

Tratamento de Documentos Multimídia/Hipermídia



PUC-Rio / DI

TeleMídia

Modelo Conceitual



Entidade	Node	Elos	Âncora
Nome Descrição Data de Criação Id. do Criador	Identificador Lista de Elos Conteúdo Conjunto de propriedades	Âncora Fonte Âncora de Destino Conteúdo	Identificador Nome Texto Região



PUC-Rio / DI

TeleMídia

Limitações da HTML

- ➔ o modelo de dados com elos embutidos nos nós (páginas HTML), ocasiona uma série de restrições:
 - não permite a separação entre os dados sendo referenciados e as referências (elos) propriamente ditas, dificultando a manutenção dos dados e elos, e a reutilização dos dados sem a herança das relações;
 - não permite a criação de elos em páginas onde não se possui o direito de escrita;
 - o formato do conteúdo dos documentos não pode ser qualquer (HTML, VRM, etc.); e
 - só é possível seguir elos em um único sentido (elos unidirecionais), impossibilitando saber que elos fazem referência a uma determinada página;



Limitações da HTML

- ➔ o modelo de dados com elos embutidos nos nós (páginas HTML), ocasiona uma série de restrições:
- ➔ os elos só podem ser ponto-a-ponto (elos 1:1), sempre expressando uma relação do tipo "go to", não havendo suporte para definição de relações de sincronismo temporal e espacial;
- ➔ adaptação de conteúdo e apresentação não tem suporte;
- ➔ não há qualquer suporte a múltiplos dispositivos de exibição;
- ➔ não há suporte a edição em tempo de exibição (necessária para programas ao vivo).



Modelo Conceitual

➔ A entidade *link* está amarrada ao conteúdo da entidade *node*. É impossível usar um nó sem herdar seus elos.

➔ Soluções:

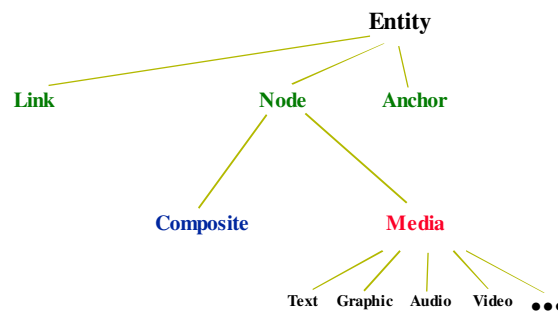
- Mecanismos de Filtragem
- Desvinculação do elo do nó, através de composições



PUC-Rio / DI

TeleMídia

Modelo Conceitual



Node

Identificador
Conteúdo: {UI}
Conjunto de propriedades

Media Node

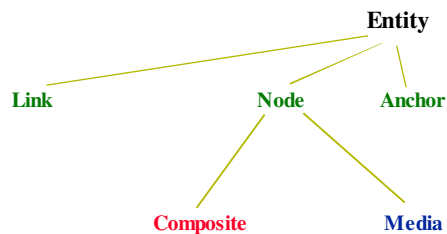
UI: Dependente da Mídia
Tipo do conteúdo
Lista de âncoras
Estado



PUC-Rio / DI

TeleMídia

Modelo Conceitual



Node

Identificador
Conteúdo: {UI}
Conjunto de propriedades

Composite Node Estruturação de documentos

Conteúdo: Conjunto de *Nodes*
Conjunto de *Links*

Media Node

UI: Dependente da Mídia
Tipo do conteúdo
Lista de âncoras
Estado



PUC-Rio / DI

TeleMídia

Modelo Conceitual - Composições

- ➔ Os mecanismos de composição devem ter uma semântica própria reconhecida pelo modelo.
- ➔ Seus objetos devem ser definidos por inclusão e deve ser possível navegar de uma composição para seus componentes e vice versa, permitindo o acesso a um documento através de vários níveis de refinamento. A esta navegação chamamos de **navegação em profundidade**.



