

7_2 251202 - STD

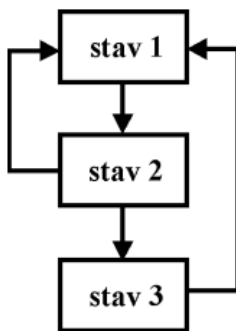
Stavové modely, DFD s řízením, vyvažování modelů

Stavy systému

- Stav:
 - Množina okolností nebo atributů charakterizujících osobu nebo věc v daném čase; způsob nebo forma existence; podmínka.
- Název obvykle označuje nějakou formu čekání systému
 - v názvu je jmenována skutečnost, která má nastat

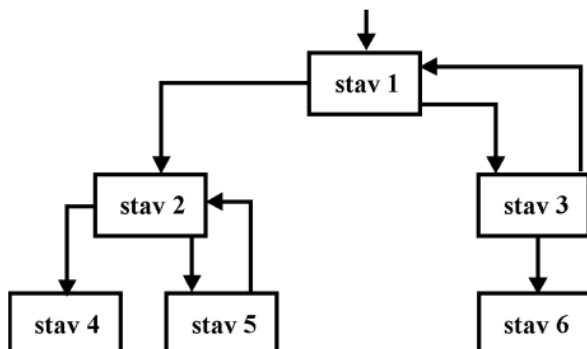
Změny stavu

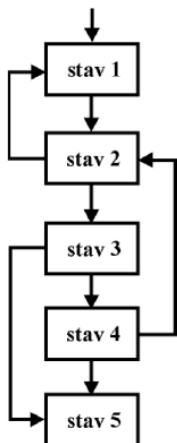
- U systému, který má striktně vymezená pravidla chování nelze přejít z jednoho stavu do libovolného dalšího stavu náhodně; rozlišujeme, které změny jsou smysluplné a platné.



Počáteční a koncový stav

- Systém může mít jen jeden iniciální stav, ale více různých koncových stavů.

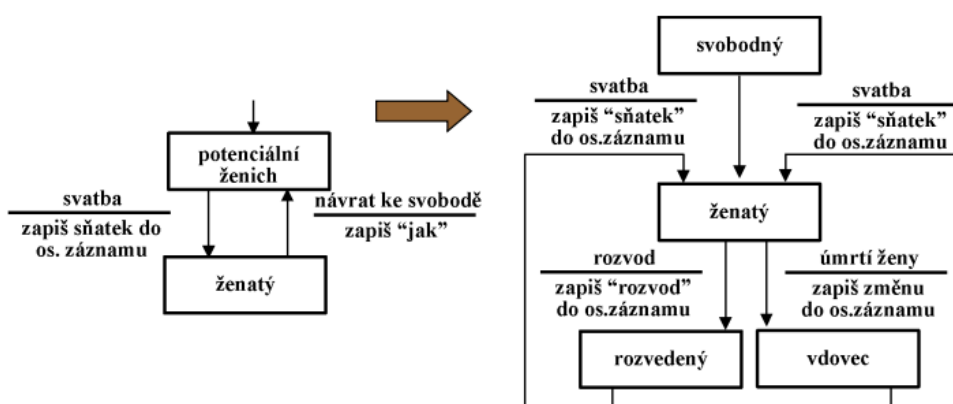




Podmínka a akce přechodu

- Změna stavu u esenciálního modelu probíhá okamžitě
- **Popis přechodu**
 - **podmínka**, při jejímž splnění nastává změna stavu
 - **akce**, kterou systém provede při změně stavu
- Podmínka je nějaká událost ve vnějším okolí, kterou je systém schopen detekovat (signál, přerušení, příchod datového paketu).
- Systém provede přechod ze stavu:
 - „čekání na X“ do stavu „čekání na Y“
 - „činnost X“ a zahájí provádění „činnosti Y“
- Akce jsou buď odezvy do vnějšího okolí, nebo výpočty, jejichž výsledky si systém pamatuje, aby mohl později reagovat na další události.

Příklad STD - „Ze života“



Na STD něco chybí ...

