

فصل ۵ نصب و راهاندازی سیستمهای هوشمند ساختمان (BMS)



اتوماسیون (مدیریت هوشمند) ساختمان یکی از مباحث مطرح در کشورهای پیشرفته است. چرا که با توجه به بالا رفتن هزینههای انرژی و رویکرد جوامع از بهره گیری انرژیهای نو، چگونگی مصرف انرژی اهمیت بیشتری یافته است. اتوماسیون ساختمان را می توان در یک جمله به هوشمندسازی مدیریت منابع ساختمان، تعریف نمود. این هوشمندسازی در راستای کنترل دقیق و همچنین حذف خطای انسانی است.

تمام تجهیزاتی که تا به حال معرفی شدهاند. اگر به تنهایی هوشمندسازی شوند، نمیتواند مفهوم ساختمان هوشمند را برآورده کند. اما مدیریت و کنترل یکپارچه تمام تجهیزات هوشمند است که میتواند آرامش و اطمینان خاطر را به انسان هدیه دهد.

واحد یادگیری 7

شایستگی نصب و راهاندازی سیستمهای هوشمند ساختمان

معرفي سيستم مديريت هوشمند ساختمان



متن پایین می تواند در تکمیل کردن فعالیت مفید باشد:

خانه هوشمند زیپاتو با تکنولوژی وایرلس Z-Wave، سیستم خانه هوشمند را با تکنولوژی نوین ابری (Cloud) برای شما فراهم میکند. شما به کمک این سیستم میتوانید کلیهٔ وسایل برقی منزل را کنترل کنید، تصاویر زندهٔ منزل را مشاهده نمایید و در مواقع خطر هشدارهای امنیتی را دریافت نمایید.

به طور خلاصه به کمک این سیستم می توانید منزل خود را از هر مکان و در هر زمان کنترل و مدیریت نمایید، راحتی را برای افراد منزل به ارمغان آورید و در مصرف انرژی صرفه جویی نمایید.

زیپاتو در حال حاضر تنها برندی است که تمامی راهکارهای هوشمندسازی ساختمان را یکجا و در شکلی ساده به شما ارائه می کند. خانه هوشمند زیپاتو از تمام نقاط دنیا و همیشه در دسترس است و توسط کامپیوتر، موبایل، تبلت، آی پد و هر وسیلهای که به اینترنت دسترسی داشته باشد قابل کنترل است.

بنابراین به کمک این تکنولوژی، شیوهٔ زندگی شما تغییر خواهد کرد. زمانی که منزل را ترک می کنید، از امنیت خانه هوشمند خود اطلاع دارید. می دانید در منزل چه می گذرد و وسایل خانه را تحت کنترل و نظارت خود دارید. اطمینان دارید تمام لامپها را خاموش کردهاید و شیر گاز را بسته اید. دمای منزل و وضعیت باز یا بسته بودن دربها را می دانید. مطلع می شوید که فرزندتان از مدرسه به منزل بازگشته است.





معرفی پُروتُکُلها در BMS ۲



جدول زیر مهم ترین پروتکلهای خانه هوشمند را معرفی مینماید. به کمک هنر آموز خود و اطلاعاتی که از تحقیق خود کسب مینمایید جدول زیر را کامل کنید.

معايب	مزايا	نوع پروتکل
داشتن محدودیت اضافه کردن و متصل کردن دیوایسها (تجهیزات) به یکدیگر تا ۲۳۲ دستگاه	مصرف برق بسیار پایین با کمک پشتهٔ پروتکلی کوچک، شکل فریم فشرده شده و بسیار کوچک از نظر اندازهٔ سختافزار که آن را برای مجتمع شدن با دیگر وسایل مناسب میکند.	Z-wave
از معایب KNX تغییر در کل سیمکشی ساختمان و فضای زیاد تجهیزات است. برای نصب باید فضاهای موردنیاز را تخریب کرد.	امنیت بالا به دلیل سیم کشی بودن بهصورت کامل	KNX
درصورت نبودن اینترنت قابل کنترل از راه دور نیست.	كممصرف، كمهزينه	Zigbee
فوقالعاده نويزپذير	هزینهٔ کمتر برای توسعه، قابلیت سازگاری با تمام محصولات، و فعال شدن با پروتکل RF	Χ١٠
محدودیت در سناریوپذیری	نسبت به X۱۰ برای ساختمانهای بزرگ و کارهای تجاری مناسبتر باشد و به صورت بیسیم است.	C-Bus
قیمت تقریباً زیاد، نیاز به سیم کشی و تخریب برای نصب، استفادهٔ تقریباً سخت از دستگاه	مزیت خاصی نسبت به بقیه ندارد	Lon Works
کاربرد کمتر نسبت به پروتکلهای دیگر	کمتر به نویز برق حساس است و دامنه ارتباطی را افزایش میدهد.	UPB
قيمت بالاي محصولات	مزیت خاصی نسبت به بقیه ندارد	Insteon

