DISCIPLINA: Modelos Informacionais

DOCENTE: Maria A F Almeida

***Notas de aulas***

Outubro, 2020.

Notas

Conteúdo Programático

**Unidade 1 – Dados, Informação e Conhecimento**.

Objetivo: apresentar conceitos fundamentais sobre:

1 – informática;

2 – dados;

3 – informação;

4- conhecimento.

ESTRUTURA CONCEITUAL DE UM BANCO DE DADOS DE UM PROJETO REVIT e Diagrama e classes de uma API de objeto de um modelo Revit (imagens de TAMMIK, 2012).

Informática = INFORmação + autoMÁTICA

Pricessamento da informação por meios automáticos analógicos ou digitais (quer sejam binários ou não, como “qubit” ou bit quântico). O meio mais comum da utilização de informática são os computadores que tratam informações de maneira automática.

Dados – são fatos em sua forma primária, mas nem sempre são fatos concretos e reais, podem ser abstratos como uma ideia.

Dados estrututados – são quaiquer dados armazenados em um sistema bem definido e sem propriedade. Baseados em texto (TXT). Estão em conformidade com uma especificação bastante formal de tabelas com linhas e colunas. As fontes destes dados são encontradas em bancos de dados relacionais.

Dados semiestruturados – são quaisquer dados armazenados em um sistema que esteja em conformidade com algumas regras e possa ser proprietário. Estes dados são principalmente baseados em texto. Têm uma estrutura, mas não estão em conformidade com os requisitos formais da definição de dados estruturados, ou seja, tabelas com linhas e colunas.

Dados estruturados bem definidos – são dados binários que estão bem definidos e em conformidade com um padrão estabelecido. São dados em formato determinado, por exemplo, que incluem tecnologias como o SQL, Access, etc.

Dados não estruturados – são dados binários não proprietários. Tais dados podem não estar organizados em tabelas simples com linhas e colunas. Incluídos itens como vídeos, áudios, imagens e texto. Exemplos: processamento de texto, documentos, e-mails, publicações me mídias sociais, etc.

Dados não estruturados bem definidos – multimídia também é conhecida como mídia rica. Ao dividir a multimídia em seus componentes fundamentais (texto, gráficos, imagens, áudio, vídeo) é possível classificar esses tipos de multimídias e depois desenvolver novos tipos a partir dele. Estes novos tipos podem incluir, por exemplo, objetos tridimensionais de um projeto BIM, dados de simulação e dados de rede neural.

A palavra-chave do BIM é informação. Um projeto em BIM contém:

1 – informações geométricas – tamanho, volume, forma e relações espaciais;

2 – informações não geométricas – inclui o tipo de componente particular de uma construção, especialmente de material, cronograma e custo.

Informações semânticas no BIM

1 – informações semânticas individuais dos componentes da construção – que incluem elementos geométricos como tamanho, posição, forma e texturas;

2 – informações semânticas não geométricas – como tipo, especificações de materiais e significados das funções.

Modelo de construção

1 – construção de componentes representados por objetos digitais que carregam atributos de dados e gráficos computáveis que os identificam em aplicativos de software com regras paramétricas que permitem sua manipualção.

2 – componentes que incluem dados que descrevem seu comportamento para análises e processo de trabalho, tais como especificação de quantidades, análises de energia, etc.

3 – dados consistentes e não redundantes, de modo que as alterações nos dados de um componente sejam representadas em todas as visualizações do mesmo e nas montagens das quais ele faz parte.

Conhecimento

1 – a transformação de dados em informação é um processo;

2 – o processo de definição de relações entre dados requer conhecimento.

Informação + experiência = conhecimento

Conhecimento:

1 - explicito – o conhecimento pode ser formalizado ou escrito na forma que qualquer um possa entender;

2 – implícito – não pode ser expresso facilmente, mas é entendido por um indíviduo. As tomadas de decisão envolvem ambos os tipos de conhecimento.

3 – humano – informação processada pela mente;

4 – máquina – sistemas de conhecimento envolvem o aprendizado de máquina que visa reproduzir a capacidade cognitiva.

Níveis BIM

0 – os dados e informações estruturados: desenhos, linhas e arcos;

1 – informações estruturada;

2 – modelos e objetos armazenados em sistemas de arquivos e banco de dados;

3 – sistemas de informação, integrados, em rede e inteligentes para tratar com a complexidade dos dados intercambiáveis (compartilháveis) em um grande ‘hub’ e não estruturados formando o ‘big data BIM’.

**Unidade 02 – Modelagem da Informação**

Objetivo – mostrar conceitos fundamentais sobre modelagem da informação.

- sistemas e subsistemas;

- modelos;

- tipos de modelos;

- simulação.

