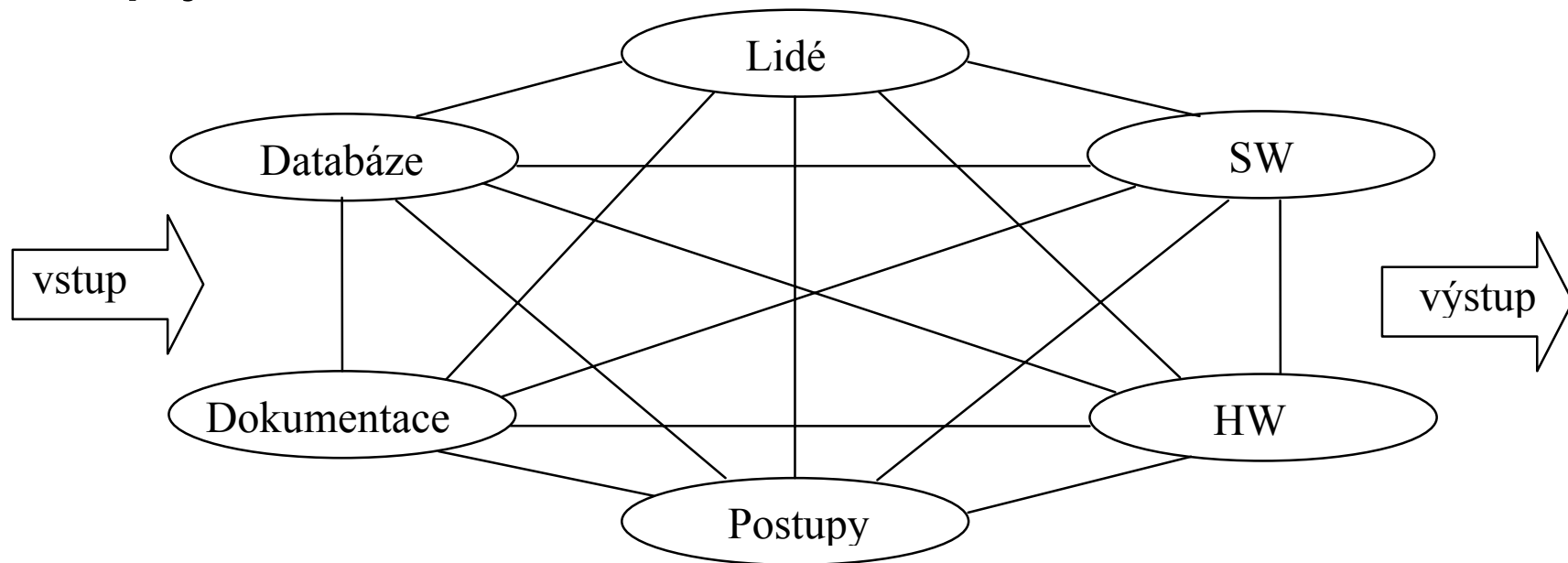


3 Inženýrství systémů založených na počítačích (Computer-based System Engineering)

- program je užitečný až ve spojení s procesorem a dalšími technickými prostředky
- *System*
 - kolekce vzájemně svázaných komponent, které pracují společně tak, aby bylo dosaženo nějakého cíle.
- *Systemové inženýrství*
 - souhrn aktivit souvisejících se specifikací, návrhem, implementací, validací, instalací a údržbou systému jako celku.

- **System založený na počítačích**
Širší pojetí:



Užší pojetí:

technické vybavení (HW) + programové vybavení (SW) + rozhraní pro uživatele.