Z.WAVE - Zigbee ، در ایران کدام پروتکل از نظر اقتصادی ارزش بیشتری دارد؟ Z.WAVE - KNX - Zigbee ، می شود؟



This system is the only system ...

این سیستم تنها سیستم در بازار با یک رابط گرافیکی ساده است. این اجازه میدهد تا شما را به تغییر وابستگی بین دستگاهها، صحنهها و تمام اطلاعات از هر کامپیوتر در هر زمان بدون هیچ نرمافزار تخصصی و یا نیاز به تماس با سرویس.

اجزاي سيستم مديريت خانه هوشمند



جدول زیر ورودی و خروجی سیستم BMS را نشان میدهد. به کمک هنر آموز خود جاهای خالی را پرکنید.

ورودی ترموستات، سنسور دود، کارتخوان و...

خروجی روشنایی، شیر برقی گاز، تلفن کننده، آژیر، پردهبرقی و...

فعالیت کلاسی۲



جدول زیر نمونههایی از کنترلر مدیریت هوشمند ساختمان را نشان میدهد. با توجه به شکل دستگاهها با پروتکل Z_wave، جاهای خالی را کامل کنید.



وظيفه و کاربرد	توضيحات	شمارہ شکل
روشن شدن دستگاه	برق ورو ^د ی	١
درگاه ارتباطی دستگاه با شبکههای محلی	درگاه ارتباطی	٢
أنتندهي و دريافت فركانس	آنتن	٣
انجام بوت یا ریستشدن دستگاه	دكمه ريست	۴
اتصال آنتن جهت استفاده از پروتکل های دیگر (optional)	رزرو براي آنتن ثانويه	۵
نشاندهنده برق دستگاه	چراغ نمایشگر	۶
نشان دادن Z_wave	نشانگر Z_wave	۷
جهت تنظيمات دستگاه	محل اتصال ماژول ها به کنترلر	٨
نشاندهنده اتصال اينترنت	چراغ نمایشگر	٩
نشانگر LAN	نشانگر شبکه	١٥
نشاندهنده آپلود یا Learn شدن	نشانگر رسيور	۱۱

فعالیت کلاسی۳



وظيفه و کاربرد	نام قطعه	تصوير
کنترل روشن و خاموش شدن یا قطع و وصل شدن از راه دور	ماژول تکپل	A . 5 Å # P 000000
کنترل روشن و خاموش شدن یا قطع و وصل شدن از راه دور	ماژول دوپل	П ж. 55 л. ч осоооо
قابلیت کم و زیاد کردن میزان نور، کنترل از راه دور	ماژول دیمر	
کنترل پرده از صفر تا ۱۰۰درصد از راه دور و قابلیت دادن برنامه	رله کرکره برقی	
تشخیص دادن حرکت و اندازه گیری شدت نور و سناریوپذیر و اعلام کردن تغییر وضعیت به روشهای مختلف و کنترل از راه دور	سنسور تشخيص حرکت	
تشخیص رطوبت و اعلام وضعیت و کنترل از راه دور، سناریو پذیر	سنسور رطوبت و آب	0.30
کنترل آسان از راه دور	سنسور کولرگازی	0
اعلام تغییر وضعیت بهصورتهای مختلف و بهصدا در آمدن هشدار و انجام کار خواسته شده	سنسورهای تشخیص دود و گاز	

جدول زیر اجزای مدیریت هوشمند ساختمان را نشان میدهد، با توجه به فیلمی که

مشاهده نمودید جاهای خالی را کامل کنید.

