

Definice procesu

Definice procesu

- Reprezentuje podnikový proces ve formě, která umožňuje jeho automatizované zpracování, jakým je vykonání pomocí WFMS nebo modelování a simulace.
- Obsahuje především informace o síti činností a jejich vztahů, kritéria zahájení, přerušování a ukončení činností, údaje o účastnících, aplikacích a datech.
- Vzniká v PDT.
- Předává se skrze WAPI (interface 1).

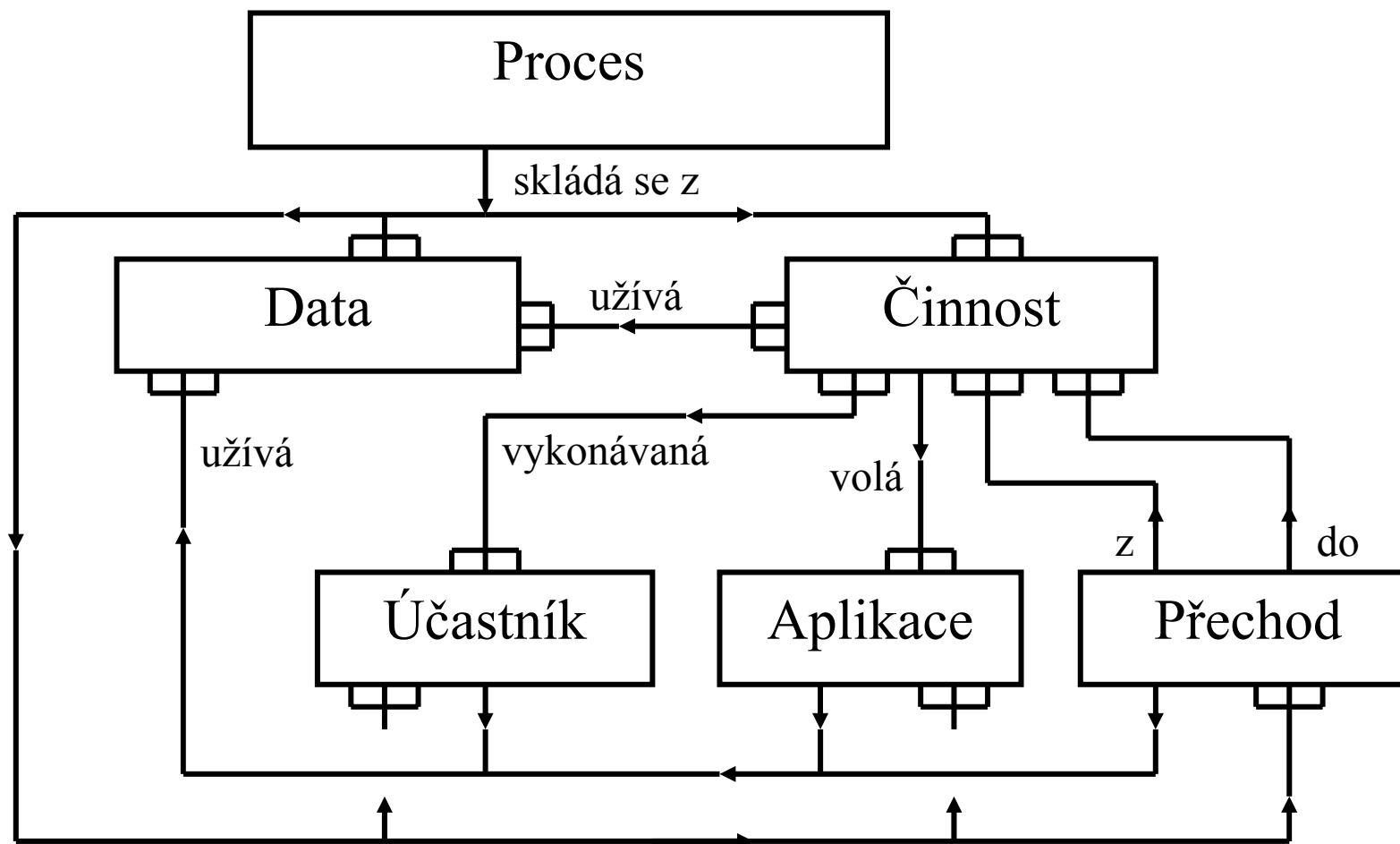
Entity definice procesu

Definice procesu obvykle tvoří souhrnný popis různých entit (objektů) :

- **Proces** (popis celého procesu)
- **Činnost** (definice činností z nichž se proces skládá)
- **Přechod** (definice přechodů mezi činnostmi)
- **Účastník** (deklarace účastníků procesu)
- **Aplikace** (deklarace aplikací používaných procesem)
- **Data** (deklarace dat procesu)

Vzájemné vztahy entit znázorňuje tzv. *Metamodel procesu*

Metamodel procesu



Entita Proces

Obsahuje obecné atributy vztahující se k celému procesu:

- identifikátor, název, autor, vlastník
- verze, kódová stránka, znaková sada, jazyk
- priorita, omezení
- jednotka času, časové termíny
- ikona, dokumentace
- data pro simulaci
- I/O parametry, knihovny
- ...

