

اتوماسیون خانگی و خانه هوشمند

مزیت های خانه هوشمند



Smart Home

۱- مزیت های خانه هوشمند

فرض کنید در خارج از منزل هستید و پس از یک روز سخت کاری قصد دارید به منزل برگردید. دوست دارید در ابتدا که وارد می شوید، سونا و جکوزی در دمای مناسب آماده باشند تا بتوانید خستگی یک روز کار را از تن به در نمایید. سپس در یک دمای مناسب و مطبوع به استراحت پرداخته و قهوه شما نیز آماده باشد. بتوانید بدون آنکه از جای خود برخیزید، نور لامپ ها را تنظیم کنید و فضا را برای یک استراحت آرام آماده سازید.

شما قادر خواهید بود از طریق موبایل و یا تلفن و با شماره گیری تلفن منزل از هر جای دنیا، به سیستم ساختمان هوشمند متصل شوید. پس از اتصال قادر خواهید بود دمای سونا و جکوزی را از طریق تلفن تنظیم نمایید، به قهوه ساز فرمان دهید روشن شود و سیستم تهویه مطبوع منزل را در دمای مطلوب تنظیم نمایید.

ایجاد شرایط
مطلوب قبل از
حضور در منزل

هنگامی که با خودرو وارد پارکینگ می شوید، چراغ های مسیر و پارکینگ به صورت خودکار روشن می شود و مسیر را برای شما تا درب ورودی منزلتان روشن می کند.

کنترل خودکار چراغ
های حیاط و
پارکینگ

دیگر لازم نیست از یک دسته کلید برای ورود به منزلتان استفاده کنید، فقط کافی است انگشت خود را بر روی قفل درب قرار داده و سیستم ساختمان هوشمند بر اساس اثر انگشت شما، درب ورودی را باز می کند.

قفل اثر انگشتی

به محض ورود به منزل، چراغ های راهرو حضور شما را تشخیص داده و به صورت خودکار روشن می شوند.

روشن شدن
خودکار چراغ ها

در بدو ورود و بر روی دیوار، صفحه نمایش لمسی رنگی تعبیه شده است که تنها با لمس کردن کلید "ورود به منزل" تمام سیستم ها به حالت از پیش تعریف شده در می آیند. به عنوان مثال سیستم دزدگیر غیر فعال شده، چراغ هایی که تعریف شده است روشن می شوند، پرده ها باز می شوند و سیستم تهویه مطبوع به حالت از پیش تعریف شده در می آید.

مانیتور رنگی و
لمسی بر روی دیوار
جهت کنترل تمام
سیستم های خانه

حمام خودکار
در ادامه شما جهت استفاده از سونا و جکوزی می خواهید وارد حمام شوید. به محض ورود به حمام و بدون استفاده از هیچ کلیدی، چراغ های حمام حضور شما را تشخیص داده و روشن می شوند و تا مادامی که شما در حمام حضور دارید، روشن باقی خواهند ماند.

کنترل تجهیزات آشپزخانه
پس از خروج از حمام و مراجعه به آشپزخانه ملاحظه خواهید نمود که قهوه ساز، قهوه شما را به صورت داغ آماده نموده است و برای صرف آن به قسمت پذیرایی مراجعه می کنید.

سناریوی تماشای تلویزیون
به عنوان مثال دوست دارید در هنگام صرف قهوه، یک مسابقه فوتبال را ملاحظه کنید. برای این که شرایط منزل جهت دیدن یک مسابقه جذاب فوتبال آماده گردد، کافی است دکمه سناریوی تماشای تلویزیون را بر روی ریموت کنترل ساختمان هوشمند فشار دهید. پس از آن پرده ها جهت کاهش نور بسته می شوند، برخی از چراغ ها خاموش شده، برخی دیگر نورشان کم می شود، سیستم سرمایش و گرمایش به دمای مطلوب شما در هنگام دیدن تلویزیون تغییر وضعیت می دهد.

