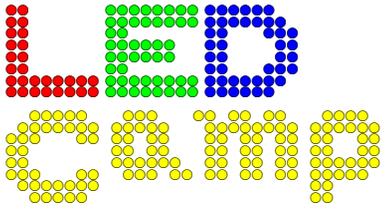


予測不能性のある 本物の組込み実習を 3泊4日で



Learning Embedded software Development Camp

チームビルディング・ アジャイル開発・モデル駆動

LED-Camp会場についたら、まずチームを作ります。最初のチームビルディングの演習で、どう自己紹介をすればいいかを学んだら、その場で実践しましょう。ふり返りと分かち合い、いいルールと悪いルールなど、**チームや職場で役立つ視点**がわかりやすくまとまっていますので、ぜひ覚えていってくださいね。



次はアジャイル開発です。1日目に学んだことはどれも、山場の**チーム開発で、たくさんの成果を出す**のに役立ちます。もし消化しきれない部分があったら、遠慮なく補習タイムで質問してください。



2日目はツールを使って、モデル駆動開発を学びます。モデル図を入力するとプログラムの外枠ができますから、実際の処理を**Python**で書き入れていきましょう。基本的な修正が、モデル図を直すだけでできるのを確認してください。



いよいよ、このあとはチーム開発に入ります。



チーム開発実習と競技会

2日目の午後からは、競技のための設計とプログラミングに入ります。使うのは教材用の**ロボット掃除機**。車輪とセンサーで移動します。まずはモーターを5秒だけ回転させて、どれくらい動くか調べたり。追加されたセンサーからの、壁までの距離を、どう利用するか考えたり。無線で送られてくるデバッグ情報を見ながら作戦を練ります。



3日目の午前中もチーム開発は続きます。単純なコースを選んで、**手堅く完走**を目指すのか。それともボーナス点のある複雑なコースを選んで、**高得点**を目指すのか。昼食のあいだも議論は続き、助け合って、完成度を上げていきます。



そして3日目の午後3時30分、いよいよ競技がスタートです。チャンスは2回。結果はどう出るか。チームビルディングやアジャイル開発やモデル駆動開発を教えるセミナーはいくらでもあります。それを使って**競技で結果を出すところまでやるのは、LED-Campだけ**です。



ベテランエンジニアの前で プレゼン

苦労してプログラムを作ったら、いろいろな人に見せたくありませんか。最終日は、**開発したものを説明するパネル**をチームごとに作ります。どんなところを工夫したのか。どんな点に苦労したのか。この4日間で何を学んで、戻ったら何をやるつもりなのか。



リハーサルでは、パネルを前に5分で説明します。他のチームの発表を聞いて、自分達よりもうまいやり方に気づくかも知れません。逆に自分達の方がいいやり方だと感じるかも知れません。せっかくの機会ですから納得いくまで質問してください。



発表するのは、SWESTという別のワークショップ。来るのは、**学生からベテランエンジニアまで150名**ほど。展示会場にパネルを設置したら、興味を示してくれた人に話を聞いてみましょう。すごいノウハウを教えてもらえるかも知れません。



LED-Campは、こんなに濃くて充実した3泊4日です。



LED-Campに参加しようと思った目的は何ですか。

- 組込みシステムの知識を深めるため。ロボット開発に触れるため。人間関係の作り方を学びたい!!
- 組込みソフトに興味があったため。アジャイル開発のフレームワークを学ぶため。
- 大学の先生にすすめられて、組込みの分野に入りたてで、とりあえず体験してみたかった。
- 上司から、組込みのスキルを磨けと勧められたから。
- モデル駆動開発を実践し、技術を持ち帰ること。チーム形成の考え方やスキルを身をもって体験すること。

