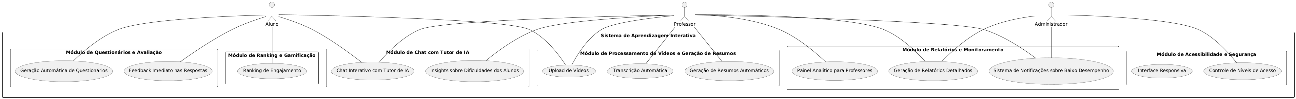
**TDE Semana 2: Modelagem UML e Padrões de Projeto**

Aluno: **Hemerson da Costa Lacovic**

**1. Diagrama de Caso de Uso**

Diagrama de Caso de Uso UML que representa os principais atores do sistema e suas respectivas interações com as funcionalidades:

[Link para PlantUML](https://www.plantuml.com/plantuml/png/XLLBRjim4Dth50FlSuUeJLjuaI9DqkmdvCHcGv46XpAA5ZrCq4LMMGKzWIvMaRHeiNHKm0lxlJUV6JxIv-pH-RxJ3Gfl7QnQtHkx0cI8toRuoja7OhOkKlbNZfATCegzGtcG54ZJE18UpKOJh6v6b3e4IT3k71cfVk26EbWRJmwzskCAVZO0usSMTJcyobxRCIfK5yIC7HaVWRlXHP9b8FX43eVduNU4hudxpdBA1j0p2UGnrTUTjYXdWR7XXDwf09JwMuU6XLCfSTjxsmrFNWcCSHChq9PXftgPHH_A1jKOclXG-5Vpvk3lj-X1s0vknomk8EkscYwAyYvjhKUEYI9MXguDgytMCx2zTmGNwa69NakKn23jmH6fxKawromt_wKdzigQuScfU5Rj7hLA6qf3rBihrrrbAJOuCHY8Cjj78dcFuX7M7Kc5te913aUoi-mnPPaq6LsUvXhDepARO3dimWxU66JIZI4Vp0Q_9TF6YWTg1l-d96dqm-jXUvVMA6zT2gpANg4ofA4rg8UNO3ROeSFZlQKqT985bHf52_ujYb-GHxr5MUu_Acoz_Dbr_spzjAe_DBdi7QhlTip9rEt8REDkib9OuYWuyijBQWKngtkbLR0a4DpGfdTeXcUibXGloGCAIbOmhFRfIcVYYFzpnwpnpcgAGmqlUrASYwS19aM2OizZr_42mTbP-TXaD5_B39qsTsPhqsRgXBkQVFnL2mKpUz5AedohIYxtNiAdteb2KNcm86jl5VIIJPhY7oYeopEf-BfOBLagU4v6zft-2m00)

**2. Modelo de Entidade e Relacionamento (MER)**

Estrutura inicial do banco de dados, identificando as entidades, seus atributos e os relacionamentos.

**Entidades Identificadas:**

1. **Usuário**
   * ID (PK)
   * Nome
   * E-mail
   * Senha (criptografada)
   * Tipo de Usuário (Aluno, Professor, Administrador)
2. **Vídeo**
   * ID (PK)
   * Título
   * URL/Arquivo
   * ID\_Professor (FK)
3. **Transcrição**
   * ID (PK)
   * Texto
   * ID\_Vídeo (FK)
4. **Resumo**
   * ID (PK)
   * Texto
   * ID\_Transcrição (FK)
5. **Questionário**
   * ID (PK)
   * ID\_Professor (FK)
6. **Pergunta**
   * ID (PK)
   * Texto
   * Tipo (Múltipla Escolha, Dissertativa, Verdadeiro/Falso)
   * ID\_Questionário (FK)
7. **Resposta**
   * ID (PK)
   * Texto
   * Correta (boolean)
   * ID\_Pergunta (FK)
8. **Ranking**
   * ID (PK)
   * ID\_Aluno (FK)
   * Pontuação
9. **Relatórios**
   * ID (PK)
   * ID\_Professor (FK)
   * Estatísticas

**3. Relatório de Seleção de Padrões de Projeto**

Este relatório tem como objetivo justificar a seleção dos padrões de projeto aplicáveis ao Sistema de Aprendizagem Interativa. A escolha dos padrões foi feita com base na necessidade de garantir modularidade, reutilização de código, manutenção simplificada e escalabilidade do sistema.