انجام کلیه فعالیت ها تنها با استفاده از یک ریموت کنترل
حال در نظر بگیرید که برای دیدن تلویزیون، DVD، ماهواره و ضبط صوت، باید برای هر کدام از یک ریموت کنترل استفاده کنید، این تنها در صورتی است که ریموت کنترل های مربوط به اسپلیت را به آن اضافه نکنیم!

یک ریموت کنترل
اما در ساختمان هوشمند شما تنها و تنها به یک ریموت کنترل نیاز دارید و از طریق ریموت کنترل ساختمان هوشمند نه تنها قادر خواهید بود کلیه سیستم ها را کنترل نمایید، بلکه کلیه تجهیزات دارای ریموت کنترل همانند تلویزیون، ماهواره، DVD، اسپلیت و غیره را نیز توسط همان ریموت کنترل ساختمان هوشمند می توانید کنترل نمایید.

در حین دیدن تلویزیون می خواهید بدانید که آیا چراغ مربوط به اتاقی که در طبقه بالا واقع شده است روشن است یا خیر؟ فقط کافی است بر روی ریموت کنترل ساختمان هوشمند، وضعیت چراغ مذکور را مورد بررسی قرار دهید. بنابراین ریموت کنترل های مورد استفاده در ساختمان هوشمند قادر می باشند، بدون نیاز به دید مستقیم و تا فاصله ۱۰۰ متر تجهیزات را مورد کنترل و نظارت قرار دهند.

حال فرض کنید مهمان دارید. به محض ورود مهمانان و جهت آماده سازی تمام بخش ها همانند نورپردازی، سرمایش و گرمایش و ... تنها لازم است کلید سناریوی ورود مهمان را بر روی ریموت کنترل فشار دهید. در این حالت تمامی چراغ های خانه به حالت از قبل تعریف شده در می آیند، به عنوان مثال چراغ های دکوراتیو روشن می شوند تا تابلوها و معماری داخلی ساختمان بیشتر به چشم آید، چراغ راهروها و لوسترهای قسمت پذیرایی روشن می شود و سیستم پخش صوت به صورت خودکار شروع به پخش یک موزیک ملایم می کند و سیستم سرمایش و گرمایش نیز به حالت تعریف شده برای مهمان تبدیل می شود.

سناریوی مهمان

حال زمان صرف شام فرا می رسد، پس از هدایت مهمانان به قسمت پذیرایی، شما کافی است بر روی ریموت کنترل دکمه مربوط به سناریوی شام را فشار دهید. پس از آن چراغ های موجود بر روی میز شام به صورت رمانتیک نورشان کم می شود، چراغ های اصلی قسمت پذیرایی خاموش شده و چراغ های مخفی روشن می شوند، همچنین سیستم سرمایش و گرمایش بر اساس حالت تعیین شده در هنگام شام کار می کند و شما با استفاده از همان ریموت کنترل، می توانید به سادگی موزیکی متناسب با شام انتخاب کنید.

سناریوی صرف شام

پس از صرف شام و رفتن مهمانان، موقع رفع خستگی و استراحت فرا می رسد و شما قصد دارید برای خواب آماده شوید. بهتر است نگران چیزی نباشید، فقط کافی است به اتاق خواب مراجعه نموده و در رختخواب دراز بکشید. با فشردن یک دکمه، خانه برای سناریوی خواب آماده می شود. تمامی چراغ های خانه خاموش می شود. چراغ موجود در اتاق خواب نورش کم می شود، سیستم دزدگیر خانه فعال شده و شما می توانید باز و یا بسته بودن درب ها و پنجره ها را نیز بر روی ریموت کنترل خود چک کنید.

سناریوی خواب

حال فرض کنید در نیمه های شب نیاز دارید به سرویس بهداشتی مراجعه کنید. به محض آنکه درب اتاق خواب را باز می کنید، چراغ های مسیر تا سرویس بهداشتی به صورت خودکار و با نور کم که چشم شما را در تاریکی اذیت نکند و بقیه اهالی خانه را بیدار ننماید، روشن می شود و شما به راحتی می توانید تا سرویس بهداشتی راه خود را پیدا نمایید.