LED-Camp全体についてご回答ください。

- 今までの開発では、完了させることばかりで振り返りをおこなっていなかった。今回の研修でその重要性に気づいた。
- 学校ではめったに話すことができないような社会人の方と話す機会にもなったし、これから研究・開発していくうえで必要になるであろうアジャイル開発の手法などが身に付けられて非常によかった。
- とてもたのしかった。うちのチームはわりと問題にぶつかるチームだったと思うけど、それらを話し合いだけで解決できたのはすごいと思ったし、今までにない経験だった。

参加者アンケートより

LED-Camp4の開催にあたり、こちらの皆さまより多大なるご理解・ご支援をいただきました。心よりお礼申し上げます。共催 組込みシステム技術に関するサマワーショップ実行委員会 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 一般社団法人 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 電気情報通信学会 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) 特定非営利法人 軽量Rubyフォーラム 特定非営利法人 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) ARM limited アイシン・コムグループ株式会社 株式会社アルファプロジェクト 株式会社 永和システムマネジメント APTJ株式会社 エプソンアヴァシス株式会社 株式会社 技術評論社 京都マイクロコンピュータ株式会社 Cypress Semiconductor Corp. 株式会社システム計画研究所 ダツソー・システムズ株式会社 東海ソフト株式会社 東京エレクトロデバイス株式会社 横河デジタルコンピュータ株式会社 ツール提供企業 株式会社チェンジビジョン

第4回LED-Camp2016/8/22(月)~25(木)下呂温泉にて開催。
お申し込みお問い合わせは<http://LED16.swest.biz/>まで

主催 LED-Camp実行委員会 03-5643-5166 〒103-0007 東京都中央区日本橋大伝馬町6-7 住長第2ビル3F

(R160710b)

参加費 学生45,000円 社会人65,000円(税・宿泊費・飲食費込み・交通費別) 開催場所 下呂温泉 山形屋(JR名古屋駅から特急で約90分)

LED-Campとは

LED-Camp(エル・イー・ディー・キャンプ)は、ラズベリーパイを使った、初心者向けの**組込みソフトウェア開発の実習ワークショップ**です。

掃除ロボットのルンバから掃除機能を取り除いた、走るだけのロボット教材があります。これに、教育用の小型コンピュータ基板であるラズベリーパイをつないで、制御の実習をおこないます。具体的には、チーム対抗でロボットの競技会をおこない、スコアを競います。2015年に開催したLED-Camp3では、3人のチームが9つでき、この9つのチームでスコアを競いました。

最初の1日半で、**どうすればチームでうまく開発できるか**を学びます。具体的にはチームビルディングや、アジャイル開発、モデル駆動開発など、チームで開発するのに必要なノウハウを、実際に体を動かして学びます。

そのあと、丸1日が、実際のチーム開発です。どうしたら高いスコアが取れるかをチームで考え、開発していきます。**1日目に学んだチーム開発のノウハウを、その場で使う**ことで、確実に身につけることができます。

チーム開発のあいだは、基本的には何も教えませんが、LED-Campの実行委員は大学の先生や例えば自動車関係の会社で第一線のエンジニアをやっている人ですので、聞けばきちんと教えてもらえます。また一般的なセミナーでは、あらかじめ答えの用意された問題を解くだけですが、LED-Campではチームごとに**創造力を発揮して、他チームに勝てる方法を考え、挑戦する**ようになっており、本当に身につくということを何よりも重視しています。

最後の日はSWEST(エスウェスト)という、ベテランの組込みエンジニアが100名近く参加するワークショップで、プレゼンをおこないます。これは**プレゼン力を身につけるというだけでなく**、ベテランからいろいろ教えてもらうチャンスでもあります。会社の外で、ベテランから何を教えてもらうというチャンスは、なかなかありません。

LED-Campは、下呂温泉に3泊4日して、これだけのことを学ぶという、とても贅沢なワークショップです。

ちなみに学生の参加費ですが、下呂温泉に3泊4日するだけで、これくらいの金額はかかります。営利活動ではなく、実力があるやりたい人が実行委員をやっており、また協賛企業はじめ多くの方のご理解・ご支援をいただいて、こういった企画をやらせていただいております。本当に組込みを学びたい方には、自信を持っておすすめできるワークショップです。みなさまのご参加を心よりお待ちしております。

