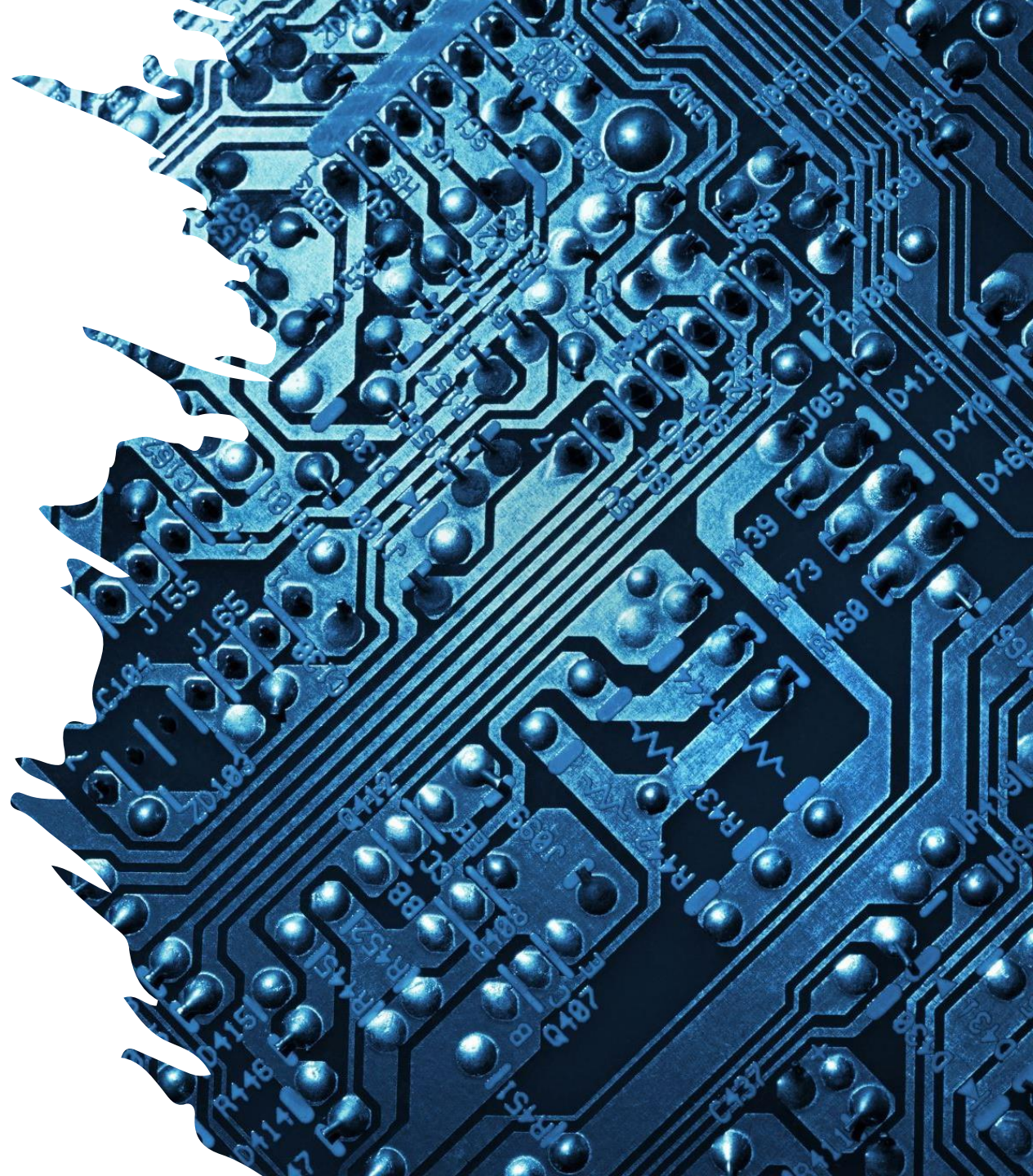


MTE a MPS

Mikroprocesorová technika
a mikropočítačové systémy



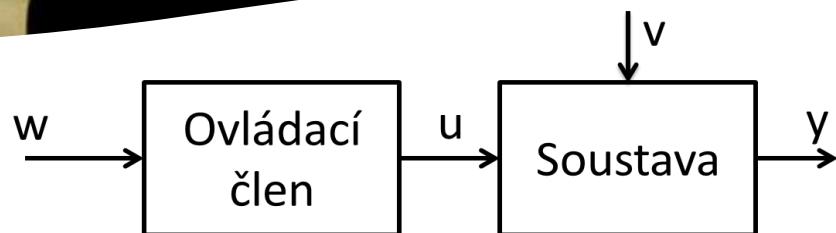
**Automatické
řízení**

**Manuální
řízení**

Řízení

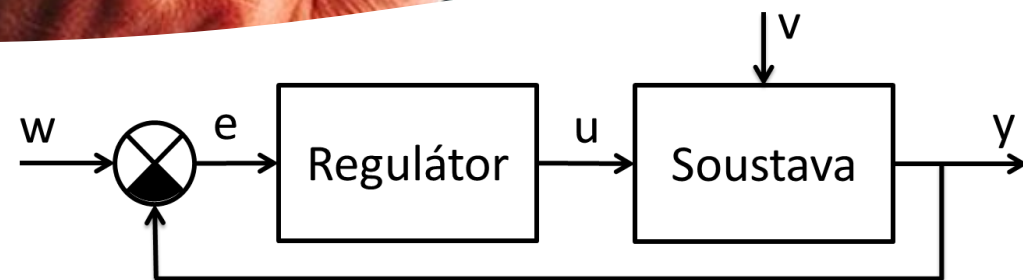
Autopilot
z parodie
Airplane!
z roku 1980.