- **vazby mezi prvky → správné fungování prvku systému závisí na fungování jiných prvků, vlastnosti a chování systému nejsou pouze "součtem" vlastností prvků → některé vlastnosti jsou vlastnosti pouze celku a některé z nich jsou vidět až při celkovém pohledu na systém (např. spotřeba energie, spolehlivost, použitelnost).**

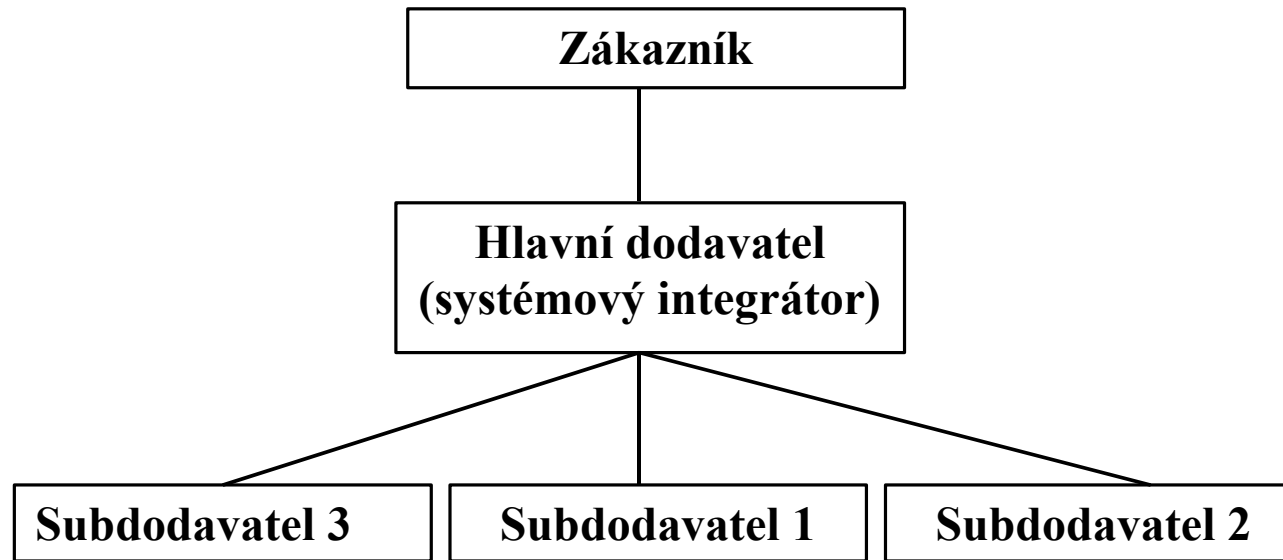
3.1 Okolí systému

- systémy existují v kontextu určitého okolí
- okolí lze chápat také jako systém
- **Důležitost pochopení okolí:**
 - systém ovlivňuje okolí (např. řízení vysoké pece)
 - existuje řada vztahů s okolím, zdroje/příjemci informací, vliv změnami v okolí na fungování systému (např. VZP a číselníky výkonů).