**Padrões Selecionados e Justificativa**

**Padrão MVC (Model-View-Controller)**

**Aplicabilidade:**

* Utilizado para estruturar o sistema em camadas bem definidas, separando a lógica de negócio (Model), a interface do usuário (View) e o controle das interações (Controller).
* Permite a escalabilidade e facilita a manutenção do sistema, pois cada componente tem uma responsabilidade clara.

**Uso no Sistema:**

* No desenvolvimento do front-end, pode ser utilizado junto ao framework React.js ou Vue.js.
* No back-end, pode ser aplicado ao utilizar frameworks como Laravel (PHP), Django (Python) ou Spring Boot (Java).

**Benefícios:**

* Melhora a organização do código.
* Facilita testes unitários e integração de novas funcionalidades.
* Permite a reutilização de componentes.

**Padrão Singleton**

**Aplicabilidade:**

* Utilizado para garantir que determinadas instâncias do sistema sejam únicas, evitando consumo excessivo de memória e concorrência desnecessária.

**Uso no Sistema:**

* No gerenciamento de conexão com o banco de dados.
* No sistema de logging e monitoramento.
* No gerenciamento do Tutor de IA para evitar a criação de múltiplas instâncias desnecessárias.

**Benefícios:**

* Controle global do estado da aplicação.
* Redução do consumo de recursos computacionais.
* Evita inconsistências na manipulação de dados.

**Padrão Factory Method**

**Aplicabilidade:**

* Utilizado para a criação de objetos sem especificar explicitamente suas classes, permitindo maior flexibilidade e extensibilidade.

**Uso no Sistema:**

* Na criação de questionários automáticos.
* Na geração de relatórios personalizados para professores.
* No processamento de diferentes tipos de arquivos de vídeo e transcrição.

**Benefícios:**

* Facilita a adicição de novos tipos de objetos sem modificar o código existente.
* Reduz a complexidade do código ao delegar a responsabilidade de criação para subclasses.

**Padrão Observer**

**Aplicabilidade:**

* Utilizado para notificar automaticamente múltiplos componentes quando um determinado evento ocorre.

**Uso no Sistema:**

* No sistema de notificação sobre baixo desempenho dos alunos.
* No envio de alertas automáticos para professores sobre dúvidas recorrentes no Tutor de IA.
* No acompanhamento do progresso dos alunos.

**Benefícios:**

* Redução do acoplamento entre os componentes.
* Permite um sistema mais dinâmico e responsivo a eventos.

**Padrão Strategy**

**Aplicabilidade:**

* Utilizado para definir uma família de algoritmos e permitir que eles sejam intercalados de maneira flexível.

**Uso no Sistema:**

* No módulo de geração de questionários automáticos, onde diferentes métodos de formulação de perguntas podem ser utilizados.
* No ranking de engajamento, permitindo diferentes formas de cálculo da pontuação dos alunos.

**Benefícios:**

* Facilita a customização sem modificar o código existente.
* Melhora a organização e reusabilidade do código.

**Conclusão**

A seleção dos padrões de projeto para o Sistema de Aprendizagem Interativa foi feita com o objetivo de garantir escalabilidade, modularidade e eficiência. Cada padrão foi escolhido de acordo com as necessidades específicas do sistema, assegurando um desenvolvimento bem estruturado e facilitando a manutenção futura. A implementação desses padrões contribuirá para um sistema mais robusto e flexível, permitindo futuras expansões sem comprometer a arquitetura existente.