**Đề tài: Thiết kế và cài đặt cơ sở dữ liệu cho hệ thống thi trắc nghiệm trực tuyến kỹ năng Reading bằng NoSQL.** (theo chuẩn VSTEP)

**Cấu trúc lược đồ cơ sở dữ liệu**

**Collection**: Thí sinh

{

* id: mã thí sinh
* ngay\_thi: ngày thi
* ten: tên người dùng
* email: email đăng ký
* mat\_khau: mật khẩu của thí sinh (cần mã hóa)
* ngay\_tao: ngày tạo tài khoản
* de\_thi: mỗi thí sinh chỉ thi 1 đề mỗi lần

{

* ma\_de: mã đề thi
* noi\_dung: nội dung của đề thi

{

* doan\_mot: đoạn 1 của đề thi

{

* noi\_dung: nội dung đề của đoạn 1
* cau\_mot: câu hỏi thứ nhất trong đoạn 1
* noi\_dung: nội dung của câu 1
* A: lựa chọn 1 của câu 1
* B: lựa chọn 2 của câu 1
* C: lựa chọn 3 của câu 1
* D: lựa chọn 4 của câu 1
* dap\_an\_dung: đáp án đúng của câu 1
* cau\_hai: câu hỏi thứ hai trong đoạn 1
* noi\_dung: nội dung của câu 2
* A: lựa chọn 1 của câu 2
* B: lựa chọn 2 của câu 2
* C: lựa chọn 3 của câu 2
* D: lựa chọn 4 của câu 2
* dap\_an\_dung: đáp án đúng của câu 2
* cau\_ba: câu hỏi thứ ba trong đoạn 1
* noi\_dung: nội dung của câu 3
* A: lựa chọn 1 của câu 3
* B: lựa chọn 2 của câu 3
* C: lựa chọn 3 của câu 3
* D: lựa chọn 4 của câu 3
* dap\_an\_dung: đáp án đúng của câu 3
* cau\_bon: câu hỏi thứ bốn trong đoạn 1
* noi\_dung: nội dung của câu 4
* A: lựa chọn 1 của câu 4
* B: lựa chọn 2 của câu 4
* C: lựa chọn 3 của câu 4
* D: lựa chọn 4 của câu 4
* dap\_an\_dung: đáp án đúng của câu 4
* cau\_nam: câu hỏi thứ năm trong đoạn 1
* noi\_dung: nội dung của câu 5
* A: lựa chọn 1 của câu 5
* B: lựa chọn 2 của câu 5
* C: lựa chọn 3 của câu 5
* D: lựa chọn 4 của câu 5
* dap\_an\_dung: đáp án đúng của câu 5
* cau\_sau: câu hỏi thứ sáu trong đoạn 1
* noi\_dung: nội dung của câu 6
* A: lựa chọn 1 của câu 6
* B: lựa chọn 2 của câu 6
* C: lựa chọn 3 của câu 6
* D: lựa chọn 4 của câu 6
* dap\_an\_dung: đáp án đúng của câu 6
* cau\_bay: câu hỏi thứ bảy trong đoạn 1
* noi\_dung: nội dung của câu 7
* A: lựa chọn 1 của câu 7
* B: lựa chọn 2 của câu 7
* C: lựa chọn 3 của câu 7
* D: lựa chọn 4 của câu 7
* dap\_an\_dung: đáp án đúng của câu 7
* cau\_tam: câu hỏi thứ tám trong đoạn 1
* noi\_dung: nội dung của câu 8
* A: lựa chọn 1 của câu 8
* B: lựa chọn 2 của câu 8
* C: lựa chọn 3 của câu 8
* D: lựa chọn 4 của câu 8
* dap\_an\_dung: đáp án đúng của câu 8
* cau\_chin: câu hỏi thứ chín trong đoạn 1
* noi\_dung: nội dung của câu 9
* A: lựa chọn 1 của câu 9
* B: lựa chọn 2 của câu 9
* C: lựa chọn 3 của câu 9
* D: lựa chọn 4 của câu 9
* dap\_an\_dung: đáp án đúng của câu 9
* cau\_muoi: câu hỏi thứ mười trong đoạn 1
* noi\_dung: nội dung của câu 10
* A: lựa chọn 1 của câu 10
* B: lựa chọn 2 của câu 10
* C: lựa chọn 3 của câu 10
* D: lựa chọn 4 của câu 10
* dap\_an\_dung: đáp án đúng của câu 10

