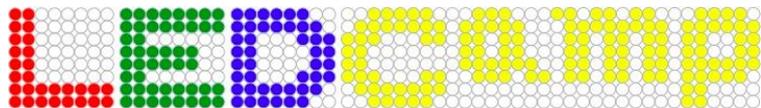
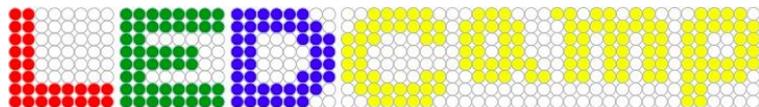


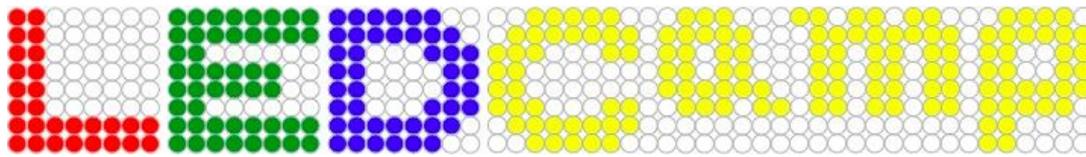
実施報告書



LED-Camp7開催概要

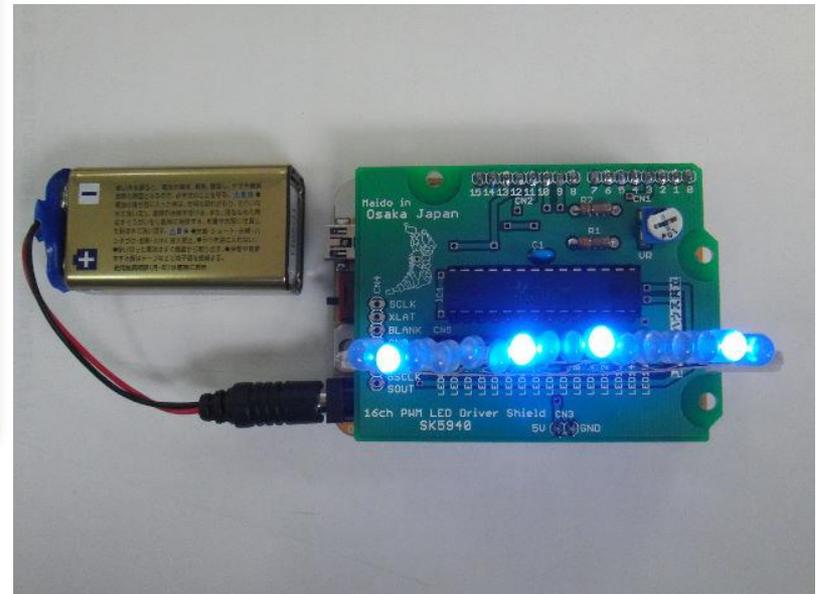
- 目的：次世代の組込み技術者の育成
- 参加対象：**組込みシステム分野の若手・初学者**
 - 社会人：若手技術者の方（年数制限は設けない）
 - 大学生：学部生～修士学生相当
 - 先進的な開発技術に興味のある方
 - 組込み技術者のネットワークを形成したい方
 - チーム開発やプロジェクトマネジメントに興味のある方
- 実施形態：3泊4日の短期集中合宿
 - 下呂温泉 山形屋
 - 2019年9月2日(月)～5日(木)





とは？

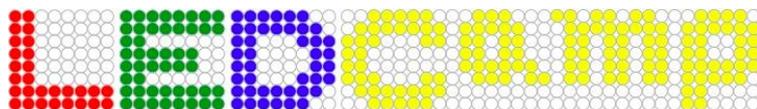
```
hello.c (~) - VIM4
hello.c
1 #include <stdio.h>
2
3 int main (int argc, char *argv[]) {
4     printf ("Hello, World!!\n");
5     return 0;
6 }
hello.c 4,26-29 全て
```