Ovládání



w – žádaná veličina (cíle ovládání)
 u – akční veličina
 y – výstupní (regulovaná) veličina
 v – poruchová veličina
 e – regulační odchylka

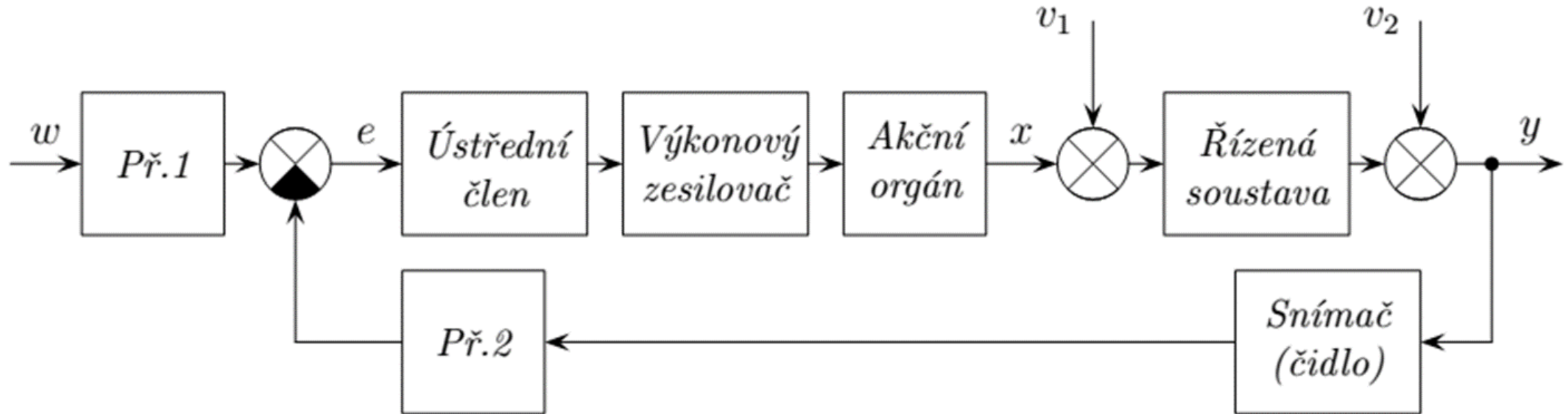
Regulace



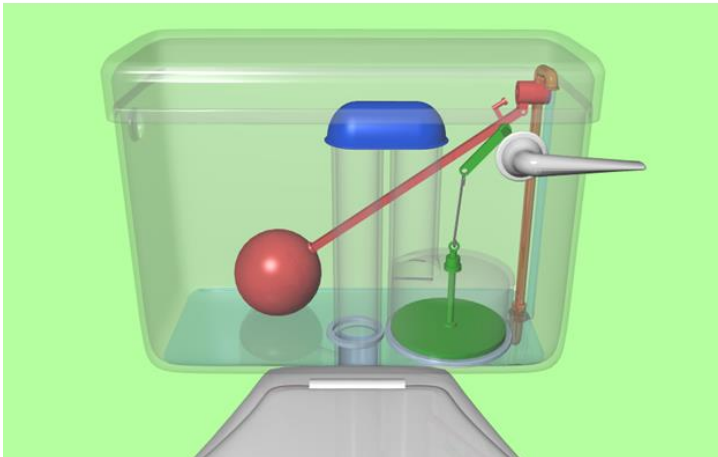
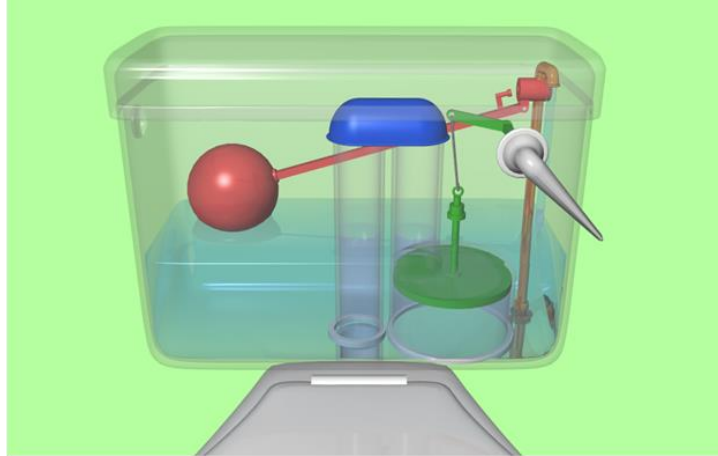
Řízení

Podrobné schéma regulace

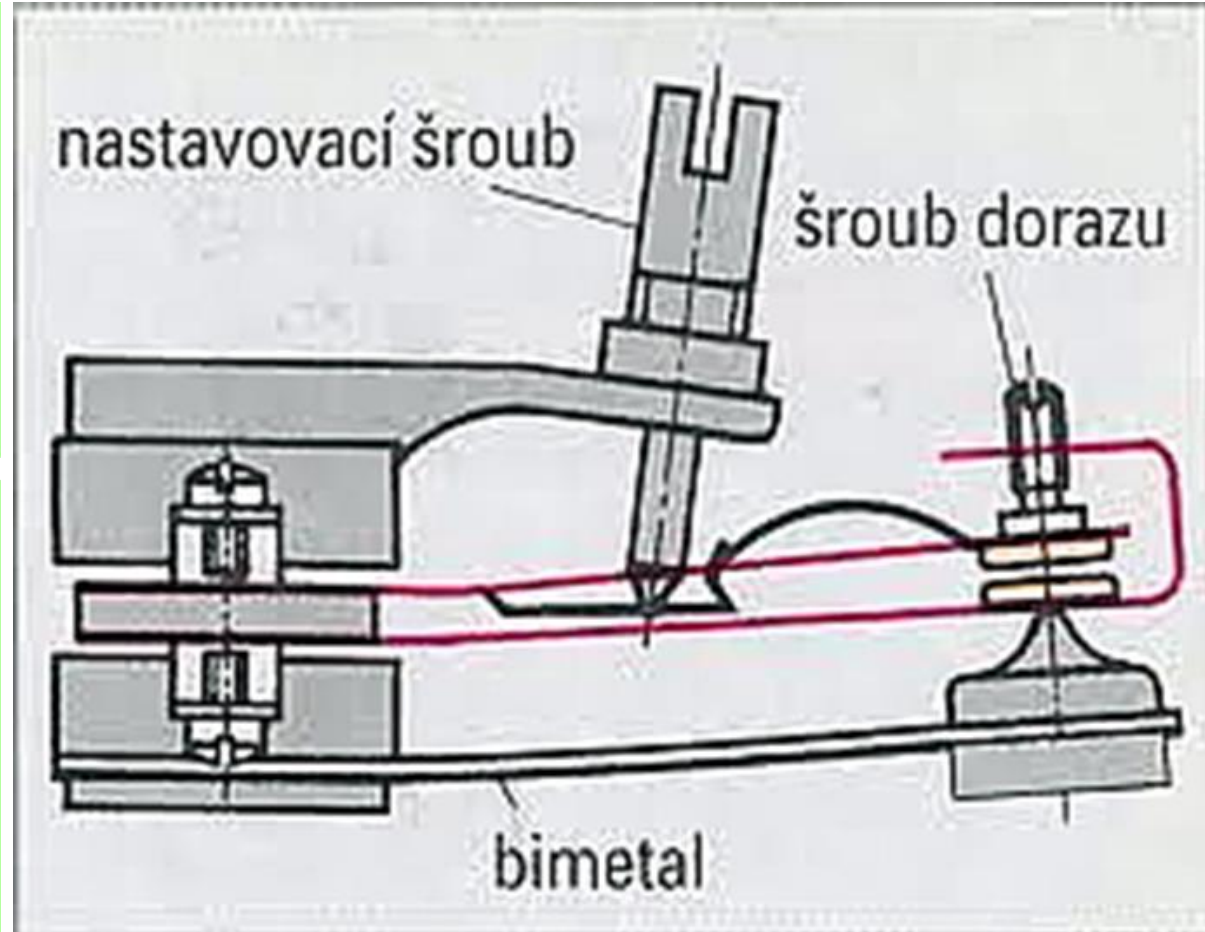
Př. 1 a 2 – převodníky
 v_1 a v_2 – poruchové veličiny
 w – žádaná veličina
 $x(u)$ – akční veličina
 y – regulovaná veličina
 e – regulační odchylka