}

* doan\_hai: đoạn 2 của đề thi

{

* noi\_dung: nội dung đề của đoạn 2
* cau\_mot: câu hỏi thứ nhất trong đoạn 2
* noi\_dung: nội dung của câu 1
* A: lựa chọn 1 của câu 1
* B: lựa chọn 2 của câu 1
* C: lựa chọn 3 của câu 1
* D: lựa chọn 4 của câu 1
* dap\_an\_dung: đáp án đúng của câu 1
* cau\_hai: câu hỏi thứ hai trong đoạn 2
* noi\_dung: nội dung của câu 2
* A: lựa chọn 1 của câu 2
* B: lựa chọn 2 của câu 2
* C: lựa chọn 3 của câu 2
* D: lựa chọn 4 của câu 2
* dap\_an\_dung: đáp án đúng của câu 2
* cau\_ba: câu hỏi thứ ba trong đoạn 2
* noi\_dung: nội dung của câu 3
* A: lựa chọn 1 của câu 3
* B: lựa chọn 2 của câu 3
* C: lựa chọn 3 của câu 3
* D: lựa chọn 4 của câu 3
* dap\_an\_dung: đáp án đúng của câu 3
* cau\_bon: câu hỏi thứ bốn trong đoạn 2
* noi\_dung: nội dung của câu 4
* A: lựa chọn 1 của câu 4
* B: lựa chọn 2 của câu 4
* C: lựa chọn 3 của câu 4
* D: lựa chọn 4 của câu 4
* dap\_an\_dung: đáp án đúng của câu 4
* cau\_nam: câu hỏi thứ năm trong đoạn 2
* noi\_dung: nội dung của câu 5
* A: lựa chọn 1 của câu 5
* B: lựa chọn 2 của câu 5
* C: lựa chọn 3 của câu 5
* D: lựa chọn 4 của câu 5
* dap\_an\_dung: đáp án đúng của câu 5
* cau\_sau: câu hỏi thứ sáu trong đoạn 2
* noi\_dung: nội dung của câu 6
* A: lựa chọn 1 của câu 6
* B: lựa chọn 2 của câu 6
* C: lựa chọn 3 của câu 6
* D: lựa chọn 4 của câu 6
* dap\_an\_dung: đáp án đúng của câu 6
* cau\_bay: câu hỏi thứ bảy trong đoạn 2
* noi\_dung: nội dung của câu 7
* A: lựa chọn 1 của câu 7
* B: lựa chọn 2 của câu 7
* C: lựa chọn 3 của câu 7
* D: lựa chọn 4 của câu 7
* dap\_an\_dung: đáp án đúng của câu 7
* cau\_tam: câu hỏi thứ tám trong đoạn 2
* noi\_dung: nội dung của câu 8
* A: lựa chọn 1 của câu 8
* B: lựa chọn 2 của câu 8
* C: lựa chọn 3 của câu 8
* D: lựa chọn 4 của câu 8
* dap\_an\_dung: đáp án đúng của câu 8
* cau\_chin: câu hỏi thứ chín trong đoạn 2
* noi\_dung: nội dung của câu 9
* A: lựa chọn 1 của câu 9
* B: lựa chọn 2 của câu 9
* C: lựa chọn 3 của câu 9
* D: lựa chọn 4 của câu 9
* dap\_an\_dung: đáp án đúng của câu 9
* cau\_muoi: câu hỏi thứ mười trong đoạn 2
* noi\_dung: nội dung của câu 10
* A: lựa chọn 1 của câu 10
* B: lựa chọn 2 của câu 10
* C: lựa chọn 3 của câu 10
* D: lựa chọn 4 của câu 10
* dap\_an\_dung: đáp án đúng của câu 10