PUC-Rio / DI

TeleMídia

Modelo Conceitual - Composições

➔ Os mecanismos de composição trazem à tona questões importantes em seus requisitos, tais como:

- Pode um nó ser incluído em mais de um nó de composição?



PUC-Rio / DI

TeleMídia

Perspectiva

➔ P é uma perspectiva para N_1 se:

$$P = \langle N_k, N_{k-1}, \dots, N_1 \rangle$$

onde:

- N_i , $i \in [k, 2]$, é um nó de composição
- N_{i-1} , $i \in [k, 2]$, está contido em N_i
- N_1 é um nó de mídia ou de composição
- N_k não está contido em nenhum nó de composição



PUC-Rio / DI

TeleMídia

Modelo Conceitual - Composições

➔ Os mecanismos de composição trazem à tona questões importantes em seus requisitos, tais como:

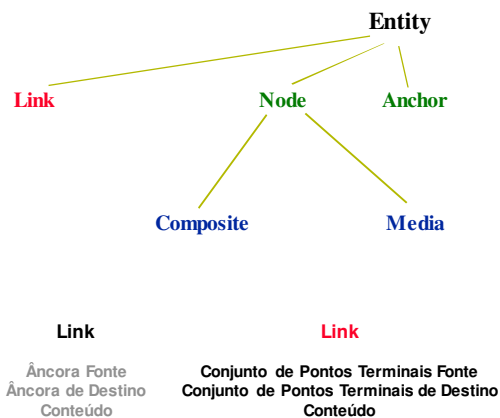
- Pode um nó ser incluído em mais de um nó de composição?
- Se um usuário A edita um documento e adiciona um elo, deve esta mudança se refletir na visão (composição) dos outros usuários deste documento?
- Deve um elo poder se referir a um nó sem ser dentro da mesma composição onde está definido?



PUC-Rio / DI

TeleMídia

Modelo Conceitual



PUC-Rio / DI

TeleMídia

Ponto Terminal

➔ $PT = \langle N_k, N_{k-1}, \dots, N_1, \alpha \rangle$

onde:

- $N_i, i \in [k, 2]$, é um nó de composição
- $N_{i-1}, i \in [k, 2]$, está contido em N_i
- N_1 é um nó mídia ou de composição
- α é uma âncora de N_1



PUC-Rio / DI

TeleMídia

Modelo Conceitual - Composições

➔ Os mecanismos de composição trazem à tona questões importantes em seus requisitos, tais como:

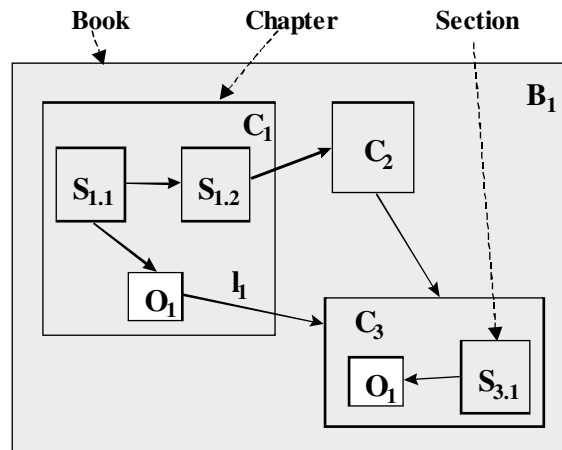
- Pode um nó ser incluído em mais de um nó de composição?
- Se um usuário A edita um documento e adiciona um elo, deve esta mudança se refletir na visão (composição) dos outros usuários deste documento?
- Deve um elo poder se referir a um nó sem ser dentro da mesma composição onde está definido?
- No caso de nós de composição aninhados, isto é, nós de composição que contêm outros nós de composição, como deve ser a herança de elos dentro de um aninhamento?