Regulátory

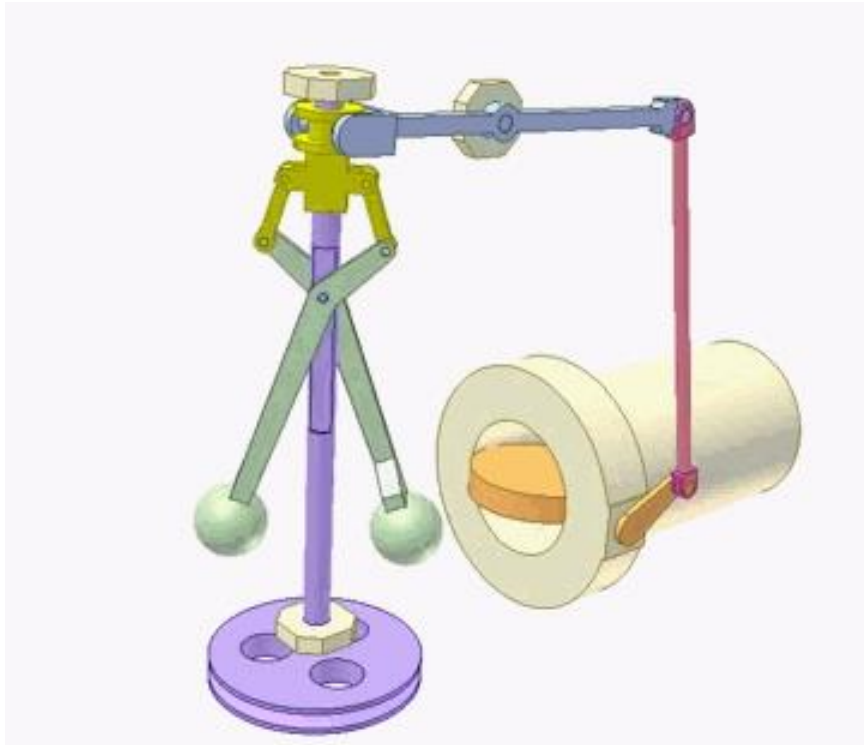


https://cs.wikipedia.org/wiki/Splachovac%C3%AD_z%C3%A1chod



http://uvp3d.cz/drtic/?page_id=3379

Regulatory

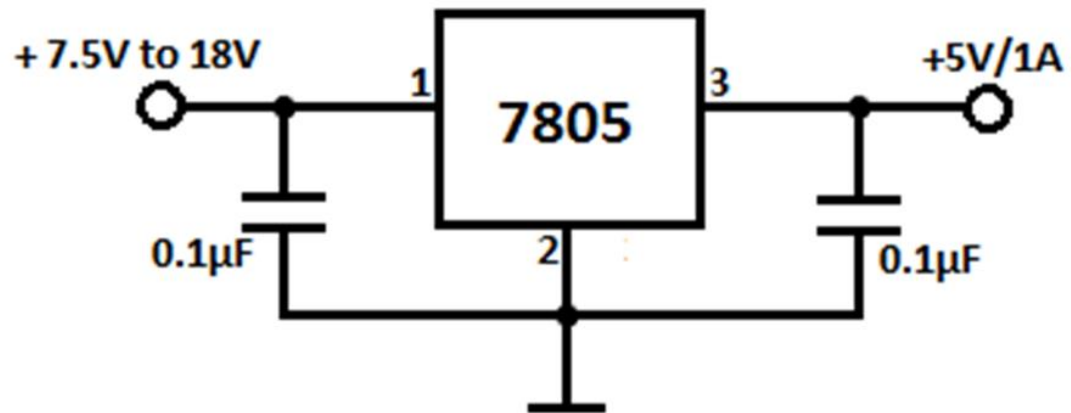


<https://i.gifer.com/7TB8.gif>

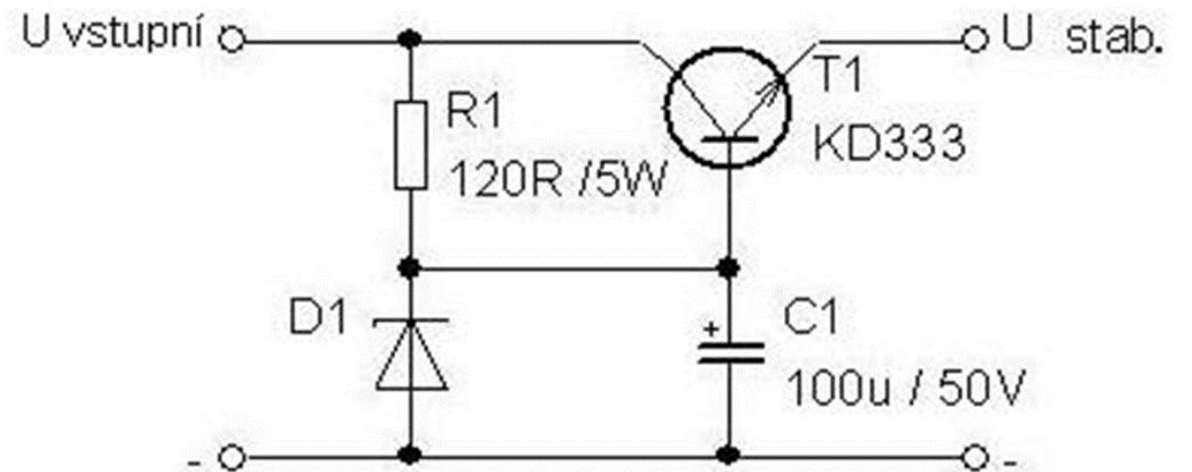


[Governor for Steam Engines](#) | [Governor for Steam Engines, 187...](#) | Flickr

