



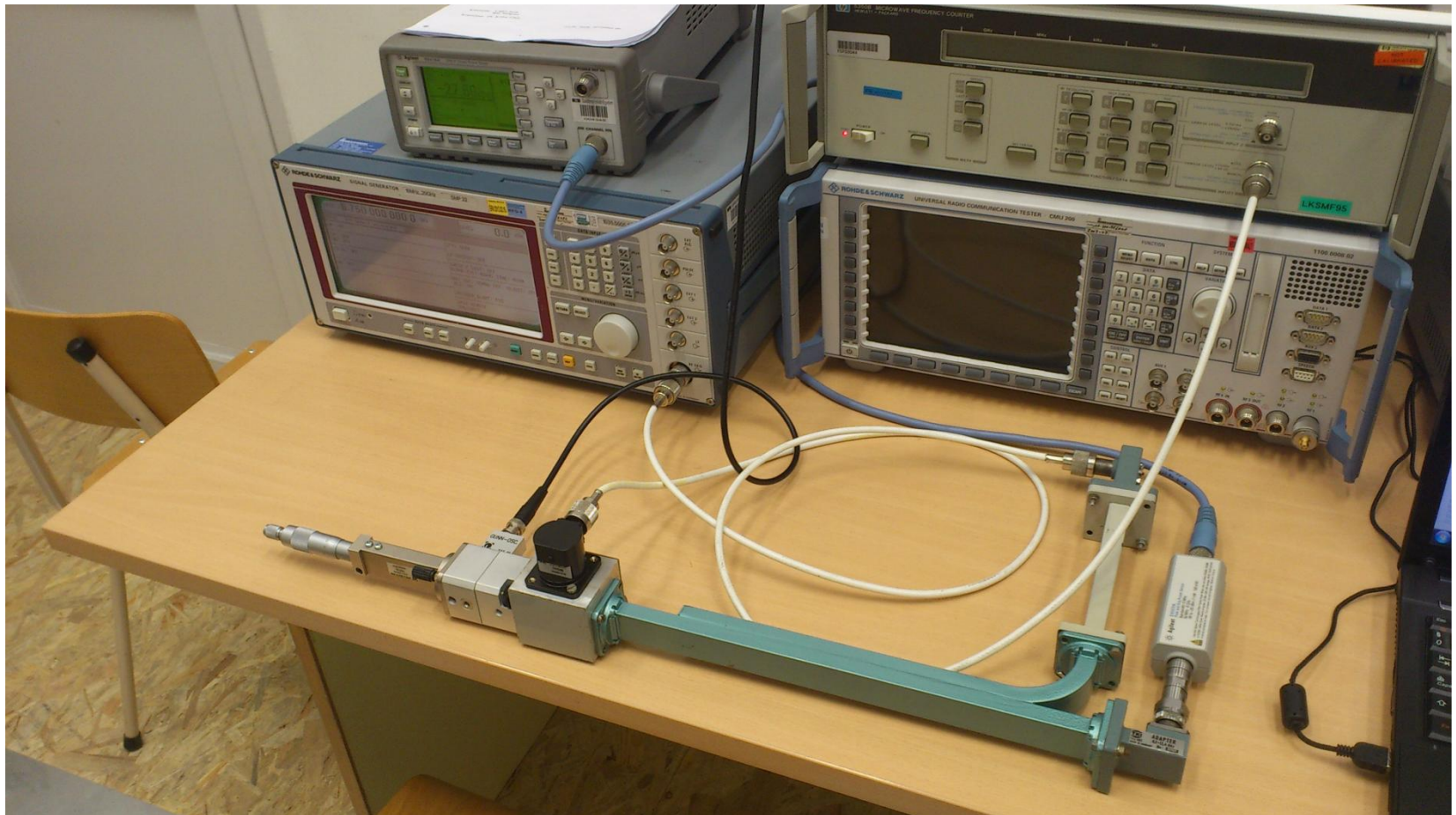
Mikrohullámú Technika II. Műszerprogramozás alapok