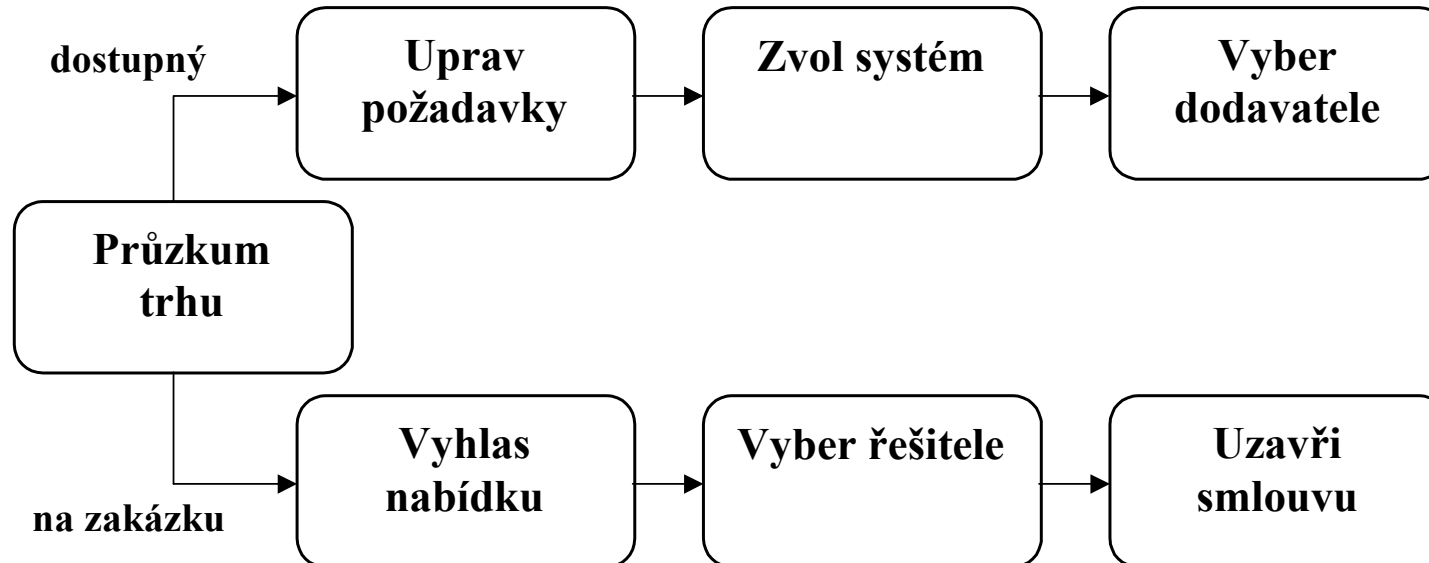
3.2 Způsoby pořízení systému

- **Základní možnosti:**
 - zakoupení celého systému,
 - zakoupení částí systému a jejich integrace,
 - speciální návrh a vývoj.
 - pro rozsáhlé systémy může být rozhodnutí časově velmi náročné:
 - potřeba vypracovat co nejpřesnější specifikaci při nákupu nebo vývoji celého systému,
 - potřeba specifikace a návrhu architektury pro identifikaci podsystémů, které se vyplatí zakoupit.