سنجش میزان دما، رطوبت، شدت نور و باز و بسته شدن درب	سنسور چندکاره (درب و پنجره)	
قطع و وصل برق از راه دور	پريز هوشمند	•
قطع و وصل برق از نزدیک ترین مکان	استپ قارچی	

خانه هوشمند زیپاتو جدیدترین نسل سیستم اتوماسیون خانگی است و به شما امکان کنترل تمام سیستمهای الکتریکی منزل را میدهد.



نظارت تصویری دسترسی به تصاویر زنده یا ضبط شده از طریق اینترنت و به وسیله تلفن همراه دریافت اخطار (notification) به صورت email یا sms همراه فیلم و عکس تنظیم و کنترل از راه دور دوربین مدار بسته



با توجه به اطلاعاتی که دارید، جدول زیر را به کمک هنر آموز خود کامل کنید.

		-
Ģ		
	Γ.	
	2	

سنسور نوری و خازنی کنترل سطح	شمارش توليد
سنسور القایی و خازنی	كنترل سطح مخازن
سنسور نوری	کنترل حرکت پارچه
سنسورهای القایی، خازنی و نوری	كنترل انحراف پارچه
سنسور نوری و خازنی	تشخیص پارگی ورق
سنسور نوری	اندازه گیری فاصله قطعه
سنسور القایی آنالوگ	اندازه گیری سرعت
سنسور نوری و خازنی	کنترل تردد

حال به بررسی کامل تجهیزات یکی از دستگاههای خانه هوشمند که با پروتکل Z-WAVE کار می کند می پردازیم:

🚺 ماژول تک پل زيپاتو



نقشه سیم کشی

شمای کلی ماژول

نحوه اضافه کردن ماژول: ابتدا ماژول را در محل مورد نظر نصب نمایید، در این مرحله، از قطع بودن برق اصلی اطمینان داشته باشید. زمانی که برق اصلی به ماژول وصل می شود، LED ماژول شروع به چشمک زدن

زمانی که برق اصلی به مازول وصل می سود، CED مازول سروع به چشمک زدن می کند، حال باید کنترلر زیپاتو (زیپاتایل یا زیپاباکس یا زیپامیکرو) نزدیک ماژول قرار دهیم و با توجه به توضیحاتی که از قبل برای شما گفتیم برای ادد کردن ماژول دو پل تمام آن مراحل را تکرار می کنیم و سپس دکمه ادد را که در شکل بالا نشان دادیم، ۳بار پشت سرهم فشار دهیم، تا کنترلر مورد نظر آن ماژول را در خود ذخیره کند.

ᡟ ماژول دوپل زيپاتو



نحوه اضافه كردن اين ماژول مانند ماژول تك پله ميباشد.



ĭ ماژول پرده زيپاتو

276

نحوه اضافه کردن: ابتدا ماژول را در محل مورد نیاز نصب کرده. (هنگام نصب، از قطع بودن برق اصلی اطمینان داشته باشید) سپس کنترلر را در نزدیکی ماژول قرار دهید. زمانی که برق اصلی به ماژول وصل می شود LED، ماژول شروع به چشمک زدن می کند حال کنترلرخانه هوشمند را به نزدیکی ماژول برده و دکمه Sync روی ماژول را یکبار فشار داده و رها کنید.

📔 لامپ RGBW زيپاتو



نحوه اضافه کردن: برای معرفی کردن لامپ به کنترلر، از طریق سیستم مراحل معرفی به سیستم را اجرا می کنیم و سپس لامپ را از طریق سرپیچ به برق شهر وصل می کنیم و زمانی که ثانیه شمار کنترلر آغاز شد، یک تا دو بار به سر لامپ ضربه میزنیم تا سنسور لامپ فعال شود و لامپ به سیستم معرفی شود.

△ کلید دوپل MCO HOME





نقشه سیم کشی

شمای کلی ماژول

نحوه اضافه کردن: برای معرفی صفحه کلید دوپل به کنترلر، ابتدا کلید را به برق شهر وصل می کنیم سپس یکی از کلیدهای لمسی روی تاچ را به مدت ۱۰ ثانیه گرفته و این کار را تا زمانی ادامه می دهیم تا تمامی کلیدهای روی تاچ به حالت رنگی چشمکزن در بیایند. سپس انگشت خود را بر می داریم و صبر می کنیم تا عملیات همگام سازی تکمیل شود سپس در ثانیه شمار آخر یکی از کلیدهای تاچ را ۲ بار لمس می کنیم و در این صورت صفحه کلید به کنترلر معرفی شده است.

