



PHẦN MỀM QUẢN LÝ VIDEO, HÌNH ẢNH CÓ CHỨC NĂNG XỬ LÝ VIDEO, HÌNH ẢNH BẰNG TRÍ TUỆ NHÂN TẠO THÔNG MINH

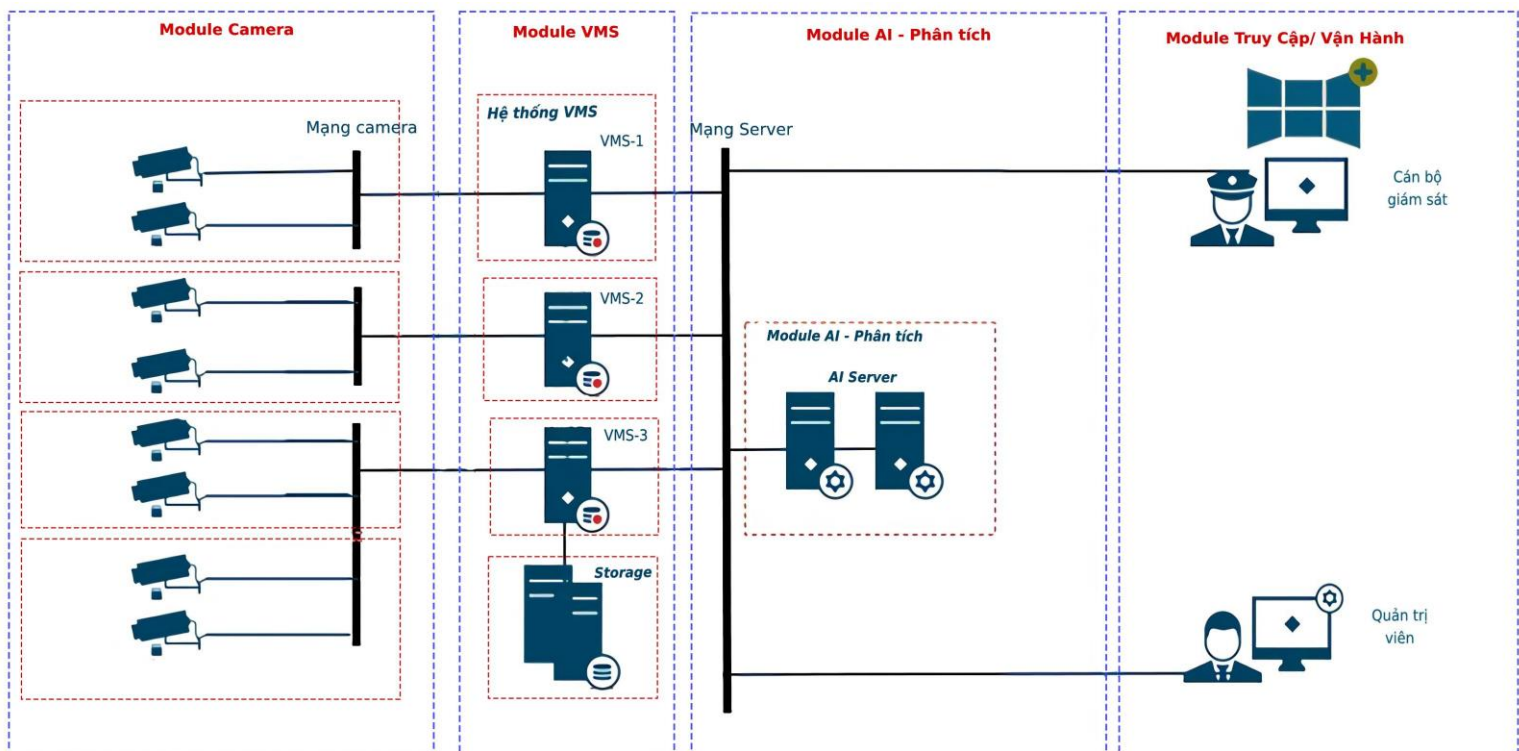
**MODULE: PHÂN TÍCH, XỬ LÝ HÌNH ẢNH THÔNG
MINH (AI), TỰ ĐỘNG GIÁM SÁT VÀ NHẬN DIỆN
KHUÔN MẶT ÁP DỤNG TRONG ĐIỂM DANH HỌC
SINH, SINH VIÊN**

