



**HỆ THỐNG CAMERA ĐIỂM DANH KHUÔN MẶT TỰ ĐỘNG
eFACE VÀ GIÁM SÁT AN NINH LỚP HỌC, PHÒNG THI**

NHU CẦU

Điểm danh
lớp học

Bảo mật

An ninh, giám sát

Tích hợp phần
mềm quản lý
sinh viên

Điểm danh
phòng thi

Quản lý xe
cộ ra vào

Phân tích hành vi

CÔNG NGHỆ NHẬN DIỆN KHUÔN MẶT

ĐỘ CHÍNH XÁC

99.83% Accuracy

CHỐNG GIẢ MẠO

100% Anti-spoofing

TỐC ĐỘ NHẬN DIỆN

0.01 – 0.86 Seconds



Phát hiện nhiều khuôn mặt

Hệ thống có thể phát hiện và nhận diện khuôn mặt của tất cả những người nhìn thấy trong khung hình



Nhận diện thời gian thực

Hệ thống có thể nhận diện khuôn mặt ngay cả khi đang di chuyển



Top 10 đạt tiêu chuẩn NIST FRVT 1:1 & 1:N của Viện Tiêu chuẩn và Công nghệ quốc gia Mỹ (NIST)



Đạt tiêu chuẩn chống giả mạo iBeta Level 2 Compliant Anti-spoofing Technology



Được chứng nhận bởi Liên minh xác thực trực tuyến thế giới FIDO, đảm bảo quá trình xác minh danh tính an toàn

TÍNH CẦN THIẾT

HỆ THỐNG CAMERA ĐIỂM DANH KHUÔN MẶT TỰ ĐỘNG VÀ GIÁM SÁT AN NINH LỚP HỌC, PHÒNG THI

QUY MÔ

- Số lượng sinh viên, học viên, nghiên cứu sinh: 20.000
- Cán bộ, giảng viên, nhân viên: 850
- Số lượng lớp học: 82
- Số lượng lớp học sử dụng tối đa tại một thời điểm: 90% đến 100%

HỆ THỐNG CAMERA ĐIỂM DANH KHUÔN MẶT TỰ ĐỘNG

Hệ thống điểm danh bằng nhận dạng khuôn mặt là hệ thống điểm danh điện tử với rất nhiều ưu điểm vượt trội. Hệ thống điểm danh lớp học ứng dụng công nghệ nhận diện khuôn mặt được thực hiện hoàn toàn tự động qua hình ảnh camera, đảm bảo tính chính xác cao, thời gian điểm danh nhanh chóng, giúp giảm tải cho giảng viên, đồng thời phải đảm bảo tính thuận tiện, dễ sử dụng đối với người dùng.



HỆ THỐNG GIÁM SÁT AN NINH LỚP HỌC, PHÒNG THI

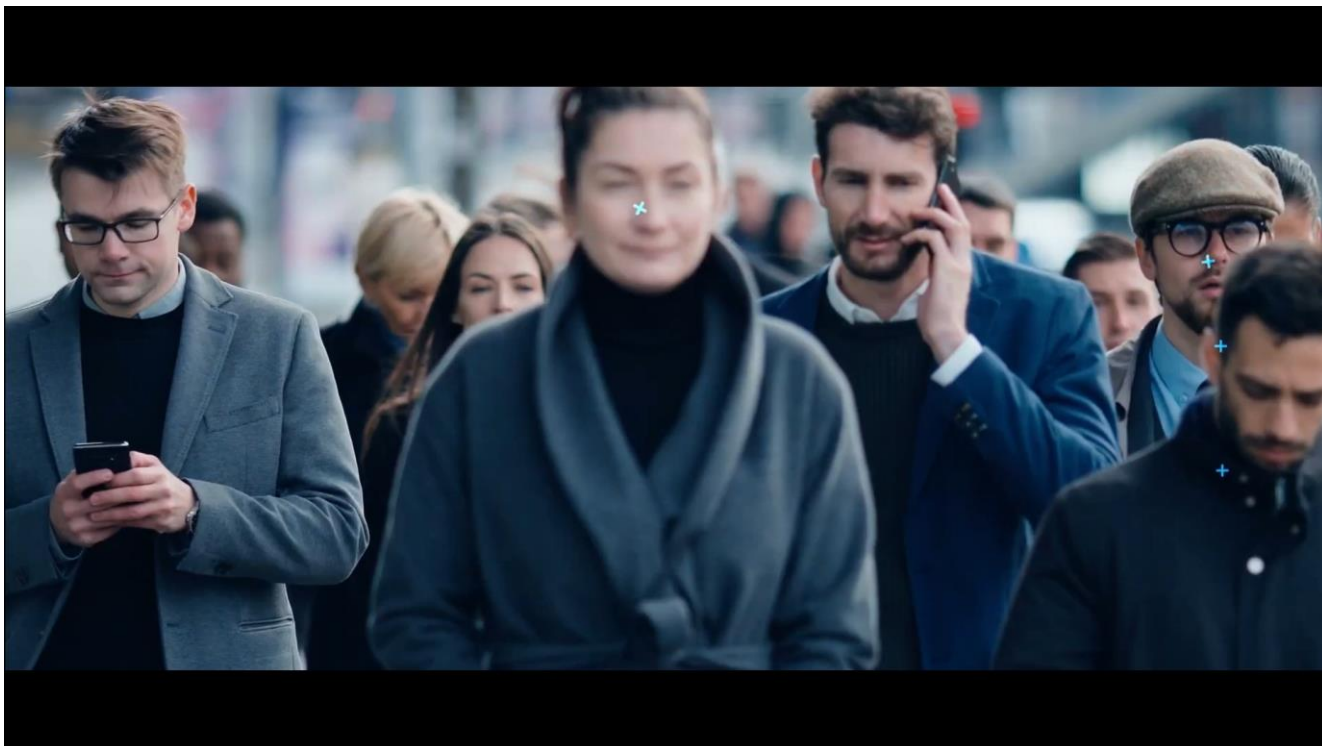
Hệ thống camera giám sát an ninh giúp quan sát, theo dõi tình trạng dạy và học tại tất cả các phòng học từ phòng điều hành. Hệ thống giúp tăng cường công tác quản lý an ninh trong phòng học, phòng tránh hiện tượng mất cắp, phá hoại, gây gổ đánh nhau... Nâng cao trách nhiệm của giảng viên, nâng cao tinh thần học tập của sinh viên; nhằm thúc đẩy việc dạy và học được tốt hơn, hiệu quả hơn.

Hệ thống còn giúp tăng cường tính minh bạch trong các kỳ thi. Với hệ thống camera giám sát, hội đồng nhà trường có thể giám sát kỳ thi một cách chặt chẽ, vừa giảm được chi phí, sức lực lại đảm bảo về tính công bằng, chính xác.

DEMO HỆ THỐNG CAMERA ĐIỂM DANH KHUÔN MẶT TỰ ĐỘNG eFACE



DEMO [LINK VIDEO](#)



Các chức năng phần mềm sẽ được cập nhật phù hợp với nghiệp vụ điểm danh lớp học của nhà trường

LỢI ÍCH CỦA HỆ THỐNG

- Được thực hiện hoàn toàn tự động qua hình ảnh camera
- Đảm bảo tính chính xác cao, loại bỏ gian lận trong điểm danh
- Thời gian điểm danh nhanh chóng, giúp giảm tải cho giảng viên
- Đảm bảo tính thuận tiện, dễ sử dụng đối với người dùng.
- Thông tin điểm danh được lưu trữ đầy đủ, chính xác và minh bạch.

YÊU CẦU CHỨC NĂNG



YÊU CẦU CHỨC NĂNG ĐIỂM DANH

STT	Yêu cầu chức năng
1	Hệ thống có thể nhận dạng chính xác khuôn mặt của tất cả các sinh viên đã đăng ký. Hệ thống có thể xử lý các biến thể về ngoại hình của sinh viên do thay đổi kiểu tóc, kính hoặc tóc trên khuôn mặt;
2	Hệ thống ghi nhận các sự kiện điểm danh sinh viên bằng nhận diện khuôn mặt (Đi học, Vắng mặt, Đi học muộn)
3	Hệ thống cho phép giảng viên có thể chủ động điểm danh (có chức năng cho giảng viên kích hoạt trạng thái điểm danh) hoặc điểm danh tự động (hệ thống tự thống kê trạng thái điểm danh)
4	Hệ thống có chức năng cho giảng viên cập nhật lại thông tin trạng thái điểm danh
5	Hệ thống có chức năng đáp ứng kịch bản cho phép giảng viên kết thúc lớp học sớm
6	Hệ thống có chức năng đáp ứng kịch bản cho phép sinh viên xin phép về sớm, xin nghỉ học có phép

YÊU CẦU CHỨC NĂNG BẢNG CHUYÊN CẦN

STT	Yêu cầu chức năng
7	Hệ thống cung cấp thông báo thời gian thực cho giáo viên hoặc quản trị viên trường học về các vấn đề chuyên cần, chẳng hạn như sinh viên thường xuyên vắng mặt
8	Hệ thống cho phép giáo viên xem bảng điểm chuyên cần theo lớp học. Cho phép giáo viên xuất Excel hoặc in ấn bảng chuyên cần.

