**ERD (Entity-Relationship Diagram)**

**ERD mô tả quan hệ giữa các thực thể (Entities).**

**Các thực thể chính:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Thực thể (Entity)** | **Thuộc tính (Attributes)** |
| **Lecturers** (Giảng viên) | lecturer\_id (PK), name, email |
| **Students** (Sinh viên) | student\_id (PK), name, email |
| **Lectures** (Bài giảng) | lecture\_id (PK), title, content, lecturer\_id (FK) |
| **Challenges** (Thử thách) | challenge\_id (PK), question\_set, lecturer\_id (FK) |
| **Debates** (Tranh luận) | debate\_id (PK), topic, lecturer\_id (FK) |
| **Submissions** (Bài nộp) | submission\_id (PK), content, score, student\_id (FK), challenge\_id (FK), debate\_id (FK, optional) |
| **Questions** (Câu hỏi) | question\_id (PK), content, student\_id (FK), lecture\_id (FK, optional), challenge\_id (FK, optional) |
| **Answers** (Câu trả lời) | answer\_id (PK), content, lecturer\_id (FK), question\_id (FK) |
| **Committees** (Hội đồng) | committee\_id (PK), name |
| **Evaluations** (Đánh giá) | evaluation\_id (PK), score, comments, committee\_id (FK), submission\_id (FK) |

**📌 Quan hệ chính:**

|  |  |
| --- | --- |
| * 1 Giảng viên tạo nhiều bài giảng | :Lecturers (1) — (N) Lectures |

|  |  |
| --- | --- |
| * 1 Giảng viên tạo nhiều thử thách | :Lecturers (1) — (N) Challenges |

|  |  |
| --- | --- |
| * 1 Giảng viên tổ chức nhiều tranh luận | :Lecturers (1) — (N) Debates |

|  |  |
| --- | --- |
| * 1 Giảng viên trả lời nhiều câu hỏi | :Lecturers (1) — (N) Answers |

|  |  |
| --- | --- |
| * 1 Sinh viên tham gia nhiều thử thách | :Students (1) — (N) Submissions (challenge\_id) |

|  |  |
| --- | --- |
| * 1 Sinh viên tham gia nhiều tranh luận | :Students (1) — (N) Submissions (debate\_id) |

|  |  |
| --- | --- |
| * 1 Sinh viên đặt nhiều câu hỏi | :Students (1) — (N) Questions |

|  |  |
| --- | --- |
| * 1 Câu hỏi gắn với 1 bài giảng hoặc 1 thử thách (tuỳ chọn) | :Questions (1) — (1) Lectures/Challenges (optional) |

|  |  |
| --- | --- |
| * 1 Câu hỏi có nhiều câu trả lời (do giảng viên trả lời) | :Questions (1) — (N) Answers |

|  |  |
| --- | --- |
| * 1 Hội đồng đánh giá nhiều bài tranh luận (submission) | :Committees (1) — (N)Evaluations |

|  |  |
| --- | --- |
| * 1 Đánh giá gắn với 1 bài nộp và 1 hội đồng | :Evaluations (1) — (1) Submissions/Committees |