Entita Činnost

Obsahuje atributy vztahující se ke konkrétním činnostem:

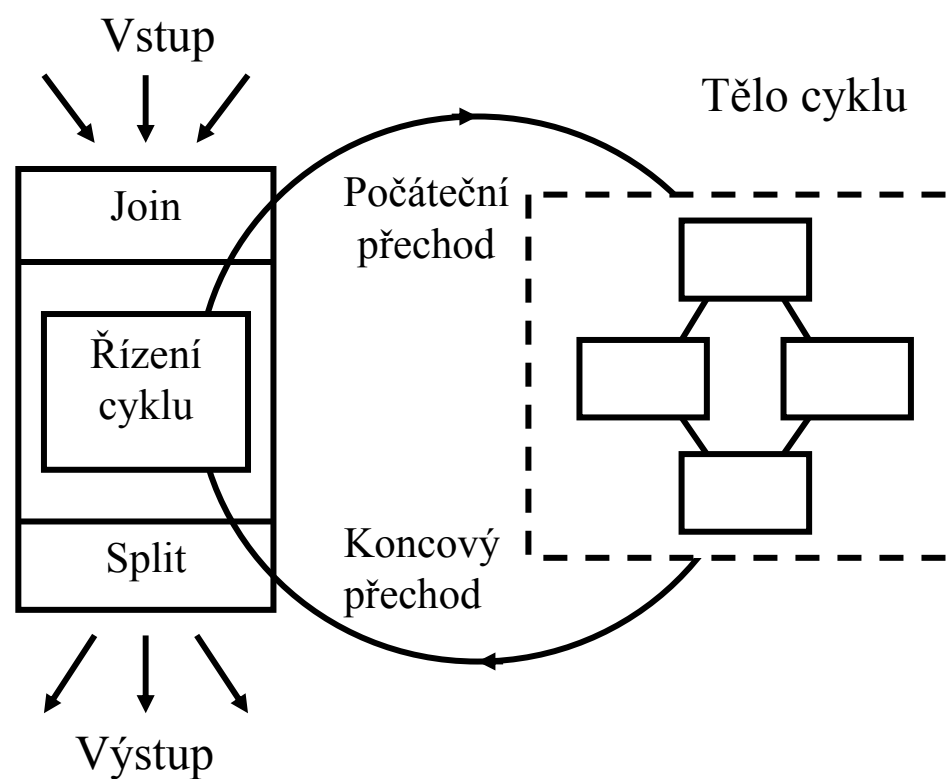
- identifikátor, název, popis
- priorita, omezení
- ikona, dokumentace
- typ činnosti
- způsob implementace, míra automatizace
- hodnoty *join* a *split* (AND /XOR)
- data pro simulaci
- I/O parametry, knihovny
- ...

Typy činností

Základní

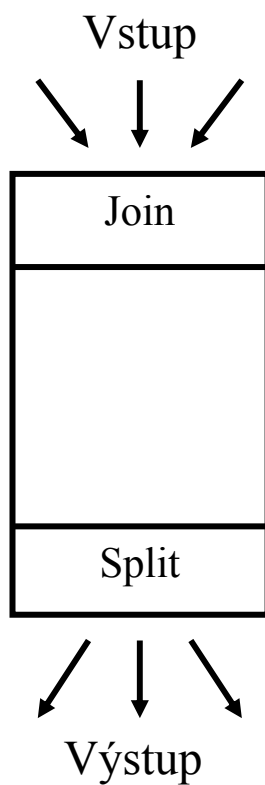


Cyklus

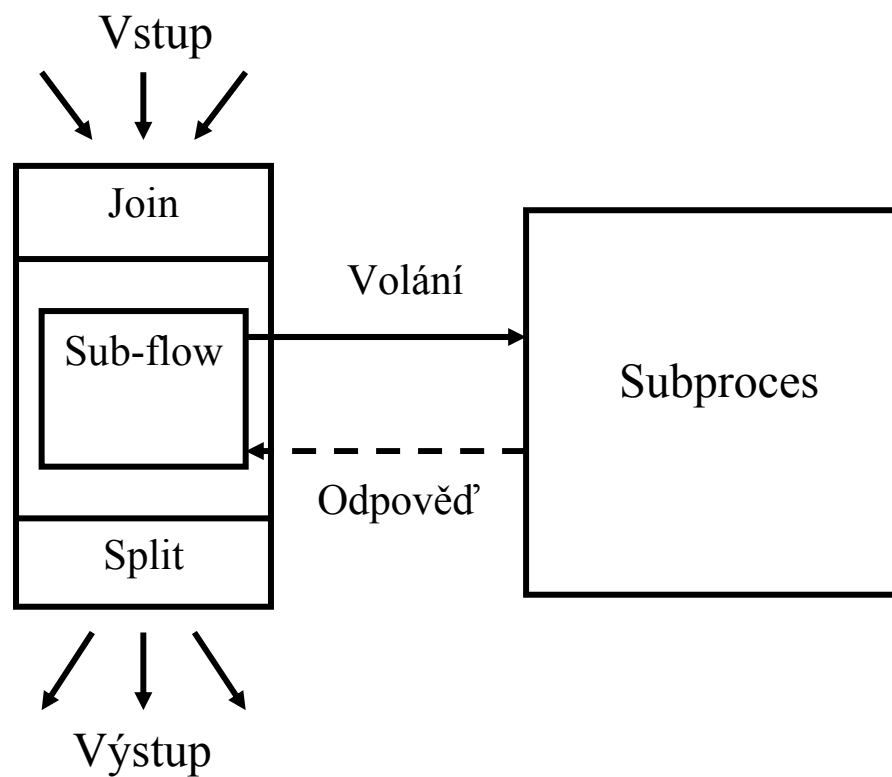


Typy činností

Směrovací



Subflow



Typy činností

Neimplementační činnosti

- nevykonávají žádnou práci
- směrovací

Implementační činnosti

- vykonávají vlastní práci
- základní, cyklus, subflow
- 2 režimy (automatický a manuální)

Směrovací činnost

Směrovací činnost realizuje složitější větvení procesu.