}

* doan\_ba: đoạn 3 của đề thi

{

* noi\_dung: nội dung đề của đoạn 3
* cau\_mot: câu hỏi thứ nhất trong đoạn 3
* noi\_dung: nội dung của câu 1
* A: lựa chọn 1 của câu 1
* B: lựa chọn 2 của câu 1
* C: lựa chọn 3 của câu 1
* D: lựa chọn 4 của câu 1
* dap\_an\_dung: đáp án đúng của câu 1
* cau\_hai: câu hỏi thứ hai trong đoạn 3
* noi\_dung: nội dung của câu 2
* A: lựa chọn 1 của câu 2
* B: lựa chọn 2 của câu 2
* C: lựa chọn 3 của câu 2
* D: lựa chọn 4 của câu 2
* dap\_an\_dung: đáp án đúng của câu 2
* cau\_ba: câu hỏi thứ ba trong đoạn 3
* noi\_dung: nội dung của câu 3
* A: lựa chọn 1 của câu 3
* B: lựa chọn 2 của câu 3
* C: lựa chọn 3 của câu 3
* D: lựa chọn 4 của câu 3
* dap\_an\_dung: đáp án đúng của câu 3
* cau\_bon: câu hỏi thứ bốn trong đoạn 3
* noi\_dung: nội dung của câu 4
* A: lựa chọn 1 của câu 4
* B: lựa chọn 2 của câu 4
* C: lựa chọn 3 của câu 4
* D: lựa chọn 4 của câu 4
* dap\_an\_dung: đáp án đúng của câu 4
* cau\_nam: câu hỏi thứ năm trong đoạn 3
* noi\_dung: nội dung của câu 5
* A: lựa chọn 1 của câu 5
* B: lựa chọn 2 của câu 5
* C: lựa chọn 3 của câu 5
* D: lựa chọn 4 của câu 5
* dap\_an\_dung: đáp án đúng của câu 5
* cau\_sau: câu hỏi thứ sáu trong đoạn 3
* noi\_dung: nội dung của câu 6
* A: lựa chọn 1 của câu 6
* B: lựa chọn 2 của câu 6
* C: lựa chọn 3 của câu 6
* D: lựa chọn 4 của câu 6
* dap\_an\_dung: đáp án đúng của câu 6
* cau\_bay: câu hỏi thứ bảy trong đoạn 3
* noi\_dung: nội dung của câu 7
* A: lựa chọn 1 của câu 7
* B: lựa chọn 2 của câu 7
* C: lựa chọn 3 của câu 7
* D: lựa chọn 4 của câu 7
* dap\_an\_dung: đáp án đúng của câu 7
* cau\_tam: câu hỏi thứ tám trong đoạn 3
* noi\_dung: nội dung của câu 8
* A: lựa chọn 1 của câu 8
* B: lựa chọn 2 của câu 8
* C: lựa chọn 3 của câu 8
* D: lựa chọn 4 của câu 8
* dap\_an\_dung: đáp án đúng của câu 8
* cau\_chin: câu hỏi thứ chín trong đoạn 3
* noi\_dung: nội dung của câu 9
* A: lựa chọn 1 của câu 9
* B: lựa chọn 2 của câu 9
* C: lựa chọn 3 của câu 9
* D: lựa chọn 4 của câu 9
* dap\_an\_dung: đáp án đúng của câu 9
* cau\_muoi: câu hỏi thứ mười trong đoạn 3
* noi\_dung: nội dung của câu 10
* A: lựa chọn 1 của câu 10
* B: lựa chọn 2 của câu 10
* C: lựa chọn 3 của câu 10
* D: lựa chọn 4 của câu 10
* dap\_an\_dung: đáp án đúng của câu 10

