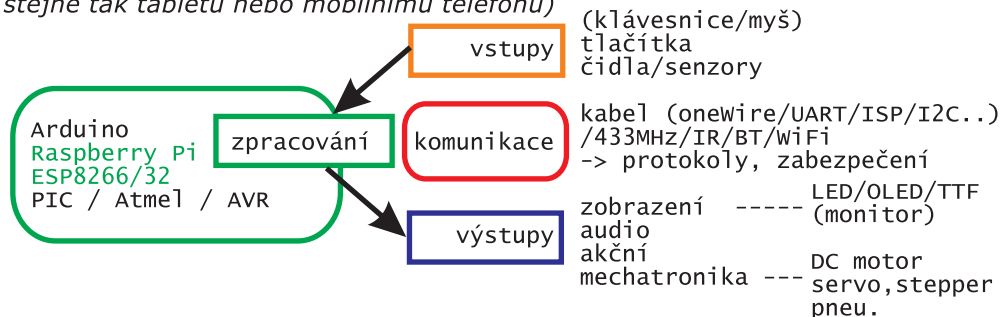


Číslicová regulace se dá popsat i zjednodušeně:

z **čidel** získáváme **vstupní informace**, které jako "čísla" dále **zpracováváme** a **vyhodnocujeme** - pak podle potřeby řídíme **výstupní akční signály**.

Blokové schéma je velmi podobné i základnímu principu osobního počítače (stejně tak tabletu nebo mobilnímu telefonu)



Komunikace: připojení do internetu (např. WiFi) dalo vzniknout IoT. Propojení s pokročilejším řídicím centrem (spolu s ML a AI) má své výhody i hrozby.

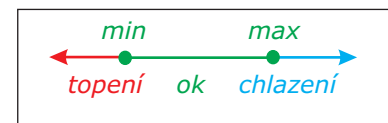
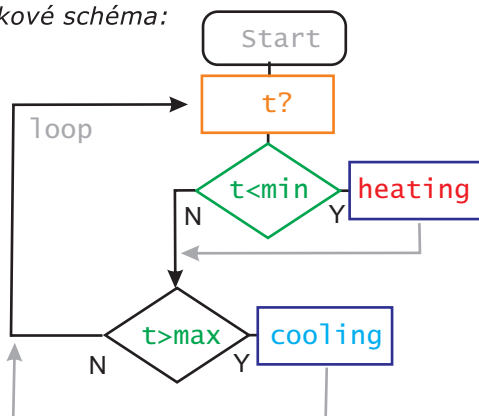
Programování

Základem programování je algoritmizace - popis toho, co se má dít (např. na základě vstupních dat), je to tedy "posloupnost příkazů".

První historické počítače se neprogramovaly, ale konfigurovaly propojováním kabelů. Numerické stroje (například tkalcovské) využívaly obdoby děrných štítků. S rozvojem periférií (především pamětí) vzniká strojový kód a následně překladač na jazyk symbolických adres (assembler). Dnes už se používají vyšší programovací jazyky - některé se kompilují (překládají do strojového kódu) a jiné se stále v reálném čase interpretují.

Termostat - elementární úloha regulace
> na základě měření teploty se spouští topení nebo chlazení

blokové schéma:



symbolický jazyk:
(podobný pythonu)

```
tempCold = 17 #min
tempHot = 29 #max
```

```
loop:
temp = getTemp() #t? sensor
if temp < tempCold:
startHeater() #heating
```

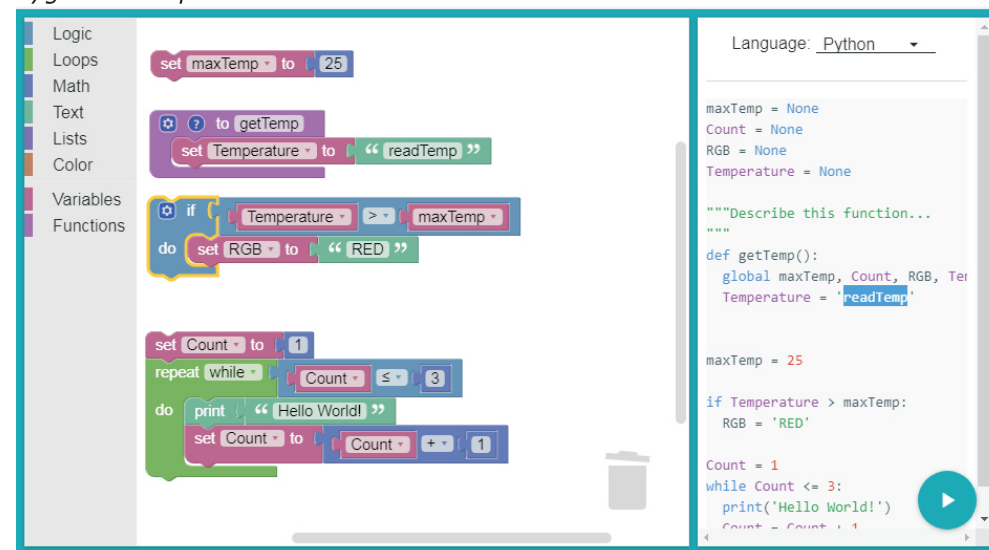
```
if temp > tempHot:
startAirCond() #cooling
```

"goTo" loop again

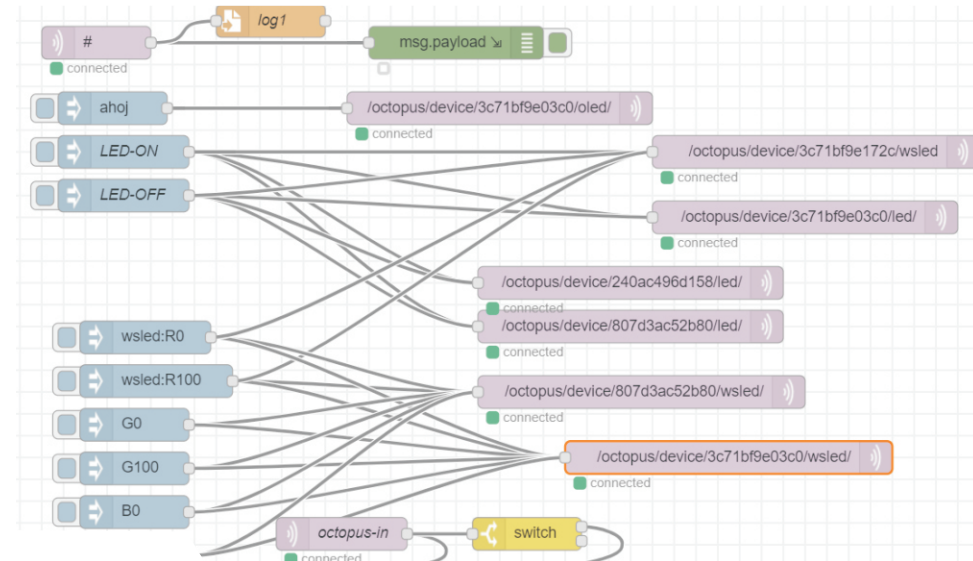
Trendy kódování - vizuální programování > **google blockly**:

dobrý krok, jak přiblížit programování i začínajícím nadšencům.

Celá aplikace běží ve webovém prohlížeči - a z vizuálního návrhu můžete vygenerovat plně funkční kód.



Node red - propojování uzlů (zde MQTT experimenty)



Open-source software

je počítačový software s otevřeným zdrojovým kódem.

My naše základní zdroje uvádíme **na githubu**:

<https://github.com/octopusengine/octopuslab>