Vlastníkem směrovací činnosti je obvykle WFMS.

Jsou případy, kdy se bez směrovací činnosti neobejdeme.

- kombinace XOR a AND podmínek pro dělení toku procesu na vstupním či výstupním přechodu činnosti
- podmíněné AND spojení několika dále pokračujících větví vykonávání procesu

Základní činnost

Obsahuje definici pracovní úlohy.

Existují 2 typy základních činností:

- *Tool* - odkazuje na nástroj vně WFMS, který se má pro vykonání činnosti použít.
- *Procedure* - odkazuje na funkci (knihovnu) jež je přímo interpretována WES.

Činnost cyklu

Řídí provádění cyklu (opakující se sekvence jiných činností).

Existují 2 typy cyklů:

- *While* - s podmínkou na začátku.
- *Repeat-until* - s podmínkou na konci.

Cyklus typu „*for*“ se ve WFMS obvykle implementuje pomocí cyklu typu „*while*“.

Subflow činnost

Řídí (dává pokyn k) zahájení subprocesu.

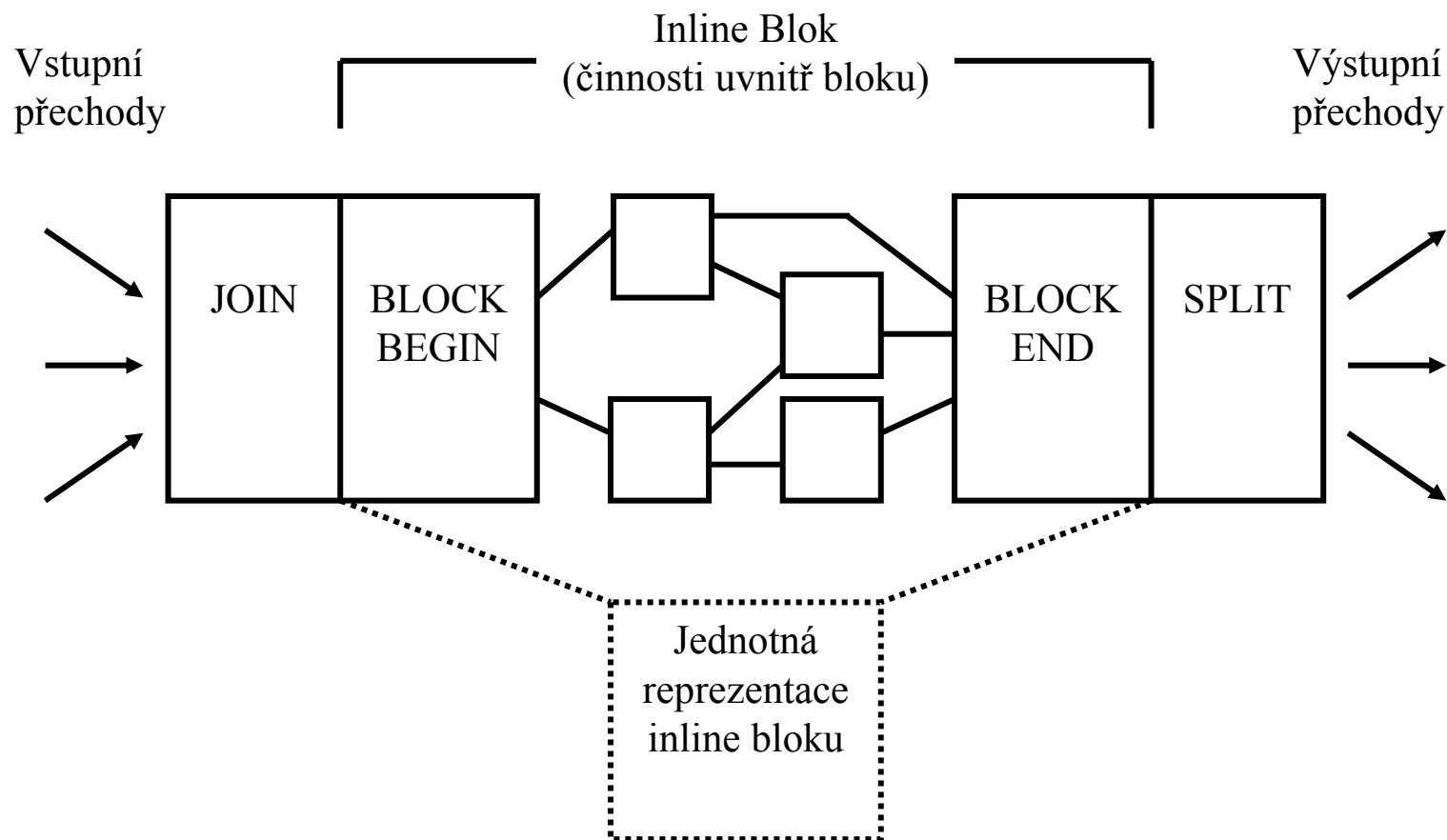
Existují 2 typy subflow:

- *Synchronní* - vykonávání „mateřského“ procesu nebo jeho části je pozastaveno a proces čeká na informaci o vykonání subprocesu.
- *Asynchronní* - vykonávání „mateřského“ procesu pokračuje bez ohledu na průběh subprocesu.