🛚 پریز هوشمند زیپاتو



نحوه اضافه کردن: برای ادد کردن پریز هوشمند زیپاتو، ابتدا از طریق سیستم وارد و شروع به مراحل راهاندازی و معرفی دیوایس میکنیم سپس دکمه روی دیوایس را فشار میدهیم و در صورتی که پریز تا به حال به سیستم معرفی نشده باشد، LED شروع به چشمک زدن میکند که ما در ثانیه شمار اول می ایست دکمه روی پریز را ۳ بار فشار دهیم، این کار را در مدت زمان ۲ ثانیه مجدداً تکرار کنیم. حال پریز ما در حال معرفی شدن و ادد شدن به سیستم است.

۷ سنسور تشخیص نشت آب زیپاتو



نحوه اضافه کردن: بعد از اینکه سنسور تشخیص نشت آب شناسایی شد در ۶۰ ثانیه شمارش برای ادد کردن معرفی تشخیص نشت آب دکمه کوچکی که در داخل سنسور در کنار باتری قرار دارد را یک تا دو بار فشار میدهیم و صبر میکنیم تا سنسور را پیدا کرده و بشناسد. و زمانی که دیوایس شروع به شمارش کرد، کاغذی که بین باتری و دیوایس قرار دارد را از پشت سنسور کشیده و جدا میکنیم.

시 سنسور حرکت زیپاتو



نحوه اضافه کردن: لایهٔ بالایی موشن را باز می کنیم و زمانی که دیوایس شروع به شمارش کرد، کاغذی که بین باتری و دیوایس قرار دارد را کشیده و جدا می کنیم بعد از اینکه سنسور موشن شناسایی شد در ۶۰ ثانیه شمارش برای ادد کردن معرفی موشن دکمه کوچکی که در داخل موشن و در کنار باتری قرار دارد را یک تا دو بار فشار می دهیم و صبر می کنیم تا سنسور را پیدا کرده و بشناسد.

🕚 سنسور دود زيپاتو



نحوه اضافه کردن: دیوایس را در نزدیکی کنترلر زیپاتو قرار میدهیم و دکمه مود دیوایس را ۳ بار با فاصله زمانی ۱/۵ ثانیه فشار میدهیم، بعد از ۲۰ ثانیه دیوایس با موفقیت ثبت می شود. ثبت نام در پور تال زیپاتو: برای فعال سازی و استفاده از امکانات کنترلرهای مرکزی خانه هوشمند زیپاتو در اولین قدم می ایست، در پورتال زیپاتو ثبت نام نمایید. مرحله اول ثبت نام از طریق سایت: ابتدا به آدرس زیر می رویم: www.my.zipato.com در این صفحه بر روی گزینه !SIGN UP کلیک کرده و مشخصات در خواست شده را وارد می نماییم.



First Name: نام Last Name: نام خانوادگی Email: ایمیل (رایانامه) Password: رمز عبور «در این قسمت حتماً یک ایمیل آدرس صحیح وارد کرده و از یک پسورد قوی «در این قسمت حتماً یک ایمیل آدرس صحیح وارد کرده و از یک پسورد قوی استفاده کنید» بعد از وارد کردن اطلاعات درخواست شده بر روی دکمه REGISTER کلیک نمایید. در صورت صحیح وارد کردن اطلاعات پیغام زیر را دریافت خواهید کرد:



حالا به ایمیل ای که در قسمت بالا وارد نمودید مراجعه کرده و در داخل ایمیل ارسالی از طرف شرکت زیپاتو بر روی لینک Verify کلیک نمایید.