組み込み“Hello, World!!” = LED点滅制御



Learning Embedded software Development Camp



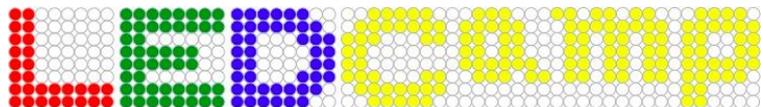
LED-Camp7の教育目標

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）

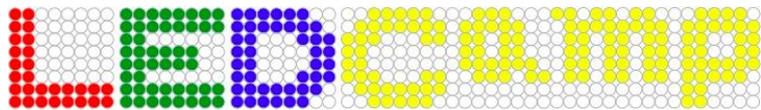
「最高のチーム」のつくり方の習得

- 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

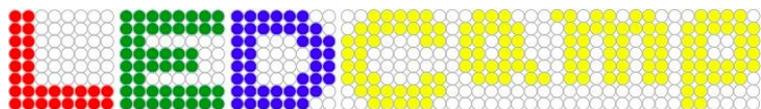


カリキュラムの狙い

- **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



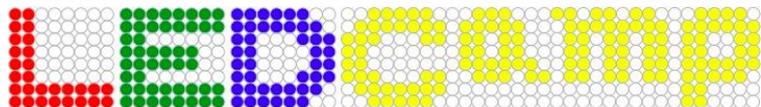
	9/2(月)	9/3(火)	9/4(水)	9/5(木) SWEST 1日目
午前1		モデル駆動開発～理論編～	チーム開発 実習	成果報告会
午前2		モデル駆動開発～実践編～		
	ガイダンス	チーム開発 実習	競技会	SWEST 基調講演
午後1	チームビルディング &合意形成		ふりかえり会	ポスター発表会
	みんなでScrum!!		ポスター作成	閉会式
午後2				
夜	LT大会	ナイトセッション		



① チームビルディングの理論と実践 & 合意形成

• 目的

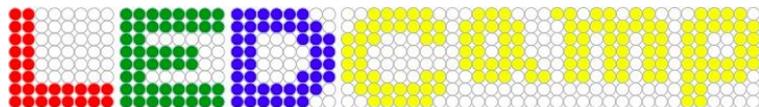
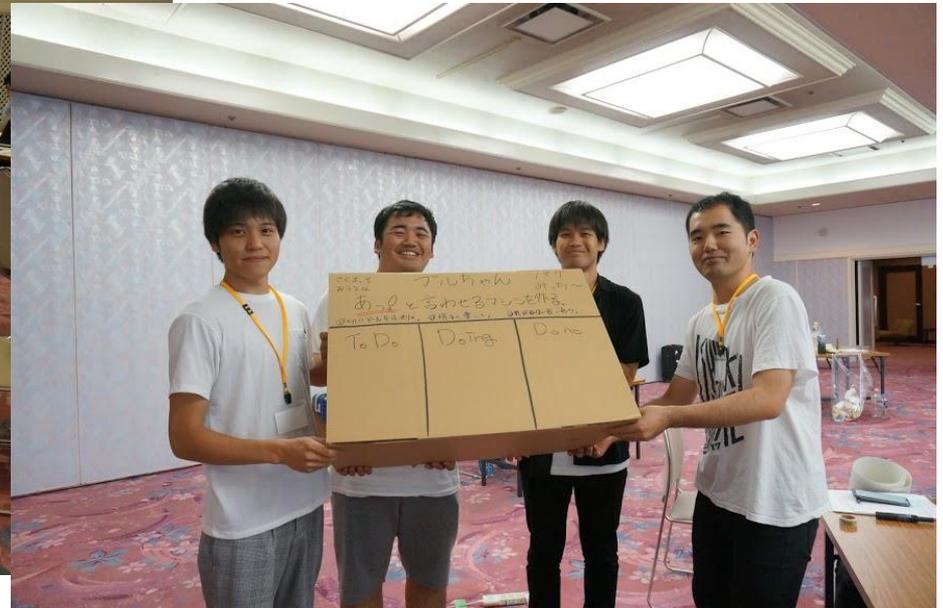
チーム開発において、持ち前のパフォーマンスを発揮できるようにすること、及び、他の各セッションにおいてそのセッションで学ぶべきことに集中できるようにすること



② みんなでScrum!!