PUC-Rio / DI

TeleMídia

Reuso



PUC-Rio / DI

TeleMídia

Composições

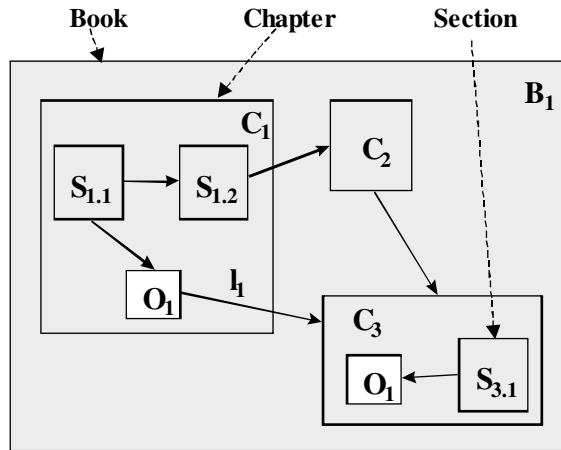
- ➔ Reuso de nós
- ➔ Visões
 - Para leitores com interesse diferentes
 - Para segurança



PUC-Rio / DI

TeleMídia

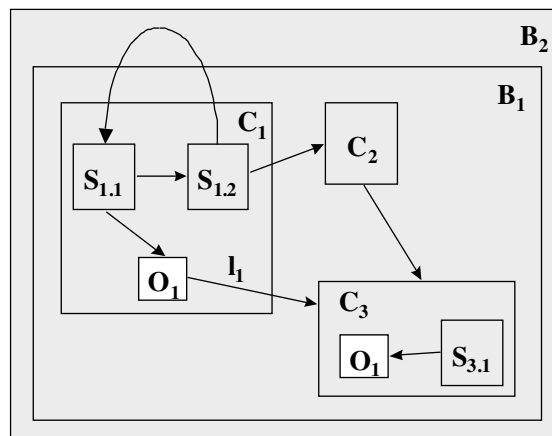
Visões Diferentes



PUC-Rio / DI

TeleMídia

Visões Diferentes



PUC-Rio / DI

TeleMídia

Composições

- Reuso de nós
- Visões
 - Para leitores com interesse diferentes
 - Para segurança
- Estruturação



PUC-Rio / DI

TeleMídia

Hierarquia

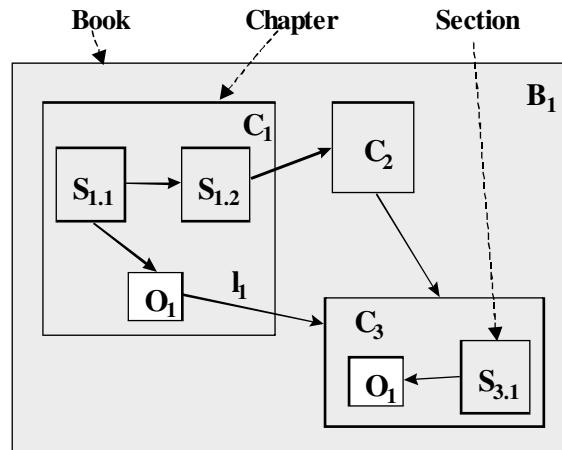
- Elos organizacionais.
- Nós organizacionais (tais como os fileboxes do NoteCard)
- Composições



PUC-Rio / DI

TeleMídia

Visões Diferentes



PUC-Rio / DI

TeleMídia

Hierarquia

- ➔ Elos organizacionais.
- ➔ Nós organizacionais (tais como os fileboxes do NoteCard)
- ➔ Composições

- ➔ Estruturas hierárquicas são também importantes na ajuda da resolução do problema de desorientação do usuário.