- Model dodavatel/subdodavatelé

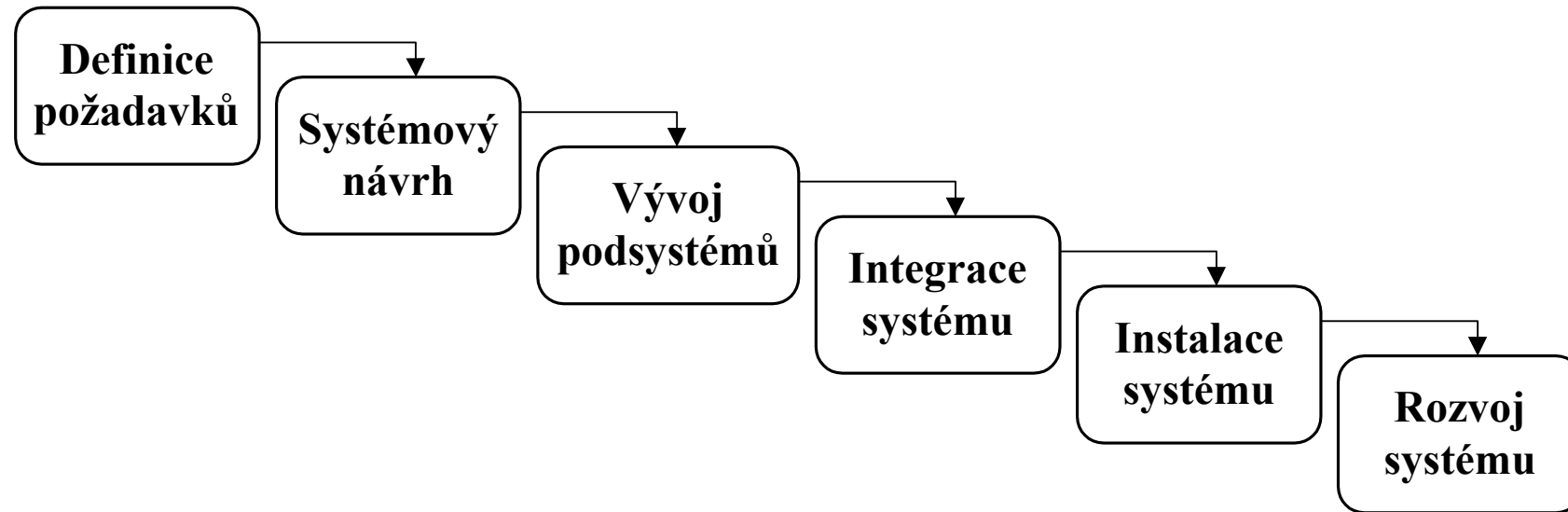


- Proces pořízení dostupného/zákaznického systému



3.3 Proces systémového inženýrství

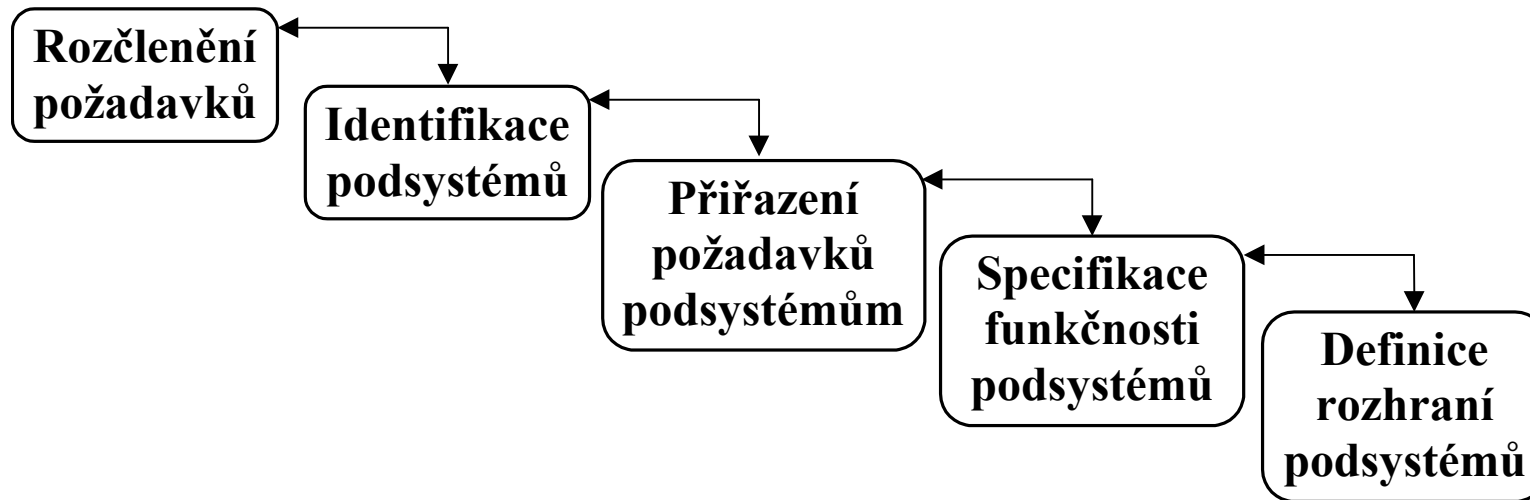
- interdisciplinární aktivita



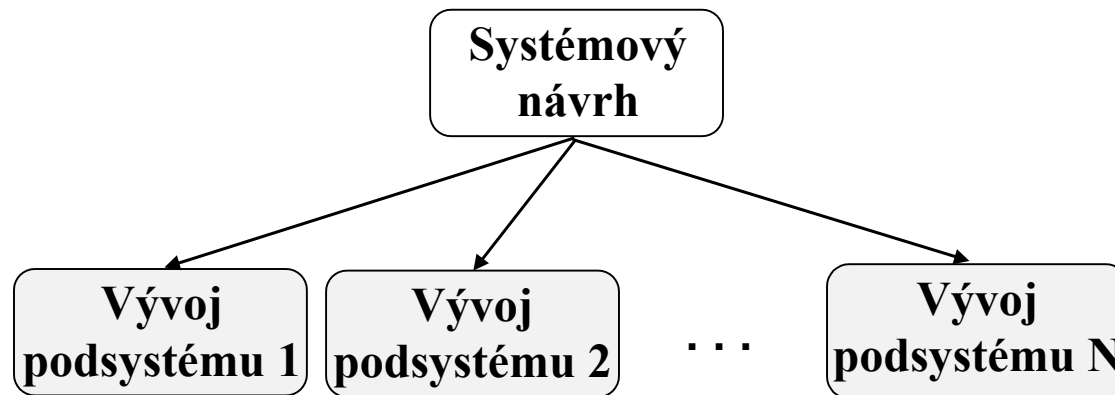
- podoba modelu vodopád, interdisciplinární charakter, omezené iterace