Model: XSENSE-MD-DDSV-PRO

Tổng quan hệ thống

- Giải pháp bao gồm: 1 camera lắp tại bên trong lớp học và các camera nhận diện phụ trợ ngoài cửa lớp học (nếu có), platform quản lý tập trung toàn trường. Hệ thống giúp: các thầy cô giáo không mất thời gian điểm danh, làm báo cáo, thống kê.
- Quản lý real-time tính chuyên cần của từng lớp học, từng sinh viên. Tình trạng học hộ, thi hộ không còn. Xa hơn là giúp trường phân tích sự tập trung của từng sinh viên trong từng môn học, và cả quá trình học để từ đó đưa ra các cảnh báo giúp nhà trường có các giải pháp nâng cao đào tạo hữu hiệu.
- Tính ưu việt của hệ thống là: Sử dụng công nghệ thị giác máy tính, toàn bộ xử lý A.I nên hệ thống có thể support trường với hàng trăm phòng học, kích thước phòng học không giới hạn mà chỉ cần đầu tư 1 server cấu hình không cao.

Các thành phần của hệ thống



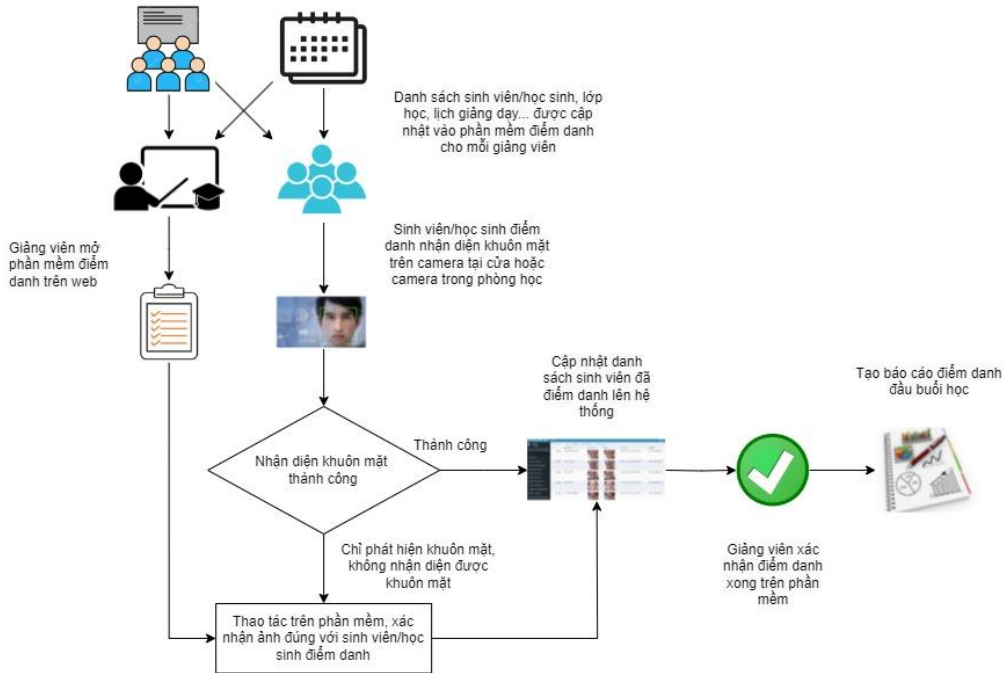
- **Module Camera:** Là các camera nhận diện khuôn mặt bên trong hoặc bên ngoài khu vực (phòng) hiện hữu hoặc lắp mới bổ sung. Không phụ thuộc các chủng loại, nhà cung cấp. Cần đáp ứng yêu cầu về độ phân giải, luồng streaming video.