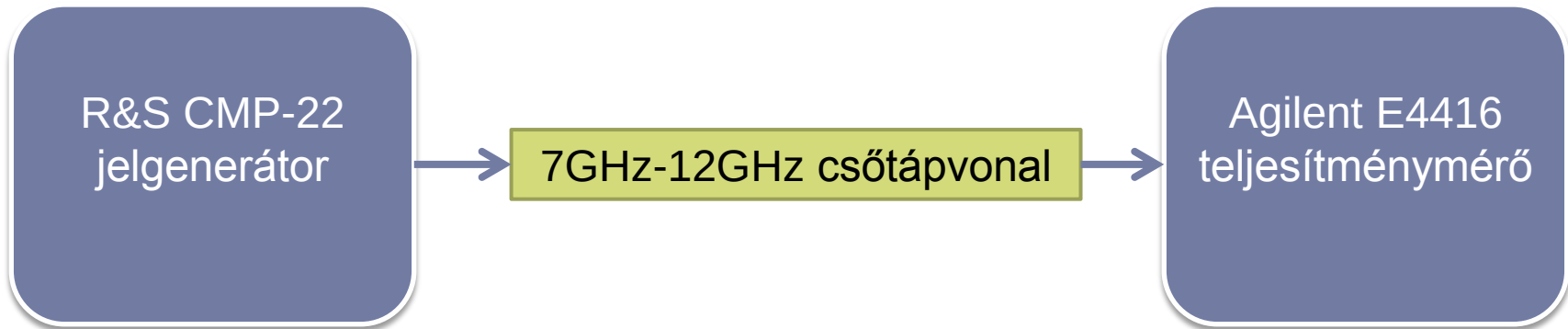
Budai Tamás
2012. november

A probléma

- ▶ Csőtápvonal átviteli