PUC-Rio / DI

TeleMídia

Composições

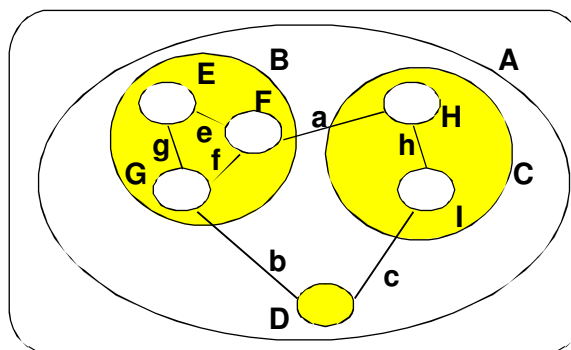
- Reuso de nós
- Visões
 - Para leitores com interesse diferentes
 - Para segurança
- Estruturação
- Browser de Estrutura com mecanismos de filtragem



PUC-Rio / DI

TeleMídia

Browser



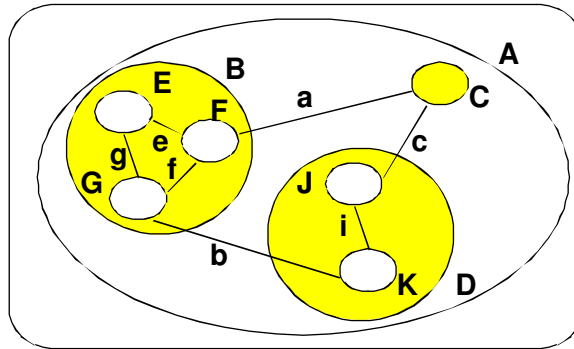
c) Explosão do nó de composição C



PUC-Rio / DI

TeleMídia

Browser



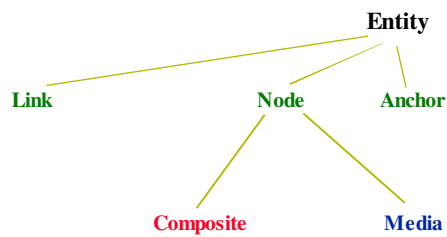
d) Explosão do nó de composição D e
implosão do nó de composição C



PUC-Rio / DI

TeleMídia

Modelo Conceitual



Node

Identificador
Conteúdo: {UI}
Conjunto de propriedades

Composite Node

Conteúdo: Conjunto de *Nodes*
Conjunto de *Links*

Media Node

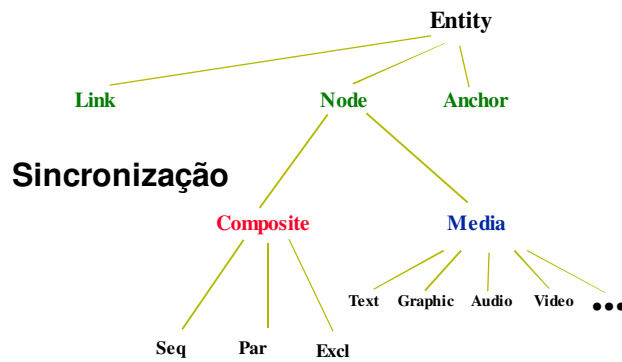
UI: Dependente da Mídia
Tipo do conteúdo
Lista de âncoras
Estado



PUC-Rio / DI

TeleMídia

Modelo Conceitual



PUC-Rio / DI

TeleMídia

Sincronização

➔ Definida por composição

- Mais simples a autoria de relações simples
 - Um único elemento pode representar vários relacionamentos
Ex: seq



PUC-Rio / DI

TeleMídia

SMIL

```
<par>  
  <video src="intro.mpg" dur="30s" fill="freeze" />  
  <audio src="intro.au" />  
</par>
```

```
<seq>  
  <video src="intro.mpg"/>  
  <image src="first.jpg" dur="40s"/>  
</seq>
```



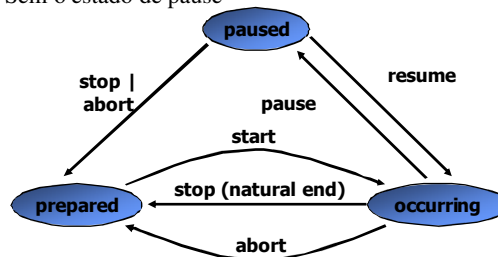
PUC-Rio / DI

TeleMídia

SMIL 1.0

➔ Evento de composição:

- Uma composição ocorre enquanto um de seus elementos estiver ocorrendo
- Máquina de estado simples
 - Sem o estado de pause



PUC-Rio / DI

TeleMídia

SMIL 2.0

- ➔ Elos de interatividade embutido nos elementos de mídia de origem, mas não no conteúdo.

```
<smil xmlns="http://www.w3.org/2005/SMIL21/Language">
  <head>
    <layout>
      <region id="source" height="50%"/>
      <region id="destination" top ="50%"/>
    </layout>
  </head>
  <body>
    <a href="embeddedSMIL.smil" target="destination" accesskey="a">
      
    </a>
  </body>
</smil>
```



PUC-Rio / DI

TeleMídia

SMIL 2.0

```
<smil xmlns="http://www.w3.org/2005/SMIL21/Language">
  <body>
    <video src="video" title="Interview" >
      <area begin="0s" dur="20s" title="first question"
        href="http://www.example.org/question"/>
      <area begin="20s" dur="50s" title="first answer"
        href="http://www.example.org/answer"/>
    </video>
  </body>
</smil>
```



PUC-Rio / DI

TeleMídia

Sincronização

➔ Definida por composição

- Mais simples a autoria de relações simples
- Estruturação lógica se confunde com a estruturação de apresentação
- Mais complicado na autoria de relações complexas
 - Muitos subtipos de composição
 - Muitas hierarquizações de apresentação



PUC-Rio / DI

TeleMídia

SMIL

```
<par begin="0s" dur="33s">  
  <video begin="1s" dur="10s" repeatCount="2" fill="freeze" .../>  
  <audio src="music.au"... />  
</par>
```

```
<seq>  
  <video id="v1" fill="freeze" src.../>  
  <video id="v2" begin="2s" src.../>  
</seq>
```



PUC-Rio / DI

TeleMídia

SMIL

```
<par endsync="last">  
  <video src="intro.mpg" begin="5s" dur="30s" fill="freeze" />  
  <audio src="intro.au" begin="2s" dur="40s"/>  
</par>
```



PUC-Rio / DI

TeleMídia

SMIL 1.0

begin="x.end-5s" : Begin 5 seconds before "x" ends
begin=" x.begin " : Begin when "x" begins
end="x.begin + 1min" : End 1 minute after "x" begins

```
<par>  
  <video id="vid" begin="-5s" dur="10s" src="movie.mpg" />  
  <audio begin="vid.begin+2s" dur="8s" src="sound.au" />  
</par>
```

```
<par>  
  <audio id="song1" src="song1.au" />  
    
</par>
```



PUC-Rio / DI

TeleMídia

SMIL 2.0

- Elos de interatividade embutido nos elementos de mídia de origem, mas não no conteúdo.
- Reintrodução dos elos de sincronismo temporal
 - Elos embutidos nos elementos de mídia de destino, mas não nos conteúdos.
- Perde reuso, mas não “todo o reuso”.

```
<par>  
<video id="vid" begin="-5s" dur="10s" src="movie.mpg" />  
<audio begin="vid.begin+2s" dur="8s" src="sound.au" />  
</par>
```



Sincronização

- Definida por composição
 - Mais simples a autoria de relações simples
 - Estruturação lógica se confunde com a estruturação de apresentação
 - Mais complicado na autoria de relações complexas
 - Muitos subtipos de composição
 - Muitas hierarquizações de apresentação