}

* doan\_bon: đoạn 4 của đề thi

{

* noi\_dung: nội dung đề của đoạn 4
* cau\_mot: câu hỏi thứ nhất trong đoạn 4
* noi\_dung: nội dung của câu 1
* A: lựa chọn 1 của câu 1
* B: lựa chọn 2 của câu 1
* C: lựa chọn 3 của câu 1
* D: lựa chọn 4 của câu 1
* dap\_an\_dung: đáp án đúng của câu 1
* cau\_hai: câu hỏi thứ hai trong đoạn 4
* noi\_dung: nội dung của câu 2
* A: lựa chọn 1 của câu 2
* B: lựa chọn 2 của câu 2
* C: lựa chọn 3 của câu 2
* D: lựa chọn 4 của câu 2
* dap\_an\_dung: đáp án đúng của câu 2
* cau\_ba: câu hỏi thứ ba trong đoạn 4
* noi\_dung: nội dung của câu 3
* A: lựa chọn 1 của câu 3
* B: lựa chọn 2 của câu 3
* C: lựa chọn 3 của câu 3
* D: lựa chọn 4 của câu 3
* dap\_an\_dung: đáp án đúng của câu 3
* cau\_bon: câu hỏi thứ bốn trong đoạn 4
* noi\_dung: nội dung của câu 4
* A: lựa chọn 1 của câu 4
* B: lựa chọn 2 của câu 4
* C: lựa chọn 3 của câu 4
* D: lựa chọn 4 của câu 4
* dap\_an\_dung: đáp án đúng của câu 4
* cau\_nam: câu hỏi thứ năm trong đoạn 4
* noi\_dung: nội dung của câu 5
* A: lựa chọn 1 của câu 5
* B: lựa chọn 2 của câu 5
* C: lựa chọn 3 của câu 5
* D: lựa chọn 4 của câu 5
* dap\_an\_dung: đáp án đúng của câu 5
* cau\_sau: câu hỏi thứ sáu trong đoạn 4
* noi\_dung: nội dung của câu 6
* A: lựa chọn 1 của câu 6
* B: lựa chọn 2 của câu 6
* C: lựa chọn 3 của câu 6
* D: lựa chọn 4 của câu 6
* dap\_an\_dung: đáp án đúng của câu 6
* cau\_bay: câu hỏi thứ bảy trong đoạn 4
* noi\_dung: nội dung của câu 7
* A: lựa chọn 1 của câu 7
* B: lựa chọn 2 của câu 7
* C: lựa chọn 3 của câu 7
* D: lựa chọn 4 của câu 7
* dap\_an\_dung: đáp án đúng của câu 7
* cau\_tam: câu hỏi thứ tám trong đoạn 4
* noi\_dung: nội dung của câu 8
* A: lựa chọn 1 của câu 8
* B: lựa chọn 2 của câu 8
* C: lựa chọn 3 của câu 8
* D: lựa chọn 4 của câu 8
* dap\_an\_dung: đáp án đúng của câu 8
* cau\_chin: câu hỏi thứ chín trong đoạn 4
* noi\_dung: nội dung của câu 9
* A: lựa chọn 1 của câu 9
* B: lựa chọn 2 của câu 9
* C: lựa chọn 3 của câu 9
* D: lựa chọn 4 của câu 9
* dap\_an\_dung: đáp án đúng của câu 9
* cau\_muoi: câu hỏi thứ mười trong đoạn 4
* noi\_dung: nội dung của câu 10
* A: lựa chọn 1 của câu 10
* B: lựa chọn 2 của câu 10
* C: lựa chọn 3 của câu 10
* D: lựa chọn 4 của câu 10
* dap\_an\_dung: đáp án đúng của câu 10

}

}

}

}

**Bảng phân cấp thuộc tính**

| STT | Thuộc tính cấp 1 | Thuộc tính cấp 2 | Thuộc tính cấp 3 | Thuộc tính cấp 4 | Thuộc tính cấp 5 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | ngay\_thi |  |  |  |  |
| 2 | thi\_sinh |  |  |  |  |
| 3 | ten |  |  |  |  |
| 4 | id |  |  |  |  |
| 5 | email |  |  |  |  |
| 6 | mat\_khau |  |  |  |  |
| 7 | ngay\_tao |  |  |  |  |
| 8 | de\_thi |  |  |  |  |
| 9 |  | ma\_de |  |  |  |
| 10 |  | noi\_dung |  |  |  |
| 11 |  |  | doan\_mot |  |  |
| 12 |  |  |  | noi\_dung  cau\_mot  cau\_hai  cau\_ba  cau\_bon  cau\_nam  cau\_sau  cau\_bay  cau\_tam  cau\_chin  cau\_muoi |  |
| 13 |  |  |  |  | A  B  C  D  dap\_an\_dung |
| 14 |  |  | doan\_hai |  |  |
| 15 |  |  |  | noi\_dung  cau\_mot  cau\_hai  cau\_ba  cau\_bon  cau\_nam  cau\_sau  cau\_bay  cau\_tam  cau\_chin  cau\_muoi |  |
| 16 |  |  |  |  | A  B  C  D  dap\_an\_dung |
| 17 |  |  | doan\_ba |  |  |
| 18 |  |  |  | noi\_dung  cau\_mot  cau\_hai  cau\_ba  cau\_bon  cau\_nam  cau\_sau  cau\_bay  cau\_tam  cau\_chin  cau\_muoi |  |
|  |  |  |  |  | A  B  C  D  dap\_an\_dung |
| 19 |  |  | doan\_bon |  |  |
| 20 |  |  |  | noi\_dung  cau\_mot  cau\_hai  cau\_ba  cau\_bon  cau\_nam  cau\_sau  cau\_bay  cau\_tam  cau\_chin  cau\_muoi |  |
| 21 |  |  |  |  | A  B  C  D  dap\_an\_dung |