

Vývoj prototypu platformě nezávislé  
aplikace pro měření a řízení  
laboratorní úlohy s open-source

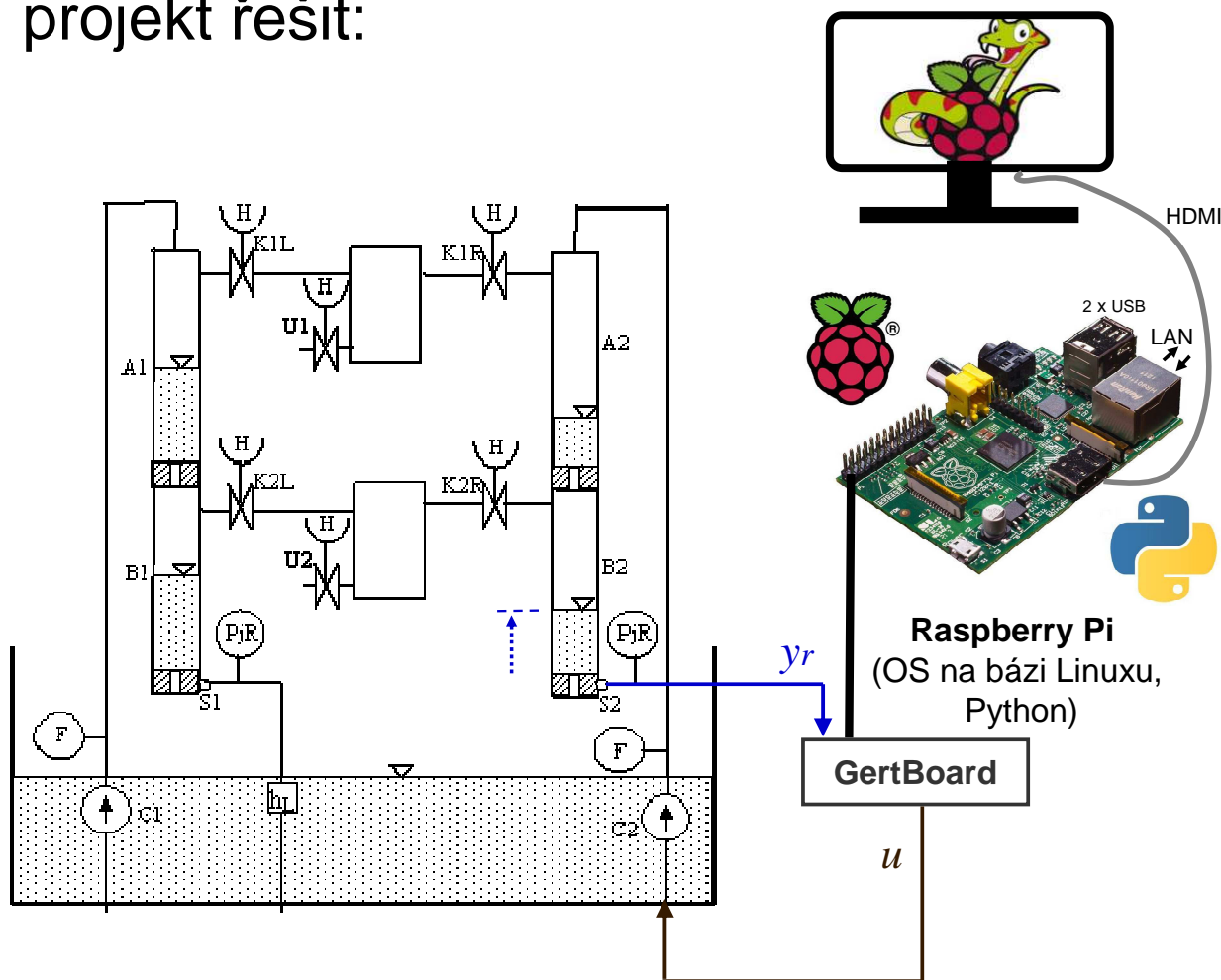
Doc. Ivo Bukovský, Ph.D.