Inline blok

- *Inline bloky* představují alternativu implementace části procesu pomocí subflow. Inline blok ohraničuje množinu postupně vykonávaných činností procesu.
- S identifikátorem *inline bloku* může být v mnoha případech nakládáno stejně jako s identifikátorem samostatné činnosti procesu (např. může být použit pro definování přechodů).
- Pro činnosti uvnitř *inline bloku* existují omezení, jež zajišťují, aby přechody z činností nevedly k činnostem mimo tento blok.
- *Inline blok* pracuje nad stejnými daty jako ostatní činnosti procesu, zatímco subprocess ne.

Inline blok



Entita Přechod

Obsahuje atributy vztahující se ke konkrétním přechodům mezi činnostmi:

- identifikátor, název, popis
- typ přechodu
- odkud, kam (id činnosti)
- podmínka
- ...

WfMC rozlišuje 3 typy přechodů:

Běžný přechod

Přechod na začátku cyklu

Přechod na konci cyklu

Typy přechodů dle WfMC

Běžné přechody (Regular Transitions)

(FROM id, TO id, [CONDITION exp])

Přechody na začátku a konci cyklů (Loop-connecting Transitions)

(FROM LOOP id, TO id)

(FROM id, TO LOOP id)

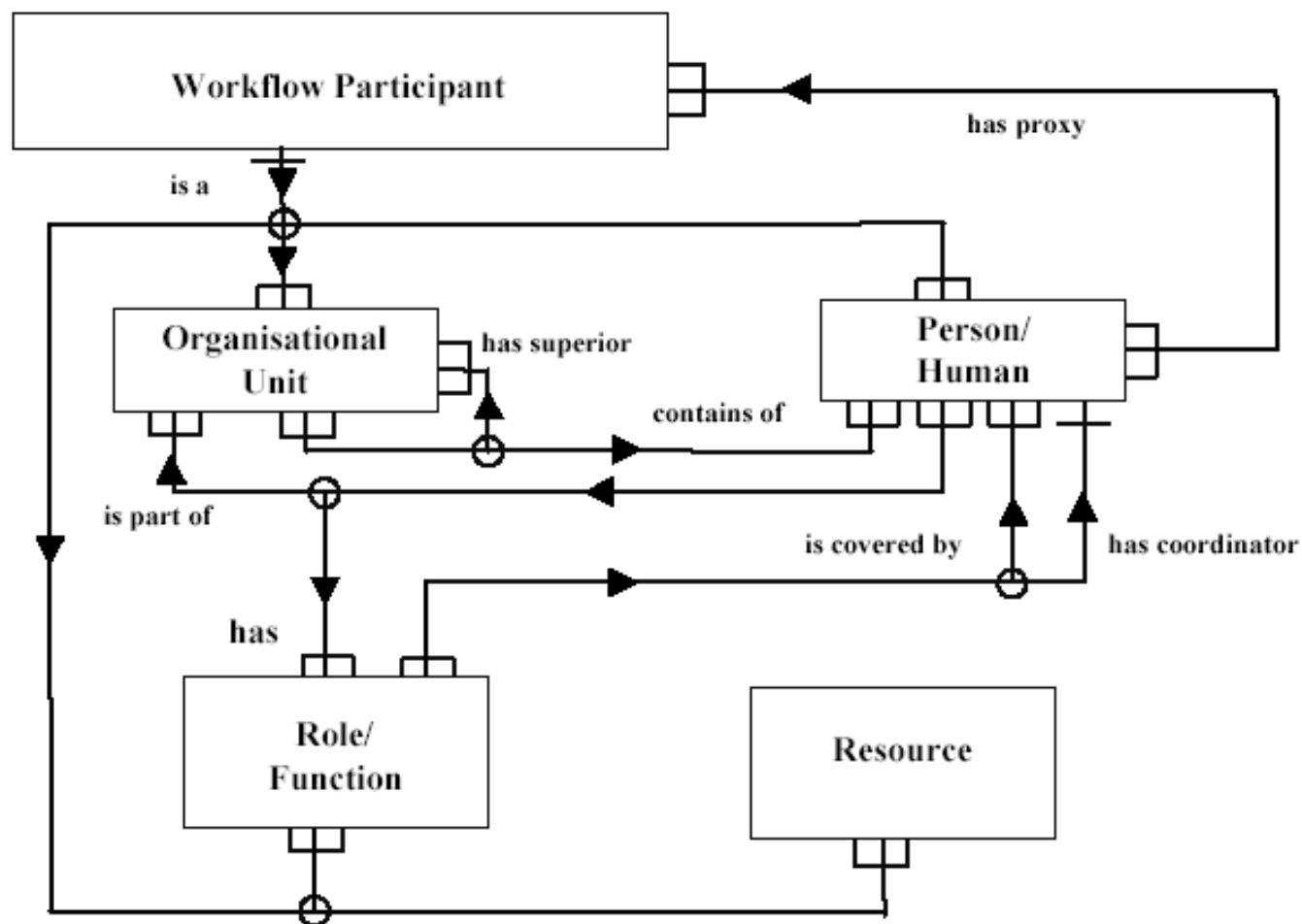
Standards WfMC uvádějí řídicí podmínku cyklu jako součást popisu příslušné činnosti a ne přechodu.