- **Module VMS:** Thu thập lưu trữ và gửi tín hiệu video trực tiếp cho mô đun phân tích video. Đồng thời thực hiện các chức năng quản lý video.
- **Module AI – Phân tích:** Công nghệ phân tích xử lý video trực tiếp từ camera theo thời gian thực, tích hợp trí tuệ nhân tạo, học máy để đưa ra kết quả nhận diện khuôn mặt nhanh chóng và chính xác
- **Module truy cập/vận hành:** Phòng đạo tạo, cán bộ quản lý, quản trị viên hoặc cán bộ chuyên môn để giám sát, theo dõi toàn bộ hệ thống

Admin		Danh sách (31)			
Online		Tạo	Kết xuất	Thêm bộ lọc	Với lựa chọn
<input type="checkbox"/>	Sinh viên		Ngày	Bắt đầu	Kết thúc
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> TOAN DUONG		2019-07-18	14:00:00	15:00:00
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> PHUONG ANH TU		2019-07-19	10:00:00	16:00:00
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> TOAN DUONG		2019-07-19	08:00:00	16:00:00
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> VU MINH QUAN		2019-10-04	10:00:00	11:00:00
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> NGUYEN THI NGOC TRAM		2019-10-04	10:00:00	11:00:00
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> NGUYEN DUY LONG		2019-10-04	10:00:00	11:00:00
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> VUONG THI THU HA		2019-10-04	10:00:00	11:00:00
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> PHI KHANH HUYEN		2019-10-04	10:00:00	11:00:00
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> NGUYEN THI TRA MY		2019-10-04	10:00:00	11:00:00
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> NGUYEN THI NGOC DIEP		2019-10-04	10:00:00	11:00:00
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> VU THI THUY LINH		2019-10-04	10:00:00	11:00:00
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> TRAN DUYEN TRUONG		2019-10-04	10:00:00	11:00:00
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> NGUYEN THI THU		2019-10-04	10:00:00	11:00:00
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> VU MINH THANH		2019-10-04	10:00:00	11:00:00
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> NGUYEN THI HAI YEN		2019-10-04	10:00:00	11:00:00

Admin		Danh sách (2)				
Online		Kết xuất	Thêm bộ lọc			
Bắt đầu	Phòng học	Lớp	Môn học	Giáo viên	Sĩ số	
10:00:00	Room 1	Class 1	Sport	Lecturer 2	28/39	
10:00:00	Room 2	Class 2	Maths	Lecturer 1	0/4	

Quy trình điểm danh



QUY TRÌNH ĐIỂM DANH ĐẦU BUỔI HỌC



QUY TRÌNH ĐIỂM DANH, GIÁM SÁT SINH VIÊN TRONG BUỔI HỌC

QUY TRÌNH ĐIỂM DANH ĐẦU BUỔI HỌC (TIẾT HỌC, BUỔI THI...)

Bước 1: Phòng đào tạo thiết lập và nhập dữ liệu về thời khóa biểu và thông tin lớp học cho giảng viên và sinh viên lên phần mềm điểm danh.

Bước 2: Khi vào lớp học, giảng viên và sinh viên thực hiện điểm danh qua thiết bị nhận diện khuôn mặt (Camera đặt tại cửa lớp hoặc bên trong lớp). Nếu thiết bị nhận diện thành công, sinh viên được xác nhận vào danh sách trên phần mềm. Nếu thiết bị không nhận diện được

khuôn mặt sinh viên, giảng viên thao tác thực hiện điểm danh thủ công trên phần mềm điểm danh và ghi chú trong danh sách điểm danh.

Bước 3: Giảng viên xác nhận hoàn thành việc điểm danh trên phần mềm, hệ thống tự động đưa ra các báo cáo về kết quả điểm danh của sinh viên đầu buổi học, tiết học hoặc buổi thi...