Sistema – é o conjunto de partes ou componentes que interagem entre si ou com meio para atingir um objetivo. Os próprios elementos e as relações entre eles determinam como o sistema trabalha.

Na prática, são os objetivos de um particular estudo, que vão definir que objetivos devem constituir o sistema.

Um modelo de sistema é uma abstração do mundo real.

Representação dos sistemas: modelos

Um modelo representa um sistema:

- modelos mentais;

- modelos físicos;

- modelos matemátcos;

- modelos gráficos.

Modelos mentais.

- descritivos – descrição dos aspectos da realidade. Por exemplo, um modelo descritivo de um empreendimento pode auxiliar na identificação das etapas de um processo de negócio.

- narrativos – narrativas dos aspectos da realidade. Uma pessoa pode, por exemplo, relatar um acontecimento ou um fato, sob sua visão de mundo.

- conceituais – descrição qualitativa de sistemas físicos (planos em robótica, patologias clínicas – paranóia, esquizofrenia, etc.).

Modelos físicos – São reproduções de um sistema real por outro sistema real.

- físicos – análogos (quando o modelo é um sistema de natureza diferente mas possui um comportamento similar (sistemas massa-mola, etc.); reduzidos ou em escala (objeto real em uma escala diferente).

Modelos matemáticos – simbolicos ou matemáticos (representado por relações analíticas entre variáveis relevantes ao sistema (equações, fórmulas, etc.).

Modelos gráficos – modelos similares (são uma representação gráfica da realidade (mapas)); modelos convencionados (são baseados em uma convenção gráfica, não necessariamente motivada pela realidade física e retêm geralmente muito pouco do objeto real a ser modelado (fluxogramas)).

Experimentação com modelos: simulação

É processo de construção de um modelo abstrato que representa um sistema real (existente ou a ser construído) e a experimentação do mesmo através de técnicas, cujos resultados de tais experimentações, após análises, apresentam uma visão futura simplificada do sistema

Simulação = modelagem + experimentação

Modelagem sintátia da informação – a sintaxe refere-se ao estudo das regras que regem a construção de frases nas línguas naturais e artificiais.

- refere-se a estrutura, a forma da linguagem;

- na modelagem da informação no computador as regras de linguagem e nomenclatura de banco de dados são exemplos de modelos puramente sintáticos.

Hierarquia de dados:

- bit – digito binário é a menor unidade de informação (1 ou 0);

- bytes – conjunto de 8 bits;

- caractere – formado por bytes: letras, símbolos;

- campo – conjunto de caracteres que descrevem um aspecto ou atividade corporativa (nome, etc);

- registro – conjunto de campos relacionados que combinam a descrição dos vários aspectos de um objeto ou atividade (o regitro de um cliente que reúne campos relativos a um nome);

- arquivo – conjunto de registros (contém o registro de todos os clientes de uma empresa).

Banco de dados – conjunto de arquivos. Hospeda não somente todos os níveis de dados, mas os relacionamentos entre eles.

- entidade – é uma pessoa, lugar, objeto ou coisa sobre a qual se mantêm informações;

- atributos – é cada característica ou qualidade que descreve uma entidade;

- campo-chave – campo que identifica de maneira única um registro de modo que ele possa recuperar, atualizar ou ordenar.

Modelos de banco de dados

- basicamente um conjunto de conceitos utilizados para descrever um banco de dados;

- refere-se à maneira pela qual uma ou mais fontes de dados são organizadas para apoiar a análise e visualização;

- visa mostrar os relacionamentos lógicos entre os dados;

- corresponde a um mapa ou diagrama de entidades e seus relacionamentos (nem sempre);

- não existe uma única forma de representação deste modelo, porém qualquer forma que permita a correta compreensão das estruturas de dados compreendidas no Banco de dados, pode ser considerada adequada.

MODELO DE DADOS

1. Modelo de Dados Hierárquico

2. Modelo de Dados Em Redes

3. Modelo Relacional

4. Modelo Orientado a Objetos

5. Modelo Objeto-relacional

6. Modelo de Dados Operacionais

7. Modelo de Dados de Hipermídia

8. Modelo Nosql

Modelo orientado a objetos – armazena dados como objetos que podem ser recuperados, reutilizados e compartilhados.

Incluídas no objeto estão instruções de processamento para completar cada transação do banco de dados.

Esses objetos podem conter diversos tipos de dados, inclusive sons, gráficos e vídeo, bem como dados tradicionais e procedimentos de processamento.

Modelo OO:

- parte superior: contém o nome da classe. Esta parte é sempre necessária para descrever um objeto;

- parte do meio: contém os atributos da classe. Esta parte descreve as qualidades da classe;

- parte inferior: inclui as operações da classe (métodos). Exibido em formato de lista, cada operação ocupa sua própria linha;

- as operações descrevem como uma classe interage com dados.