Entita Účastník

Obsahuje atributy vztahující se k účastníkům:

- identifikátor, název, popis
- typ účastníka (člověk, WFMS, aplikace apod.)
- role
- ...

Organizační model



Entita Aplikace

Obsahuje atributy vztahující se k aplikacím:

- identifikátor, název, popis
- typ nástroje
- I/O parametry
- ...

Entita Data

Obsahuje atributy vztahující se k datům:

- identifikátor, název, popis
- datový typ
- defaultní hodnota
- ...

Další možné entity

Vedle výše popsaných entit může definice procesu obsahovat i další objekty. Mohou to například být:

Inline bloky - Pro definici inline bloků může (ale nemusí) být použita samostatná entita. Standardy WfMC tuto variantu nepoužívají.

Typy - Vlastní (nestandardní) datové typy mohou být deklarovány pomocí speciální entity. WfMC tuto variantu používá.

Popis celého workflow

Problém:

- WFMS obvykle vykonává různé typy procesů, tj. v rámci jednoho workflow se importuje více různých definicí procesů.
- Někteří účastníci, aplikace a data mohou být (a obvykle jsou) společní pro více definicí procesů, tj. jsou v systému deklarováni duplicitně.



Chaos a zmatek při importu definicí procesů z PDT do WES.

Popis celého workflow

Řešení:

- Vytvořit „kontejner“, který bude přenášet současně všechny procesy daného workflow.
- Společné účastníky, aplikace a data deklarovat o úroveň výše pro všechny procesy společně (dědičnost)

Entita Workflow

Obsahuje obecné atributy vztahující se k celému workflow:

- identifikátor, název, autor, vlastník
- verze, kódová stránka, znaková sada, jazyk
- omezení
- jednotka času, časové termíny
- ikona, dokumentace
- knihovny
- ...

Entita Workflow

Popis celého workflow obvykle tvoří entity:

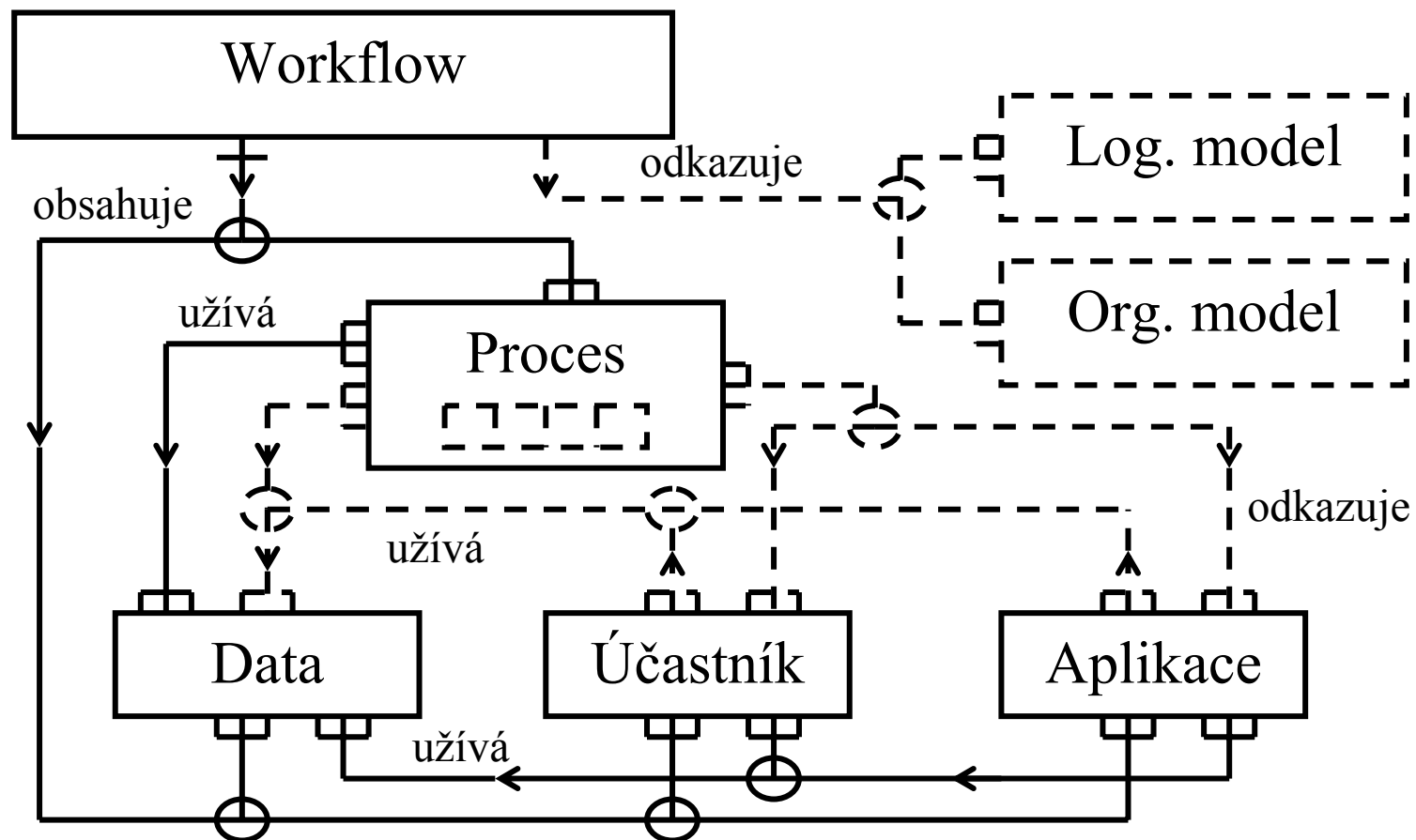
- Workflow
- Proces (obsahuje alespoň vnořené entity **Činnost** a **Přechod**)
- Účastník
- Aplikace
- Data