- 目的

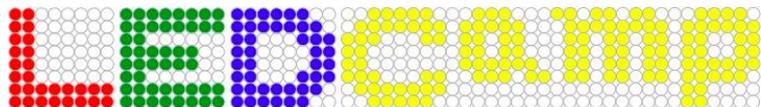
アジャイルソフトウェア開発手法の一つであるScrumを用いた開発手法の習得すること



③モデル駆動開発 ～理論編～

- 目的

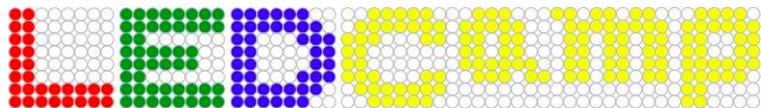
モデル駆動開発（MDD: Model Driven Development）を用いた組み込みソフトウェア開発の流れを習得すること



④モデル駆動開発 ～実践編～

- 目的

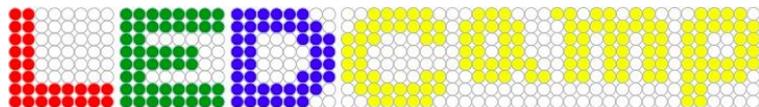
理論編で学んだMDDを実践し、MDDの理解を深めること



⑤ チーム開発実習・競技会

- 目的

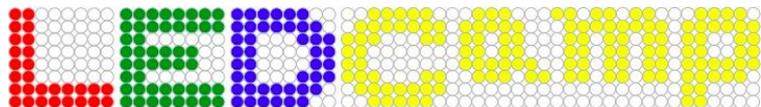
演習で学んだことを実践で経験し、理解を深めること



⑥ ふりかえり会・成果発表会・ポスターセッション

• 目的

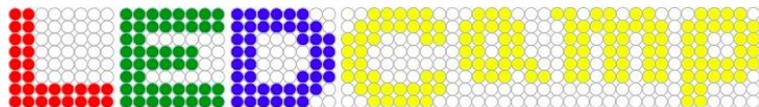
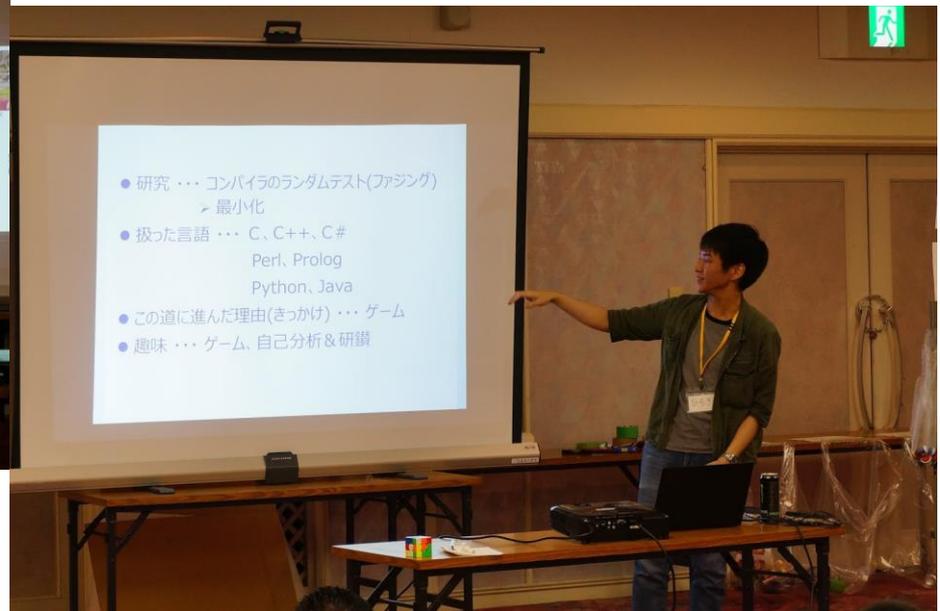
成果物に対してアピールするべき点を分析しまとめ、その結果を相手に伝えること



