Khóa SQL — Hướng dẫn dành cho giảng viên

Tài liệu hướng dẫn giảng viên sử dụng bài giảng, slide và bài tập của khóa SQL (10 buổi × 3 giờ) trên Codelab.

Địa chỉ khóa học: https://codelab.ai.vn/codelab/subjects/sql

1. Cách sử dụng tài liệu bài giảng

Mỗi buổi học là **một trang** (`/courses/sql/N` , N từ 1 đến 10) và gồm bốn loại tài liệu dùng cho bốn việc khác nhau:

Tài liệu	Ở đâu	Dùng để
Bài giảng đọc	Nội dung chính của trang buổi	Giảng viên đọc trước để nắm mạch bài; học viên đọc và ôn lại. Có mục tiêu, bản đồ thời gian, ví dụ chạy thử, bài thực hành xen kẽ, sai lầm thường gặp, tóm tắt
Slide trình chiếu	Nút 🖥️ **Trình chiếu**	Giảng trên lớp. Chia theo từng màn; có sơ đồ, biểu đồ, mô phỏng và ghi chú giảng viên (ghi chú không hiện lên màn chiếu)
Bài tập chấm tự động	Khung **Thực hành** trong bài và danh sách cuối trang	Học viên làm và nộp trên Codelab; giảng viên theo dõi kết quả ở bảng điều khiển
Bản in / PDF	Nút 🖨️ **Tải PDF / In**	Phát cho học viên đọc ngoại tuyến hoặc lưu hồ sơ

Quy trình đề xuất cho giảng viên: đọc bài giảng của buổi → xem lại slide và ghi chú → chạy thử các ví dụ định demo → lên lớp bằng chế độ trình chiếu → theo dõi bảng điều khiển trong và sau buổi.

Nội dung 10 buổi: (1) Giới thiệu SQL, SELECT, WHERE, ORDER BY; (2) Hàm thống kê, GROUP BY, HAVING, TOP/LIMIT; (3) Window Functions; (4) Kiểu dữ liệu và hàm xử lý dữ liệu; (5) Subquery, CTE, bảng tạm; (6) INSERT, UPDATE, DELETE, Transaction; (7) Quan hệ giữa bảng, chuẩn hóa; (8) JOIN; (9) Stored Procedure và Trigger; (10) Index, Transaction, ôn tập, project cuối khóa.

2. Công cụ thống nhất

Công cụ chính thức của khóa: SQL Server + SQL Server Management Studio (SSMS). Mọi bài giảng có ví dụ T-SQL; MySQL chỉ là phương án thay thế. Dữ liệu mẫu là bộ dữ liệu chứng khoán dùng chung cho cả khóa; "hôm nay" cố định là **2026-09-25**, nên khi demo hãy dùng ngày này thay cho `GETDATE()` để kết quả khớp với bài giảng và bài chấm.

3. Đăng nhập và quyền giảng viên

1. Vào trang khóa học và đăng nhập bằng tài khoản được hỗ trợ (đăng nhập một lần của đơn vị, Google hoặc email).
2. Để xem bảng điều khiển lớp và chỉnh bài giảng, tài khoản phải có quyền **giảng viên** và được thêm vào danh sách **Người quản trị bài giảng** (Quản trị → Quản lý khóa học → SQL, khung "Người quản trị bài giảng", nhập email). Người được thêm phải đã đăng nhập Codelab ít nhất một lần.
3. Tài khoản mới mặc định là quyền người học: nhờ quản trị hệ thống nâng quyền giảng viên trước buổi giảng đầu tiên.

4. Chuẩn bị một buổi giảng

1. Mở trang buổi (`/courses/sql/N`). Đọc phần **Bản đồ buổi học**: bảng phân chia thời gian (khoảng 1/3 lý thuyết và demo, 2/3 thực hành).
2. Bấm 🖥️ **Trình chiếu** để xem bộ slide của buổi (ít chữ, có biểu đồ và mô phỏng tương tác). **Ghi chú giảng viên** nằm trong slide và không hiện lên màn chiếu.
3. Gửi học viên đường dẫn khóa học và phần **Thực hành trên Windows** ở cuối Buổi 1 (cài SQL Server Express + SSMS) **trước buổi đầu tiên**.
4. Chạy thử nhanh các ví dụ cần demo bằng nút **Chạy thử** để chắc chắn kết quả đúng.

5. Trình chiếu hai màn hình

- **Cách dùng:** ở trang buổi bấm 🎤 (màn hình giảng viên) trên máy của thầy cô, rồi mở cửa sổ trình chiếu và kéo sang máy chiếu. Hai cửa sổ đồng bộ với nhau, nhưng phải mở **cùng một trình duyệt trên cùng một máy**.
- Máy chiếu độ phân giải 1920×1080 dùng cỡ chữ mặc định; chỉnh bằng **+ / −**.

Phím	Tác dụng
← / → / Space / PageUp / PageDown	Lùi / tiến slide; Home, End về đầu, cuối
F	Toàn màn hình
N	Bật ghi chú giảng viên
S	Mở **sandbox** chạy SQL ngay trong slide; C mở bảng cú pháp (cheat sheet)
D	Vẽ / laser trên slide
T	Đồng hồ hẹn giờ cho bài thực hành
R	Gọi tên ngẫu nhiên
B	Tắt màn hình (màn đen)
Esc	Đóng công cụ đang mở, rồi thoát trình chiếu

6. Quản lý lớp trong buổi học

- **Chạy thử:** học viên bấm **Chạy thử** trên mọi khối SQL của bài giảng, hoặc 🧰 **Công cụ** để dùng sân chơi SQL, xem lược đồ bảng, tải dữ liệu. Nếu báo "chạy quá nhanh" thì đợi vài giây.
- **Bài tập:** học viên nộp trên Codelab bằng **SQL Server (T-SQL)** (hoặc MySQL). Bài được chấm trên nhiều bộ dữ liệu ẩn, so khớp từng dòng; đề bài có banner trỏ lại bài giảng tương ứng.
- **Theo dõi tiến độ:** Quản trị → Quản lý khóa học → **SQL** → **Dashboard**: tỉ lệ hoàn thành, bài khó, học viên bị kẹt (từ 3 lần nộp sai trở lên), xem mã học viên đã nộp. Bảng **Tiến độ** có xuất Excel.
- **Hoàn thành khóa:** học viên giải được ít nhất 70% số bài thực hành; hệ thống cấp **giấy xác nhận** có mã, ai cũng kiểm tra được mã đó trực tuyến.

7. Lưu ý khi sử dụng

- Kết quả chấm không in tên cột, ngăn cách bằng tab; thứ tự dòng theo `ORDER BY`, vì vậy luôn thêm khóa phụ để kết quả tất định.
- Buổi 9: với SQL Server, script có `CREATE PROCEDURE` / `TRIGGER` phải **bắt đầu bằng một dòng `GO`**.
- Hai buổi 6 và 10 có phần hai phiên đồng thời (khóa, deadlock): làm trên SSMS bằng hai cửa sổ truy vấn, nhớ `ROLLBACK` sau khi thử.
- Không công khai đáp án các bài đang dùng trong bài kiểm tra.
- Gặp lỗi hoặc cần sửa nội dung: báo quản trị khóa học để chỉnh trực tiếp trên hệ thống.