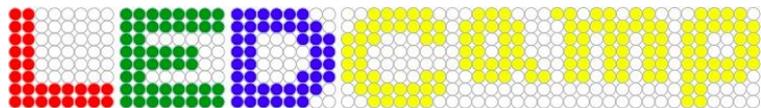
以下のページをご参照ください

<http://swest.toppers.jp/LED-Camp/report/-LED-Camp6> (2018年8月27日～30日)

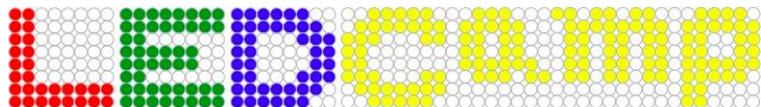


主催：LED-Camp実行委員会

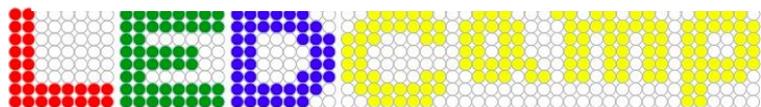
- ・井上 楓彩 (三菱電機)
- ・岩永 知裕 (福井工業大学)
- ・大栄 豊 (オーバス (デンソー))
- ・神戸 舞 (三菱電機)
- ・岡山 直樹 (アイシン・コムクルーズ)
- ・桐畑 鷹輔 (島津エス・ディー)
- ・浜名 将輝 (関西学院大学)
- ・樋口 瑛子 (関西学院大学)
- ・星野 利夫 (ヴィッツ)
- ・細合 晋太郎 (チェンジビジョン)
- ・山科 和史 (日立製作所)
- ・山本 健太 (デンソークリエイト)



- **共催：**
 - 一般社団法人 情報処理学会 組込みシステム研究会(SIGEMB)
 - 組込みシステム開発技術研究会(CEST)
 - NPO法人 組込みソフトウェア管理者・技術者育成研究会(SESSAME)
 - NPO法人 TOPPERSプロジェクト
- **後援：**
 - 一般財団法人 日本科学技術連盟
 - 一般社団法人 組込みシステム技術協会(JASA)
 - 一般社団法人 情報処理学会 システムとLSIの設計技術研究会(SLDM)
 - 一般社団法人 電子情報通信学会
 - 下呂市コンベンションビューロー
 - ソフトウェア技術者協会 (SEA)
 - システム開発文書品質研究会 (ASDoQ)
 - NPO法人 軽量Rubyフォーラム
 - NPO法人 ソフトウェアテスト技術振興協会(ASTER)
 - 派生開発推進協議会(AFFORDD)
 - 車載組込みシステムフォーラム(ASIF)



- 協賛企業（五十音順）：
 - アーム株式会社
 - アイシン・コムクルーズ株式会社
 - 株式会社アルファプロジェクト
 - 株式会社ヴィッツ
 - STマイクロエレクトロニクス株式会社
 - 株式会社パソナテック
 - wolfSSL, Inc.
 - APTJ株式会社
 - 株式会社永和システムマネジメント
 - エプソンアヴァシス株式会社
 - キヤノンITソリューションズ株式会社
 - 京都マイクロコンピュータ株式会社
 - ダッソー・システムズ株式会社
 - 東海ソフト株式会社
 - 富士設備工業株式会社
 - 菱電商事株式会社
- ツール提供企業：
 - 株式会社 チェンジビジョン



LED-Camp6

EOF