⑦LT大会

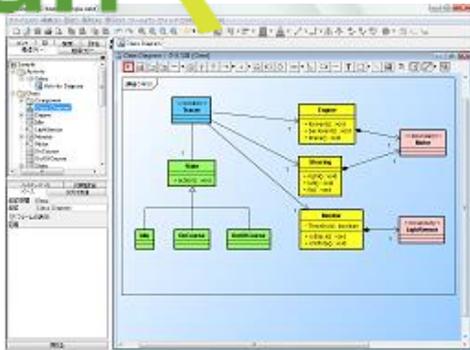
• 目的

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



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



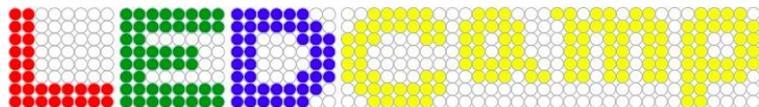
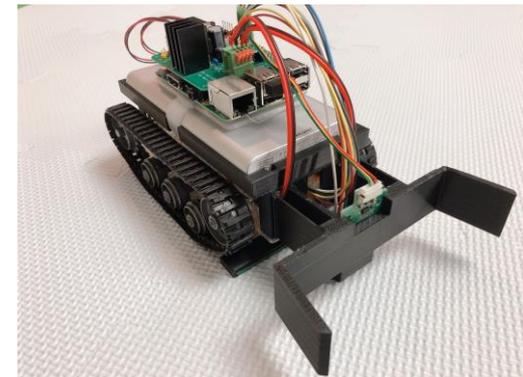
コードの
自動生成



デバッグデータ
の取得

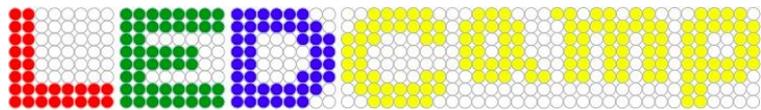
パルス信号で
動作を制御

LED-Tank



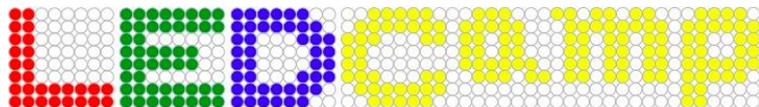
開発教材の構成

- LED-Tank 構成
 - LED-Camp 内製キャタピラ台車
 - Raspberry Pi 3:
Linux シングルボードコンピュータ
 - LED-Camp 内製拡張基板:
モータドライバ DRV8835/モータ電源系/各センサ接続
 - LED-Camp 内製エンコーダ基板:
角度・移動距離センサ(LBT-131 フォトインタラプタ)
 - 測距センサ:
VL53L0X ToF 型レーザーセンサ
 - LED-Camp内製ラインセンサ（フォトセンサ）基板
 - カラーセンサ
BH1745
- MDDツール
 - astah*のプラグインとして実行委員会が開発