Úkolem je provést rešerši a vyřešit přiměřeně zadaný dílčí úkol související:

1. s **open-source programovacími nástroji** pro vývoj prototypu aplikace měření a řízení laboratorní soustavy (*nejspíš Python a jeho knihovny*)
2. s **nízko-nákladovými HW prostředky** pro měření a řízení pro implementaci prototypu aplikace (*měřicí karta Labjack, minipočítače typu Raspberry-Pi, BeagleBone, Odroid, Micropython...*)
3. se **základními algoritmy** zpracování naměřených dat pro adaptivní identifikaci a odladění regulátoru na základě naměřených dat (*základní principy učení neuronových sítí pro účely identifikace a řízení*)

# Vývoj prototypu platformě nezávislé aplikace pro měření a řízení s open-source

Jedna z laboratorních úloh, na které je možné projekt řešit:



“ \$35 Quad core ARMv7 PC : ODROID-C1



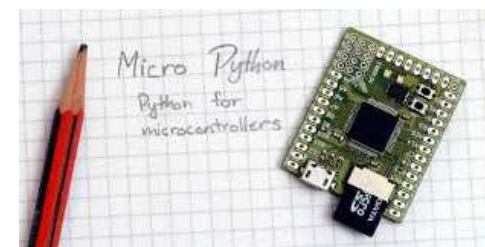
Tegra K1 NVIDIA Supercomputing

**GPU TECHNOLOGY CONFERENCE**

**Portability**

- Available for Windows, Linux, Mac, Android, iOS
- Optimized for x86 SSE, CUDA GPU, and Tegra
- Has C/C++, Java and Python interfaces
- Common API for server, workstation, desktop and now mobile platforms

The NVIDIA logo is positioned at the top right of the slide. Below it, the text 'GPU TECHNOLOGY CONFERENCE' is written vertically. The main heading is 'Portability'. Below this, there is a bulleted list of features. At the bottom, there are logos for Windows, Linux, X, Android, and iOS.

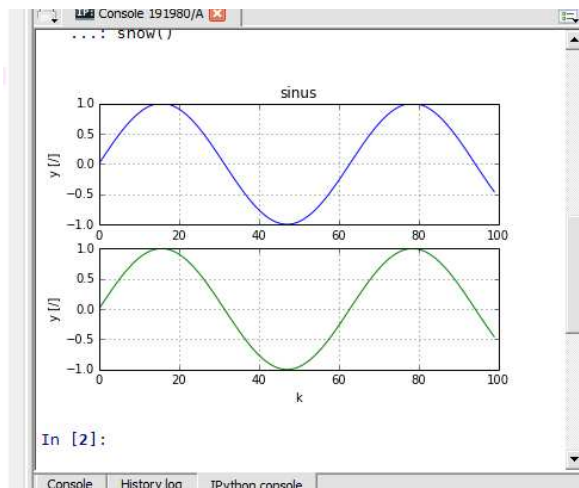


# Vývoj prototypu platformě nezávislé aplikace pro měření a řízení s open-source

```

Spyder (Python 2.7)
File Edit Search Source Run Debug Consoles Tools View Help
Editor - D:\TEACHING\PVVR\2014\Andres\Python Andres 2014\untitled0.py
untitled0.py*
1 # -*- coding: utf-8 -*-
2 from numpy import arange,sin
3
4 from matplotlib.pyplot import *
5
6 k=arange(0,10,.1)
7
8 x=sin(k)
9
10 figure()
11 subplot(211),grid()
12 title('sinus')
13 plot(x),ylabel('y [V]')
14 subplot(212)
15 plot(x,'g'),grid(),xlabel('k'),ylabel('y [V]')
16
17 show()
18

```



Příklad grafického rozhraní a programu v Pythonu pro vzdálený přístup do paměti programovatelného automatu ve výrobní lince přes FTP



**FTP - PLC**

FTP

Program

**Test Connection**

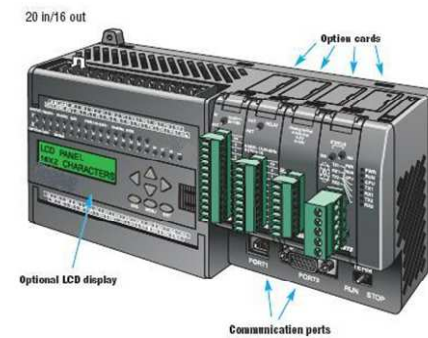
PLC Omron NJ301-1200
192.168.57.10
ONLINE

**FTP klient**

data.dat  
 12345678.dat  
data3.dat

220 NJ301-1200
FTP server ready.

Stazen soubor:
data3.dat



Pro běžné uživatele Matlabu je přechod na Python velmi snadný (i obráceně)



```

from ftplib import FTP
ftp = FTP('192.168.57.10')
ftp.login('admin','12345678')
ftp.cwd('MEMCARD1/data')
print ftp.getwelcome() + "\n"
print ftp.dir()

# adresa serveru
# přístupové údaje
# přesměrování do určité složky na serveru
# zobrazení úvodní zprávy serveru FTP
# zobrazení obsahu volané složky

```