

# 先生のための電気と情報ワークショップ2023夏

～情報・コンピュータ・ネットワークをより深く理解するために～

**ワークショップの目的** このワークショップ(勉強会)は、電子工作やプログラミングなどのものづくりを通して、電気や情報技術の面白さを体験し、ものづくり指向な授業のヒントにして頂くことを目的としています。電気や情報の授業が型通りで面白くないと感じる先生、電子工作、コンピュータ、プログラミング、情報ネットワークに興味のある先生は、この機会に是非ご参加ください。

**2023夏**は「情報・コンピュータ・ネットワークをより深く理解するために」と題して、高校「情報1」から4つのテーマを取り上げて解説します。

**主な対象** 高校の数学、理科、情報担当の先生方を主な対象とします。

以下①～④の講座はすべて無償です。各講座の開催日は7/20から9/30の範囲でご希望を元に日程調整して決めます。

**問合せ・申込みサイト:** <https://qarlabs.com/eiws/2023/> (右のQRコードからもアクセスできます→)

(ワークショップ専用: ota.opu+eiws@gmail.com /その他: ota@omu.ac.jp)

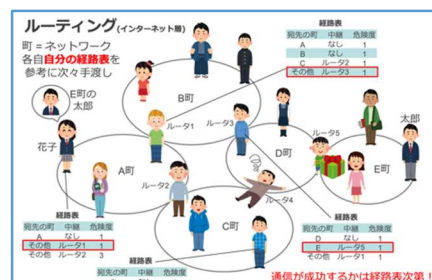
**主催:** 大阪公立大学現代システム科学域知識情報システム学類 太田研究室 <https://qarlabs.com/eiws/>



## ①先生のための情報通信ネットワーク講座(所要時間:約4時間×2日間)

情報1の「情報通信ネットワーク」は専門用語が盛り沢山で要点が掴みづらいテーマです。この講座では簡単な実習を通して一つ一つの用語を丁寧に説明し、情報ネットワークの勘所を解説します。

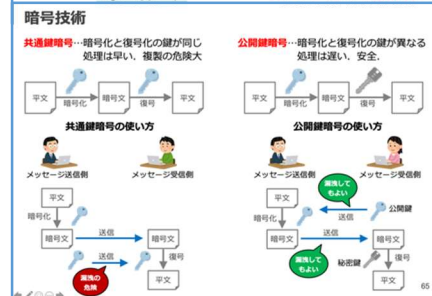
キーワード:IPアドレス, ルータ, スイッチ, LAN/WAN, DNS, DHCP, 回線交換, プロトコル, ルーティング, 公開鍵暗号



## ②先生のための論理回路実験講座(所要時間:約5時間)

論理回路はそれ自体それほど難しいテーマではありませんが、論理回路でコンピュータができてると実感するのは難しいものです。この講座では2進数を10進数のデジタル数字として表示する7セグLEDデコーダ回路を実際に作成し、論理回路の基礎やCPUの構造、半導体について理解を深めます。

キーワード:論理回路, 論理式, 真理値表, ブール代数, AND, OR, NOT, XOR, NAND, デコーダ, 半加算器, 全加算器



## ③先生のためのCPUとマシン語講座(所要時間:約5時間)

プログラミング言語にはさまざまな種類がありますが、CPUが処理できる言語はマシン語(アセンブリ言語)だけです。この講座ではコンピュータがどうやって計算という仕事をするのか、仮想CPUのマシン語プログラミング演習を通して学びます。

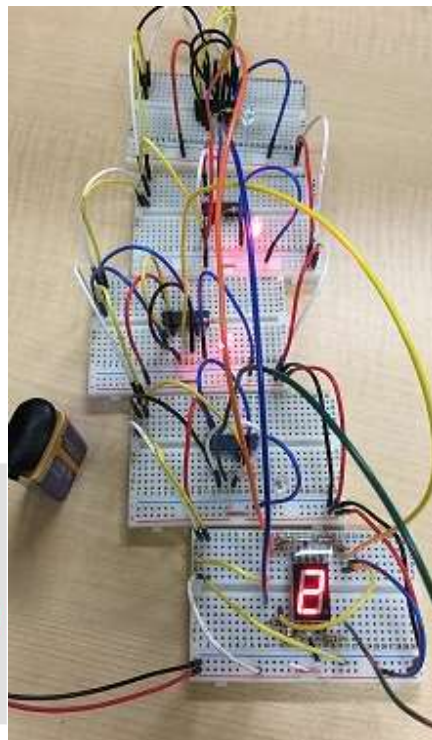
キーワード:マシン語, アセンブリ言語, レジスタ, プログラムカウンタ, 命令レジスタ, アキュムレータ

## ④先生のためのJavascriptプログラミング講座

(所要時間:約5時間)

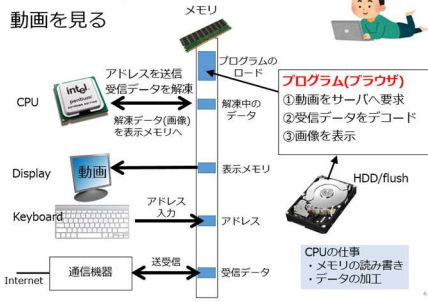
一度もプログラミングをしたことがないと、プログラミングを指導することは簡単ではありません。この講座ではプログラミン経験がほとんどない先生方を対象とし、演習スタイルでプログラミングの基礎を学びます。プログラミング言語はグラフィクスが簡単に扱えるJavascriptです。目標の絵を描くことで、どんどんプログラミングができるようになります。

キーワード:プログラミング, Javascript, コンピュータグラフィクス

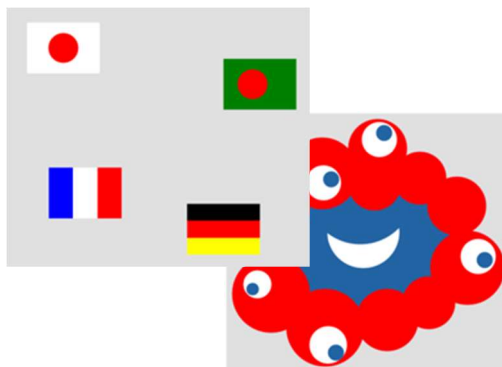


NANDを組合わせて2進数を10進数に!  
(論理回路実験講座)

### コンピュータの仕組み



CPUはメモリとしか話せない  
(CPUとマシン語講座)



コンピュータグラフィクスに挑戦  
(Javascriptプログラミング講座)