Regulátory napětí - stabilizátory

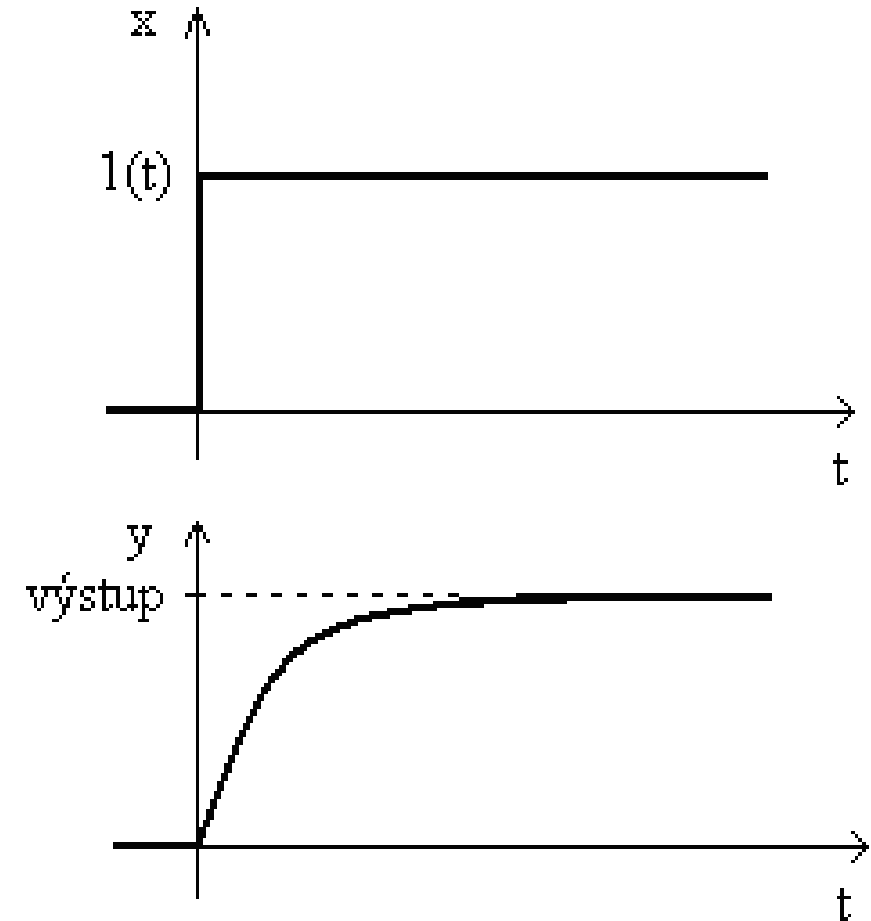
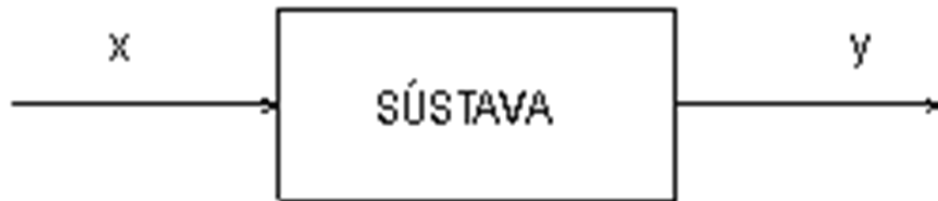


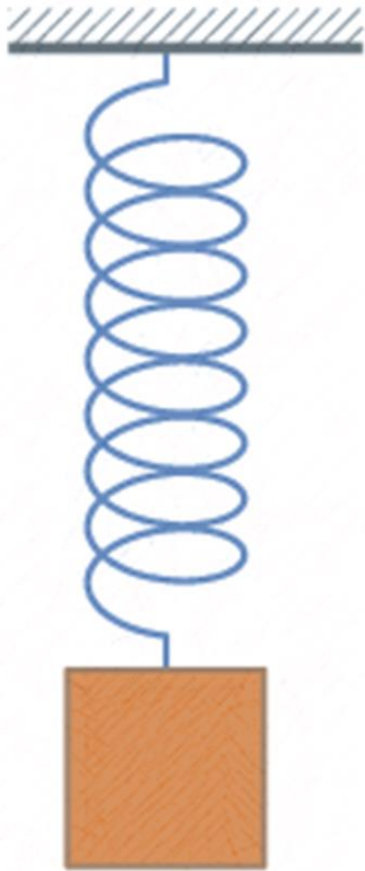
<http://www.electroschematics.com/6795/usb-power-booster/>



<http://www.elektronikacz.borec.cz/Data/Jednoduchy%20tranzistorovy%20stabilizator.htm>