Sincronização

➔ Definida por elos

➔ Definida por composição

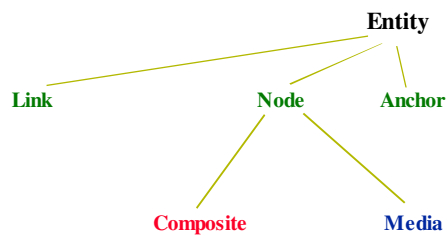
- Mais simples a autoria de relações simples
- Estruturação lógica se confunde com a estruturação de apresentação
- Mais complicado na autoria de relações complexas
 - Muitos subtipos de composição
 - Muitas hierarquizações de apresentação



PUC-Rio / DI

TeleMídia

Modelo Conceitual



Node

Identificador
Conteúdo: {UI}
Conjunto de propriedades

Composite Node

Conteúdo: Coleção de Nodes

Media Node

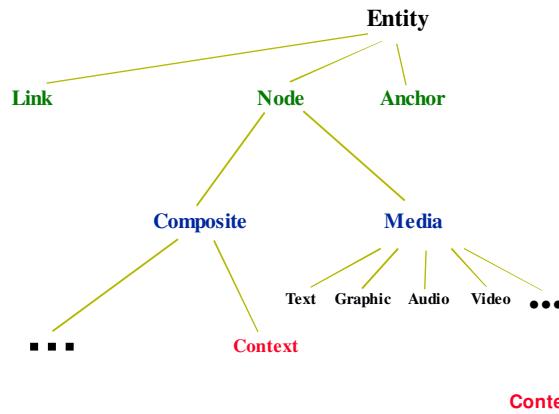
UI: Dependente da Mídia
Tipo do conteúdo
Lista de âncoras
Estado



PUC-Rio / DI

TeleMídia

Modelo Conceitual



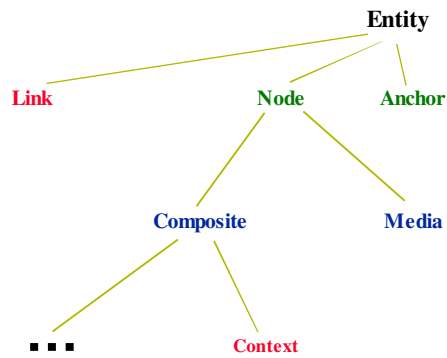
Context Node
 Conteúdo: Conjunto de *Media* or *Context Nodes*
 Conjunto de *Links*
 Lista ordenada de âncoras



PUC-Rio / DI

TeleMídia

Modelo Conceitual



Link
 Conjunto de Pontos Terminais Fonte
 Conjunto de Pontos Terminais de Destino
 Relação



PUC-Rio / DI

TeleMídia

Modelo Conceitual

➔ Nós de composição são objetos cuja semântica é bem conhecida pelo modelo. Um modelo conceitual deve representar não apenas os conceitos estruturais dos dados, mas também definir operações sobre os dados para manipulação e atualização das estruturas. Assim, todo nó C de composição deve possuir os seguintes métodos:

- Inere nó: deferido
- Retira nó: retira um nó da lista de nós da composição
- Exibe estrutura: deferido



PUC-Rio / DI

TeleMídia

Contexto

➔ Um nó de contexto U deve ter definido os métodos deferidos da composição:

- **Inere nó:** insere um nó de mídia ou de contexto no conjunto de nós de U .
- **Exibe estrutura:** exibe toda a estrutura de nós e elos (grafo) do conjunto de nós e elos de U . Normalmente o método exibidor também é editor através do qual todas as outras operações do nó podem ser ativadas.



PUC-Rio / DI

TeleMídia

Contexto

➔ Adicionalmente um nó contexto U deve possuir os seguintes métodos:

- **Cria elo (ou insere elo):** insere um elo no conjunto de elos
- **Destrói elo (ou retira elo):** retira o elo do conjunto de elos e o destrói
- **Cria âncora:** cria uma nova âncora e a insere na lista de âncoras
- **Destrói âncora:** faz a âncora receber o valor nulo
- **Métodos para mudança de estado do nó U serão definidos quando da introdução da noção de estado de um nó.**