2015年のLED-Camp3で使用した教材テキストなどは、ホームページで公開しています。ぜひこちらもご覧下さい。

タイムテーブル

==== カリキュラム1日目 =====

受付(12:30-13:00)

開会式・ガイダンス(13:00-13:15)

チームビルディングの理論と実践(13:15-15:15)

チームビルディングではまずコミュニケーションの理論を学びます。これにより、例えば報告・連絡・相談を改善するのではなく**うまくいかない原因の方を改善**できるようになります。また「やったこと」「わかったこと」「次にやること」(略してYWT)を使って**前向きな振り返り**ができるようにします。

みんなでScrum!!! (15:30-17:00)

Scrum(スクラム)は、**アジャイル開発**手法の中でも代表的なものです。作業内容を、スプリントと呼ばれる小さな単位に分解し、短時間で結果を出します。その結果を見て、次に何をやるかを決め、次のスプリントを実行します。LED-Campでは、チームで効率よく短期間にプロジェクトを進めるために、この手法を採用しています。

ロジカルシンキング入門(17:15-17:45)

いくつかの選択肢があって、チームで1つを選ばなければならぬとき、自分の考えを論理的に伝えられることは、とても重要です。ここでは事例を通じて、文章が論理的に正しいかを検証し、修正する演習をおこないます。

フォローアップ(17:45-18:45)

学んだことを共有し、**わからないことをその日のうちに解消**します。

(中段に続く)

タイムテーブル(続き)

懇親会(19:00-21:00)

すでにチームビルディングができていますので、明日からの開発実習に向けて、懇親会で交流を深めます。

ナイトセッション(21:00-22:00)

補習セッション(希望者のみ参加)です。

==== カリキュラム2日目 =====

朝食(7:30-8:30)

教材紹介(9:00-9:30)

モデル駆動開発 解説編(9:30-10:00)

実践しよう モデル駆動開発(10:00-12:00)

LED-Campでは、モデル駆動開発を使います。たとえば、組込みソフトでよく使う**状態遷移図(ステートマシン)**から、自動的にプログラムを生成することができます。モデルを使うことで、**得意な人が一人で進めてしまう**ようなことがなくなり、開発スピードも速くなります。

昼食(12:00-13:00)

競技会説明(13:00-13:30)

チーム開発実習(13:30-17:45)

チーム開発実習

ここから実際の開発です。各チームで作戦を立て、プログラムを作り、実際に動かして結果をプログラムにフィードバックします。開発時間は**全部で9時間**用意されています。

フォローアップ・片付け(17:45-19:00)

わからなかったことを、その日のうちに解決します。

夕食(19:00-21:00)

ナイトセッション(21:00-22:00)

補習セッション(希望者のみ参加)です。

==== カリキュラム3日目 =====

朝食(7:30-8:30)

チーム開発実習(9:00-12:15)

納期間近でもきちんと休息し、**万全の体調**で臨みます。

昼食(12:15-13:00)

チーム開発実習(13:00-14:30)

エネルギーを回復したら、最後の追い込みです。

競技会(15:00-16:30)

コース上でロボットを走行させ、タイムとボーナスを競います。**壁にぶつくとペナルティ**があります。走行は2回おこない、高い方のスコアで勝敗を決めます。

ふりかえり会(16:30-18:30)

3日間で学んだことを再確認して、発表資料にまとめ、忘れないようにします。

フォローアップ・片付け(18:30-19:00)

夕食(19:00-21:00)

==== カリキュラム4日目 =====

朝食(7:30-8:30)

会場移動(9:00-10:00)

成果報告会(10:00-12:00)

全員の前で**5分程度の発表**をおこないます。また、他チームに質問して理解を深めます。

昼食(12:00-13:00)