YÊU CẦU CHỨC NĂNG TRA CỨU LỊCH SỬ ĐIỂM DANH

STT	Yêu cầu chức năng
9	Hệ thống cho phép giáo viên xem chi tiết lịch sử các sự kiện điểm danh của từng sinh viên trong các buổi học (Hình ảnh tại thời điểm điểm danh, ảnh đại diện, sự kiện, thời gian, phòng học) phục vụ kiểm tra đối soát.
10	Hệ thống cho phép giáo viên theo dõi lịch sử điểm danh của lớp học đang diễn ra. Xem biểu đồ thống kê số lượng sinh viên (Có mặt, vắng mặt, đi muộn).
11	Hệ thống cho phép lập báo cáo thống kê điểm danh theo từng lớp học, tra cứu lịch sử điểm danh theo từng buổi học.

YÊU CẦU CHỨC NĂNG



QUẢN LÝ THÔNG TIN SINH VIÊN, ẢNH NHẬN DIỆN

STT	Yêu cầu chức năng
12	Hệ thống có chức năng quản lý sinh viên, ảnh nhận diện sinh viên;
13	Hệ thống hỗ trợ nhiều phương thức tạo lập dữ liệu sinh viên (Thông tin sinh viên, hình ảnh nhận diện) như: + Phương thức nhập dữ liệu đồng thời nhiều sinh viên cùng lúc qua File danh sách CSV và ảnh nén + Phương thức nhập liệu qua bàn thu thập thông tin + Phương thức nhập liệu qua ứng dụng App Mobile.

QUẢN LÝ MÔN HỌC, THỜI KHÓA BIỂU

STT	Yêu cầu chức năng
14	Hệ thống có chức năng quản lý lớp học, lập thời khóa biểu
15	Hệ thống có chức năng đáp ứng kịch bản cho phép giảng viên thay đổi lịch thời gian, địa điểm học. Hệ thống ghi nhận các sự kiện điểm danh khi thay đổi.

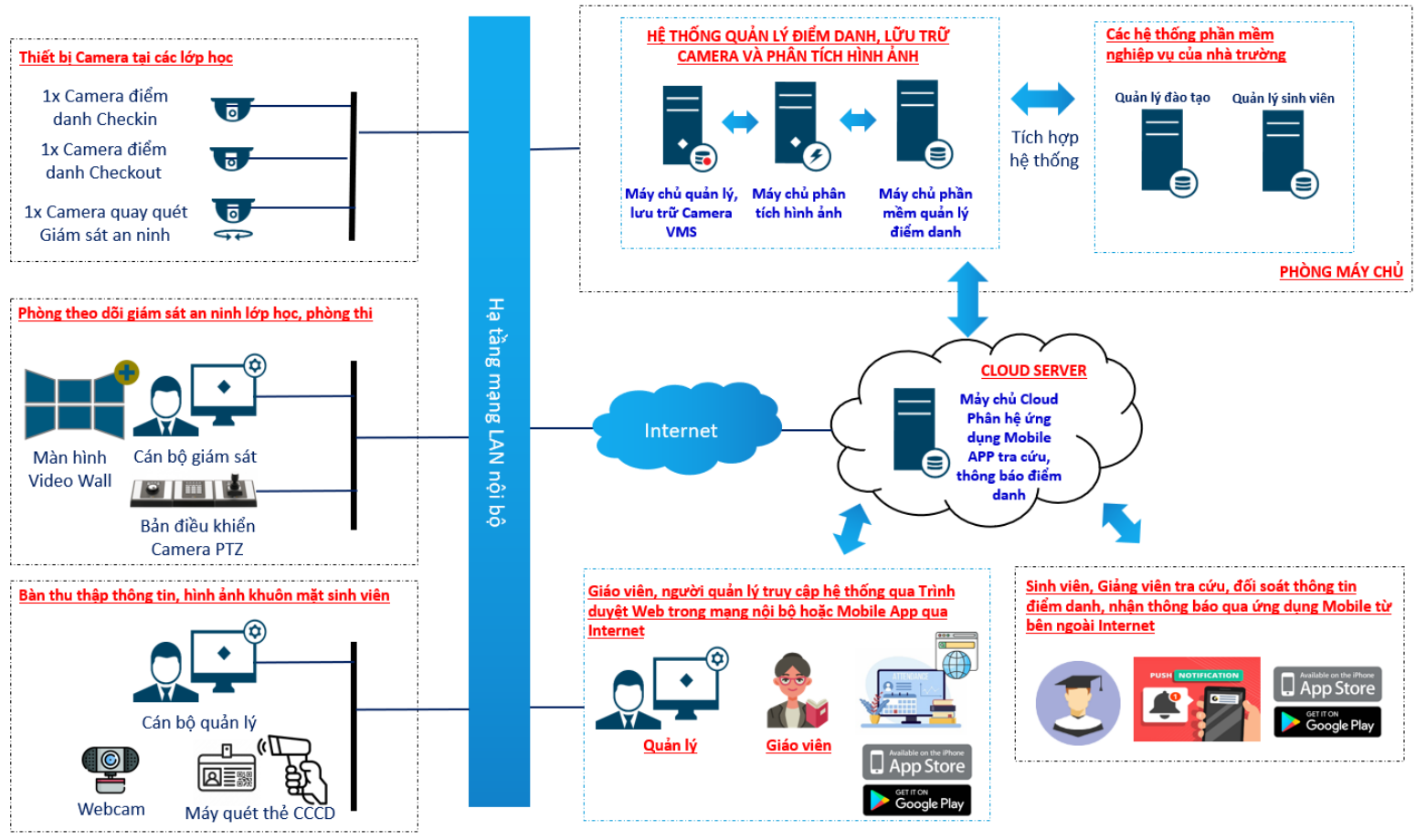
ỨNG DỤNG APP MOBILE

STT	Yêu cầu chức năng
16	Hệ thống thông báo về trạng thái điểm danh cho sinh viên qua ứng dụng App Mobile phục vụ sinh viên đối soát kiểm tra thông tin. Hệ thống nhắc nhở sinh viên thực hiện điểm danh.
17	Hệ thống cho phép sinh viên tra cứu thông tin điểm danh, xem tỷ lệ chuyên cần các môn học. Xem chi tiết lịch sử điểm danh (Hình ảnh, thời gian, Video,...)
18	Hệ thống cho phép sinh viên cập nhật thông tin - Cập nhật thông tin bằng quét mã QR thẻ CCCD - Cập nhật ảnh nhận diện

QUẢN TRỊ HỆ THỐNG

STT	Yêu cầu chức năng
19	Hệ thống có chức năng phân quyền quản trị, sử dụng các chức năng phần mềm theo các Role (Giáo viên, sinh viên, quản trị viên, quản lý đào tạo, quản lý sinh viên,...), theo lớp học.
20	Hệ thống có chức năng cấu hình các tham số hệ thống (Thời gian tính checkin, thời gian tính checkout, chế độ điểm danh,...)

MÔ HÌNH HỆ THỐNG ĐIỂM DANH KHUÔN MẶT TỰ ĐỘNG – eFACE

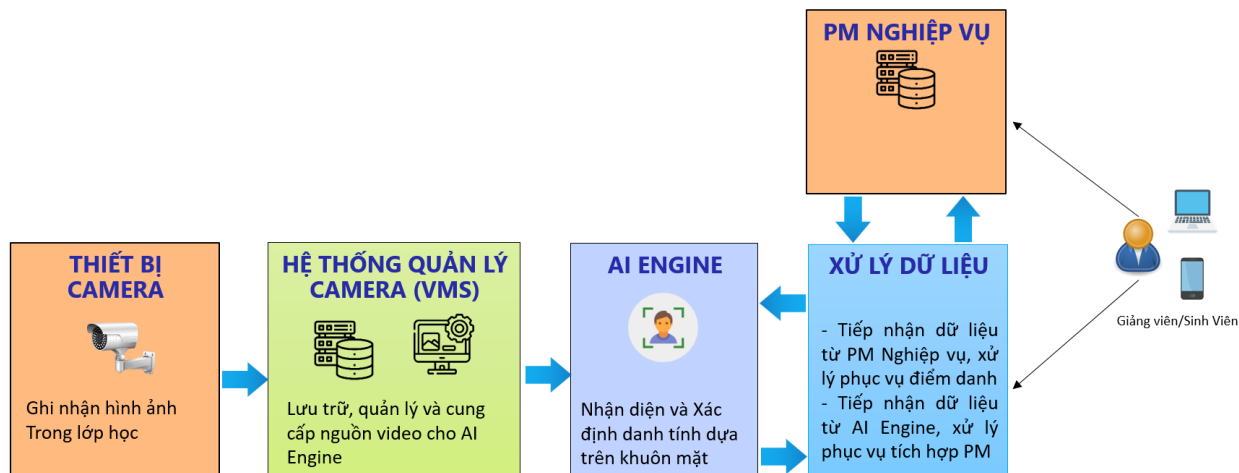


Mô hình hệ thống

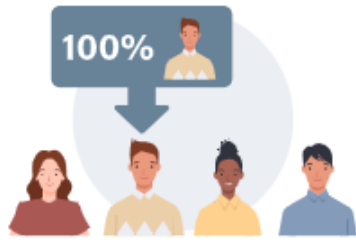
STT	Hệ thống	Quy mô
1	Hệ thống quản lý thiết bị, lưu trữ tập trung hình ảnh Camera – Video Management System (VMS)	1
2	Hệ thống quản lý điểm danh lớp học bằng khuôn mặt eFace	1
-	Phân hệ quản lý điểm danh lớp học	
-	Phân hệ phân tích luồng hình ảnh Camera phục vụ nhận diện khuôn mặt	
-	Phân hệ ứng dụng MobieApp tra cứu, thông báo điểm danh	
3	Hệ thống máy chủ, máy chủ Cloud	1
4	Thiết bị Camera tại phòng học	
-	Thiết bị Camera điểm danh (Checkin, Checkout)	164
-	Thiết bị Camera quay quét mini PTZ giám sát an ninh lớp học, phòng thi	82
5	Hạ tầng Switch chuyển mạch	1
6	Phòng theo dõi, giám sát	1
7	Bàn thu thập thông tin, hình ảnh khuôn mặt sinh viên	1