رجیستر کردن کنترلر مرحله دوم: رجیستر کردن: در ابتدا زیپاتایل خود را به پریز برق متصل کرده و سپس دکمه پاور را فشار میدهیم، حال زیپاتایل شما روشن خواهد شد، اکنون می ایست تایل خود را به اینترنت وصل نمایید. سپس با این صفحه روبه رو می شوید:



حال می بایست در کادری که در تصویر زیر مشاهده می کنید، ایمیل و پسورد خود را وارد نمایید:

پس از وارد کردن ایمیل و پسورد، بر روی گزینه connect کلیک می کنید: اکنون صبر می کنیم تا همگامسازی شود مطابق شکل زیر:



بعد از ورود به زیپاتایل، با یک پنجره همانند شکل زیر روبهرو می شوید که می بایست شماره تماس خود را وارد نمایید:



پس از ثبت شماره تماس باید موقعیت مکانی خود را مطابق شکل زیر وارد نمایید:



و پس از وارد کردن موقعیت مکانی، گزینه next را انتخاب نمایید:

zinatri	• * * *	
a generation in		
het.br		
lage have or more than		
Tapat Rand Barran		

حال شما وارد پنل خود شدید همانند شکل زیر:



مرحله سوم: اضافه کردن دستگاهها به کنترل مرکزی: پس از وارد شدن به صفحه کنترل مرکزی خود، برای اضافه کردن دستگاهها ابتدا میبایست، پس از باز کردن Linebar ، مطابق شکل زیر برروی گزینه Device manager کلیک می کنیم.



سپس در منوی باز شده مطابق شکل زیر گزینه add new device را کلیک می کنیم.



حال باید پروتکل مورد نظر را بسته به نوع دستگاه که چه پروتکلی را پشتیبانی می کند، انتخاب نمایید:



حال با أغاز شمارش بايد مراحل بوت كردن متناسب با دستگاه خود را بايد انجام دهيم:





اکنون در حال ذخیره کردن دستگاه در کنترل مرکزی میباشد.



حال دستگاه شما به زیپاتایل معرفی شد همانند شکل زیر:



پس از معرفی شدن دستگاه به تایل، تایل در حال همگامسازی میباشد مانند شکل زیر:



دستگاه شما با موفقیت ثبت شد.

معرفى محيط برنامه نويسى



Rule Creator نام محیط برنامهنویسی خانه هوشمند زیپاتو است. این محیط بهصورت گرافیکی طراحی شده است و به شما اجازه می دهد به راحتی، قوانین منزل خود را تهیه و تدوین نمایید. هیچ گونه دانش برنامهنویسی لازم نیست و به کمک بلوکهای گرافیکی این کار را به راحتی انجام خواهید داد. در این بخش به توضیح مختصری در این رابطه خواهیم پرداخت. در محیط برنامهنویسی خانه هوشمند زیپاتو بلوکهای پازلی مناسب برنامه دلخواه را انتخاب می کنیم و به کمک موس در محل دلخواه جایگذاری می کنیم و به این طریق قانون دلخواه خانه هوشمند را مینویسیم. رای ورود به محیط برنامهنویسی خانه هوشمند زیپاتو، بر روی دکمه Rule برای ورود به محیط برنامهنویسی خانه هوشمند زیپاتو، بر روی دکمه Rule برای ورود به محیط برنامهنویسی خانه هوشمند زیپاتو، بر روی دکمه Rule برنامهنویسی خانه هوشمند شوید. My Home



زمانی که گزینه Rule Creator را انتخاب می کنید، در این محیط با سه قسمت Rules و Devices و Blocks مواجه می شوید.



مجهز کردن خانه به این سیستم این امکان را برای شما فراهم می آورد تا از راه دور و در هر مکان و هر زمان وسایل خانه را کنترل کنید. وضعیت امنیتی را بررسی کنید. از باز یا بسته بودن درب و پنجرهها آگاه شوید و... .

این سیستم همچنین دارای زمانبندی و تایمر میباشد تا بتوانید یک سری از قوانین و اتوماسیون را برای منزل، با استفاده از ساعت خاص و یا طلوع و غروب خورشید انجام دهید. برنامهنویسی به کمک این روش آسان و لذت بخش است و نیاز به هیچ گونه دانش فنی ندارد. این سیستم برنامهنویسی خانه هوشمند مجهز به امکانات زیر است: محیط گرافیکی ساده و کاربرپسند این امکان را به شما میدهد تا از کدنویسی های پیچیده و کامیایل کردن های بیهوده رهایی پایید.