Tvorba stavového diagramu

1. Identifikovat všechny možné stavy systému, reprezentovat každý z nich jako samostatný obdélník.
2. Vyšetřit všechny smysluplné přechody mezi stavy. Začít zakreslením výchozího stavu, poté metodicky sledovat vývoj do dalších stavů.

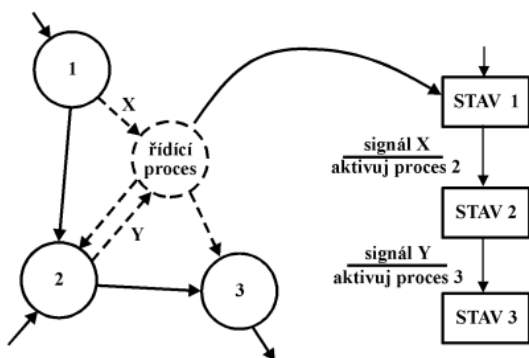
3. Provéřít konzistenci STD a hierarchii STD.
4. Provéřít konzistenci STD proti jiným modelům systému

Konzistence STD

- Byly definovány všechny stavy?
- Jsou všechny stavy dosažitelné?
- Lze opustit všechny stavy?
- Reaguje systém ve všech stavech na všechny možné podmínky?
 - Nejčastější chybou je opomenutí přechodů, které nastanou za neočekávaných podmínek

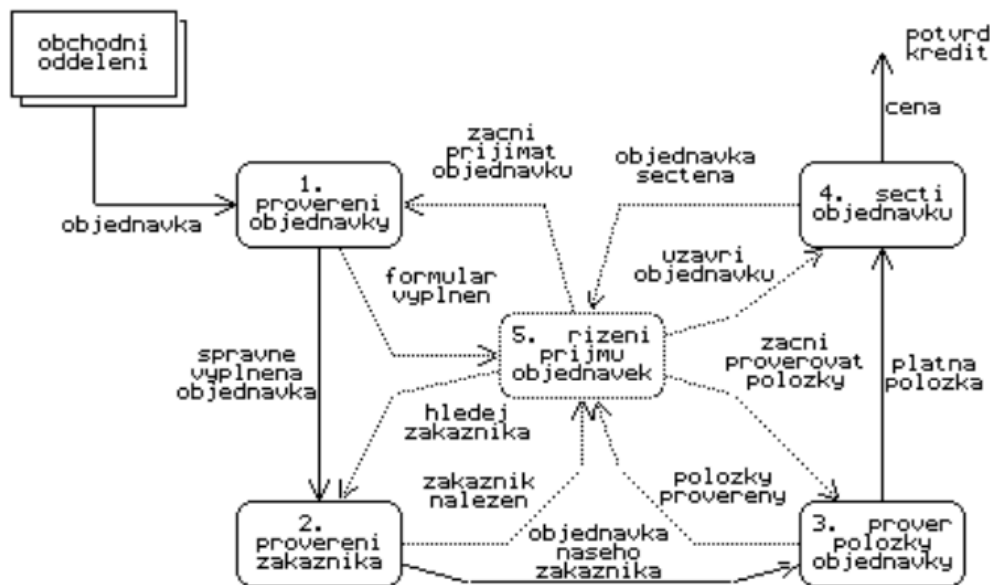
Vztah mezi CDFD a STD

- CDFD
 - Control Data Flow Diagram
 - DFD rozšířený o řídicí procesy, toky a paměti.



- Každý **řídicí proces** je popsán pomocí STD.
- **Vstupní signály** se uplatňují v podmínkách přechodů
- **Akcím přechodů** odpovídají procesy na CDFD.

Příklad CDFD - Příjem objednávek



- Úkol: STD „řízení příjmu objednávek“

Vyvažování modelů

- Souhrn probraných nástrojů strukturované analýzy:
 - Kontextový diagram
 - DFD
 - Minispecifikace procesů
 - Datový slovník - DD
 - ERD
 - STD
 - CDFD
- Vyvažování
 - **vzájemná kontrola** mezi **modely** a **uvnitř hierarchie modelů**.