Các thành phần hệ thống

NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG CỦA HỆ THỐNG

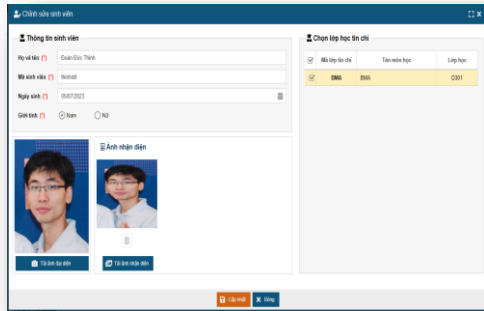


- ❑ Các dữ liệu cần thiết như: hình ảnh khuôn mặt, thời khóa biểu, danh sách sinh viên...được nhập vào hệ thống từ phần mềm nghiệp vụ hoặc thông qua giao diện của hệ thống.
- ❑ Thiết bị camera lắp đặt trong lớp học ghi nhận hình ảnh và được hệ thống VMS lưu trữ và đẩy sang AI Engine
- ❑ AI Engine tiến hành nhận diện khuôn mặt và xác định danh tính theo thời gian thực dựa trên các dữ liệu trong hệ thống và theo kịch bản đã được cấu hình sẵn. Các dữ liệu này sẽ được đẩy sang hệ thống xử lý dữ liệu cũng theo thời gian thực.
- ❑ Hệ thống xử lý dữ liệu xử lý dữ liệu gửi từ AI Engine theo kịch bản đã được cấu hình sẵn. Dữ liệu sau khi xử lý sẽ được lưu trữ, đẩy sang các phần mềm nghiệp vụ tương ứng và thực hiện các hành động theo kịch bản định sẵn.
- ❑ Người dùng (Giảng viên/sinh viên) thông qua ứng dụng trên Smartphone/Máy tính truy cập vào phần mềm nghiệp vụ/hệ thống điểm danh để xem dữ liệu phù hợp
- ❑ Để đảm bảo tính kịp thời, đối soát kiểm chứng thông tin và tăng tương tác giữa người dùng với hệ thống, hệ thống có khả năng gửi thông báo điểm danh tới người dùng theo thời gian thực.

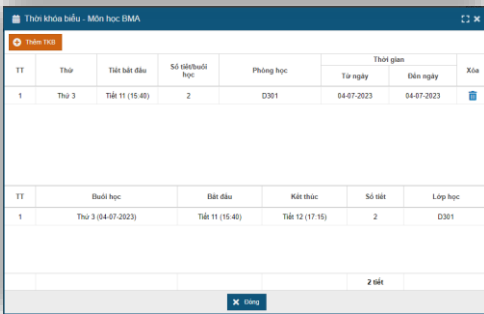


CHỨC NĂNG HỆ THỐNG QUẢN LÝ ĐIỂM DANH LỚP HỌC – eFACE

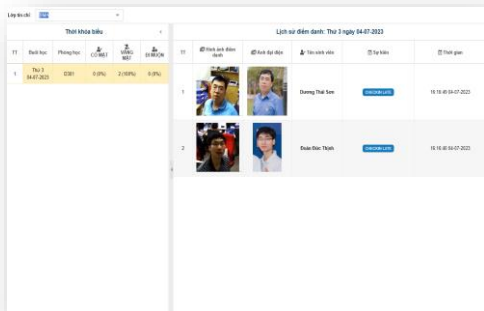
BẢNG CHUYÊN CẦN LỚP HỌC



Quản lý thông tin sinh viên, ảnh nhận diện khuôn mặt



Quản lý môn học, thời khóa biểu



Tra cứu lịch sử điểm danh

DASHBOARD | BẢNG CHUYÊN CẦN

Lớp tin chỉ: BMA

ĐIỂM DANH

TT	Lịch sử	Mã sinh viên	Họ và tên	Ngày sinh	Số tiết học phần	ĐIỂM DANH			% Tỷ lệ chuyên cần	Buổi học											
						Có mặt (buổi)	Vắng mặt (buổi)	Đi muộn (buổi)		Buổi 1 Thứ 5 (01/06)	Buổi 2 Thứ 5 (08/06)	Buổi 3 Thứ 5 (15/06)	Buổi 4 Thứ 5 (22/06)	Buổi 5 Thứ 5 (29/06)	Buổi 6 Thứ 3 (04/07)	Buổi 7 Thứ 5 (06/07)	Buổi 8 Thứ 5 (13/07)	Buổi 9 Thứ 5 (20/07)	Buổi 10 Thứ 5 (27/07)	Buổi 11 Thứ 5 (03/08)	
1		thinhd	Đoàn Đức Thịnh	01-08-2000	45	12 (36 tiết)	1 (3 tiết)	0 (0 tiết)	92%	C	C	C	C	C	C	C	C	C	V	C	
2		ngocnq	Nguyễn Quang Ngọc	01-08-2000	45	12 (36 tiết)	1 (3 tiết)	0 (0 tiết)	92%	C	C	C	C	C	C	C	C	V	C	C	
3		sondt	Dương Thái Sơn	05-07-2000	45	13 (39 tiết)	0 (0 tiết)	0 (0 tiết)	100%	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
4		cuongmv	Mai Văn Cường	03-02-2000	45	13 (39 tiết)	0 (0 tiết)	0 (0 tiết)	100%	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
5		chungdv	Dương Văn Chung	01-08-2000	45	12 (36 tiết)	1 (3 tiết)	0 (0 tiết)	92%	C	C	C	C	C	C	C	C	V	C	C	
6		cuongnm	Nguyễn Mạnh Cường	01-08-2000	45	9 (27 tiết)	4 (12 tiết)	0 (0 tiết)	69%	C	V	C	C	C	V	C	C	V	C	C	

(6 Sinh viên)