Autoregulace statická soustava



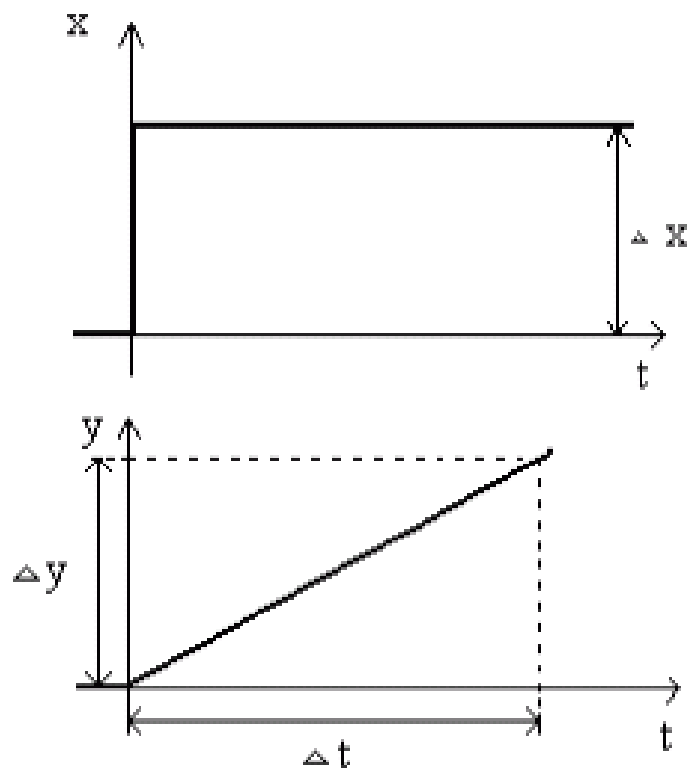


Autoregulace statická soustava

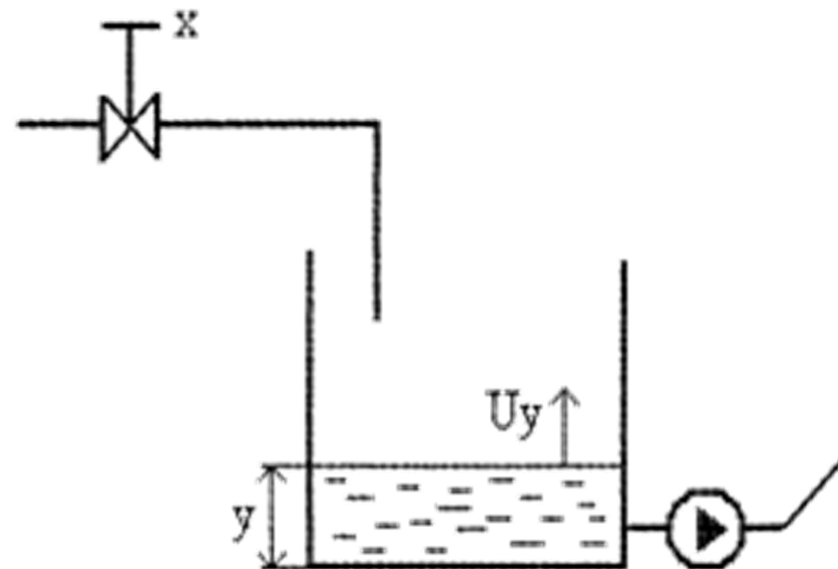
- Změníme-li výšku závaží na pružině, rozkmitá se tlumenými kmity.
- Lze přemístění realizovat tak, aby se kmitání minimalizovalo?

Astatická soustava

Prechodová charakteristika:

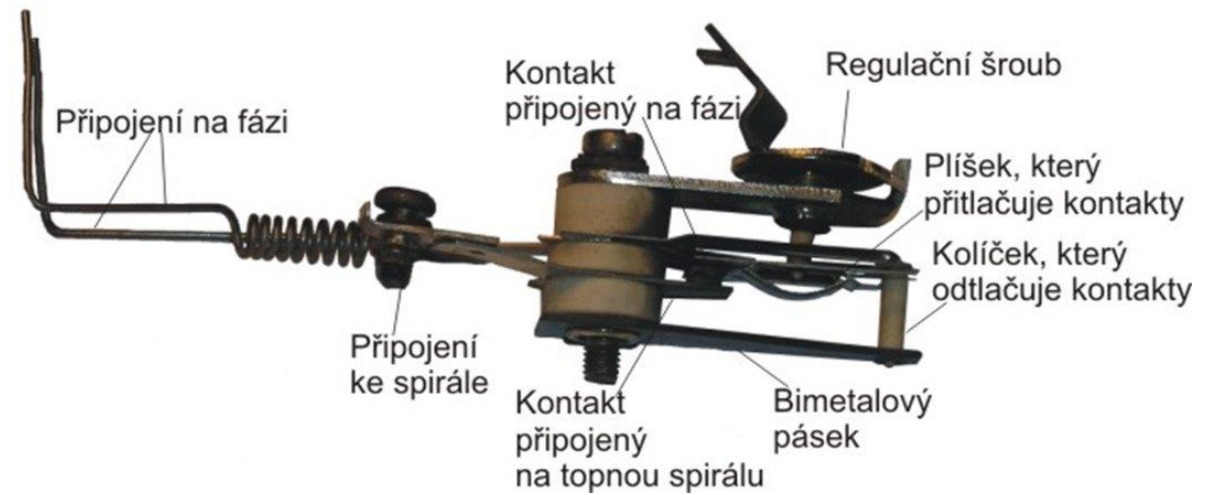


Příklad:



Dvoustavový regulátor

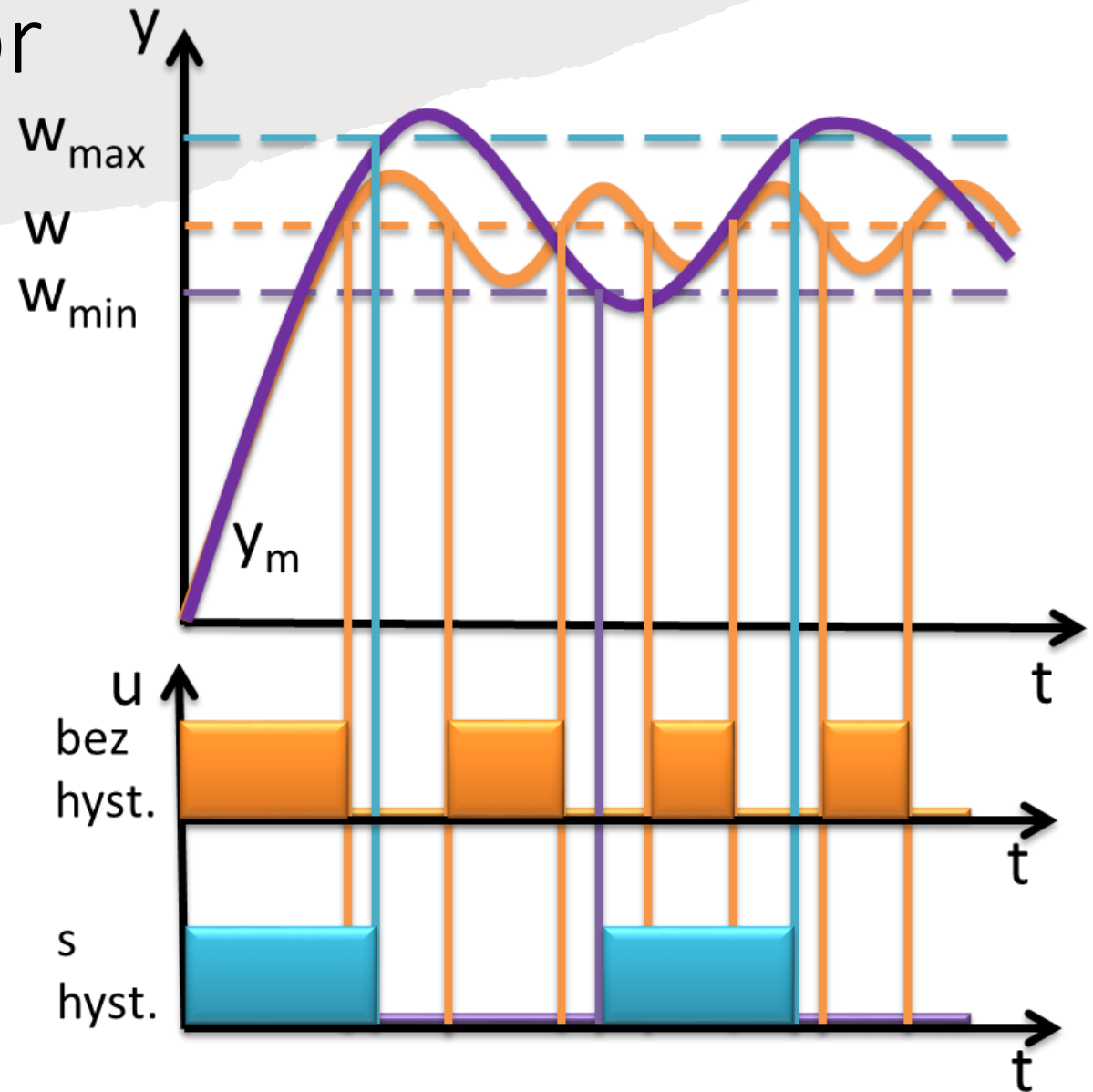
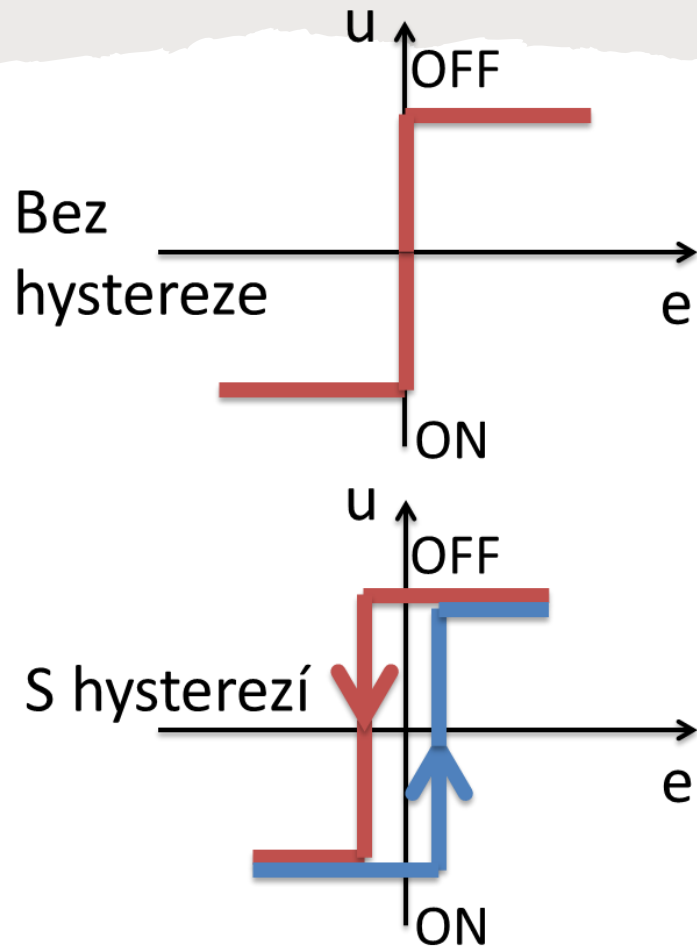
Jaké znáte příklady
dvoustavových regulátorů
z praxe?



Dvoustavový regulátor

- Jak zrealizujete dvoustavový regulátor bez hystereze?
- -,,- s hysterezí?

Dvoustavový regulátor



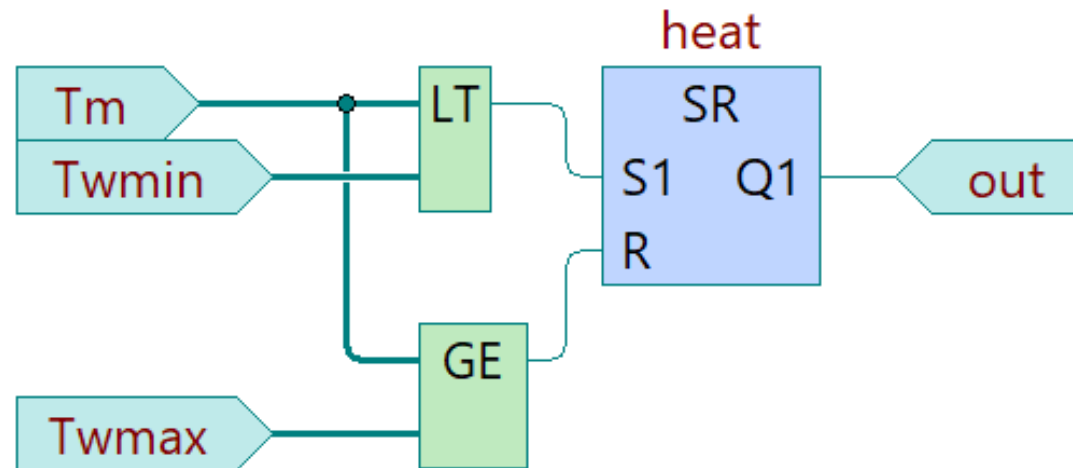
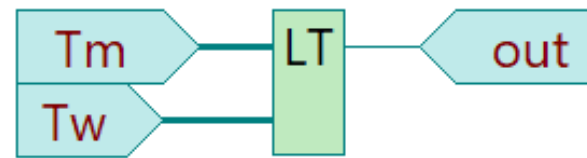
Dvoustavový regulátor

V jazyce C

```
if (Tm < Tw) out = 1;  
else out = 0;
```

```
if (Tm < Twmin) out = 1;  
if (Tm >= Twmax) out = 0;
```

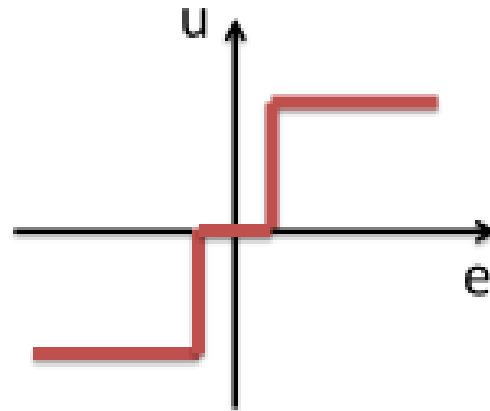
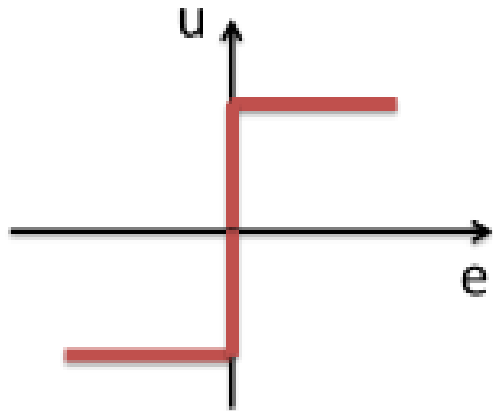
V jazyce CFC