Dále mohou být uvedeny např. entity :

- Typ
- Organizační model
- Fyzický model

Vzájemné vztahy entit znázorňuje tzv. *Workflow Metamodel*.

Workflow metamodel



Formáty pro definice procesů a workflow

Definice procesu (i celé workflow) může být uložena v různých formátech.

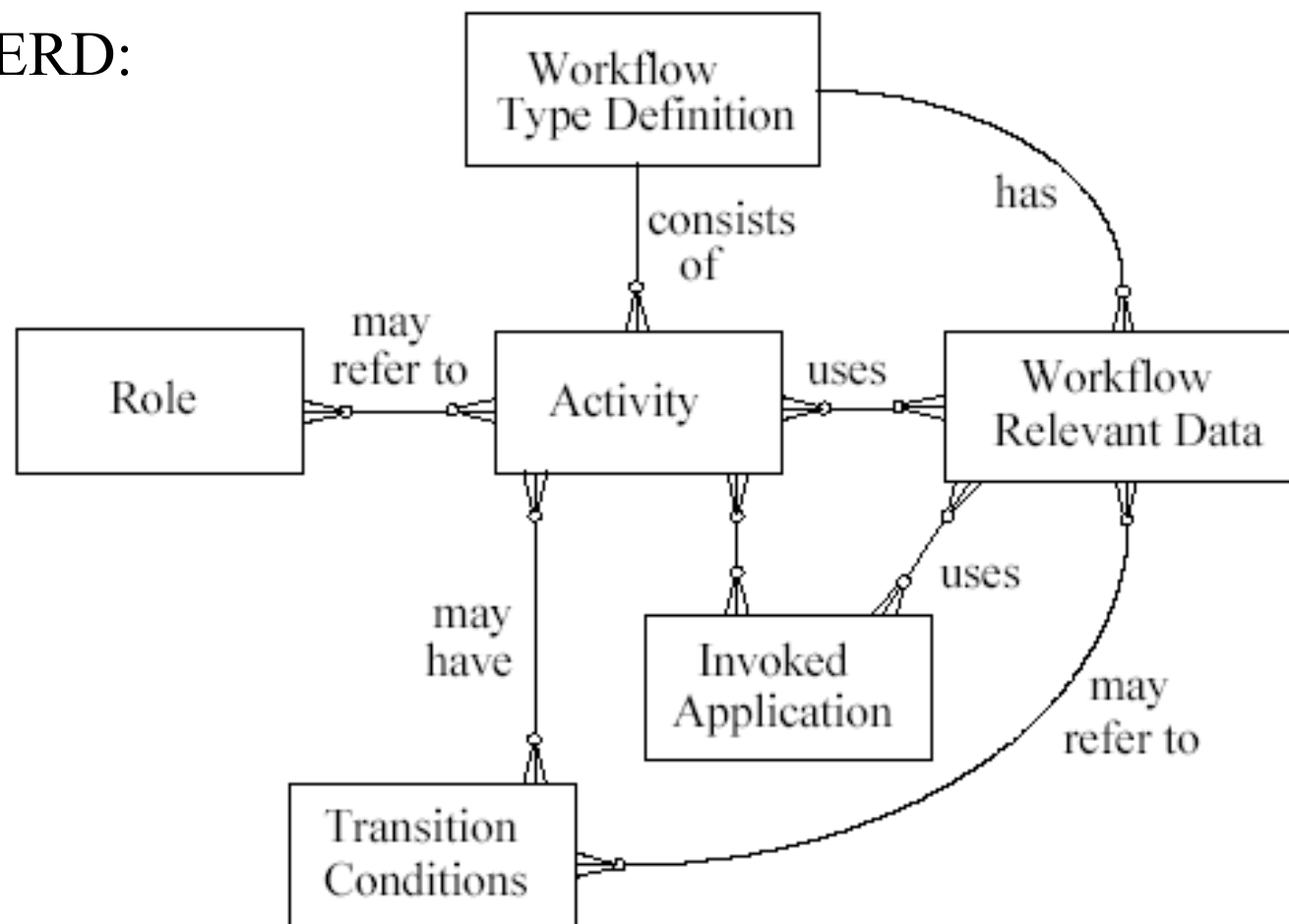
Relační databáze – zpravidla interní reprezentace uvnitř WES nebo PDT.