karakterisztikája



Példa: Mérési összeállítás



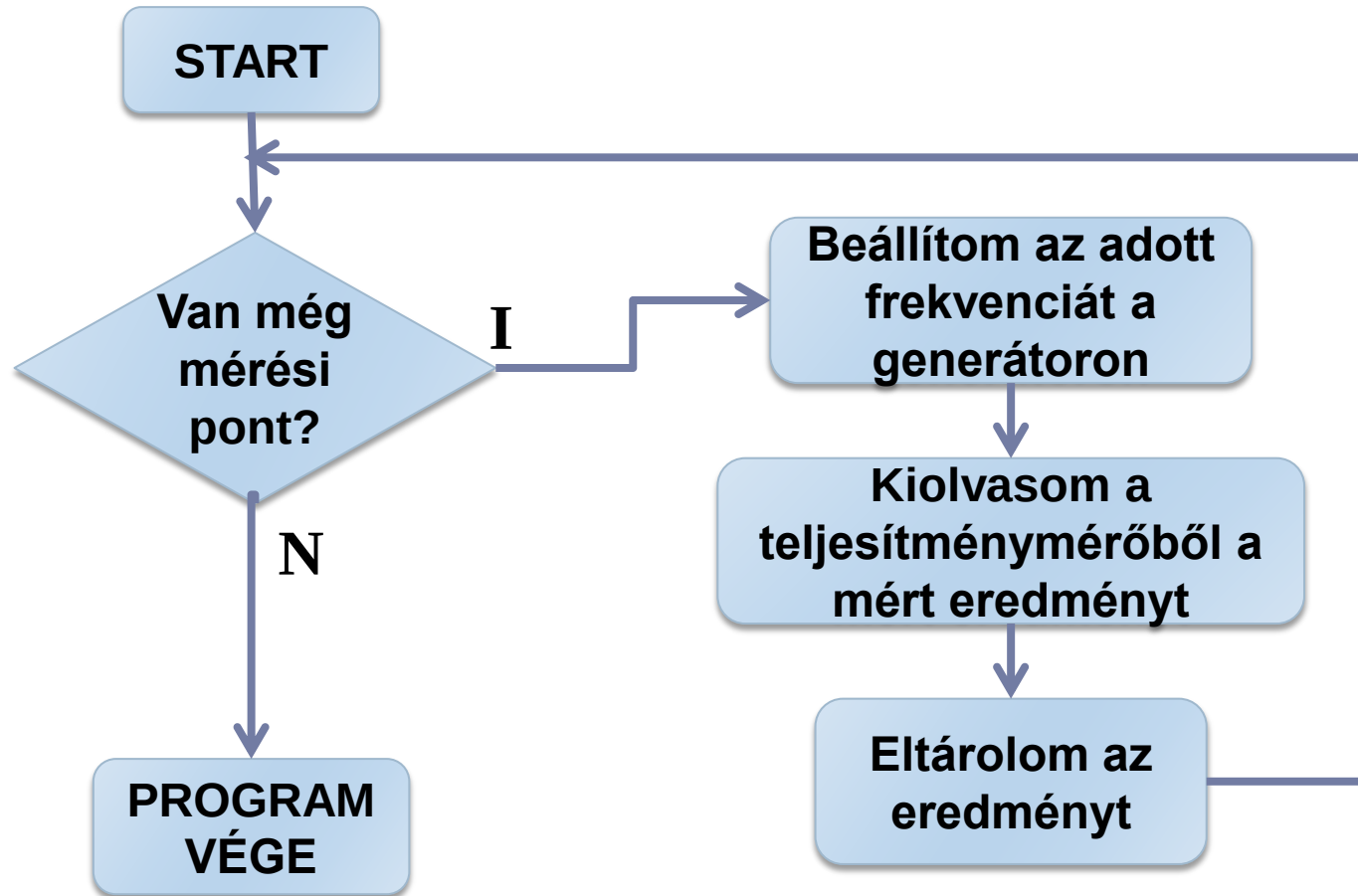
Feladat:

Méréssel keressük meg a csőtápvonal alsó határfrekvenciáját



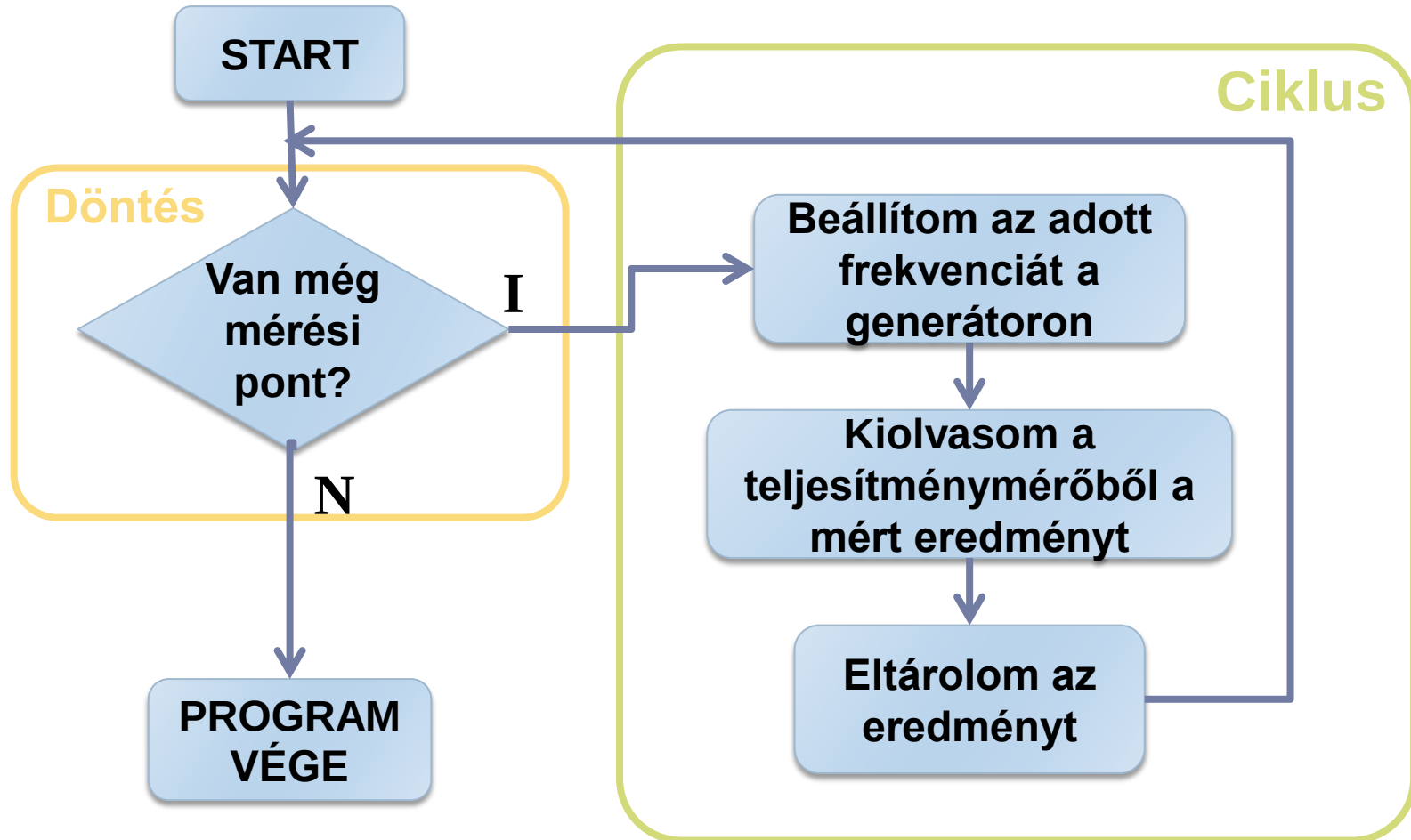
Algoritmizálás

- ▶ Hogyan fog működni a program?



Algoritmizálás

- ▶ Hogyan fog működni a program?



Szükséges GPIB parancsok

Beszerezés:

Gyártók weboldaláról, gépkönyvekből;

- ▶ R&S jelgenerátor:

- ▶ http://www2.rohde-schwarz.com/file/smp_08_e.pdf

- ▶ Agilent teljesítménymérő:

- ▶ http://www.home.agilent.com/agilent/redirector.jspx?action=ref&cname=AGILENT_EDITORIAL&ckey=1000001870-1%3Aepsg%3Aman&lc=eng&cc=HU&nfr=-536902901.536881893.00



Szükséges GPIB parancsok

Példa: Common Commands (Általános parancsok)

(minden műszernél használhatóak)

Command	Parameter	Unit	Remark
*CLS			No query
*ESE	0 to 255		
*ESR?			Only query
*IDN?			Only query
*IST?			Only query
*OPC			
*OPT?			Only query
*PCB			
*PRE	0 to 255		
*PSC	0 1		
*RCL	0 to 50		No query
*RST			No query
*SAV	1 to 50		No query
*SRE	0 to 255		
*STB?			Only query
*TRG			No query
*TST?			Only query
*WAI			

Szükséges GPIB parancsok

▶ Jelgenerátor:

- ▶ Alaphelyzetbe állítás*
- ▶ Kimenet be-ki kapcsolása*
- ▶ Kimeneti RF frekvencia beállítása
- ▶ Kimenő teljesítményszint beállítása*

▶ Teljesítménymérő

- ▶ Alaphelyzetbe állítás*
- ▶ Alapértelmezett preset*
- ▶ Frekvencia beállítása*
- ▶ Mérés elvégzése



Szükséges GPIB parancsok kikeresve

▶ Jelgenerátor:

- ▶ Alaphelyzetbe állítás → *RST
- ▶ Kimenet be-ki kapcsolása → :OUTPut1:STATe ON/OFF
- ▶ Kimeneti RF frekvencia beállítása → FREQ 7GHz
- ▶ Kimenő teljesítményszint beállítása → POW 0.0dBm

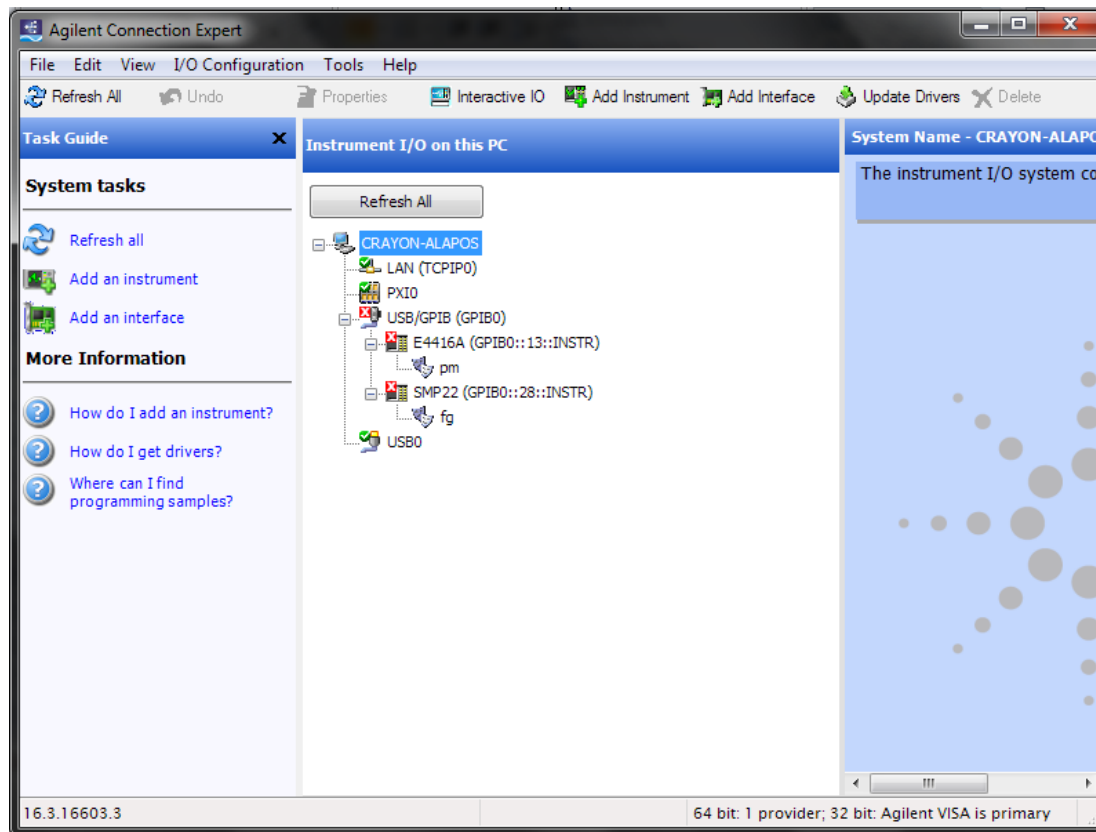
▶ Teljesítménymérő

- ▶ Alaphelyzetbe állítás → *CLS; *RST
- ▶ Alapértelmezett preset → SYSTem:PREset DEFault
- ▶ Frekvencia beállítása → FREQ 6GHz
- ▶ Mérés elvégzése → MEAS1:POW:AC?



