

ŘÍDICÍ SYSTÉMY A INFORMAČNÍ SYSTÉMY PŘI ŘÍZENÍ

Pojmy informační a řídicí systém nemají dnes ostré hranice. Řídicí systém jak plyne z názvu něco řídí, informační systém poskytuje informace. Ovšem takto poskytované informace jsou podporou pro řízení, hovoříme tedy o řízení nepřímém.

Při analýze řídicích systémů hraje roli, na jaké **řídicí úrovni** systém posuzujeme. Principiálně můžeme rozlišit tři řídicí úrovně:

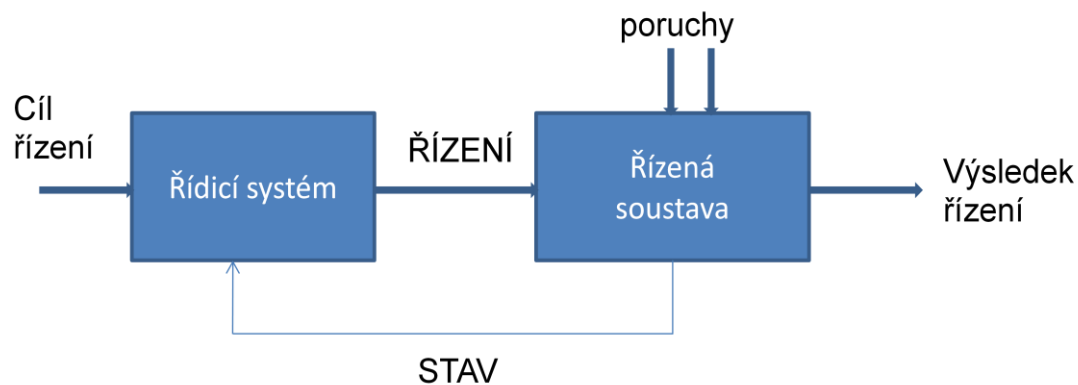
- operativní (nebo také procesní) řízení
- taktické řízení
- strategické řízení

Operativní řízení se zabývá řízením v daném okamžiku, řízením technologií, procesů, často v reálném čase. Jedná se o rozhodování v krátkých časových okamžicích. Pro operativní řízení jsou rozhodující časově krátkodobé data.

Taktické řízení postihuje větší časový okamžik, obvykle směnu nebo den. Pracuje často s trendy, bilančními hodnotami, historickými daty. Na této úrovni plníme plán výroby na směnu, plán prodeje za den atd.

Strategické řízení pracuje s větším časovým horizontem, na této úrovni řešíme strategické plány, dlouhodobé rozhodování. Pracujeme zde s daty pořízenými ve větším časovém horizontu, které jsou často nějakým způsobem agregována nebo jinak předzpracována. Na této úrovni se také hodně využívají statistické metody zpracování dat.

Schéma obecného systému řízení



Řídicí systém, kterému je definován cíl řízení (dosažení požadovaného stavu), řídí řízenou soustavu. Ta se v důsledku řízení dostává do stavu, který by se měl přibližovat požadovanému stavu. Zároveň na řízenou soustavu působí poruchové veličiny, které soustavu z požadovaného stavu vychylují. Řízením soustavy se snažíme vliv poruch eliminovat.

Pokud nějakým způsobem známe stav řízené soustavy (např. měřením pomocí snímačů), a tato informace je využívána pro řízení, hovoříme o **řízení se zpětnou vazbou**.

Cílem řízení je, aby výsledek řízení byl v souladu s požadovaným stavem.

Řízení je **optimální** tehdy, jestliže dosahování cíle řízení v dané situaci je prováděno **nejlepším možným způsobem**.

Řízení je tedy **cílevědomé působení řídicího systému na řízený systém k dosažení stanoveného cíle**.

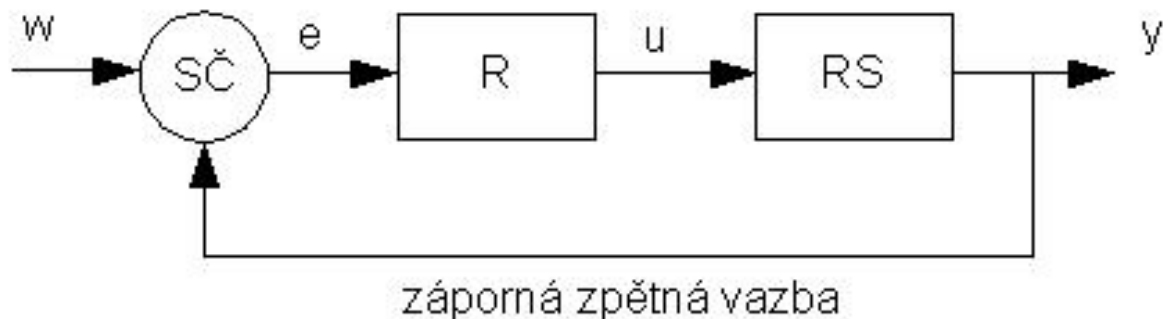
AUTOMATICKÉ ŘÍZENÍ

Jako automatické řízení je označováno řízení bez účasti člověka. Automatickým řízením se zabývá kybernetika (neboli teorie řízení).

Specifickým typem řízení je ovládání a regulace.

U **ovládání** nejsou účinky řízení porovnávány s očekávaným výsledkem, tj. jedná se o řízení bez zpětné vazby. Mluvíme také o systému otevřeného řízení.

Regulace je automatické vyrovňování odchylek od žádané hodnoty podle určitého kritéria. Regulace využívá zápornou zpětnou vazbu.



Zde vidíme základní schéma regulačního obvodu. Požadovaná veličina w je vstupem regulátoru (R), který působí akční veličinou (u) na řízenou soustavu (RS). Řízená soustava má na výstupu veličinu, kterou se snažíme regulovat. Tuto veličinu měříme a zpětnou vazbou přivádíme na vstup regulátoru. Rozdíl mezi požadovanou veličinou (w) a skutečnou hodnotou na výstupu (y) nám tvoří regulační odchylku (e), na základě které regulátor nastavuje akční veličinu (u). Při kvalitním řízení je regulační odchylka e minimální.

Příklad. Požadovaná veličina W je teplota v místnosti, kterou chceme v místnosti mít. Y je aktuální teplota v místnosti, měřená teploměrem. Jestliže je teplota nižší (tj. $W-Y > 0$), regulátor spustí ohřev, který bude pracovat tak dlouho, dokud nebude platit $W-Y=0$.