Page 1 of 1

Chức năng: Có mặt, Vắng mặt, Đi muộn

Displaying 1 - 6 of 6

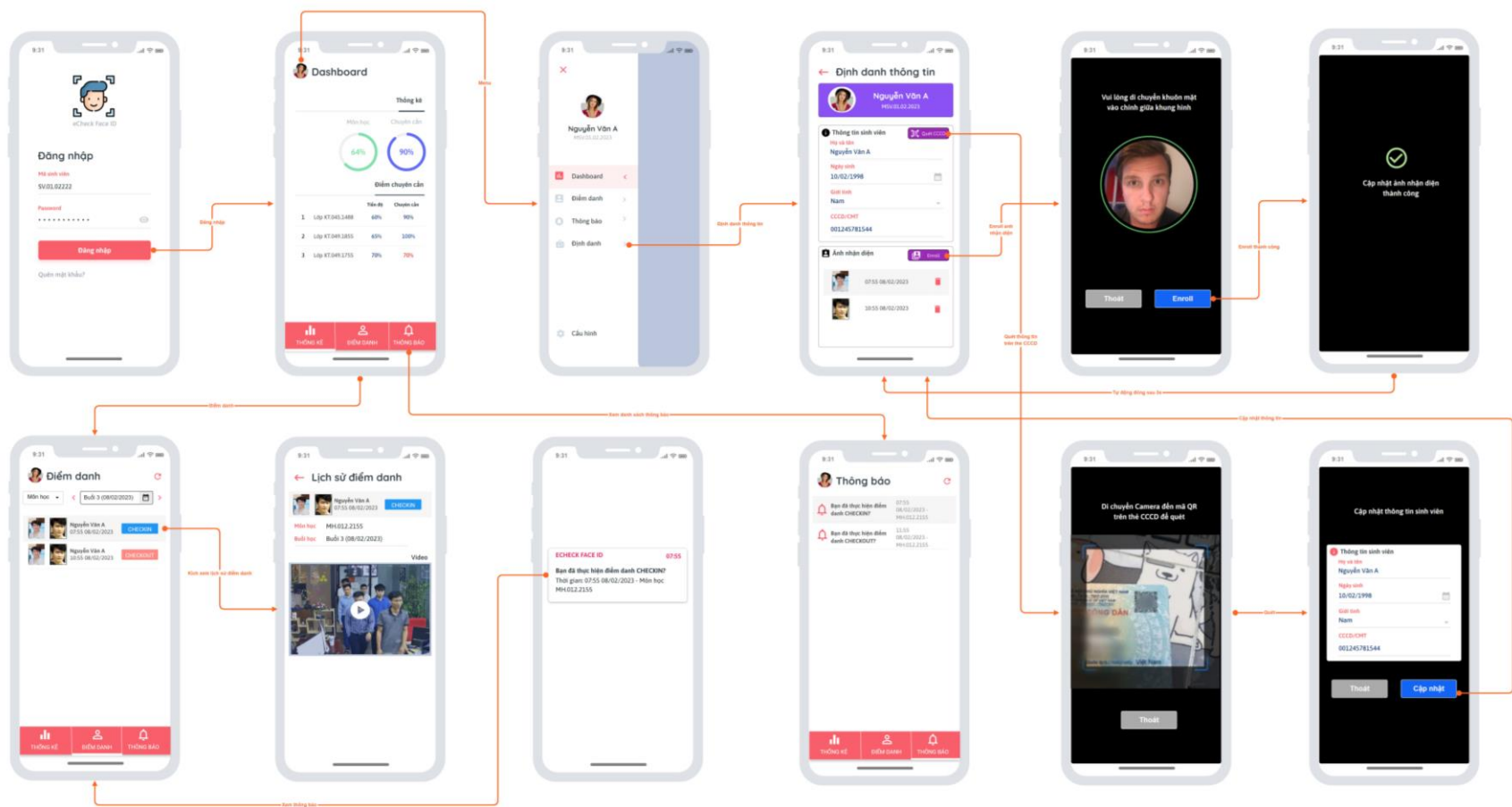


In ấn



Xuất Excel

ỨNG DỤNG MOBILE – TRA CỨU, THÔNG BÁO ĐIỂM DANH



STT	Hệ thống
1	Màn hình đăng nhập App
2	Màn hình quên mật khẩu
3	Đăng nhập bằng vân tay, khuôn mặt
4	Màn hình trang chủ (Thống kê tỷ lệ % môn học, % chuyên cần, bảng điểm chuyên cần các môn học)
5	Màn hình tra cứu điểm danh theo môn học, theo buổi học
6	Màn hình xem chi tiết lịch sử điểm danh
7	Màn hình cập nhật thông tin - Cập nhật thông tin bằng quét mã QR thẻ CCCD - Cập nhật ảnh nhận diện
8	Nhận thông báo điểm danh
9	Màn hình danh sách thông báo
10	Màn hình cấu hình thông số ứng dụng

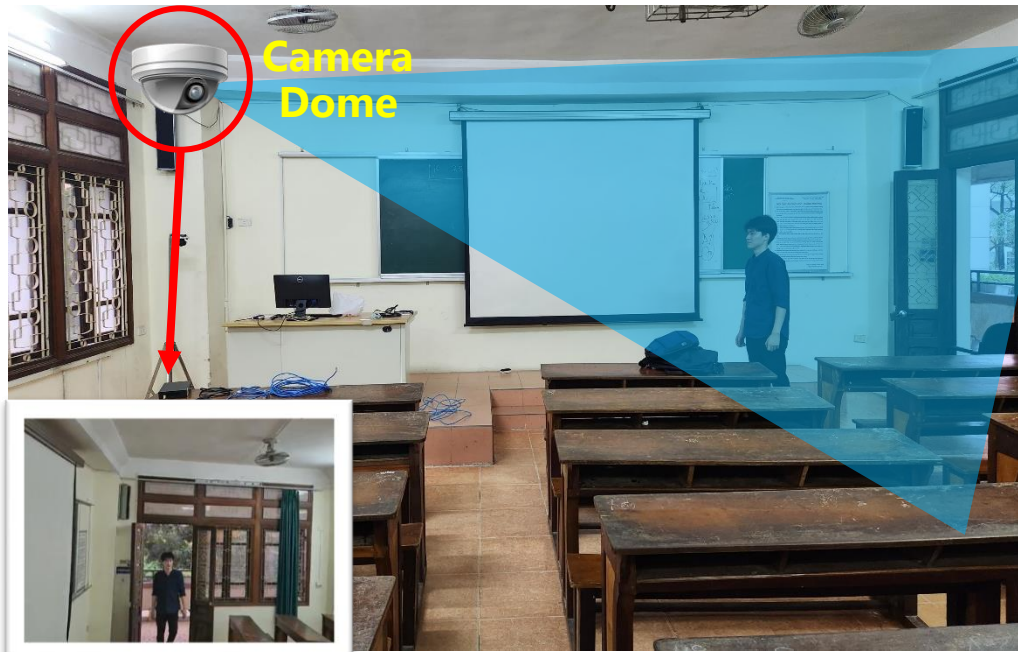
PHƯƠNG ÁN LẮP ĐẶT THIẾT BỊ CAMERA

PHƯƠNG ÁN LẮP ĐẶT THIẾT BỊ CAMERA

HỆ THỐNG CAMERA ĐIỂM DANH KHUÔN MẶT TỰ ĐỘNG



Sinh viên đi vào lớp



Góc quan sát Camera khi sinh viên đi vào lớp

Sinh viên ra về



Góc quan sát Camera khi sinh viên ra về

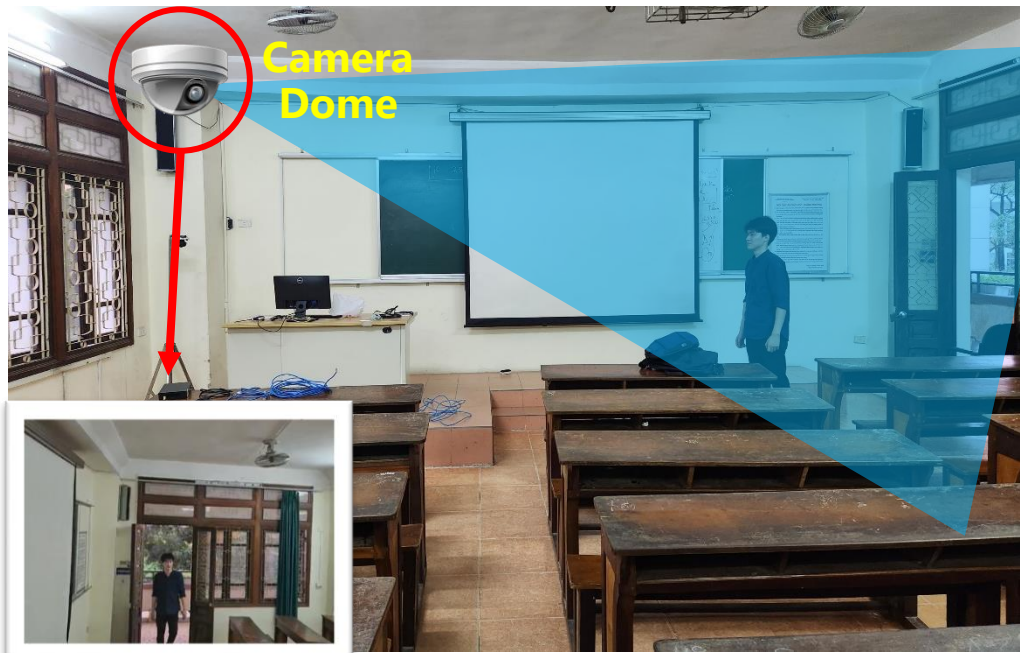
- 2 x Camera Dome (Góc quan sát sinh viên đi vào lớp và ra về)
- 2 Camera cùng thực hiện CHECKIN hoặc CHECKOUT
- Nhận diện khuôn mặt **tự động**