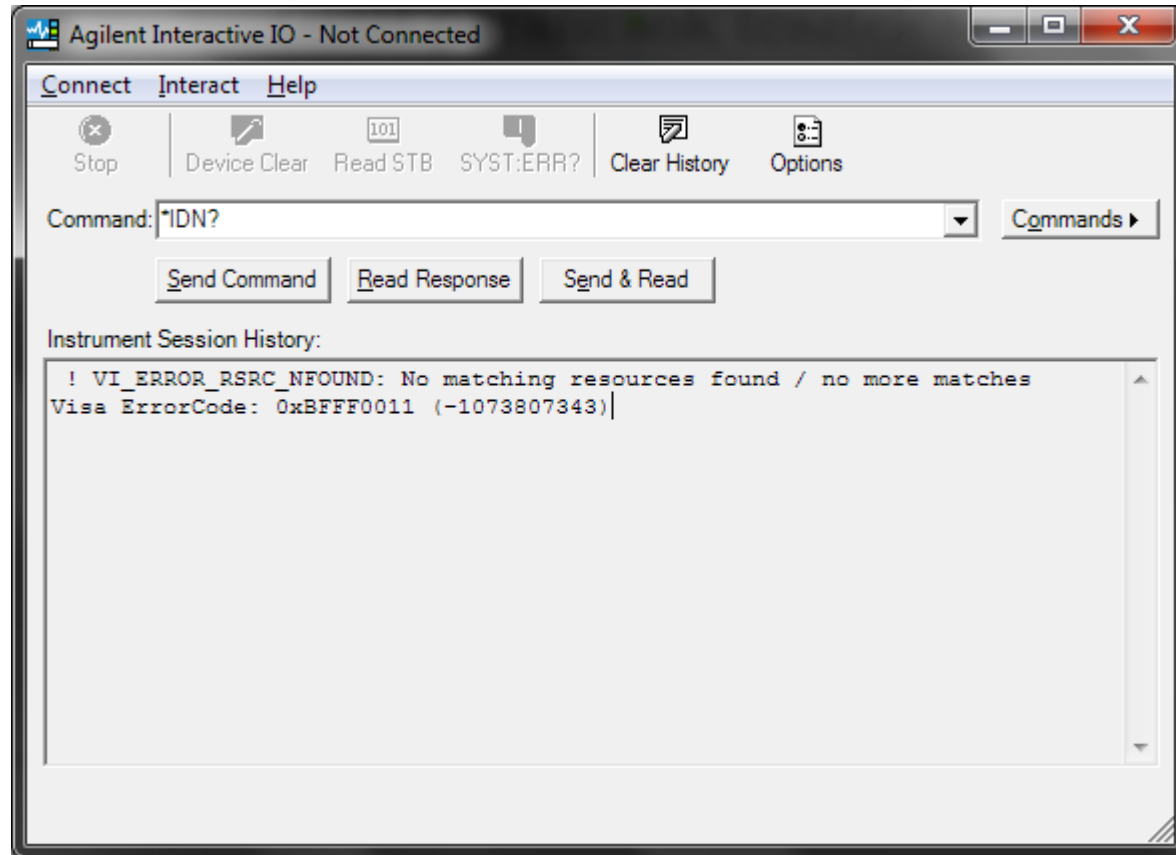
Csatlakozás az eszközökhöz

- ▶ USB ↔ GPIB átalakító
- ▶ Agilent Connection Expert



GPIB parancsok tesztelése

- ▶ „Send Command to instrument” menüpont



Mire lesz szükségünk a programban?

- ▶ **Értékek átalakítására** – a beállításhoz és a mért érték kiolvasásához
- ▶ **Értékek tárolására** – az eredményhez
- ▶ **Döntésre**
- ▶ **Ciklusra**



Példa: megvalósítás Python nyelven

A program felépítése: csotapvonal.py
Mintaprogram és prezentáció elérhető:
<http://maxwell.sze.hu/~budait/mikro2>

További hasznos oldalak:

Python oktatóanyagok magyarul:
<http://pythontutorial.pergamen.hu/>
Interaktív python oktató (angol):
<http://www.learnpython.org/>

