| **Planning (Lập kế hoạch)** | - Xác định mục tiêu: xây dựng ứng dụng giúp giáo viên điểm danh nhanh chóng, chính xác.- Xác định phạm vi dự án, nguồn lực (kinh phí, nhân sự, thời gian).- Lập kế hoạch tiến độ thực hiện. |
| --- | --- |
| **Analysis (Phân tích yêu cầu)** | - Thu thập yêu cầu từ giáo viên, sinh viên, phòng đào tạo.- Phân tích chức năng: đăng nhập, điểm danh bằng mã QR hoặc thủ công, lưu lịch sử, xuất báo cáo.- Xác định yêu cầu phi chức năng: bảo mật, tốc độ xử lý. |
| **Design (Thiết kế hệ thống)** | - Thiết kế giao diện ứng dụng (UI).- Thiết kế cơ sở dữ liệu (bảng sinh viên, lớp học, buổi học, trạng thái điểm danh).- Thiết kế kiến trúc hệ thống (client/server, mobile/web).- Xác định công nghệ sẽ sử dụng. |
| **Implementation (Lập trình / Xây dựng)** | - Viết mã nguồn cho từng chức năng: đăng nhập, điểm danh, quản lý lớp học.- Kết nối cơ sở dữ liệu.- Tạo API xử lý dữ liệu điểm danh.- Tích hợp quét mã QR (nếu có). |
| **Testing (Kiểm thử)** | - Kiểm thử từng chức năng (unit test).- Kiểm thử tích hợp: đăng nhập + điểm danh + lưu dữ liệu.- Mô phỏng tình huống thực tế để tìm lỗi.- Sửa lỗi (bug fixing). |
| **Deployment & Maintenance (Triển khai & Bảo trì)** | - Triển khai ứng dụng lên hệ thống của trường hoặc lên server online.- Hướng dẫn người dùng sử dụng.- Bảo trì, cập nhật tính năng mới, sửa lỗi khi phát sinh.- Theo dõi hiệu suất và phản hồi người dùng. |