کنترل روشنایی خودکار

به محض ورود به سرویس بهداشتی، وجود شما تشخیص داده می شود و چراغ و فن سرویس بهداشتی به صورت خودکار روشن می شوند، بدون آنکه به دخالت شما نیاز باشد. به محض خروج از سرویس بهداشتی چراغ آن خاموش شده و فن آن برای مدتی روشن باقی خواهد ماند.

سرویس بهداشتی
خودکار

در صبح روز بعد شما آماده رفتن به یک سفر خواهید شد. فقط کافی است چمدان خود را برداشته و آماده رفتن باشید و تمامی سیستم ها را به خانه هوشمند بسپارید. در هنگام خروج از منزل و در نزدیک درب ورودی، مانیتور لمسی قرار دارد که شما فقط کافی است کلید خروج از خانه را بر روی آن لمس کنید. بدین ترتیب خانه هوشمند کلیه چراغ های لازم را خاموش کرده، وسایل برقی همانند اتو و چای ساز را از برق جدا می کند، وضعیت باز و یا بسته بودن درب ها و پنجره ها را به اطلاع شما می رساند، پرده ها را بسته و دزدگیر منزل را فعال می سازد.

سناریوی خروج از
خانه

شما در یک شهر دیگر و در هنگام مسافرت و به جهت آنکه خیالتان از بابت امنیت منزل راحت باشد دوست دارید به نوعی حضور خود در خانه را شبیه سازی نمایید تا در صورتی که کسی خانه را زیر نظر داشته باشد متوجه غیبت شما نشود. کافی است شماره تلفن خانه را با موبایل و یا تلفن معمولی بگیرید و پس از ورود رمز عبور، قادر خواهید بود تمام سیستم های خانه را تحت کنترل و نظارت قرار دهید. به عنوان مثال می توانید پرده ها را باز و بست کنید، چراغ ها را روشن و خاموش کنید، چک کنید که آیا چراغی روشن یا خاموش است، وسیله برقی در حال کار است و مهم تر از آن بتوانید فضای سبز خود را آبیاری نمایید!

کنترل و نظارت بر
خانه از راه دور

۲- سناریوها به تفکیک فضا

همچنین می توان سناریوها به تفکیک فضا را به شرح زیر دسته بندی نمود:

ورودی ساختمان هنگام ورود:

- روشن شدن مسیرهای روشنایی مورد نیاز در مسیر ورود تا رسیدن به محل مورد نظر
- ایجاد دمای مطلوب در هنگام ورود و تعریف دمای مطلوب در هنگام حضور در منزل
- راه اندازی سیستم صوتی یا تصویری
- راه اندازی قهوه جوش و یا چای ساز
- امکان تطبیق نور فضای داخلی با نور موجود در محیط (در دو زمان شب و روز)
- امکان تطبیق پرده ها و چراغهای پشت پرده با زمان حضور (در دو زمان شب و روز)
- امکان گزارش گیری زمان و تعداد ورود و خروج در شرایط خاص

ورودی ساختمان هنگام خروج:

- خاموش شدن کلیه مسیرهای روشنایی
- ایجاد دمای مطلوب در هنگام خروج و تعریف دمای مطلوب در هنگام عدم حضور در منزل
- امکان تطبیق پرده ها و چراغهای پشت پرده با زمان حضور (در دو زمان شب و روز)
- امکان شبیه سازی حضور در منزل
- امکان گزارش گیری از وضعیت باز و یا بسته بودن درب و پنجره ها
- خاموش کردن سیستم صوتی و یا تصویری
- خارج کردن مسیرهای کنترلی از مدار
- کنترل زمان بندی باز و یا بسته شدن پرده ها و یا حتی یک مسیر روشنایی جهت تامین نور لازم برای گلهای زینتی
- امکان گزارش گیری دما و وضعیت آب و هوای محیط خارج

سالن پذیرایی

- امکان تعریف سناریوهای متفاوت (روز و شب) در خصوص کنترل پرده ها
- امکان کنترل و تعریف سناریوهای متفاوت در خصوص شدت روشنایی مورد نیاز

- مثال مد مهمان: چراغهای تابلوهای نقاشی روشن، روشنایی دکوراتیو با ۷۵٪ دیم، آباژورها روشن، چراغ های بوفه تزئینی روشن و سیستم صوتی با صدای ملایم راه اندازی گردد.
- ایجاد دمای مطلوب با کاربرهای متفاوت (با توجه به تعداد افراد حاضر و دمای دلخواه مهمانان)
- امکان کنترل و گزارش گیری سایر فضاها (روشنایی، دما، پرده ها و ...)