XML formáty – zpravidla výměnné formáty, implementace WAPI (interface 1).

Vlastní jazyky – v současnosti málo používané, nestandardní, snižují interoperabilitu.

Definice uložená v relační databázi

Příklad ERD:



Další formáty

- WPDL** - Workflow Process Definition Language
 - standard WfMC pro podnikové procesy
- XPDL** - XML Process Definition Language
 - XML standard WfMC pro podnikové procesy
- QPR XML** - XML Formát společnosti QPR Software
 - výměnný formát systému QPR ProcessGuide

Ukázka z gramatiky jazyka WPDŁ

```
<Workflow Process List> -->
  PROCESS <Process Id>
    <Workflow Process Header>
    [<Access Restriction Part>]
    [<Formal Parameters>]
    [<Extended Library Declaration>]
    < Workflow Activity List>
    < Workflow Transition List>
    [<Workflow Participant List>]
    [<Workflow Application List>]
    [<Workflow Data List>]
    [<Extended Attribute List>]
  END_PROCESS
[<Workflow Process List>]
```

Ukázka z DTD jazyka XPDL

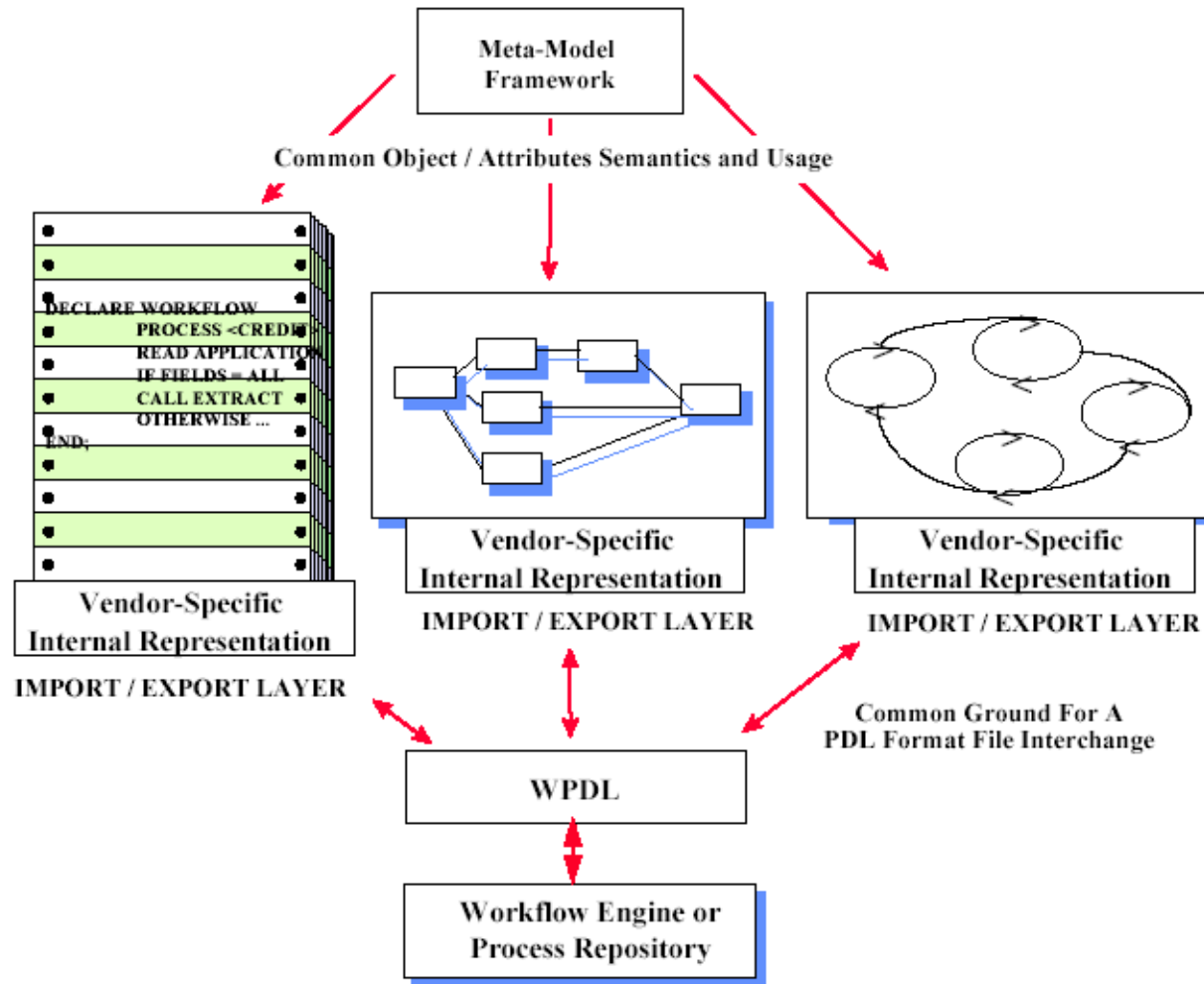


```
<! ELEMENT PROCESS_LIST (PROCESS+)>

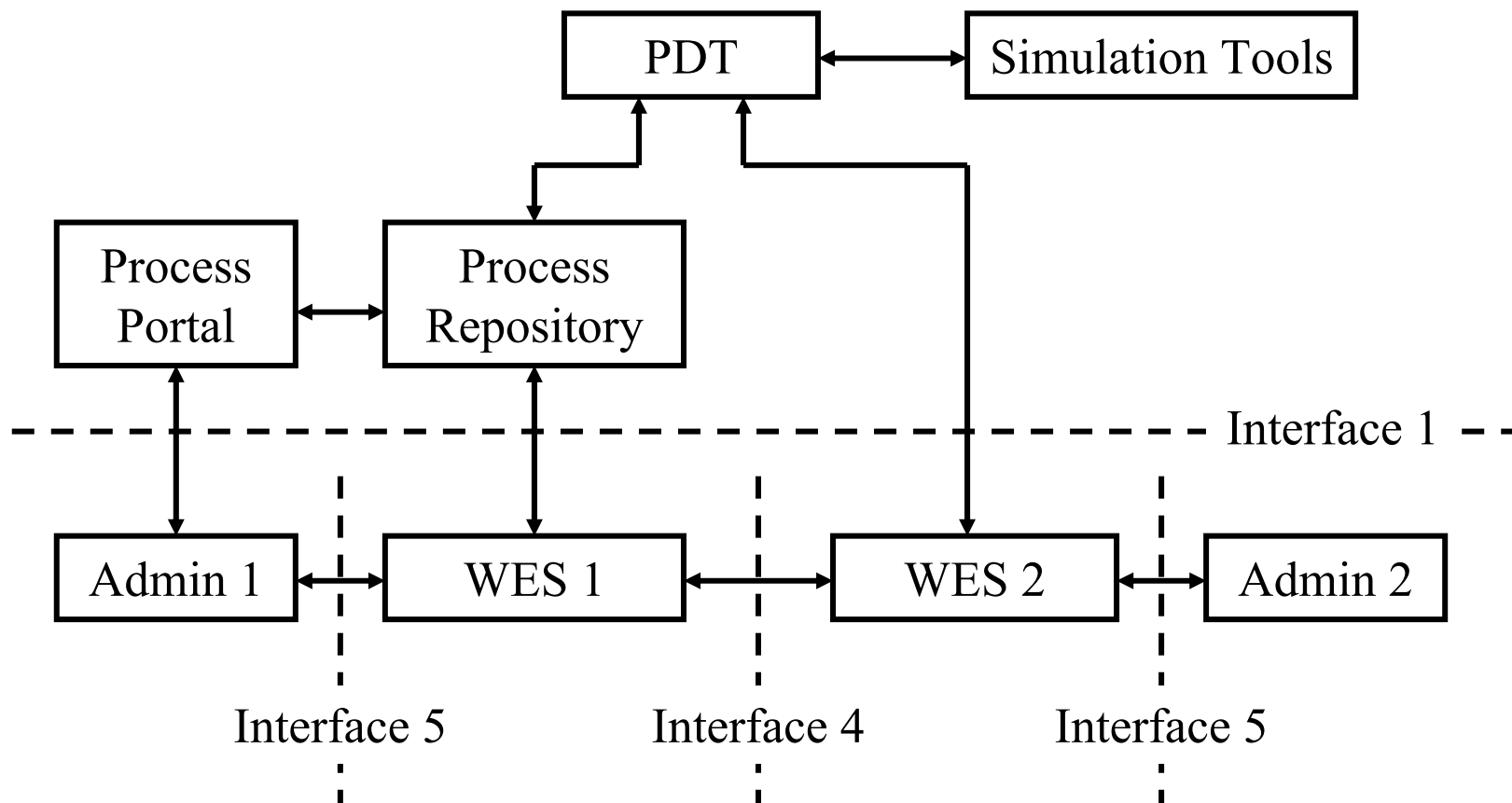
<! ELEMENT PROCESS (PROCESS_HEADER, RESTRICT_TO?,
    IN_PARAMETERS?, OUT_PARAMETERS?, LIBRARY?,
    ACTIVITY_LIST, TRANSITION_LIST,
    PARTICIPANT_LIST?, APPLICATION_LIST?,
    DATA_LIST?, EXTENDED_ATTRIBUTES?)>
<! ATTLIST PROCESS Id NMTOKEN #REQUIRED>

<! ELEMENT PROCESS_HEADER (NAME?, DESCRIPTION?,
    TIME_UNIT?, COST_UNIT?, CREATED?,
    VALID_FROM?, VALID_TO?, CLASSIFICATION?,
    PRIORITY?, LIMIT?, REDEFINABLE_HEADER,
    LAW_LIST, SIMULATION_PROCESS_DATA?)>
```


Koncept výměny definicí procesů pomocí WPDL (WfMC)



Jak by to jednou mohlo vypadat ve státní správě



Cvičení

- Seznamte se s formátem XPDL.
- Seznamte se s nástrojem Together Workflow Editor.
- Ve formátu XPDL vytvořte definici jednoho primárního procesu vaší firmy.

Pozn.: Veřejné standardy WfMC pro tvorbu definicí procesů jsou na adrese <http://www.wfmc.org/>.