PHƯƠNG ÁN LẮP ĐẶT THIẾT BỊ CAMERA

HỆ THỐNG CAMERA ĐIỂM DANH KHUÔN MẶT TỰ ĐỘNG



Sinh viên đi vào lớp



Góc quan sát Camera khi sinh viên đi vào lớp

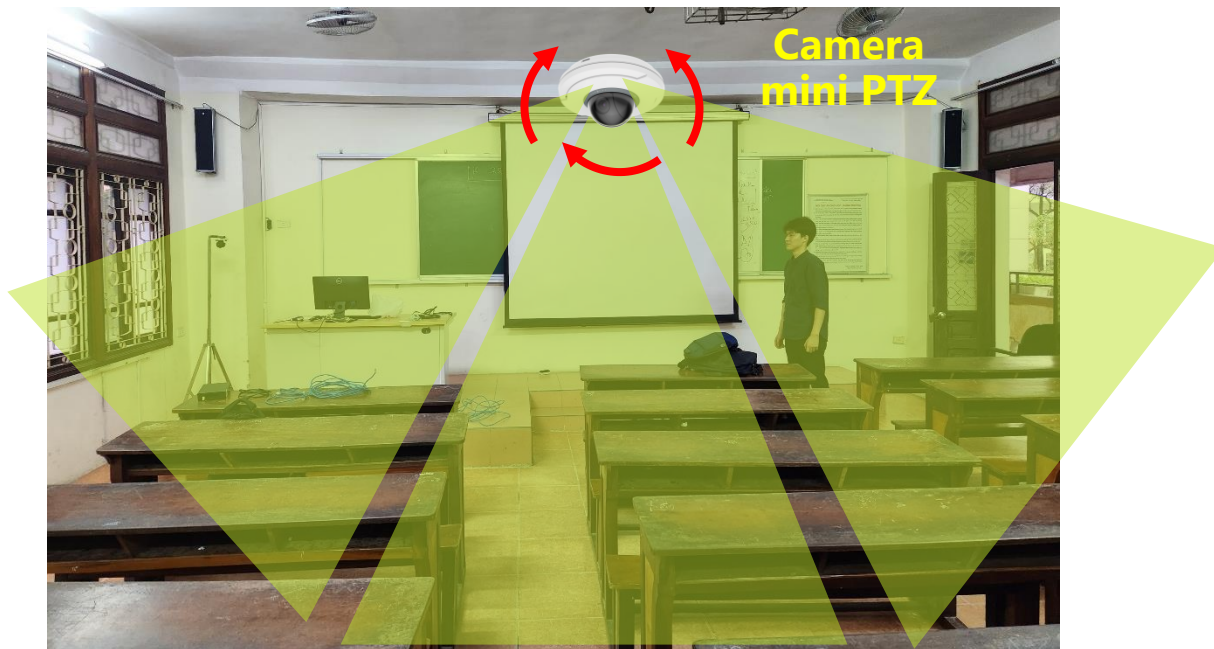
Sinh viên ra về



Góc quan sát Camera khi sinh viên ra về

PHƯƠNG ÁN LẮP ĐẶT THIẾT BỊ CAMERA

HỆ THỐNG GIÁM SÁT AN NINH LỚP HỌC, PHÒNG THI



Camera quay quét PTZ quan sát toàn bộ lớp học, phòng thi

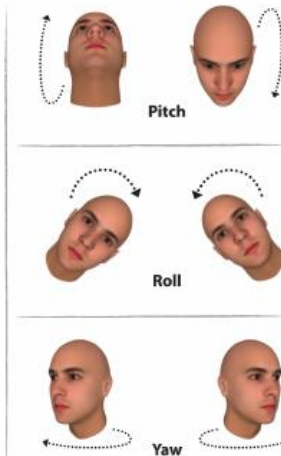
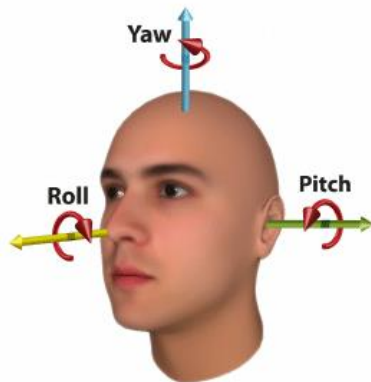
- 1 x Camera mini PTZ. Có kích thước nhỏ gọn phù hợp lắp đặt trong lớp học.
- Thiết bị có khả năng thu phóng (zoom) và quay quét (PTZ), cho phép người giám sát theo dõi bất kỳ vị trí nào trong lớp học. Có tính năng Autofocus và chống ngược sáng
- Thiết bị hỗ trợ quay quét theo chuyển động, theo vị trí lập lịch trước.
- Hỗ trợ độ phân giải 2MP, có khả năng quan sát cả ban ngày và ban đêm

CÁC YẾU TỐ KỸ THUẬT ẢNH HƯỞNG TỚI KHẢ NĂNG NHẬN DIỆN



CHẤT LƯỢNG HÌNH ẢNH

- ❑ Hình ảnh để nhận diện được chính xác phải đảm bảo độ sắc nét, độ sáng, độ tương phản...
- ❑ 32 pixel là khoảng cách tối thiểu được khuyến nghị giữa hai mắt đối với một khuôn mặt trên luồng hình ảnh để thực hiện trích xuất mẫu khuôn mặt một cách đáng tin cậy.
- ❑ 64 pixel trở lên được khuyến nghị để có kết quả nhận dạng khuôn mặt tốt hơn.



GÓC NGHIÊNG CỦA KHUÔN MẶT

Để đảm bảo khả năng nhận diện chính xác, các góc nghiêng của khuôn mặt nên được nằm trong giới hạn dưới đây:

- ❑ head roll (tilt) – ± 15 độ;
- ❑ head pitch (nod) – ± 15 độ so với vị trí chính diện.
- ❑ head yaw (bobble) – ± 90 độ từ vị trí phía trước.
- ❑ Để tăng khả năng nhận diện, trong một số trường hợp, có thể đăng ký nhiều ảnh nghiêng ± 90 độ từ vị trí phía trước để bao phủ toàn bộ phạm vi khuôn mặt.

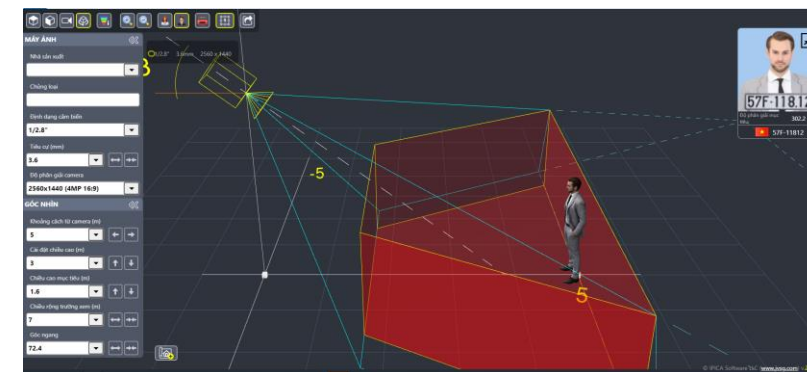
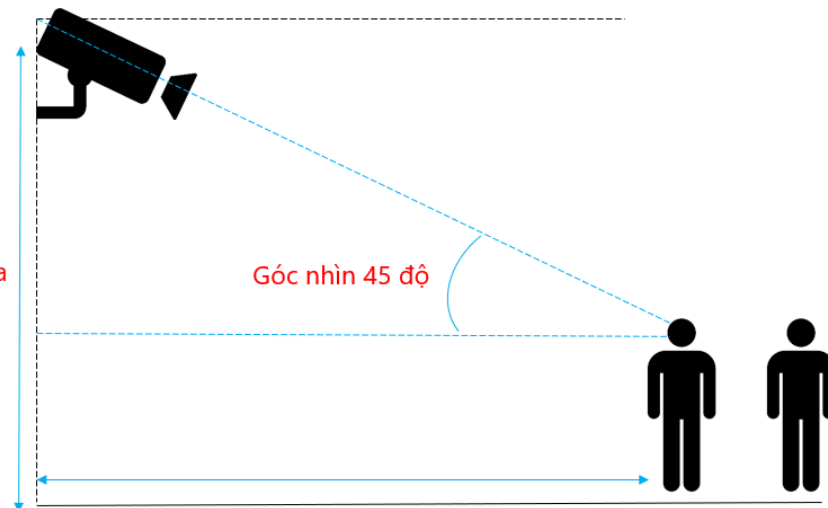
CÁCH LẮP ĐẶT CAMERA

Camera 2~4MP, f:2.8-3.6 mm

Chiều cao Camera
2~3 m

Góc nhìn 45 độ

Khoảng cách từ Camera đến đối tượng tối đa 5 ~ 6m

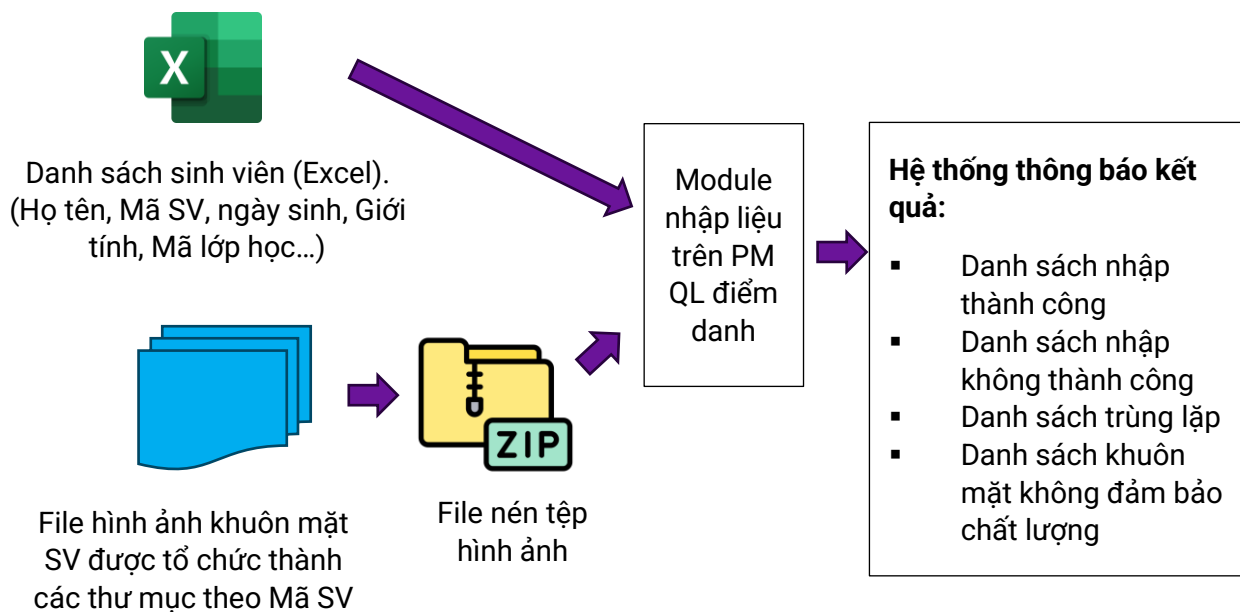


**# CÁCH THỨC NHẬP
THÔNG TIN, HÌNH ẢNH
KHUÔN MẶT SINH VIÊN**

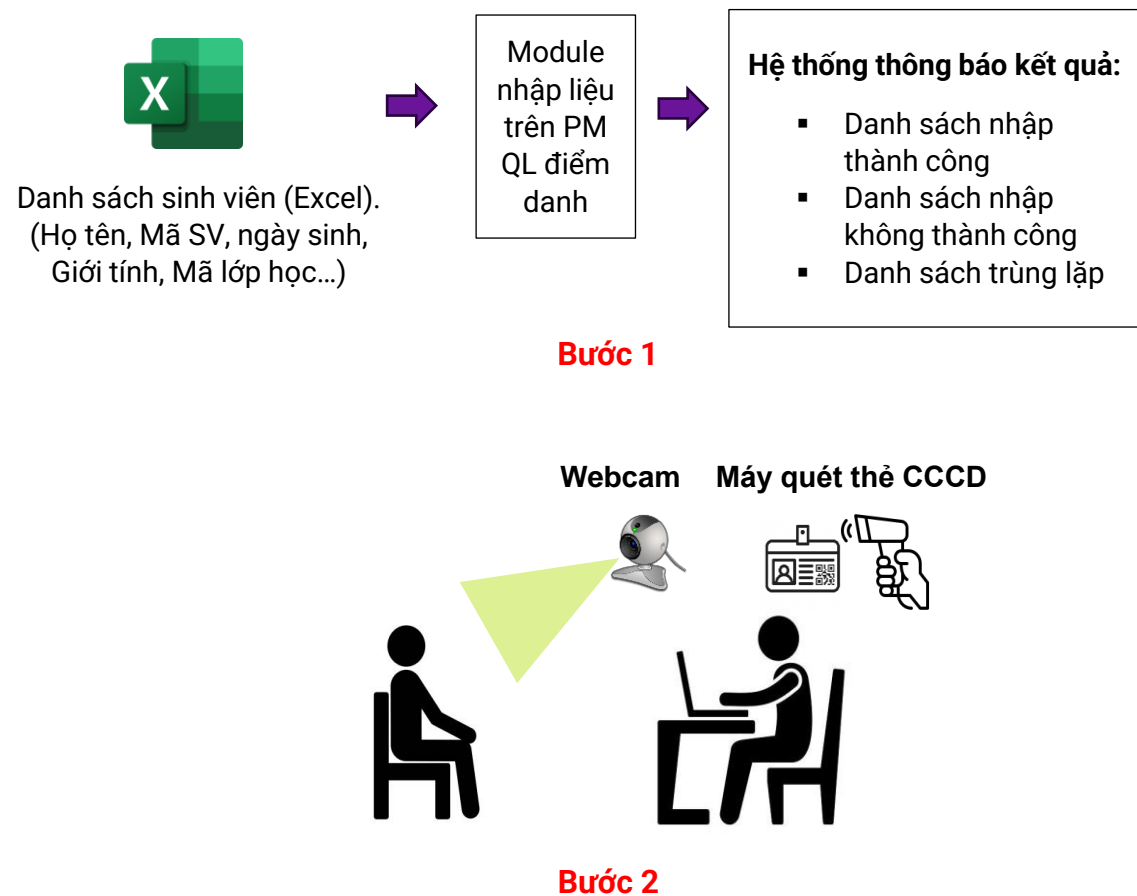
CÁCH THỨC NHẬP LIỆU THÔNG TIN, HÌNH ẢNH KHUÔN MẶT SINH VIÊN



Nhập liệu danh sách từ File (CSV, File ảnh nén)

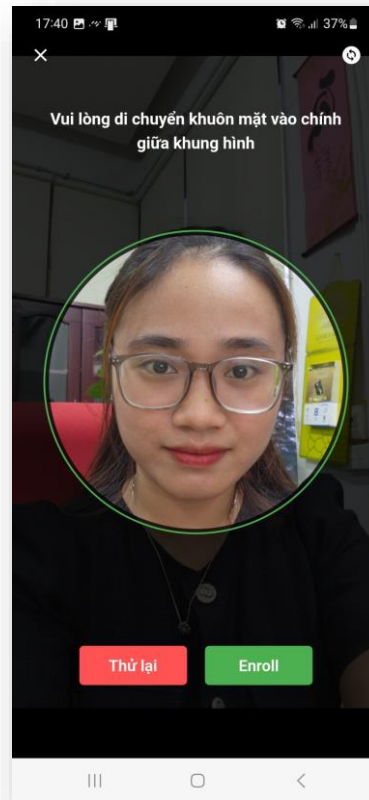


Nhập liệu thông qua bàn thu thập thông tin



CÁCH THỨC NHẬP LIỆU THÔNG TIN, HÌNH ẢNH KHUÔN MẶT SINH VIÊN

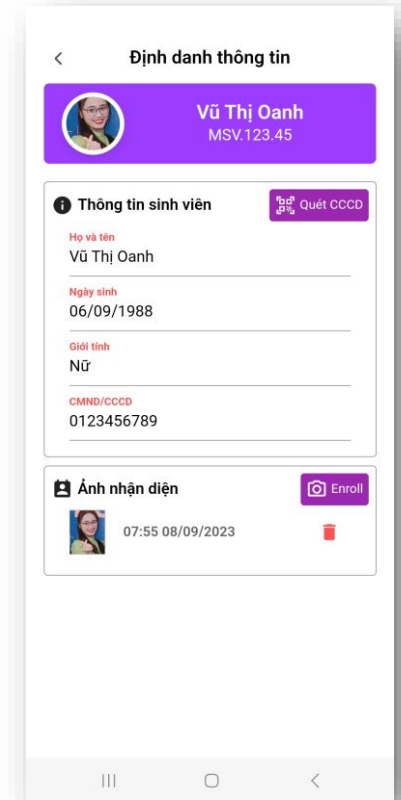
Sinh viên cập nhật thông tin, hình ảnh nhận diện qua Ứng dụng điện thoại di động



Cập nhật ảnh nhận diện (Enroll)



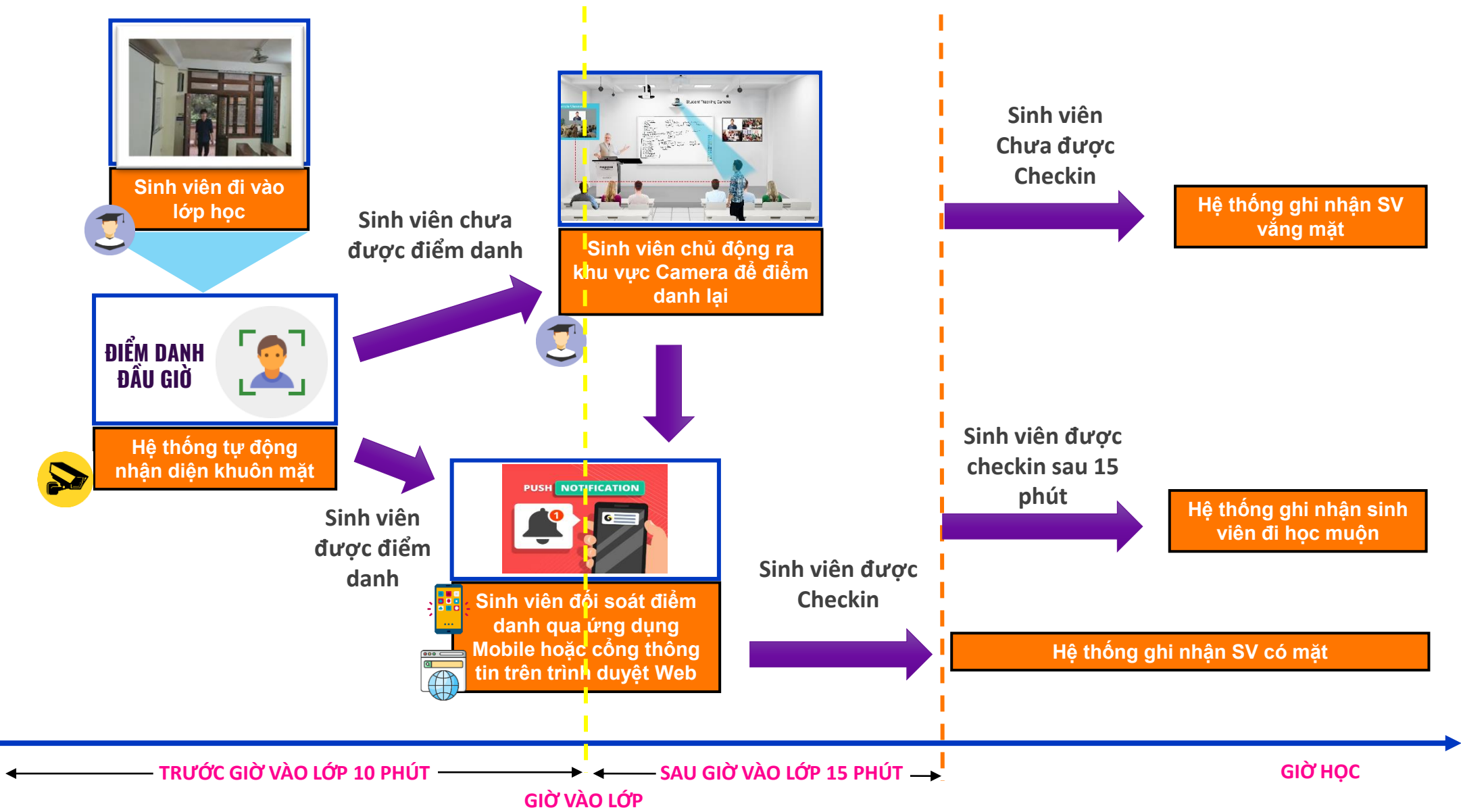
Quét thông tin thẻ CCCD



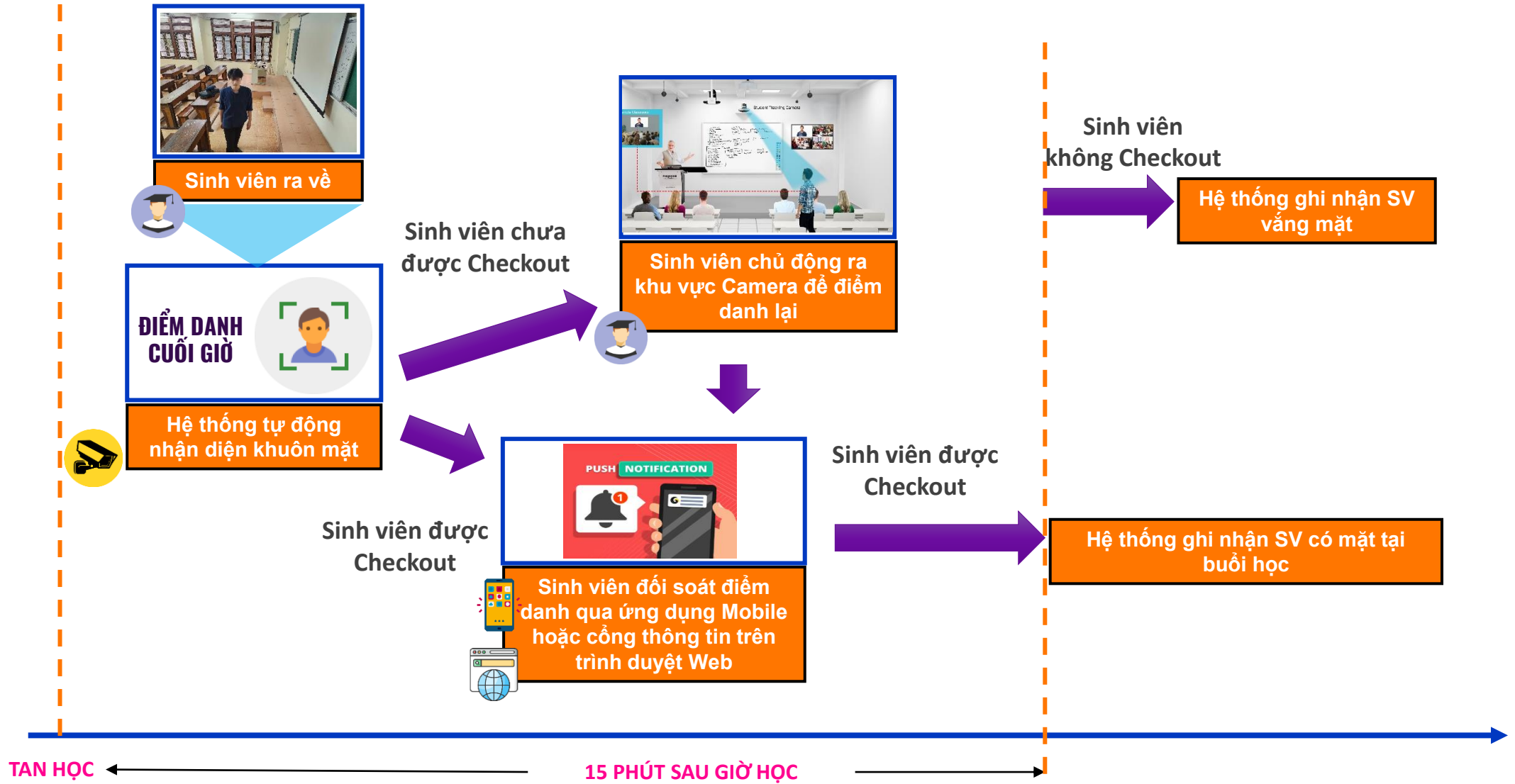
Cập nhật thông tin sinh viên

**# CÁC KỊCH BẢN NGHIỆP
VỤ ĐIỂM DANH LỚP HỌC**

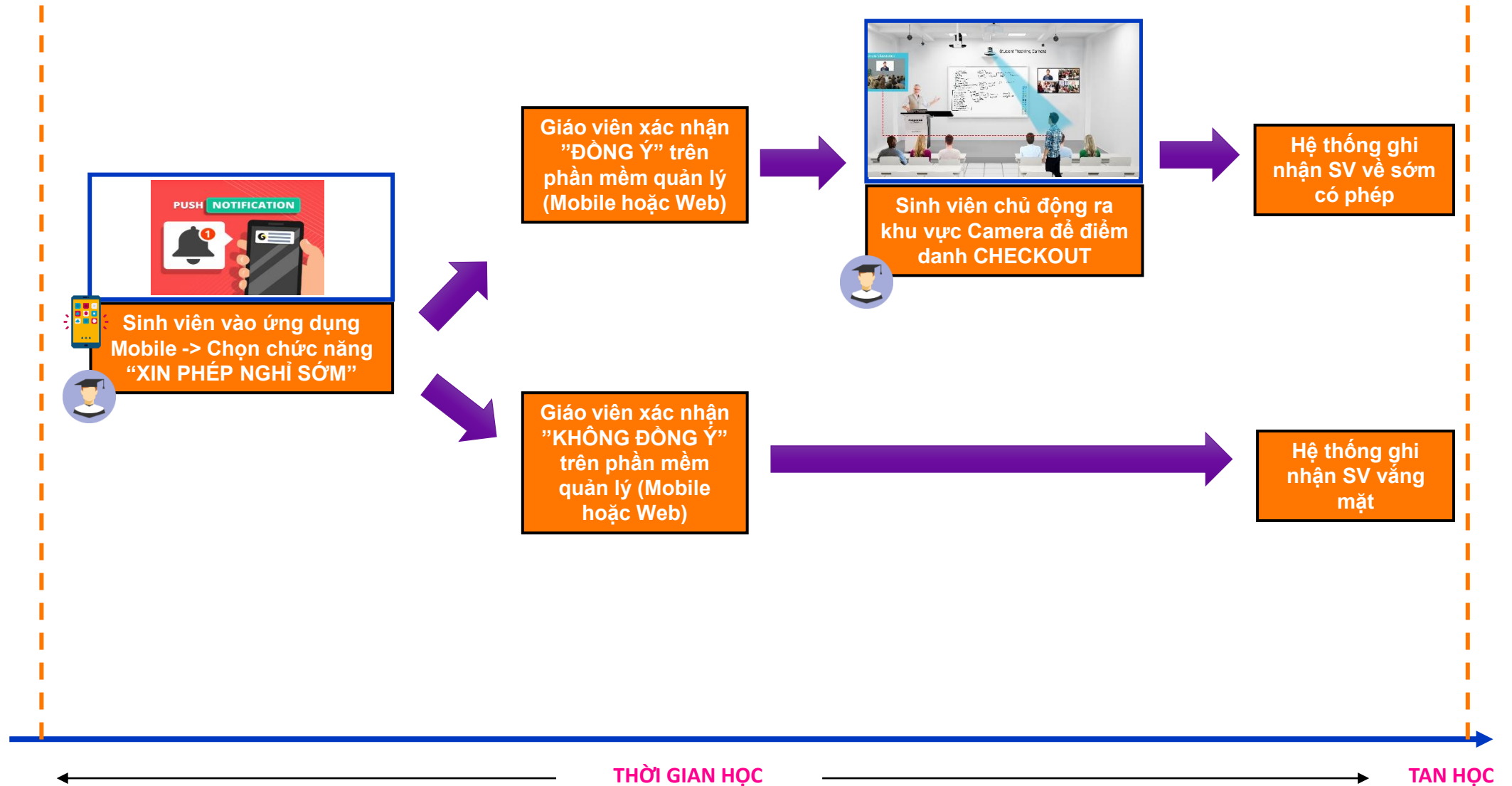
KỊCH BẢN ĐIỂM DANH ĐẦU GIỜ



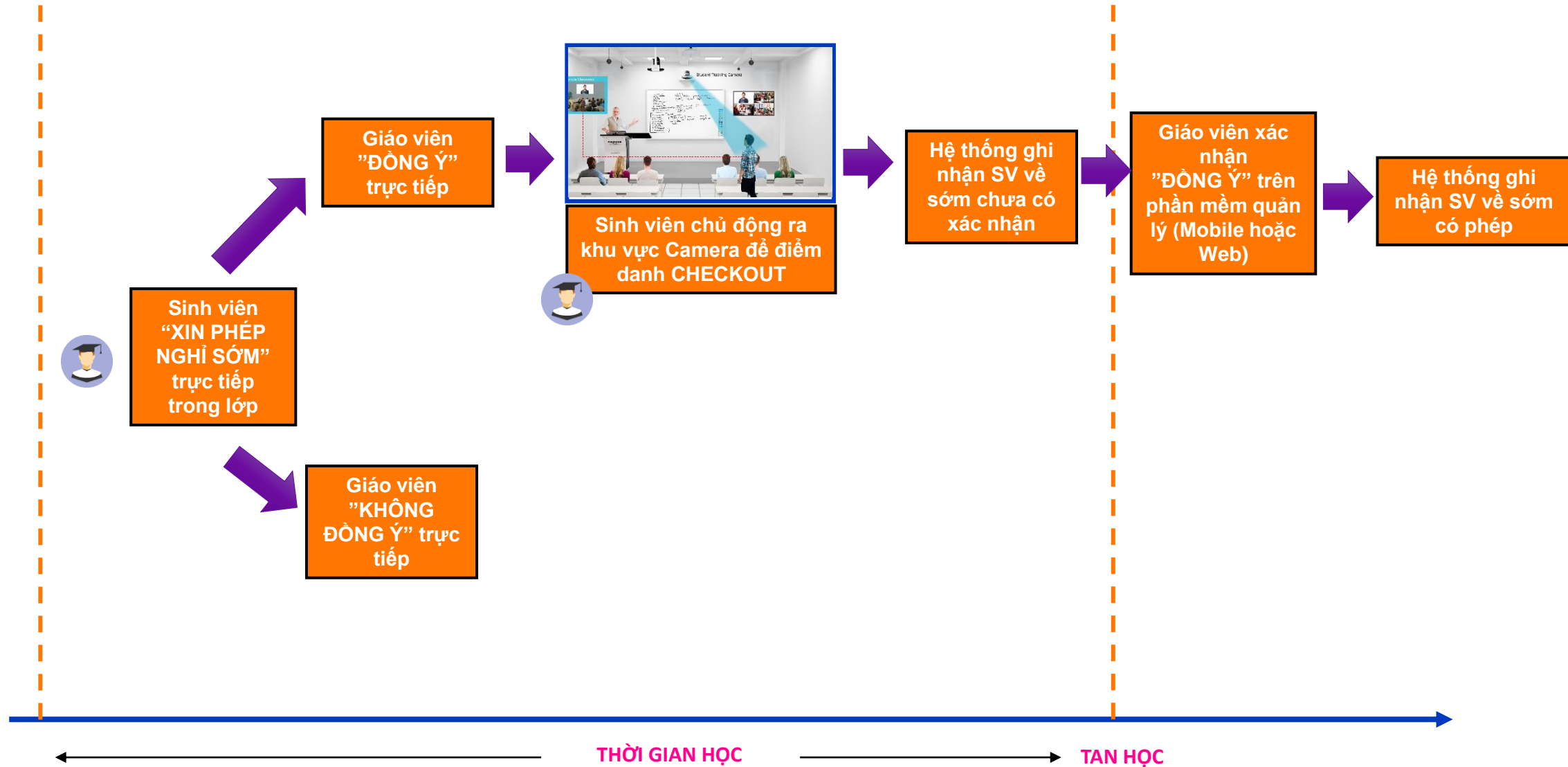
KỊCH BẢN ĐIỂM DANH CUỐI GIỜ



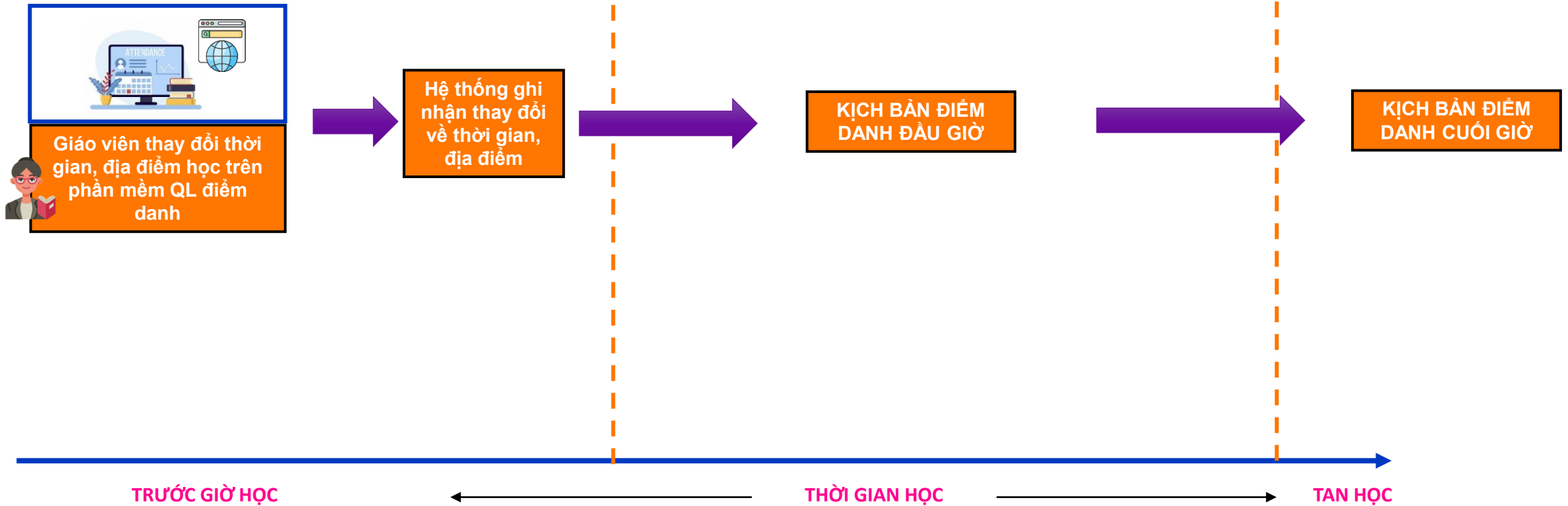
KỊCH BẢN SINH VIÊN XIN PHÉP VỀ SỚM



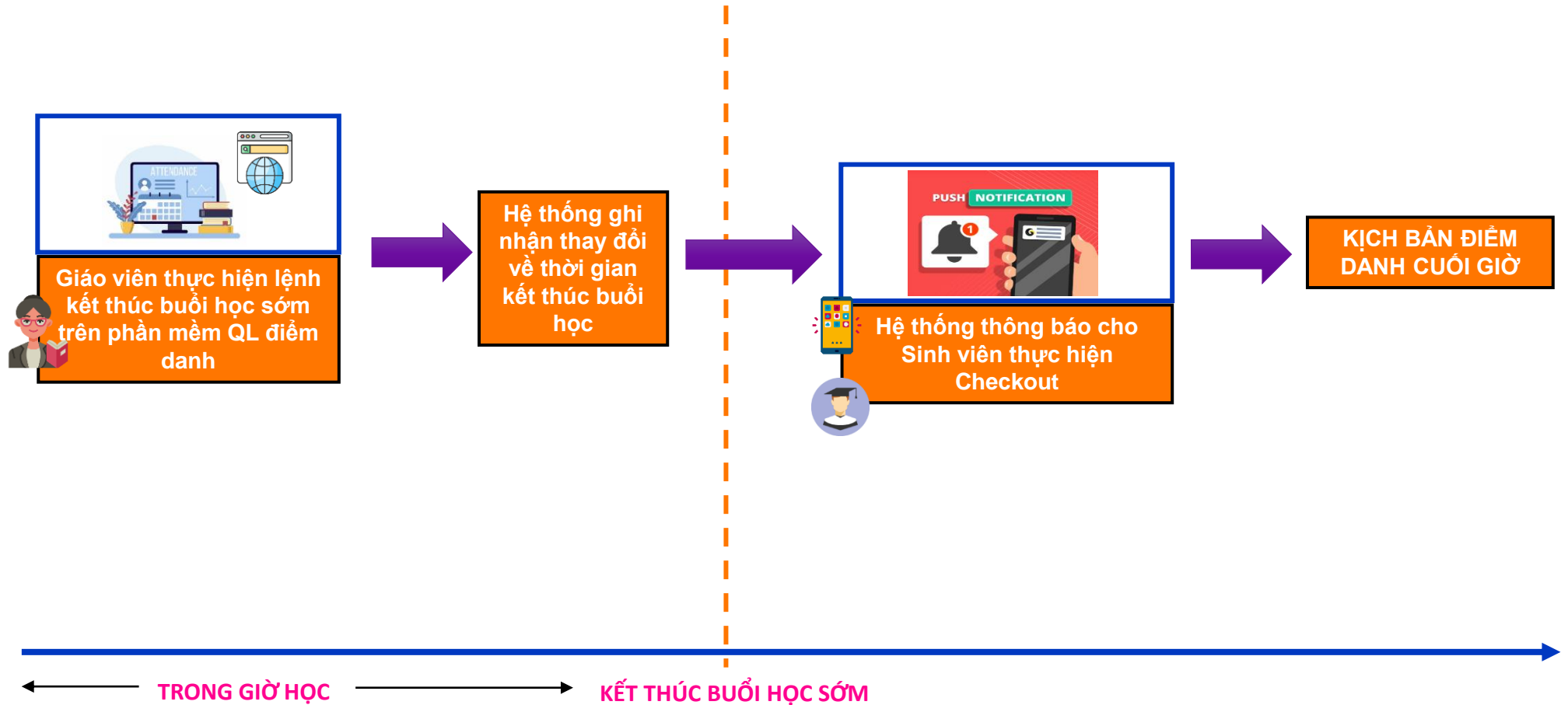
KỊCH BẢN SINH VIÊN XIN PHÉP VỀ SỚM



KỊCH BẢN ĐỔI THỜI KHÓA BIỂU, LỚP HỌC



KỊCH BẢN ĐIỂM DANH KHI KẾT THÚC BUỔI HỌC SỚM



KỊCH BẢN SINH VIÊN NGHỈ HỌC CÓ PHÉP