ناهار خوری

- امکان تعریف سناریوهای متفاوت (روز و شب) در خصوص کنترل پرده ها
- امکان کنترل و تعریف سناریوهای متفاوت در خصوص شدت روشنایی مورد نیاز.
- مثال مد شام: روشنایی سقفی خاموش، روشنایی دکوراتیو با ۳۵٪ دیم، نور مخفی روشن و سیستم صوتی با صدای ملایم راه اندازی گردد.
- ایجاد دمای مطلوب با کاربری های متفاوت (با توجه به نوع غذای در حال سرو و دمای مناسب بنا به تعداد حاضرین و فصل سال)

آشپزخانه:

- امکان تعریف سناریوهای متفاوت (روز و شب) در خصوص کنترل پرده ها
- امکان کنترل و تعریف سناریوهای متفاوت در خصوص شدت روشنایی مورد نیاز
- مثال مد طبخ غذا: روشنایی سقفی روشن، روشنایی بوفه خاموش، چراغ بالای اجاق روشن، هود روشن و درجه حرارت به حداقل مطلوب
- ایجاد دمای مطلوب و راه اندازی فن های تخلیه هوا بسته به نوع کاربری (هنگام طبخ غذا، صرف صبحانه، شستشوی ظروف و یا نظافت)

اتاق نشیمن

- امکان تعریف سناریوهای متفاوت (روز و شب) در خصوص کنترل پرده ها
- امکان کنترل و تعریف سناریوهای متفاوت در خصوص شدت روشنایی مورد نیاز
- مثال مد سینما: پرده ها بسته، چراغهای سقفی خاموش، روشنایی دکوراتیو با ۳۰٪ دیم، آباژورها خاموش و سیستم صوتی خاموش گردد.
- ایجاد دمای مطلوب

اتاق خواب اصلی

- امکان کنترل و تعریف سناریوهای متفاوت در خصوص شدت روشنایی مورد نیاز
- امکان تعریف سناریوهای متفاوت (روز و شب) در خصوص کنترل پرده ها
- امکان تلفیق کنترل روشنایی، کنترل پرده ها و سیستم صوت و کنترل های لازم در فضای حمام
- مثال **مد صبح بخیر**: راه اندازی سیستم صوتی با صدای ملایم، ایجاد نور ملایم با تنظیم پرده ها و استفاده از نور طبیعی موجود در محیط، گزارش ساعت، دما و وضعیت آب و هوای محیط خارج، ایجاد دمای مطلوب در فضای حمام، آماده سازی و راه اندازی دوش و سونای ایستاده، راه اندازی قهوه جوش و ...
- ایجاد دمای مطلوب با کاربری های متفاوت (خواب، بعد از حمام، آرایش، استراحت و ...)
- امکان کنترل و گزارش گیری سایر فضاها (روشنایی، دما، پرده ها و پنجره ها) از همان محل
- فعال و یا غیر فعال نمودن سیستم امنیتی

اتاق های خواب

- امکان کنترل و تعریف سناریوهای متفاوت در خصوص شدت روشنایی مورد نیاز
- امکان تعریف سناریوهای متفاوت (روز و شب) در خصوص کنترل پرده ها
- امکان تلفیق کنترل روشنایی، کنترل پرده ها و سیستم صوت
- مثال **مد مطالعه**: غیر فعال کردن سیستم صوت، ایجاد نور با شدت نور لازم جهت مطالعه، تنظیم پرده و استفاده از نور طبیعی موجود در محیط، ایجاد دمای مطلوب در فضا

سرویس بهداشتی مهمان:

- ایجاد روشنایی بر اساس حضور، بدون نیاز به لمس کردن کلیدهای فرمان
- کنترل فن تخلیه بو در زمان لازم (فعال کردن با تاخیر پس از ورود و غیر فعال کردن با تاخیر پس از خروج)
- امکان توزیع صوت جهت امکان دنبال کردن اخبار مهم، گزارش فوتبال، سریال و یا فیلم در حال پخش

نیازهای کنترلی در فضای مشاعات یک ساختمان مسکونی با تفکیک فضاها

راه پله ها

- ایجاد روشنایی بر اساس حضور و کنترل زمان بندی شده
- امکان کنترل دسترسی و هماهنگی در مواقع اضطراری و استفاده از روشنایی اضطراری

پارکینگ:

- ایجاد روشنایی بر اساس حضور و کنترل زمان بندی شده
- باز و بسته شدن درب ورود و خروج با نزدیک شدن اتوموبیل ساکنین در هنگام تردد
- کنترل فن های تخلیه هوا بر اساس حضور و کنترل زمان بندی شده
- امکان مانیتور کردن فضای پارکینگ از داخل واحدها

فضای ورزشی (استخر، سونا، جکوزی، سالن ورزش و ...)

- امکان کنترل روشنایی فضاهای ورزشی (با تفکیک) هنگام ورود و بعد از خروج با امکان تعریف سناریوهای متفاوت بسته به نوع کاربری
 - امکان توزیع صوت در فضای ورزشی
 - امکان دیم کردن نور فضای استخر
 - امکان کنترل، مانیتورینگ فضای ورزش، فعال و یا غیر فعال کردن نقاط کنترل از داخل واحد
- مانند: راه اندازی سونا و جکوزی قبل از مراجعت به فضای ورزشی

۳- اجزای اصلی سیستم

گروه	سیستم	توضیحات	توضیح
عملگرهای تابلویی	کنترل روشنایی On/Off	این سیستم جهت روشن و خاموش کردن خطوط روشنایی مورد استفاده قرار می گیرد. این بخش در واقع عملگر اصلی کنترل روشنایی محسوب می گردد.	به ازای هر خط روشنایی
عملگرهای تابلویی	کنترل روشنایی به صورت دیمرینگ	این سیستم جهت روشن و خاموش کردن خطوط روشنایی و نیز تغییر شدت میزان روشنایی مورد استفاده قرار می گیرد	به ازای هر خط روشنایی با قابلیت دیمرینگ
عملگرهای تابلویی	ماژول هتلی	این سیستم دارای دو خط دیم و شش عدد رله دو آمپر در اختیار قرار می دهد. همچنین دارای دو خروجی پرده می باشد.	به ازای هر خط روشنایی با قابلیت دیمرینگ یا روشن و خاموش
عملگرهای تابلویی	کنترل سیستم HVAC	این سیستم جهت کنترل سیستم سرمایش و گرمایش همانند فن کویل و دمپر موتورهای هر اتاق، استفاده می گردد	به ازای هر سیستم HVAC
عملگرهای تابلویی	کنترل سیستم پرده	این سیستم جهت باز و بسته کردن پرده ها و کرکره های برقی و تغییر جهت آنها استفاده می شود	به ازای هر پرده یا کرکره برقی
عملگرهای تابلویی	کنترل سیستم دزدگیر	این سیستم جهت کنترل مرکزی سنسورهای دزدگیر مورد استفاده قرار می گیرد	یک عدد به ازای هر واحد ساختمان
عملگرهای تابلویی	کنترل سیستم صوت	این سیستم جهت مدیریت مرکزی سیستم صوت ساختمان مورد استفاده قرار می گیرد	یک عدد به ازای هر واحد ساختمان
عملگرهای تابلویی	کنترل شیرهای برقی (آب و گاز)	این سیستم جهت باز و بسته کردن انواع شیرهای برقی بر روی خطوط آب، گاز و ... مورد استفاده قرار می گیرد	یک عدد به ازای هر شیر برقی
عملگرهای تابلویی	کنترل آبیاری خودکار	با استفاده از این سیستم می توان آبیاری فضای سبز و گیاهان را به صورت خودکار و با توجه به برنامه و یا رطوبت محیط انجام داد	
عملگرهای تابلویی	کنترل آب نما	این سیستم جهت کنترل انواع آب نماها مورد استفاده قرار می گیرد	یک عدد به ازای هر پمپ آب نما
سنسورها	سنسور تشخیص حضور و حرکت هوشمند	از این سنسور جهت تشخیص حرکت و حضور و متعاقب آن جهت کنترل روشنایی استفاده می شود	
سنسورها	سنسور تشخیص حضور و حرکت سنتی		
سنسورها	سنسور تشخیص حریق (دود و حرارت)	از این سنسور جهت تشخیص حریق و یا دود استفاده می گردد	
سنسورها	سنسور دزدگیر	از این سنسور جهت تشخیص ورود غیر مجاز استفاده می گردد.	
سنسورها	سنسور تشخیص گازهای خطرناک	از این سنسور جهت تشخیص نشت گاز طبیعی و مونوکسید کربن استفاده می شود	