عدم نیاز به دانش برنامهنویسی شرایط منزل میتواند با توجه به عوامل زیر تحت تأثیر قرار بگیرد: شرطهای خاص ـ تغییر در وضعیت ماژولها ـ زمان دقیق ـ طلوع/ غروب خورشید ـ دریافت ایمیل ـ فرمان از پنل امنیتی ـ فرمان از ریموت کنترلرها ـ طبق بازههای

زمانی خاص در پاسخ به شرایط پیش آمده سیستم به صورتهای زیر پاسخ میدهد: ارسال سیگنال روشنایی و یا صوتی _ ارسال ایمیل، پیامک، تماس صوتی _ فعال کردن شرطی دیگر _ ارسال پیام ویدیویی و تصویری بلوکهای کنترل WHEN: همیشه ابتدای هر rule می آید و اگر شرط ذکر شده در این بلوک برقرار باشد عملیات مورد نظر انجام می شود. IF: معمولا داخل بلوک mhen قرار می گیرد اگر شرط ذکر شده در آن برقرار باشد عملیاتی خواسته شده در بلوک انجام می شود ولی اگر شرط برقرار نباشد هیچ کاری انجام نمی شود. IF_ELSE: دقیقاً مثل بلوک fi عمل می کند با این تفاوت که اگر شرط ذکر شده برقرار نباشد هم عملیات خاصی که از قبل برای آن تعریف شده را انجام می دهد. REPEAT: داخل بلوک WHEN قرار می گیرد و عملیاتی که در آن نوشته شده است را به تعداد باری که بخواهیم (عددی ثابت) انجام می دهد.



در قسمت خالی بالای بلوکهای کنترل (شرط بلوک) تنها بلوکهایی که به شکل ۶ضلعی هستند قرار می گیرند (مانند: بلوکهای سنسور عملگرها یا متغیرها)



بلوکهای operator عملگر:

opereratorهای اصلی + , * , / , = , / , * , / , * , + هستند. و not هستند.



بلوکهای Variable متغیر: NOW: به عنوان متغیر در بلوک های TIME و Date استفاده می شود. Operator به عنوان متغیر در بقیه بلوکهای Variable یا Operator یا urile استفاده و برای وقتی که می خواهید rule یا سناریویی بسازید که در آن زمان یا تاریخ مشخصی استفاده می شود، کاربرد دارد. TIME OF / TIME OF و TIME می کند با این تفاوت که در بکوک TIME / DATE زمان یا تاریخ را مشخص کنید ولی در خود بلوکهای OATE OF/TIME OF باید بلوک دیگری قرار دهید به کار می رود.

INCREMENT/DECREMENT: برای افزایش / کاهش متغیرها در بلوک کنترل به کار می رود.



بلوکھای Sensor:

SCHEDULER زمانبند: باعث می شود که rule یا قسمتی از آن در زمان مشخصی(ساعت معینی از روز و در روزهای معینی از هفته) یا تا زمان شما تعیین کرده اید عمل کند.



بلوکهای action (اقدام):

بلوکهای action کاری را که از قبل برایش تعریف شده را انجام می دهد مانند خاموش / روشن کردن کلید، تنظیم شدّت نور (به مقدار مشخصی که تنظیم کردہاید و...) ACTION: با این بلوک شما می توانید وسایلی که actuator هستند را با کم یا زياد كردن ويا تعيين كردن مقدار آنها كنترل كنيد. SET: این بلوک مقدار مشخصه دلخواهتان در دیوایس (وسیله) را به آن مقداری که تعیین کردهاید تغییر می دهد مثلاً می توانید با انتخاب دیمر شدّت نور آن را به مقداری که تعیین کردهاید تغییر دهید. (این بلوک دیوایسهای actuator را قبول نمی کند) **SEND MASSAGE**: خانه هوشمند با تشخیص این بلوک در rule به شما پیام می فرستد. این پیامها می تواند به شکل E_mail، تماس تلفنی، پیامک یا Push Message باشد. WAIT: این بلوک در اجرای بلوک بعد از خود تأخیر ایجاد می کند. (مثلاً اگر در این بلوک ۶۰ ثانیه را انتخاب کرده باشید ۶۰ ثانیه تا اجرای بلوک بعد فاصله وجود دارد) **:HTTP REOUEST :SOCKET REQUEST**