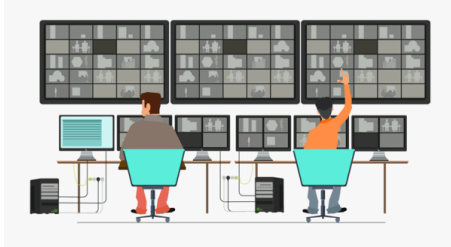
QUY TRÌNH ĐIỂM DANH TRONG BUỔI HỌC (TIẾT HỌC, BUỔI THI...)

Bước 1: Trong quá trình học, quá trình thi, các block thời gian của buổi học, buổi thi được cài đặt sẵn (5 phút, 10 phút, 15 phút...). Đến thời gian đầu các block, hệ thống nhận diện khuôn mặt sinh viên thông qua camera trong lớp học

Bước 2: Khi hệ thống nhận diện thành công sinh viên, hệ thống tự động cập nhật danh sách sinh viên vào hệ thống điểm danh. Nếu không nhận diện sinh viên thành công, hệ thống đưa ra cảnh báo thông qua popup trên giao diện phần mềm

Bước 3: Tạo báo cáo điểm danh cuối buổi học, tiết học hoặc buổi thi...

Chức năng nổi bật

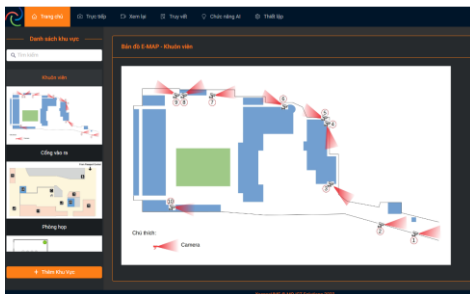


Quản lý hình ảnh tập trung

- Tập hợp, quản lý các luồng dữ liệu từ camera.
- Cung cấp dữ liệu đầu vào cho hệ thống phân tích hình ảnh.
- Streaming nhiều luồng

Quản lý thông tin và phân quyền người dùng

- Tạo và quản lý thông tin người dùng và nhóm người dùng
- Phân quyền người dùng theo các nhóm người dùng



Quản lý giao diện người dùng

- Cung cấp bản đồ số để quản lý trực quan vị trí các thiết bị: camera
- Quản lý các sự kiện cảnh báo tức thời
- Quản lý kết nối các camera, khi mất kết nối sẽ cảnh báo như sự kiện bất thường
- Giao diện gồm tổng quan và cụ thể chi tiết từng chức năng.



Giám sát, nhận diện khuôn mặt:

- Phát hiện đối tượng và nhận diện khuôn mặt theo khoảng thời gian khác nhau
- Ghi lại lịch sử nhận diện



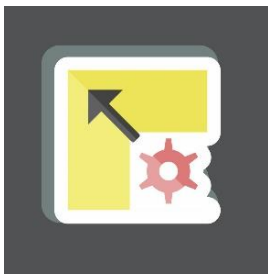
Quản lý:

- Quản lý các sự kiện, lịch sử
- Quản lý hình ảnh
- Quản lý thời gian
- Quản lý vùng, vị trí



Đồng bộ:

- Đồng bộ các phương thức kiểm soát trong khu vực
- Đồng bộ dữ liệu giữa các camera trong khu vực



Mở rộng:

- Khả năng mở rộng số lượng camera, thiết bị cảnh báo trong hệ thống.
- Khả năng tích hợp với hệ thống quản lý và các phần mềm bên thứ 3 qua API theo tiêu chuẩn Restful

Thông số kỹ thuật

Thông số cơ bản

- **Cấu trúc:** Xây dựng, thiết kế theo hướng dịch vụ Client- Server, cho phép kết nối và tích hợp với các hệ thống khác qua API theo tiêu chuẩn Restful
- **Nền tảng hoạt động:** Web application.
- **Khả năng tùy biến:** Tùy biến giao diện theo yêu cầu người dùng
- **Số lượng client kết nối:** Không giới hạn
- **Trang thích:** Chrome, FireFox, IE 12, Edge, Safari
- **Ngôn ngữ hiển thị:** Tiếng Việt, tiếng Anh
- **Font:** Unicode
- **Hệ điều hành:** Windows, Linux, MacOS

