

Linux i Python w Elektronicznej Sieci: Informacje o kursie

Projekt „Matematyka dla Ciekawych Świata”,

Robert Ryszard Paciorek

<rrp@opcode.eu.org>

2021-03-02

1 O zajęciach

Kurs „*Linux i Python w Elektronicznej Sieci*” jest intensywnym wprowadzeniem w najważniejsze zagadnienia związane z systemami typu Unix, programowaniem, sieciami komputerowymi oraz podstawami elektroniki, która stoi za działaniem komputerów, sieci komputerowych i dużej części współczesnego świata. W ramach kursu zapoznasz się:

- z kilkoma z pośród najistotniejszych języków programowania (w tym z Pythonem i C),
- pracą w systemach typu Unix/Linux oraz ich działaniem,
- działaniem, budową i wykorzystywaniem sieci komputerowych,
- podstawami elektroniki analogowej i cyfrowej oraz programowania mikrokontrolerów.

Kurs przeznaczony jest dla osób zainteresowanych tą tematyką i posiadających elementarną wiedzę związaną z tymi zagadnieniami (podstawy programistyczne, wiedzę z fizyki z zakresu elektryczności, itp). Zagadnienia na kursie w miarę możliwości omawiane będą od podstaw, jednak ze względu na intensywność kursu omówienie podstaw należy traktować raczej jedynie jako przypomnienie. Celem kursu jest ułatwienie dalszego zgłębiania tajników szeroko rozumianej informatyki i elektroniki poprzez przekazanie gruntownych podstaw oraz ich uporządkowanie i usystematyzowanie. Staramy się przekazywać praktyczną wiedzę i w taki sposób podchodzić do omawianych zagadnień. Jednak chcielibyśmy abyś po ukończeniu kursu nie tylko potrafił(a) samodzielnie rozwiązywać problemy związane z omawianymi zagadnieniami („coś zrobić”), ale także abyś rozumiał(a) „jak to działa?” i był(a) w stanie samodzielnie zgłębiać wybrane zagadnienia. Zatem nie unikniemy niezbędnej teorii.

Ze względu na ograniczony czas trwania kursu, niektóre duże tematy będą jedynie wspomniane lub pokazane na pojedynczych przykładach. Mamy nadzieję, iż zainteresują one przynajmniej niektórych z Was i będą inspiracją do samodzielnego ich poznania w szerszym zakresie. Prace domowe są nie obowiązkowe, ale punktowane. Duża ilość praktyki jest bardzo ważna, zatem zachęcamy do ich odrabiania oraz samodzielnego eksperymentowania z przykładami / kodami omawianymi na zajęciach.

W materiałach do kursu niektóre z fragmentów oznaczane są ikonkami *Thinking Face Emoji* i *Face with Monocle*. 🤔 oznacza informacje dodatkowe, które nie są niezbędne do opanowania tematyki kursu (zagadnienia wykraczające poza podstawowy poziom kursu). Natomiast przy pomocy 🧐 oznaczone zostały informacje dla naprawdę najbardziej dociekliwych uczestników.

2 Plan kursu

Kurs składa się z następujących bloków tematycznych:

1. Linux: wprowadzenie
2. Python: wprowadzenie, pętle i funkcje, napisy, wyrażenia regularne
3. Python: listy, słowniki, obiekty, pliki, wyjątki, biblioteki
4. Linux: operacje na plikach tekstowych, awk, praca zdalna, użytkownicy, procesy

5. Linux: programowanie w bashu, system operacyjny, usługi
6. C i C++: podstawy C, adres zmiennej (wskaźniki), współczesny C++
7. Elektronika: podstawy, elementy bierne, dioda, tranzystor
8. Elektronika cyfrowa: bramki i przerzutniki, transmisja, magistrale, układy programowalne
9. Sieci komputerowe: protokoły, adresy, routing, usługi, standardy
10. Sieci komputerowe: ethernet, konfiguracja programowanie usług
11. Wprowadzenie do programowania mikrokontrolerów STM32

3 Organizacja zajęć

Na bloki 1–10 składa się:

- wykład wideo złożony z 4 – 6 filmów o łącznym czasie trwania 45 – 65 minut
- skrypt wykładowy zawierający spisane najważniejsze informacje z wykładu, przykładowe kody i polecenia oraz zadania (wraz z rozwiązaniami)
- ćwiczenia w ramach których będziemy dyskutować o zagadnieniach poruszonych na wykładzie, omówimy rozwiązania zadań ze skryptu wykładowego i będziemy rozwiązywać kolejne
- pracy domowej

Blok 11 będzie wyglądać podobnie, tyle że jego część wykładowa będzie znacznie krótsza i być może zostanie nawet dołączona do któregoś z wcześniejszych wykładów oraz nie będzie zawierać on pracy domowej. Planujemy także dodatkowy blok ćwiczeniowy (bez typowej części wykładowej) wprowadzający do pracowni elektronicznej on-line.

Zajęcia tej edycji realizowane będą w systemie on-line, więc będą wymagały większego zaangażowania i samodyscypliny z Waszej strony. Oczekujemy że przed ćwiczeniami zapoznacie się z odpowiednimi materiałami wykładowymi, w szczególności wykładem wideo. Możecie to zrobić w dowolnym miejscu i czasie od jego premiery, ale **wymagamy** abyście obejrzieli cały wykład **przed ćwiczeniami**. Zachęcamy też do zapoznania się ze skryptem wykładowym i próbą samodzielnego rozwiązania zamieszczonych w nim zadań.

3.1 Terminy zajęć

- **Ćwiczenia** będą odbywać się od 17.00 do 19.15 (z przerwą na zjedzenie ciastka) w każdy wtorek od 9 marca do 8 czerwca (z wyjątkiem 6 kwietnia). Udział w ćwiczeniach jest **obowiązkowy**.
- Premiery **wykładów** będą odbywać się w czwartki poprzedzające ćwiczenia o 17.00 na platformie YouTube. W trakcie premiery zapraszamy do zadawania pytań związanych z aktualnym tematem na naszym serwerze Discord. Oczywiście wykłady można będzie obejrzeć także w dowolnym czasie po premierze (będą one dostępne na naszym kanale nawet po zakończeniu kursu). Udział w premierze wykładu jest nieobowiązkowy, ale zapoznanie się z wykładem wideo przed ćwiczeniami jest **obowiązkowe**.
- Na **prace domowe** będziemy czekać do 23⁵⁹ w sobotę po ćwiczeniach na których została zadana. Prace domowe są **nieobowiązkowe**, ale dają punkty w rywalizacji indywidualnej i całych szkół.

© Matematyka dla Ciekawych Świata, 2020-2021.

© Robert Ryszard Paciorek <rrp@opcode.eu.org>, 2020-2021.

Kopiowanie, modyfikowanie i redystrybucja dozwolone pod warunkiem zachowania informacji o autorach.