حال می خواهیم رول نویسی را با توجه به توضیحاتی که قبلاً برای شما ذکر کردیم، شروع کنیم: به طور مثال می خواهیم پرده در زمان مشخص به طور خودکار باز یا بسته شود: اول رول باز شدن پرده را برای شما می نویسیم: در قسمت Rule creator گزینه بلوکها را انتخاب می کنیم و بلوک when را در صفحهٔ خالی می کشیم، همانند شکل زیر:



و سپس از قسمت scheduler configureها گزینه scheduler configure را میکشیم و در جای خالی ۶ ضلعی قرار میدهیم: مطابق شکل زیر:



از قسمت configure جزئیات برنامه (اسم، ساعت، تاریخ و…) را انتخاب می کنیم:

and the summary sector sectors where the	
and a second sec	
And the second se	
CORE OF CORE O	
Education contra	
	12
and the second se	
States in the local data was a second to be a secon	
terms in the second sec	
the second se	
and the second se	

و با انتخاب گزینه Edit می توانید روز و تکرار این برنامه را تعیین کنید همانند شکل زیر:

و حالا باید در قسمت Action، بلوک اول را انتخاب کنیم و سپس در قسمت Deviceها، ماژول پرده را انتخاب کنیم:

در گزینه gotovalue ،select action را انتخاب می کنیم و با توجه به درصدی که از قبل برای پرده خود تعیین کردیم، آن مقدار را در کادر مربعی شکل قرار میدهیم:



و در آخر گزینه save را انتخاب می کنیم و sync می کنیم حال رول شما با موفقیت ذخیره شده است:



یک رول نویسی ساده: در این بخش می خواهیم یک رول نویسی سادهٔ دیگری را بنویسیم: به طور مثال می خواهیم زمانی که در باز شد، چراغها روشن شوند: در قسمت Rule creator گزینه بلوکها را انتخاب می کنیم و بلوک when را در صفحهٔ خالی می کشیم، همانند شکل زیر:





و سپس از قسمت sensorها، الگوریتم سنسور را انتخاب می کنیم. مطابق شکل زیر:

و از قسمت بلوكها گزینهٔ كنترل، بلوك If را انتخاب مي كنيم:



و دوباره از قسمت سنسورها، گزینه سنسور را انتخاب می کنیم اما این بار در بلوک If قرار می دهیم:



و حال باید از قسمت Devices، گزینهٔ Door را انتخاب کنیم و در کادر خالی سنسورها قرار دهیم:



و باید گزینه select را انتخاب کنیم، برای کادر اول گزینه Any را انتخاب می کنیم و برای بعدی گزینه Unlocked را انتخاب می کنیم:

NAME SALARSI I INCOME OF A SUB-	S2 Manhorse rules		
and the second			
- Minister			
and the second s			
	-	0	
	II its ines	0	
	this had been	a Berletter	
	O Bener		
the second s	0	0	
	25	m	
		and in the later.	
		and the	
	E.	E.	
	<u></u>		
and the second	M	H	
	0		
			-
E ///// 1.5			
- V.			

سپس از قسمت بلوکها، گزینه Action را انتخاب می کنیم و اولین الگوریتم را انتخاب می کنیم:





و حال باید از قسمت Devices کلید مورد نظر را انتخاب کنیم:

و باید از قسمت Select action، گزینه on را انتخاب کنیم:



و در آخر باید گزینه Saved را انتخاب کنیم و سپس sync کنیم. رول ما با موفقیت ثبت شد.

ا قانون موشن (حركت): مىخواهيم قانونى بنويسيم كه در صورت تشخيص حركت، كليد ۱ را روشن كند: ابتدا بايد از قسمت بلوكها، گزينه when را روى صفحه بكشيم:



و سپس از قسمت بلوکها گزینه سنسور را انتخاب می کنیم و در کادر ۶ ضلعی قرار میدهیم و از قسمت دیوایسها، سنسور موشن (حرکت) را انتخاب می کنیم و در قسمت سنسور قرار میدهیم:



و سپس از قسمت اکچویتورها (actuator)، گزینه select action را انتخاب می کنیم و از قسمت دیوایسها کلید ۱ را انتخاب می کنیم و در قسمت select action قرار می دهیم و گزینه on را انتخاب می کنیم، همانند شکل زیر:



و در آخر گزینه saved را انتخاب می کنیم و sync می کنیم. برنامهٔ ما با موفقیت ثبت شد.