Quản trị hệ thống

Quản lý engine	Cho phép
Quản lý thiết bị nhận diện	Cho phép thêm, sửa, xóa, cập nhật thiết bị nhận diện khuôn mặt, camera
Cấu hình thiết bị nhận diện	Cho phép cấu hình thiết bị nhận diện cho từng khu vực (phòng)

Quản lý người dùng

Thêm người dùng	Thêm thông tin người dùng và gán vai trò cho người dùng
Cập nhật thông tin người dùng	Cập nhật lại thông tin người dùng hoặc cập nhật lại vai trò của người dùng
Xóa thông tin người dùng	Xóa thông tin người dùng trên hệ thống
Thay đổi thông tin trạng thái người dùng	Chuyển thông tin trạng thái người dùng về trạng thái không hoạt động: với người dùng tạm thời không được phép truy

	cập vào hệ thống, có thể chuyển trạng thái người dùng về không hoạt động. Người dùng ở trạng thái này sẽ không thể truy cập vào hệ thống
Thêm mới nhiều người dùng	Hệ thống cho phép có thể thêm mới nhiều người dùng với các vai trò khác nhau
Vai trò người dùng	Đăng nhập, thay đổi mật khẩu

Quản lý nhóm người dùng

Thêm mới nhóm người dùng	Thêm mới nhóm người dùng và gán vai trò cho nhóm người dùng
Cập nhật thông tin nhóm người dùng	Cập nhật lại thông tin nhóm người dùng hoặc cập nhật lại vai trò của nhóm người dùng
Xóa thông tin nhóm người dùng	Xóa thông tin nhóm người dùng trên hệ thống
Thêm/xóa người dùng vào nhóm người dùng	Cho phép thêm/xóa người dùng vào nhóm người dùng

Quản lý thông tin nhận diện khuôn mặt

Xem danh sách thông tin	Cho phép xem danh sách thông tin nhận diện
Thêm thông tin nhận diện	Cho phép thêm thông tin nhận diện của người dùng trên hệ thống
Cập nhật thông tin nhận diện	Cho phép cập nhật thông tin nhận diện của người dùng trên hệ thống
Xóa thông tin nhận diện	Cho phép xóa thông tin nhận diện của người dùng trên hệ thống
Xác nhận thông tin nhận diện của người dùng	Với các thông tin nhận diện của người dùng trực tiếp gửi về hệ thống thông qua app mobile, thông tin đó cần phải được

xác nhận. Chức năng trên cho phép xác nhận lại thông tin nhận diện của người dùng

Phân hệ áp dụng cho điểm danh sinh viên, học sinh

Quản lý phòng học	Cho phép xem, thêm mới, cập nhật thông tin hoặc xóa thông tin phòng học
Quản lý thời khóa biểu	Cho phép xem, thêm mới, chỉnh sửa, xóa lịch học/lịch thi. Cho phép Import lịch học bằng file excel
Điểm danh sinh viên	<ul style="list-style-type: none"> - Xem lịch giảng dạy đã được phân công. - Xem danh sách lớp theo lịch giảng dạy đã được phân công. - Xem tình trạng điểm danh của lớp: Hệ thống tự động điểm danh bằng thiết bị nhận diện và hiển thị tình trạng điểm danh. Giáo viên có thể xem thông tin điểm danh mà thiết bị đã điểm danh được. - Xác nhận điểm danh cho từng sinh viên: Với các sinh viên thiết bị nhận diện không thể nhận diện được, giáo viên sẽ thực hiện điểm danh thủ công và xác nhận tình trạng có mặt của sinh viên vào hệ thống - Xác nhận kết quả điểm danh của tiết học: Giáo viên xác nhận lại kết quả điểm danh của cả buổi học. Khi giáo viên đã xác nhận, kết quả điểm danh của tiết học sẽ không được phép cập nhật, chỉ sửa thêm.
Chức năng cho sinh viên	<ul style="list-style-type: none"> - Đăng nhập app mobile bằng tài khoản và mật khẩu được cấp - Đổi mật khẩu tài khoản - Xem thông tin cá nhân - Đăng ký thông tin nhận diện - Xem danh sách lịch học/lịch thi