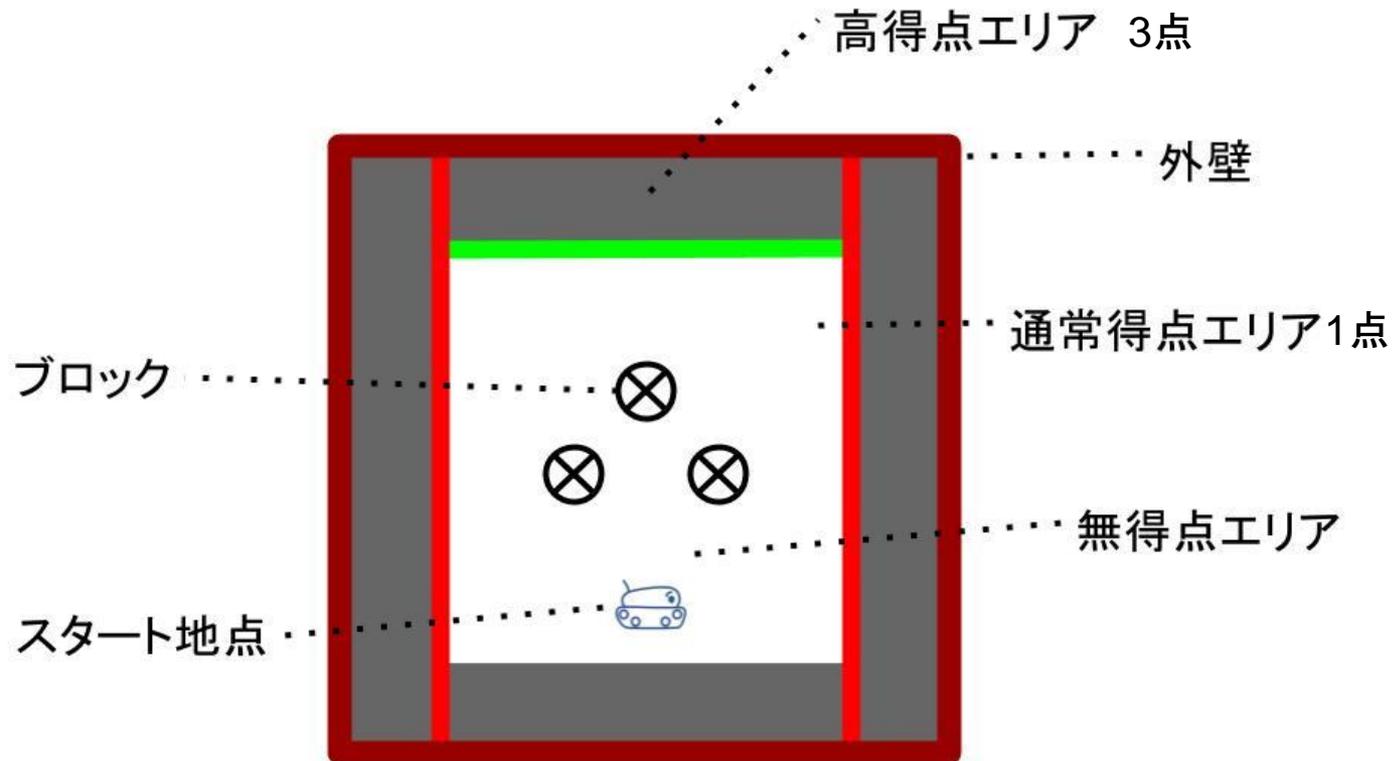


競技会

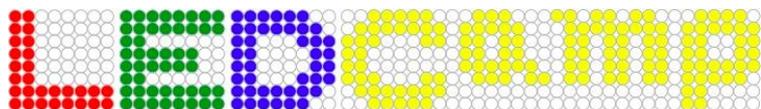
- 競技概要
 - コース上を走行し、制限時間2分内により多くの得点を取ること
- 競技ルール
 - 四角形のコースの各頂点にブロックを多数配置
 - 競技者は、開始地点から、LED-Tank を始動させる
 - LED-Tank は、各ブロックを指定のエリアに押し出していく
 - ※得点は、競技終了時のブロックの配置から算出



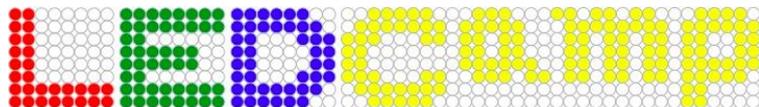
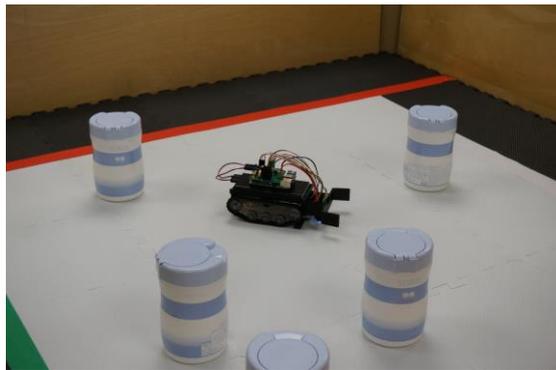
競技会イメージ