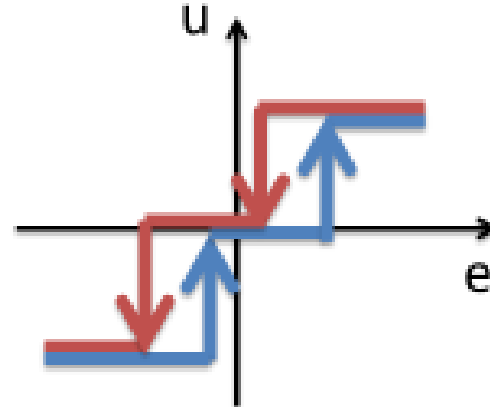
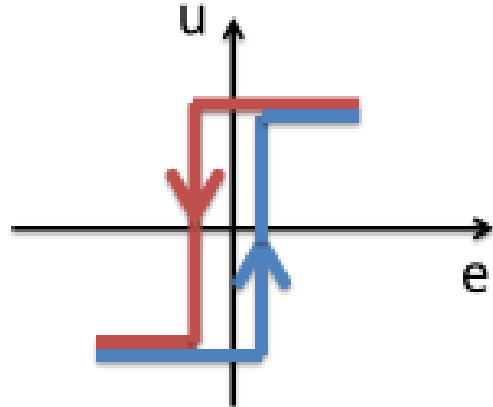
Nebo knihovna RegoLib

Dvoustavový a třístavový regulátor

Bez
hystereze



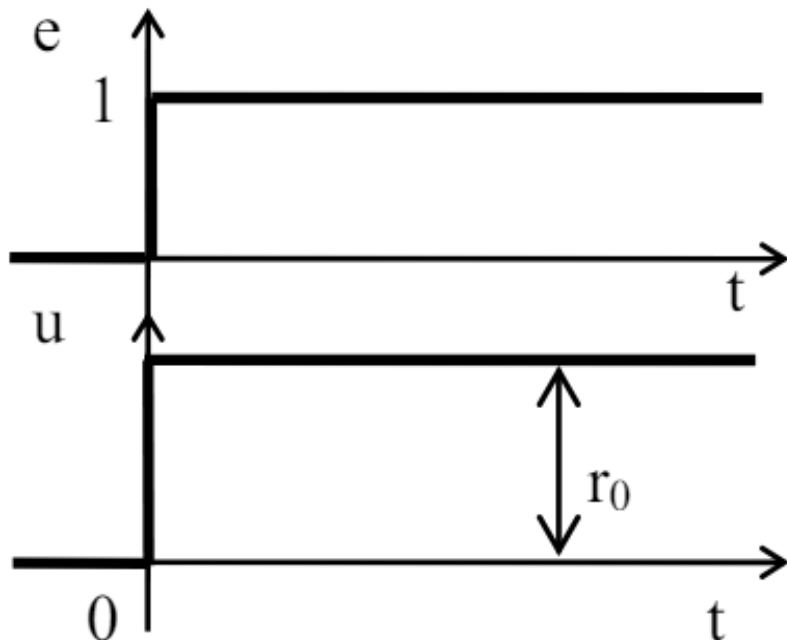
S hysterezí



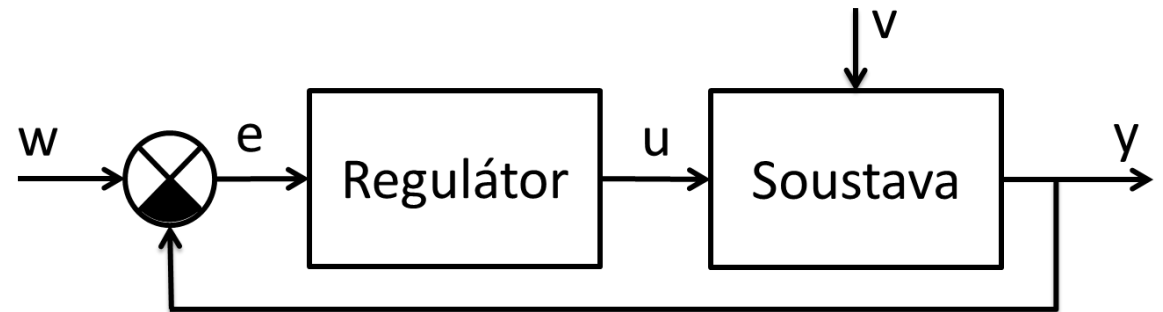
Spojité regulátory

Přechodová charakteristika P regulátoru

$$u(t) = r_o \cdot e(t)$$



[2]