SWEST基調講演(13:20-14:50)

キーパーソンによる、**最新の業界動向**などの講演です。

ポスター発表会(15:00-16:30)

各チームの成果を、SWESTのワークショップ会場でポスター発表します。100名以上が来る**展示会形式**の会場で発表し、**ベテランからのフィードバック**をもらいます。

開会式(16:30-16:45)

経験者の方にはSWESTをおすすめします。

SWESTは、最新情報のキャッチアップと、参加者間の交流によるノウハウの共有を目的とした、**1泊2日**のワークショップです。

1日目は、参加者の交流を主眼におき、ポスター発表、LED-Camp成果発表、懇親会、フリートーク中心のセッション、議論部屋などをご用意しています。

2日目は、最新技術のキャッチアップを主眼においたセミナーを多数をご用意しております。

組込みの経験を積まれている方は、ぜひSWESTにご参加ください。SWEST18は、LED-Campの直後、**8/25(木)~26(金)**に、下呂温泉で開催します。

SWESTホームページ:

<http://swest.toppers.jp/>

推薦のこぼ



高田広章 名古屋大学教授

国産組込みOS ITRONをずっとやってきた高田です。長年学生に教えていますが、組込み技術を習得するには、実際に動かして失敗しながらおぼえるのが、いちばんの早道です。LED-Campは、実際に自分達で考え、手を動かし、正解のない課題に対してベストな答えを追求していくという、他に類を見ないプログラムです。これから組込みを学ぶ人に、ぜひおすすめします。

実行委員のご紹介

高瀬 英希 (京都大学)

大柴 豊 (株式会社デンソー)

岡山 直樹 (アイシン・コムクルーズ株式会社)

桐畑 鷹輔 (島津エス・ディー株式会社)

土本 幸司 (LED-Camp実行委員会)

谷口 一徹 (立命館大学)

星野 利夫 (株式会社ヴィッツ)

細合 晋太郎 (九州大学)

宮崎 秀俊 (黒龍堂)

山科 和史 (宇都宮大学)

山本 健太 (株式会社デンソークリエイト)

よくあるご質問

組込みシステムの経験がなくても参加できますか。

組込みソフトの開発を学ぶためのコースですので、プログラミングの経験さえあれば、問題なくご参加いただけます。また、実習は3人程度のチームでおこないますので、お互いにフォローし合えるようになっています。

会場には何を持っていけばいいですか。

お手持ちのノートパソコンに、ホームページからソフトをダウンロード・インストールして、お持ちください。また、筆記用具・着替え等もお持ちください。

教材は持ち帰れますか。

配布したテキストや、実習で作成したソフトウェアなどはお持ち帰りいただけますが、こちらで用意したハードウェアはお持ち帰りいただけません。ご購入を希望される場合は、実行委員までお問い合わせください。

ハードウェアの開発実習はありますか。

ハードウェアの開発実習はおこなっておりません。3泊4日という期間の中で、チーム開発の時間を最大限に確保するため、ソフトウェア開発のみとなっております。

モデル開発ツールを買わないと、学んだことが生かせませんか。

今回使用するモデル開発ツールは、ブロックの中をPythonで書くようになっています。中身は普通のプログラミング言語ですのでモデル開発ツールがなくても学んだことを生かせます。

一部だけ参加することはできますか。

チームで競技をおこなうため、申し訳ありませんが全日程のご参加をお願いしています。SWESTという1泊2日のワークショップがありますので、ご検討ください(左コラム)。

同様のセミナーと比較すると価格が安いのはなぜですか。

LED-Camp実行委員は、大学や組込み業界の第一線で活躍している人が中心になっており、組込みエンジニアの教育問題を真剣に考えています。全員ボランティアで活動しており、協賛企業からの協賛金等によって運営しているため、価格を安く抑えられています。

もっと詳しいQ&Aが、ホームページにもございます。

<http://LED16.swest.biz/>