- **Definice systémových požadavků - JAKÉ VLASTNOSTI**
 - požadavky na základní funkce,
 - systémové vlastnosti (nefunkční, týkají se systému jako celku - výkonnost, bezpečnost, spolehlivost,...),
 - nežádoucí vlastnosti,
 - důležitou součástí je i stanovení celkových cílů (obecně).

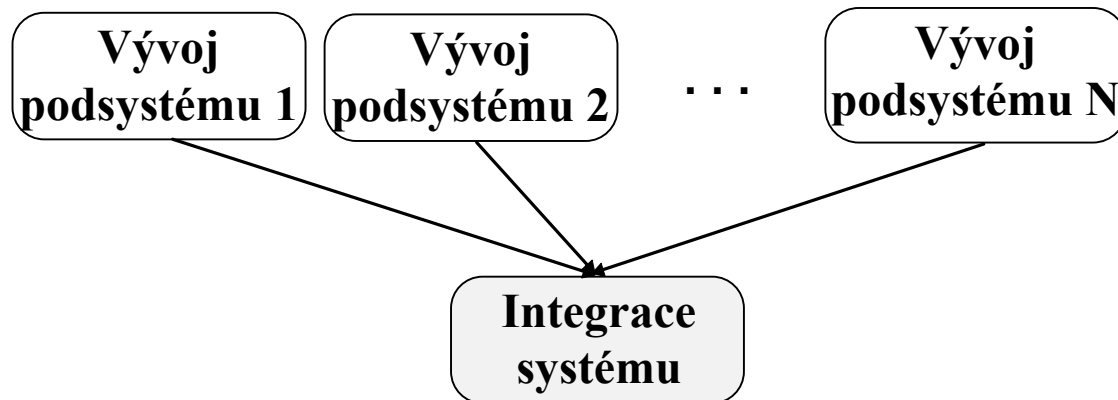
- **Systemový návrh - JAK ZAJISTIT**



- zpravidla několik možností rozčlenění, zpravidla vztah k podsystémům
 - specifikace funkčnosti může být chápána jako součást vývoje podsystémů
 - definice rozhraní umožňuje paralelní vývoj podsystémů
- **Vývoj podsystémů**
 - nákup nebo zákaznický vývoj (v případě SW proces - viz kap.2)
 - problém systémových změn (často řešeno SW)
 - podsystémy jsou obvykle vyvíjeny paralelně