۲ قانون تشخیص نشت آب: می خواهیم قانونی بنویسیم که در صورت نشت آب، دیمر را روشن کند. ابتدا باید از قسمت بلوکها، گزینه when را روی صفحه بکشیم:



و سپس از قسمت بلوکها گزینه سنسور را انتخاب میکنیم و در کادر ۶ ضلعی قرار میدهیم و از قسمت دیوایسها، سنسور فلود (نشت آب) را قرار میدهیم:



و سپس از قسمت اکچویتورها، گزینه select action، را انتخاب می کنیم و از دیوایسها، دیمر را انتخاب می کنیم:





و در آخر گزینه saved را انتخاب می کنیم و sync می کنیم. برنامهٔ ما با موفقیت ثبت شد.

القانون کلید: می خواهیم قانونی بنویسیم که به محض روشن شدن پل اول کلید هوشمند، پل دوم آن را بعد از ۵ ثانیه روشن کند. ابتدا باید از قسمت بلوکها، گزینه when را روی صفحه بکشیم:



و سپس از قسمت بلوکها گزینه سنسور را انتخاب می کنیم و در کادر ۶ ضلعی قرار میدهیم و از قسمت دیوایسها، کلید ۱ را انتخاب می کنیم و در کادر سنسور قرار می دهیم:



و سپس از قسمت اکچویتورها actuator، گزینه wait را انتخاب مینماییم، به طور مثال ۵ ثانیه را انتخاب می کنیم و گزینه select action را نیز انتخاب می کنیم و کلید ۲ را انتخاب می کنیم، همانند شکل زیر:



و در آخر گزینه saved را انتخاب می کنیم و sync می کنیم. برنامهٔ ما با موفقیت ثبت شد.

ارزشيابي شايستكي سيستم مديريت هوشمند ساختمان

شرح کار

مطلّوب است به کمک دستگاه هوشمند بی سیم موارد زیر را انجام دهید: ■ هنگام بازشدن درب کارگاه کلیه چراغهای کارگاه روشن شود. ■ با بالارفتن دمای کارگاه کولر بهصورت خودکار عمل کند. ■ درصورت نبود افراد در محیط کارگاه پس از ۱ دقیقه بهصورت اتوماتیک تمامی چراغها و لوازم برقی کارگاه خاموش شوند.

استاندارد عملكرد

سیم کشی و معرفی ماژول ها به صورت اصولی و با رعایت فواصل و رعایت ایمنی انجام می شود.

شاخصها

- مطالعه کاتالوگ و شناخت دستگاه و قطعات مهم در نصب تجهیزات
 - 🔳 رعایت نحوه سیم کشی ماژول ها و تجهیزات دیگر
 - ا برنامهریزی دقیق سناریو با توجه به مطالب بالا

شرایط انجام کار و ابزار و تجهیزات:

شرایط: ۱ـ کارگاه و میز استاندارد؛ ۲ـ نور یکنواخت با شدت ۲۰۰ لوکس؛ ۳ـ تهویه استاندارد و دمای ۳ ±C°۲ فراینه، **ابزار و تجهیزات:** ابزار و وسایل موردنیاز استاندارد ـ تجهیزات موردنیاز سیستم مدیریت هوشمند ساختمان ـ یک عدد رایانه، تلفن همراه، ماژولهای موردنیاز و دستگاه مرکزی

معیار شایستگی

نمره هنرجو	حداقل نمره قبولی از ۳	مرحله کار	رديف
	٢	سیم کشی دستگاه مرکزی و تجهیزات دیگر	١
	٢	معرفی ماژول ها به دستگاه مرکزی	٢
	١	تعريف سناريو	٣
	٢	صحت عملكرد سيستم	۴
	٢	نای غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیستمحیطی و نگرش: اعد و اصول در مراحل کار و کار تیمی نت و نظم (ویژگی شخصیتی) ازی	شایستگی « ۱ ـ رعایت قو ۲ ـ رعایت دق ۳ ـ مستندسا
		رات*:	میانگین نم
		گین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ است.	» حداقل ميانً