Vyvažování DFD - DD

- Každý datový tok a každá datová paměť na DFD musí být **definovány v datovém slovníku**.
 - Pokud v něm **chybí**, jsou **považovány za nedefinované**.
- Každý datový element nebo paměť definované v datovém slovníku se musí vyskytovat někde na DFD.
 - V opačném případě jsou považovány za přebytné, za nepoužité v systému.

Vyvažování DFD - minispecifikace

- (Pravidla se vztahují na procesy, které řeší zpracování dat)
- Každý proces na DFD musí být asociován s DFD na nižší úrovni nebo se specifikací procesu, ale nikoliv současně s oběma.
 - Pokud existují obě definice procesu, je model zbytečně a nebezpečně redundantní.

- Každá specifikace procesu musí mít sdružený proces na nejnižší úrovni.
 - Pokud chybí procesy, pak byly obvykle zrušeny při úpravách DFD.
- Musí souhlasit vstupy a výstupy. -> Vstupní a výstupní toky stejně jako paměti zakreslené u procesu na DFD by měly mít odpovídající operace ve specifikaci (GET, INPUT, DISPLAY ...).

Vyvažování DD - minispecifikace

- Pro každý odkaz ve specifikaci procesu (obvykle podstatné jméno) musí platit jedna z následujících skutečností:
 - Souhlasí se jménem datového toku nebo datové paměti připojené k procesu, který minispecifikace popisuje.
 - Může to být lokální název, explicitně definovaný ve specifikaci.
 - Položka v datovém slovníku je komponentou datového toku nebo datové paměti připojené k procesu

Vyvažování ERD - DFD + minispecifikace

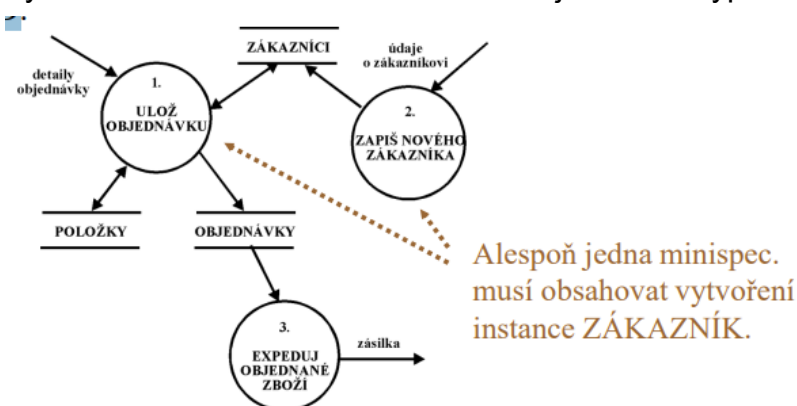
- Paměť na DFD musí odpovídat objektovému typu, relaci nebo jejich kombinaci (asociovanému objektu) na ERD.
 - Výskyt paměti bez odpovídajícího objektového typu nebo objektový typ bez odpovídající paměti jsou považovány za chybu.
- Jména objektových typů na ERD a datových pamětí na DFD musí odpovídat.
 - Konvence předpokládá použití množného čísla na DFD a jednotného čísla na ERD.
- Položky v datovém slovníku musí být aplikovatelné současně na DFD i na ERD. Datový slovník musí obsahovat současně definici objektu z ERD i paměti z DFD.

Př.: ZÁKAZNÍCI = {ZÁKAZNÍK}

ZÁKAZNÍK = jméno + adresa + tel.číslo + . . .

Vyvažování ERD - DFD + minispecifikace

- Vytvoření a rušení instancí každého objektového typu a relace uvedené na ERD



- V DFD musí existovat procesy, které přiřadí hodnoty každému datovému elementu, který je atributem objektového typu

Vyvažování DFD - STD

- Pro každý řídicí proces existuje stavový diagram jako jeho specifikace.
 - Ke každému stavovému diagramu musí existovat řídicí proces na DFD.
- Každá podmínka ve stavovém diagramu musí odpovídat nějakému vstupnímu řídicímu toku, který vede do řídicího procesu sdruženého s příslušným STD.
- Každé akci stavového diagramu musí odpovídat nějaký výstupní řídicí tok řídicího procesu sdruženého se tímto STD.