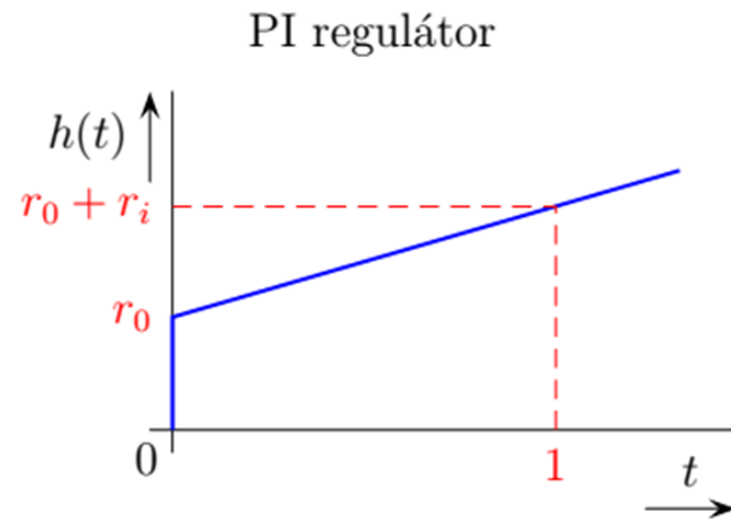
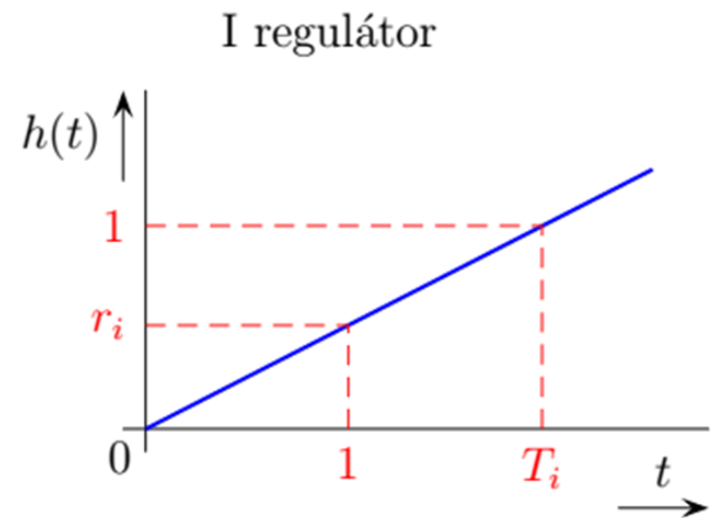
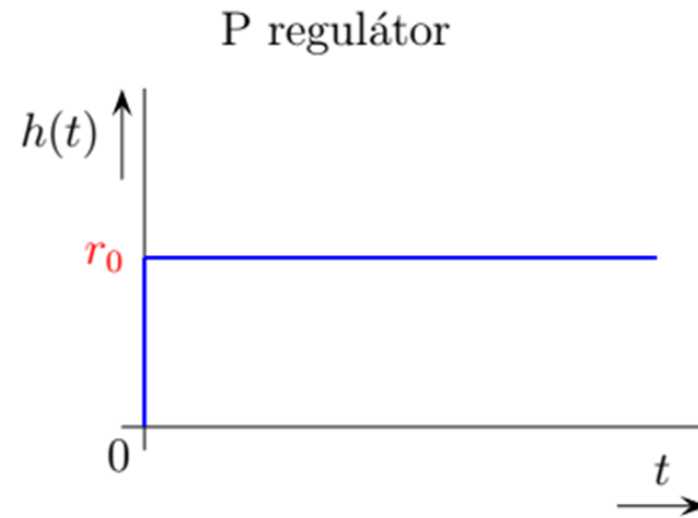
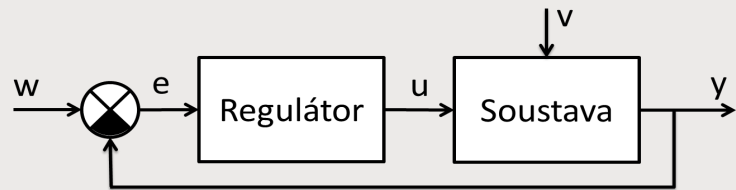
Doporučené:

<https://youtu.be/tFVAaUcOm4I?feature=shared>

<https://youtu.be/t7ImNDOQIzM?feature=shared>

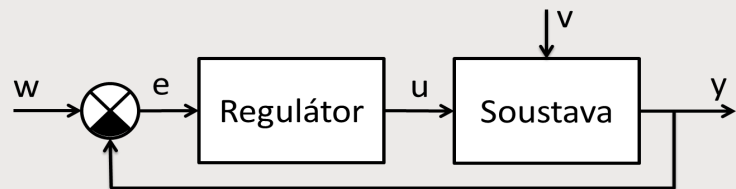
<https://youtu.be/qKy98Cbcltw?feature=shared>

Spojité regulátory

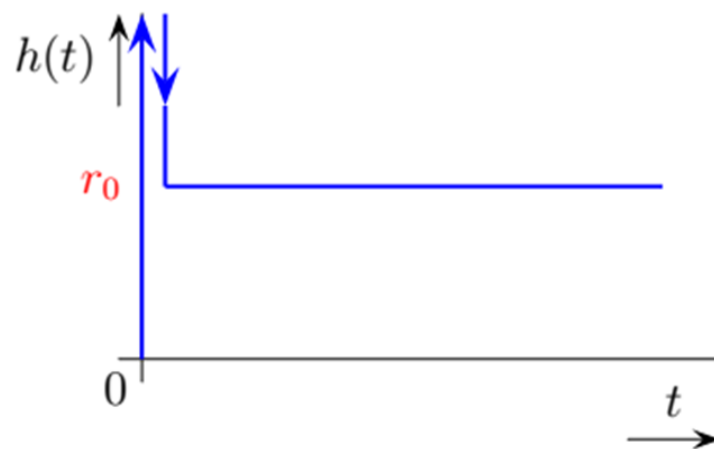


[1]

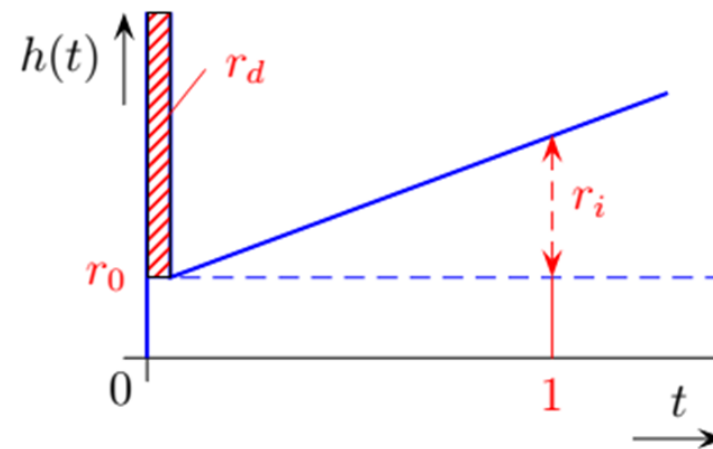
Spojité regulátory



PD regulátor



PID regulátor



[1]

Literatura

1. BLAHA, Petr a VAVŘÍN, Petr. *Řízení a regulace I*. Online. Brno: Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií VUT. Dostupné z: https://www.uamt.fekt.vut.cz/~richter/vyuka/0809_BRR1/texty/brr1.pdf. [cit. 2024-05-08].
2. GARZINOVÁ, Romana; JANČÍKOVÁ, Zora a ZIMNÝ, Ondřej. ZÁKLADY AUTOMATIZACE TECHNOLOGICKÝCH PROCESŮ V TEORII. Ostrava: VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA FAKULTA STROJNÍ, 2013. ISBN 978-80-248-3044-5. https://projekty.fs.vsb.cz/463/edubase/VY_01_035/Z%C3%A1klady%20automatizace%20technologick%C3%BDch%20proces%C5%AF%20v%20teorii/02%20Text%20pro%20e-learning/Z%C3%A1klady%20automatizace%20technologick%C3%BDch%20proces%C5%AF%20v%20teorii%20%2006.pdf