ブロックを制限時間内に得点エリアに押し出す



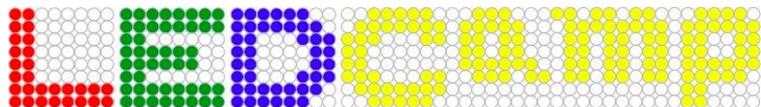
競技会イメージ



表彰

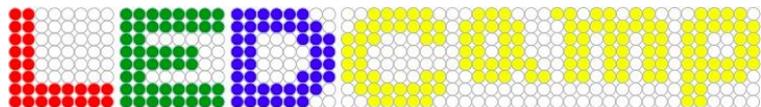
優秀な実習成果を挙げたチームに対して以下の賞を贈呈

- 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

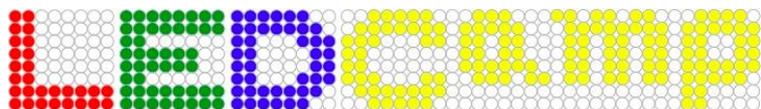


表彰結果

- ベストデベロッパー賞
 - ブルちゃん
- ベストモデラー賞
 - NETFLIX
- ベストプレゼンター賞
 - Zepp Gero

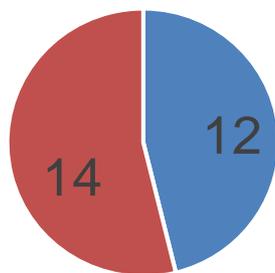


集合写真



参加者の分布

参加人数



■ 学生 ■ 社会人

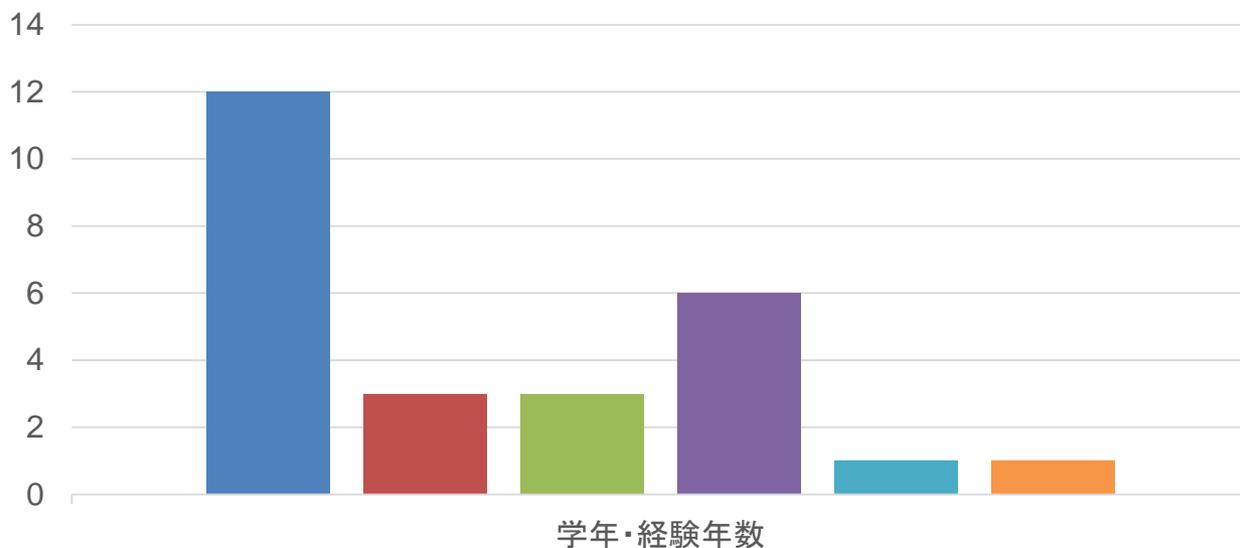
★ 参加者総数：26名

★ 参加費

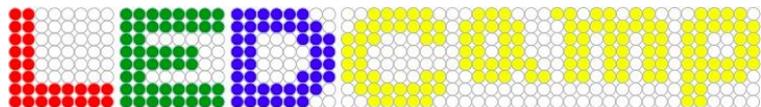
・ 学生 ￥49,000

・ 社会人 ￥69,000

学生・経験年数

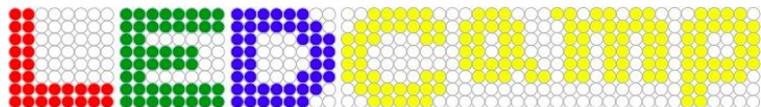


■ 学生 ■ ～未経験 ■ ～半年 ■ ～1年 ■ ～5年 ■ それ以上



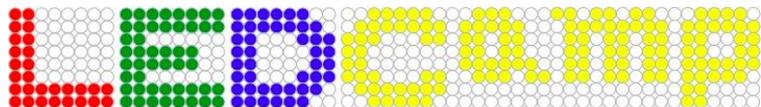
参加動機

- 組み込みシステムの先進的な開発手法を学び、チームで問題を解決することを体験したいため
- 研究室の先輩からLEDcampはとても楽しかったとのこと聞いて参加してみたいと思いました。また、今後の研究において組み込みシステムのことを理解しておいた方が役に立つと考えたため参加したいと思いました。
- 研究室の教授に内容を紹介していただき、興味を持ちました。私は開発経験がほとんどなく、ぜひ参加してチームの皆さんと楽しく開発してみたいと強く感じたので参加しようと思いました。
- もともとプログラミングに興味があり、このキャンプを通してさらに興味を深め、実際のソフトウェアの開発について学びたいと思います。また、社会人の方や他の学生も参加するという点で、その方達との技術交流の場として自分の知見を広げたいと思います。
- 組み込み分野の勉強をしたいため
- チーム開発を通じた実習で、組み込みソフトウェア開発の基礎、およびプロジェクトマネジメントの手法を理解するため。
- 下記3点の能力向上に役立ちそうと判断したため。プロジェクトマネジメント能力の向上。チーム開発でコミュニケーション能力の向上。LED点滅の制御プログラムの開発ということで下回りの知識向上。
- LED-Campで学べる開発手法が、研究室での今後の研究で役に立つと思ったため。また、現在取り掛かっている研究テーマではほとんど行わないチームでの開発の方法を学ぶことができ、実習を通して経験することができるため。
- 教員から勧められたから。
- 研修を通して、チームビルディングと先進的な開発方法を学び、少しでも業務改善につなげていきたいです。;また、様々な社会人、学生の方と交流できることを楽しみにしております。



参加動機

- 自己研鑽のため。組み込みソフトウェア開発を体験したかった。
- 組み込みソフトウェア開発の勉強のため
- 興味があります
- Scrumによる開発を実際に経験し、職場のプロジェクトで実践できるようになりたい。
- アジャイル開発を取り入れたプログラミング技術を学びたい。学んだ技術を社内に展開して、活用していきたい。
- 私がLED-Campに参加しようと思った目的は、グループワークでの研究開発に取り組む事を体験してみたいと思った事と組み込みシステム開発に興味を持ったからです。
- 組み込みプログラミングに興味があったから。
- もともと組み込みプログラムに興味があり、教員に紹介されたため参加しようと思った。
- 勉強になりそうだったから。
- 勉強のため
- 組込分野における基礎的な開発プロセスの実践を通して、現場開発力の向上・品質管理/製品安全対策能力の強化に役立ててまいります。組込分野への新規参入を見据えた開発を指揮するにあたって自社保有の資源が著しく欠如しているため、貴セミナーを通して組込系PMとして研鑽を積んでゆくための手がかりとさせていただきます。

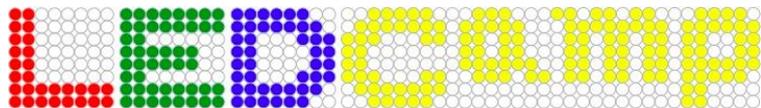


その他資料

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。

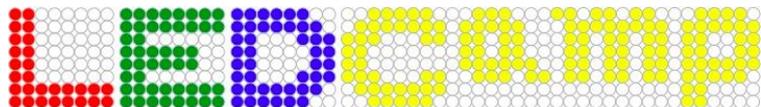
以下のページをご参照ください

<http://swest.toppers.jp/LED-Camp/report/-LED-Camp7> (2019年9月2日～5日)

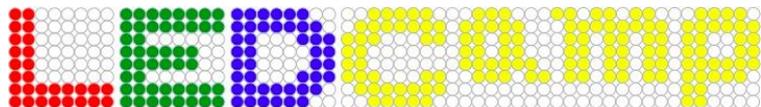


主催：LED-Camp実行委員会

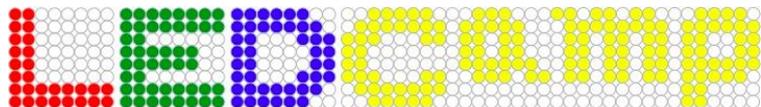
- ・井上 楓彩 (三菱電機)
- ・岩永 知裕 (チェンジビジョン)
- ・大栄 豊 (オーバス (デンソー))
- ・桐畑 鷹輔 (島津エス・ディー)
- ・浜名 将輝 (関西学院大学)
- ・樋口 瑛子 (関西学院大学)
- ・星野 利夫 (ヴィッツ)
- ・細合 晋太郎 (チェンジビジョン)
- ・山本 健太 (デンソークリエイト)
- ・祐源 英俊 (京都大学)



- 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（口数順/申込順）**：
 - 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
 - アイシン・コムクルーズ株式会社
 - 株式会社ティアフォー
 - オムロン株式会社
 - スマートインプリメント株式会社
 - APTJ株式会社
 - 株式会社永和システムマネジメント
 - 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
 - wolfSSL Inc.
 - エプソンアヴァシス株式会社
 - 東海ソフト株式会社
 - ダッソー・システムズ株式会社
 - ライドマテイクステクノロジーズ株式会社
 - 日本マイクロソフト株式会社
- **ツール提供企業**：
 - 株式会社 チェンジビジョン



LED-Camp7

EOF