	- Xem kết quả điểm danh
Cài đặt điểm danh theo các block trong quá trình học	Có thể cài đặt thời gian theo block (5, 10, 15... phút)

Báo cáo

Hình thức cảnh báo	- Báo cáo tình trạng nhận diện khuôn mặt - Xuất báo cáo ra file excel
Lịch sử	- Lịch sử các sự kiện nhận diện - Chi tiết lịch sử các sự kiện nhận diện

Tương thích và đồng bộ

Cung cấp API và SDK	Có
Tích hợp VMS	Có khả năng tích hợp VMS
Hệ quản trị CSDL	Sử dụng một trong các hệ quản trị CSDL: + SQL Server (version 2016 trở lên) + MySQL (version 8 trở lên) + MongoDB (version 4.2 trở lên) + PostgreSQL (version 11 trở lên)
Hệ điều hành	Linux/Unix/Windows

Hiệu năng

Số lượng camera nhận diện	Không giới hạn (Tùy thuộc phần cứng hệ thống xử lý)
Tốc độ nhận diện khuôn mặt	$\leq 300\text{ms}$
Độ chính xác	$\geq 99\%$

Bảo mật

<i>Sử dụng tên truy cập/ mật khẩu</i>	Có
<i>Cho phép tùy biến chính sách mật khẩu</i>	Có (Mật khẩu có độ dài tối thiểu 9 ký tự, Mật khẩu bao gồm tối thiểu 03 trong 04 loại ký tự: Ký tự chữ thường, ký tự chữ hoa, ký tự số, ký tự đặc biệt)
<i>Mã hóa mật khẩu và dữ liệu</i>	Mã hóa trong cơ sở dữ liệu bằng hàm băm
<i>Cơ chế khóa tài khoản không sử dụng</i>	Có
<i>Cơ chế hết hiệu HTTP (Expired)</i>	Có
<i>Mã hóa đường truyền giữa Server và Client</i>	Tối thiểu SSL 1.2 trở lên

Môi trường hoạt động

<i>Môi trường hoạt động</i>	Tại chỗ (On-Premise)
------------------------------------	----------------------

Yêu cầu cấu hình hệ thống máy chủ

	Đề xuất	Tối thiểu
CPU	2 x CPU (12 Core, 24 Thread, 18M Cache, 2.10 GHz)	CPU (12 Core, 24 Thread, 18M Cache, 2.10 GHz)
GPU	GPU 40GB	GPU 30GB
RAM	2x32GB	32 GB
Ổ cứng	64TB	32TB
Bộ điều khiển đĩa cứng	RAID Controller, hỗ trợ RAID 0,1,5,6	
Cổng mạng	Tối thiểu 1Gb	
Nguồn	Power Supply 1100W Redundant	
Hệ thống vận hành	<ul style="list-style-type: none"> • VMware ESXi • Microsoft Windows Server with Hyper-V • Red Hat Enterprise Linux • Canonical Ubuntu Server LTS • Citrix Hypervisor 	

Ghi chú: Cấu hình trên đáp ứng cho 50 phòng học, mỗi phòng học 200 sinh viên, học sinh. Trong trường hợp số lượng phòng học hoặc số học sinh sinh viên tăng lên, cần nâng cấp cấu hình máy chủ xử lý phù hợp.

Yêu cầu cấu hình, vị trí camera nhận diện khuôn mặt trong lớp học

	Đề xuất	Tối thiểu
Độ phân giải	4MP hoặc cao hơn	2MP
Tiêu cự	Góc rộng 6mm	Góc rộng 8mm
Độ mở ống kính	F1.6	
Chuẩn nén	H264/H265	H264
API	ONVIF	
Giao thức hỗ trợ	IPv4/IPv6, RSTP, TCP, HTTP	
Chống ngược sáng	Hỗ trợ	
Góc nhìn camera so với khuôn mặt	30 độ	