- **Integrace systému**



- **přístupy:**

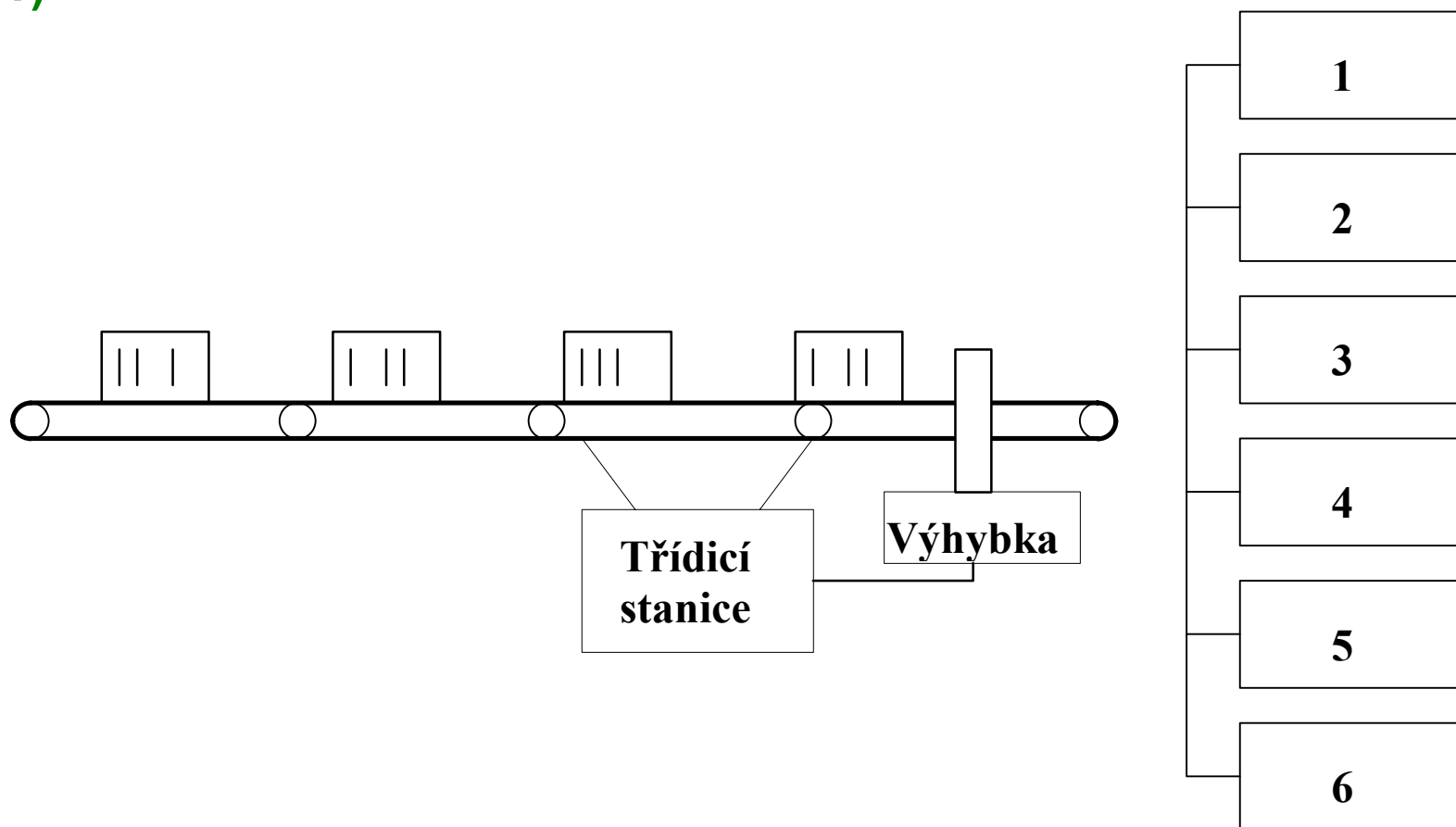
- ◆ **najednou - „velký třesk“**
- ◆ **postupně (inkrementální) - výhody:**
 - ◇ **vývoj pod systémů zpravidla nekončí současně,**
 - ◇ **redukuje náklady na lokalizaci chyb.**

- **Instalace systému**
 - instalace v cílovém prostředí
 - možné problémy:
 - ◆ jiné prostředí než předpokládané (např. jiná verze OS),
 - ◆ neochota spolupráce koncových uživatelů,
 - ◆ možná nutnost koexistence dvou systémů (starý-nový),
 - ◆ migrace dat,
 - ◆ fyzické problémy (prostor na počítače, kabeláž, ...).

- **Činnost systému**
 - školení koncových uživatelů,
 - další rozvoj systému (dlouhá doba života):
 - ◆ odstranění problémů vlivem chyb ve specifikaci,
 - ◆ odstranění chyb odhalených až při činnosti,
 - ◆ realizace nových požadavků,
 - ◆ pokrok v technologii (novější počítače, ...),
 - ◆ změny okolí (legislativa, ...),
 - ◆ jiné používání systému (reorganizace instituce),
 - ◆ ...

- rozvoj systému je zpravidla nákladný (nutnost pečlivé analýzy, závislost podsystémů, stárnutím systému se vlivem změn porušuje jeho struktura) → zvažovat z „obchodního“ a technického hlediska
- pojem „zděděné“ (legacy) systémy.

Př)



- alternativy řešení

- možné řešení:

