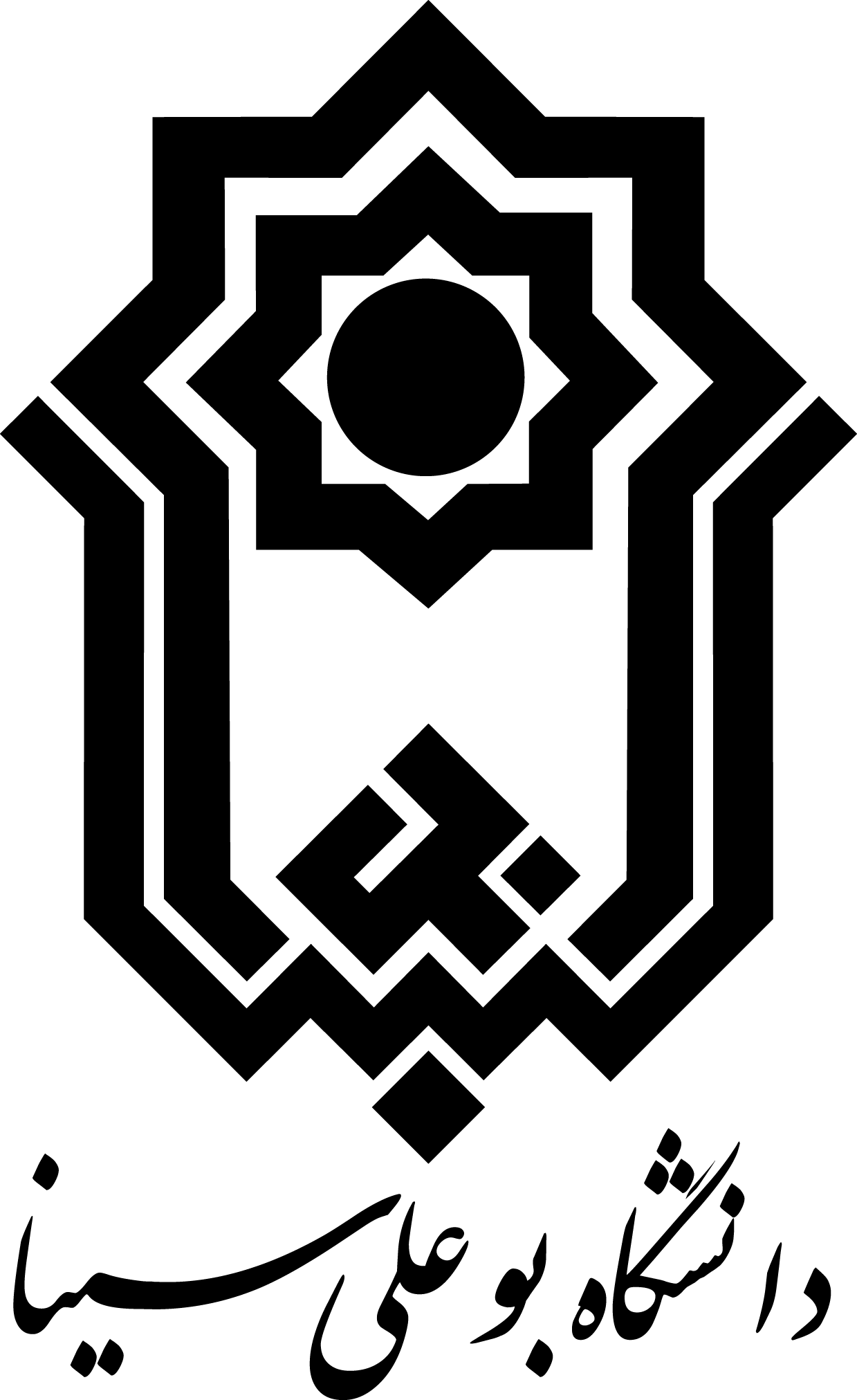
به نام خدا



نام و نام خانوادگی:سید فرهاد حسینی

شماره دانشجویی : 9612358016

نام درس : پروژه کارشناسی

استاد مربوطه : دکتر منصوری زاده

موضوع : پیاده سازی سیستم پایش محیطی

اینجانب سید فرهاد حسینی دانشجوی ‌رشته‌مهندسـی‌کامپیوتر‌دانشـگاه بوعلی‌سینا‌از‌تاریخ‌1/04/1400 الی‌15/06/1400 روی‌پروژه‌ با‌ موضـوع‌ سیستم پایش محیطی زیر‌نظر‌استاد‌ راهنما‌ جناب دکتـر‌منصوری زاده فعالیت نموده ‌و‌بدین‌ وسیله‌ تعهد‌می‌کنم‌که‌مطالب‌این‌پایان‌نامه‌همگی نتیجه‌فعالیت‌و‌تحقیقات‌ اینجانب می‌باشد‌.

بدین وسیله‌ گواهی‌ می‌ گردد‌که‌آقا/خانم..............‌دانشجوی رشته............‌از‌تاریخ ..........‌تا‌ ...........زیر نظر اینجانب تحقیق و‌فعال‌یــت نمــوده‌و‌بدین وسیله ایشــان را‌واجد‌شرایــط‌ برای دریافــت مدرک‌کارشــناسی‌می‌ دانــم و با‌نمره‌ی ..........‌کار‌ایشان را‌تایید می‌ نمایم.‌

**فهرست :**

[ **چکیده :** 5](#_Toc81413993)

[ **توضیح صورت پروژه :** 6](#_Toc81413994)

[ویژگی ها و امکانات : 6](#_Toc81413995)

[ **ابزارهای پیاده سازی :** 7](#_Toc81413996)

[واسط کاربری : 7](#_Toc81413997)

[حسگر : 7](#_Toc81413998)

[کنترلر : 7](#_Toc81413999)

[polling : 7](#_Toc81414000)

[ بخش چهارم(polling) : 8](#_Toc81414001)

[ شماتیک بخش های سیستم : 8](#_Toc81414002)

[ Deployment model : 9](#_Toc81414003)

[ سیستم از دید کاربر : 9](#_Toc81414004)

[ جداول دیتابیس برنامه : 10](#_Toc81414005)

[1-جدول مربوط به کاربران 10](#_Toc81414006)

# **چکیده :**

موضوع این پروژه پیاده سازی یک سیستم مانیتورینگ(پایش محیطی) در یک حالت عمومی است . system Surveillance ها به منظور کنترل رفتار ها و فعالیت ها در یک مجموعه استفاده میشود تا برخی رفتار ها که برای کاربر مهم هستند و احتمالا مخرب اند را سریع تشخیص دهیم و اقدام مناسب را انجام دهیم مثلا تشخیص ورود و خروج افراد به یک مکان خاص ، تشخیص تغییر شکل ظاهری یک ماده خاص در صنعت که با این کار براحتی از افزایش خسارت جلوگیری میشود . کاربرد های این سیستم صرفا برای جلوگیری از یک فعالیت مخرب نیست برای مثال میتوان با نصب دوربین در فروشگاه های بزرگ و شمردن افراد در بخش های مختلف فروشگاه تحلیل های خاصی را به منظورتبلیغات موثرتر به عمل آورد .

# **توضیح صورت پروژه :**

هدف از این پروژه طراحی و پیاده سازی یک سیستم پایش محیطی است . این سیستم از 4 بخش مجزا از هم تشکیل شده است . بخش اول یک دوربین است که یک نرم افزار به منظور تشخیص رخداد ها بر روی آن نصب است . این دوربین وظیفه دریافت اطلاعات از محیط را برعهده دارد و اگر شی مشکوکی را شناسایی کرد به بخش دوم یعنی کنترلر اطلاع میدهد . وظیفه اصلی بخش دوم بررسی و ثبت رخداد در پایگاه داده و نیز ارسال برخی اطلاعات به بخش سوم یعنی بخش action میباشد . این بخش وظیفه اطلاع رسانی به کاربر بکمک ارسال ایمیل را بعهده دارد . بخش چهارم نیز polling نام دارد . این بخش وظیف این را به عهده دارد که سامانه را بررسی کند و در صورت وجود اشکال یا خرابی آنرا به کاربر اطلاع دهد .

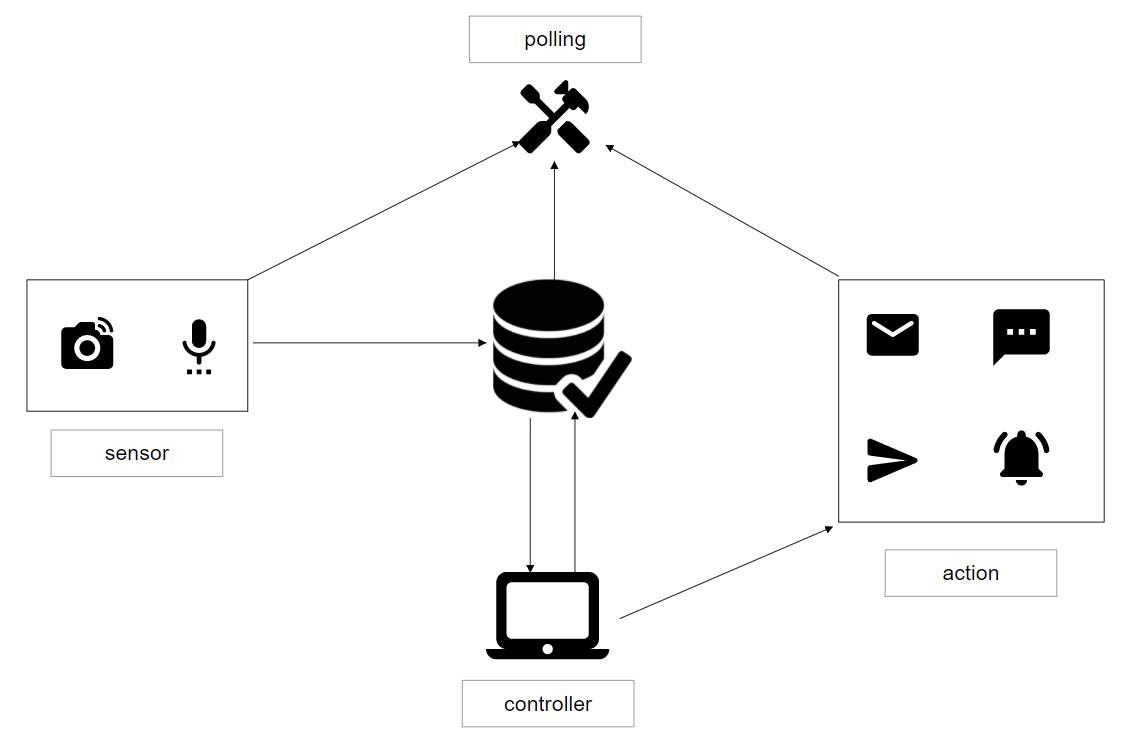
## ویژگی ها و امکانات :

در این سیستم چندین ویژگی نیز پیاده سازی شده است . اولین ویژگی بحث احراز هویت (authentication) میباشد که کاربر با وارد کردن ایمیل و رمز عبور خود وارد سامانه شده و از آن استفاده میکند . همچنین بخش فراموشی رمز عبور نیز در آن پیاده سازی شده است .

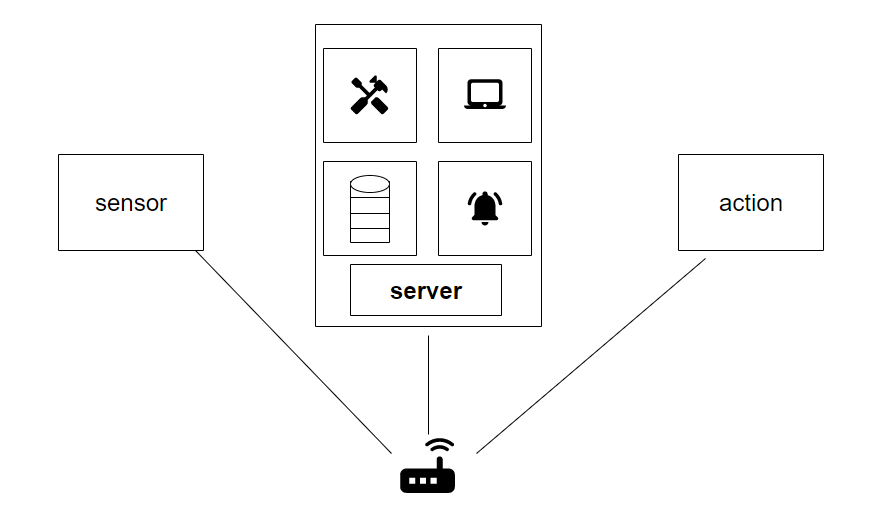
ویژگی دوم تنظیم و تغییر متن ایمیل ها میباشد . در واقع کاربر پس از ورود به سامانه در بخش رخداد ها و اقدام ها میتواند بر اساس نوع هر رخداد ، متن ایمیل آنرا به دلخواه خود تغییر دهد .

ویژگی بعدی اجرای برخی پرس و جو های پر کاربرد میباشد . کاربر میتواند لیست تمام رخداد ها را درخواست کند تا یه شکل یک جدول آنرا مشاهده کند . کاربر میتواند لیست رخداد هایی که اقدامی برای آنها نشده را دریافت کند . منظور از اینکه اقدامی برای آن نشده این است که به ازای آن رخداد کاربر ایمیلی را دریافت نکرده است . پرس و جوی بعدی کمی پویاتر است و در آن کاربر میتواند با وارد کردن دو تاریخ لیست تمام رخدادهایی که در این بازه اتفاق افتاده اند را دریافت کند .

# شماتیک بخش های سیستم :



## Deployment model :



# **ابزارهای پیاده سازی :**

برای پیاده سازی ها بخش از این سیستم از زبانها و تکنولوژی هایی استفاده شده که آنها را بررسی میکنیم .

## واسط کاربری :

برای اینکه کاربر بتواند به آسانی با این نرم افزار کار کند بایستی یک واسط کاربری گرافیکی طراحی میشد . برای اینکار از زبان های نشانه گذاری html و css استفاده شده و برای زیباتر کردن محیط آن از فریمورک bootstrap استفاده شده است .

## حسگر :

همانطور که گفتیم سنسور دوربین نیازمند یکنرم افزار میباشد که به کمک آن اتفاقات را تشخیص دهد . برای پیاده سازی آن از زبان پایتون و همچنین برای تشخیص اتفاقات از کتابخانه cv2 استفاده شده است .

## کنترلر :

این قسمت از سیستم که بزرگترین بخش است به کمک فریمورک لاراول که مبتنی بر زبان php است پیاده سازی شده و از برخی امکانات این فریمورک استفاده شده .

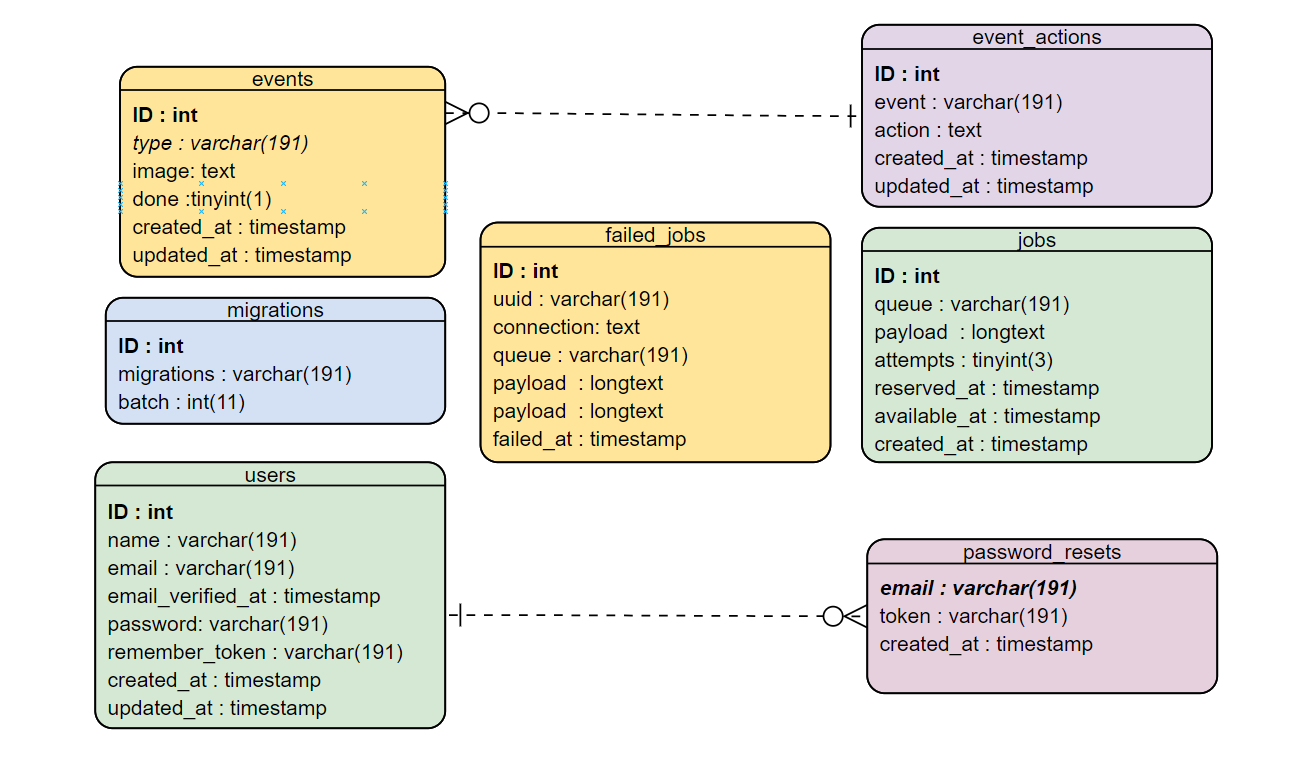
## polling :

این بخش نیز همانند بخش حسگر با زبان پایتون پیاده سازی شده است .

# **تحلیل و طراحی دیتابیس :**

در این نرم افزار بدیل اینکه ما نیاز داریم برخی اطلاعات را برای مدتی طولانی در اختیار داشته باشیم تا از آنها در موارد مختلف استفاده کنیم بایستی این اطلاعات را در جایی ذخیره کنیم . برای ذخیره اطلاعات ما از پایگاه داده mysql استفاده میکنیم . همانطور که میدانیم این نوع دیتابیس ها برای ذخیره اطلاعات از جداول استفاده میکنند .

## ER Diagram :



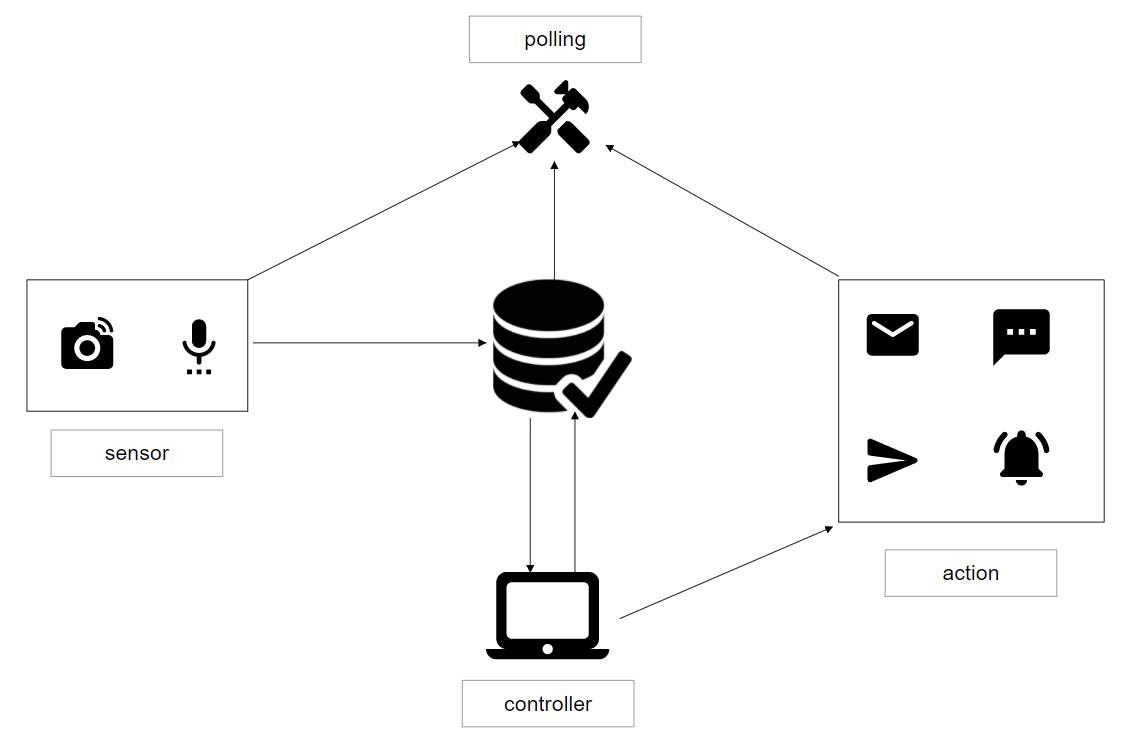
# **معماری :**

بعد از اینکه بخش کنترلر تغییری را در دیتابیس متوجه شد بر اساس آن رخداد اکشن مربوط به آن رخداد را صدا میزند . اکشن ها میتوانند فعالیت های مختفی مثل ارسال یک sms ، به صدا در آمدن آژیر ،ارسال ایمیل ، اجرا شدن برنامه ای خاص و ... باشند .

# بخش چهارم(polling) :

این بخش به هر سه بخش بالایی متصل است و ناظر بر صحت عمکرد آنها میباشد . مثلا اگر بعد از گذشت یک مدت زمان خاص فیلدی به دیتا بیس اضافه نشود این احتمال وجود دارد که سیستم بدرستی کار نمیکند و اتفاقات را در دیتا بیس ثبت نمیکند پس polling باید به نحوی این موضوع را به کاربر برساند .

# شماتیک بخش های سیستم :



# Deployment model :

# سیستم از دید کاربر :

کاربر ابتدا با صفحه احراز هویت روبرو میشود و پس از وارد کردن نام کاربری و رمز عبور وارد میشود .

کاربر در پنل کاربری خود 4 بخش کلی را مشاهده میکند .

بخش اول مربوط به تنظیمات اکانت است . کارهایی مثل تغییر نام کاربری یا تغییر رمز عبور و یا حتی افزودن کاربر جدید .

بخش دوم مربوط به افزودن یا حذف کردن event ها و action ها میباشد . به این صورت که بایستی دوتایی هایی از event , action را وارد کند . به این معنی که اگر سیستم متوجه event شد اکشن مربوطه اش را اجرا کند . در این بخش علاوه بر افزودن و حذف کردن ، کاربر میتواند عمل آپدیت را هم انجام دهد .

بخش سوم مربوط به برخی تنظیمات است مثل تعیین دوره زمانی چک کردن دیتابیس توسط سیستم ،که کاربر بایستی آنها را انجام دهد .

بخش چهارم هم مربوط به اجرای برخی از کوئری ها میباشد . مثلا مشاهده رخدادهایی که از فلان تاریخ تا فلان تاریخ اتفاق افتاده .

# جداول دیتابیس برنامه :

# 1-جدول مربوط به کاربران

2-جدول مربوط به event و action ها

3-جدول مربوط به رخدادها ( ماژول سنسور با مشاهده یک رخداد آنرا در این جدول ثبت میکند و کنترلر هم با همواره چک کردن این جدول اتفاقات جدید را متوجه میشود ) .

4 – جدول مربوط به تنظیمات