Modelo objeto-relacional – prevê a implementação de uma camada de abstração de dados em cima dos métodos relacionais, o que torna possível a manipulação de dados mais complexos.

Semelhante a um banco de dados relacional, porém comum modelo de banco de dados orientado a objetos.

Suporta extensão do modelo de dados com a personlização de tipos de dados e métodos.

Sistema de gerenciamento de BD – é um sistema de software genérico para manipular bancos de dados.

Bancos de dados BIM – requer um banco de dados incluindo propriedades semânticas e de objetos para criar e gerenciar informações significativas sobre a construção. Os pacotes BIM permitem que os usuários colaborem eletronicamente em diferentes níveis com uma troca de informações digitais.

Em BIM, cria-se um banco de dados de informações usando todos os dados inseridos simultaneamente com sua representação 3D.

Os modelos BIM fornecem um conjunto completo de informações sobre os produtos de construção.

Na geometria 3D de um sistema de construção o produto, por exemplo, é um subconjunto essencial do BIM.

No Revit, cada componente do modelo é referido como um elemento de construção.

Um elemento de construção é um modelo de geometria 3D que faz parte da construção. Exemplos de elementos de construção incluem paredes, janelas, portas e telhados.

Banco de dados BIM:

- fluxo de trabalho de uso de um plug-in do Revit para gerenciar a composição dos objetos tridimensionais e as informações relacionadas a eles;

- o RFA é um arquivo de familia Revit com propriedades comum (parâmetros) e representação gráfica relacionada;

- as variações na família são chamadas de modelos e tipos;

- esses arquivos RFA são geralmente classificados como arquivos de dados que contêm um ou mais modelos 3D que podem ser importados para uma cena tridimensional e foram criadas e salvos usando o Editor de família Revit.

MODELAGEM SEMÂNTICA DA INFORMAÇÃO

Entender a semântica de algo é independente da sintaxe, pois dependerá do contexto. A base do estado cognitivo se desenvolve no entendimento de um significado que depende do contexto. Observando-se exemplos do uso da palavra "manga", o primeiro no contexto das frutas e segundo no contexto das roupas. As duas pessoas (P1 e P2) utilizam palavras sintaticamente iguais, mas de diferentes significados:

**Unidade 03 – Modelagem topográfica**

**Atividade Objetiva 01**

|  |
| --- |
| 01 - Dadas as sentenças a seguir:  I - A Informática abrange todas as atividades relacionadas com o processamento automático de informações, inclusive o relacionamento entre serviços, equipamentos e profissionais envolvidos no processamento eletrônico de dados.  II – O computador de quinta geração desenvolvido pelos japoneses em 1981 era dotado de Inteligência Artificial.  III – O ENIAC (Electrical Numerical Integrator and Calculator) foi o primeiro computador digital eletrônico dotado de um sistema operacional.  Assinale a opção correta.  Resposta: As afirmativas I e II são verdadeiras e a afirmativa III é falsa.  02 - Os dados digitais podem ser divididos em dados digitais estruturados e dados digitais não estruturados.  Dadas as afirmativas a seguir:  I – Os dados estruturados bem definidos são dados em formato determinado, em geral, binários que estão bem definidos e em conformidade com um padrão estabelecido.  II – Os dados estruturados são qualquer coisa que tenha uma composição imposta aos tipos de dados atômicos.  III – Dados não estruturados estão sempre organizados em tabelas com linhas e colunas.  Assinale a opção correta:  Resposta: As afirmativas I e II são verdadeiras  03 - Sabe-se que a Informação é a atribuição de significado aos dados. Sobre a informação é incorreto dizer que:  Assinale a alternativa incorreta:  Resposta: A Informação não é o resultado do processamento de transformação de dados.  04 - A Informação é essencial para o BIM. São dadas as afirmativas abaixo sobre a taxonomia das informações em BIM:  I – As informações geométricas incluem tamanho, volume, forma e relações espaciais relacionadas à forma da construção em três dimensões;  II – As informações não geométricas incluem especificações de material, cronograma da construção, custo, etc.  III – As informações topológicas capturam as dependências entre os componentes  Assinale a opção correta:  Resposta: As afirmativas I, II e III são verdadeiras.  05 - O processo de definição de relações entre dados requer conhecimento. (Conhecimento = Informação + Experiência)  Assinale a opção incorreta:  Resposta: O detalhamento não oferece o conhecimento da construção porque não precisa ser flexível e nem adequado às necessidades de projeto. |

10/10

**Atividade Objetiva 02**

|  |
| --- |
|  |

**Atividade Objetiva 03**

|  |
| --- |
|  |

**Atividade Objetiva 04**

|  |
| --- |
|  |