سنسورها	سنسور هوشمند چندکاره	این سنسور ترکیبی از چند سنسور مختلف بوده و می تواند کنترل تلویزیون، ماهواره و غیره را نیز انجام دهد
کلیدهای هوشمند	کلید هوشمند تک پل	
کلیدهای هوشمند	کلید هوشمند دو پل	
کلیدهای هوشمند	کلید هوشمند سه پل	
کلیدهای هوشمند	کلید هوشمند چهار پل	
کلیدهای هوشمند	کلید هوشمند شش پل	
کلیدهای هوشمند	کلید هوشمند LCD دار با منوی فارسی	این کلید در واقع یک کنترل کننده مرکزی سیستم هوشمند می باشد که می توان کلیه سیستم ها را توسط آن کنترل نمود. از جمله قابلیت های آن می توان به منوی فارسی و تصاویر گرافیکی اشاره نمود
ریموت کنترل	ریموت کنترل شش کاناله	با استفاده از این ریموت کنترل می توان کلیه تجهیزات و سناریوها در خانه هوشمند را کنترل نمود
صفحات لمسی رنگی	صفحه رنگی لمسی ۷ اینچ با منوی فارسی	این صفحه نمایش رنگی به صورت لمسی بوده و کلیه اجزای ساختمان هوشمند را می توان به صورت گرافیکی بر روی آن نمایش و به صورت لمسی کنترل نمود. همچنین قابلیت دسترسی به اینترنت بر روی آن وجود دارد
صفحات لمسی رنگی	صفحه رنگی لمسی ۱۰ اینچ با منوی فارسی با قابلیت حمل و نقل	این صفحه نمایش رنگی به صورت لمسی بوده و کلیه اجزای ساختمان هوشمند را می توان به صورت گرافیکی بر روی آن نمایش و به صورت لمسی کنترل نمود. همچنین قابلیت دسترسی به اینترنت بر روی آن وجود دارد. این صفحه نمایش را می توان به صورت بیسیم در داخل ساختمان مورد استفاده قرار داد.
صفحات لمسی رنگی	کنترل توسط موبایل HTC و Iphone	با استفاده از انواع موبایل ها و نصب نرم افزارهای مناسب، می توان کلیه امکانات خانه هوشمند را بر روی موبایل پیاده سازی نمود
منابع تغذیه	منابع تغذیه صنعتی	این منابع تغذیه، جهت تامین برق مورد نیاز اجزای خانه هوشمند مورد استفاده قرار می گیرد
سیستم کنترل تردد	سیستم کنترل تردد با استفاده از نشانه RFID	با استفاده از این سیستم می توان قفل و کلیدهای سنتی بر روی درب ها را حذف نموده و با استفاده از کارت های RFID، درب واحد باز گردد
سیستم کنترل تردد	سیستم کنترل تردد با استفاده از اثر انگشت	با استفاده از این سیستم و تعریف اثر انگشت اعضای ساختمان، کار کنترل ورود به واحد صورت می پذیرد
آیفون تصویری	آیفون تصویری تحت شبکه رنگی لمسی	این آیفون رنگی با صفحه نمایش رنگی لمسی، قابلیت برقراری کنفرانس تصویری بین واحدهای یک ساختمان، ضبط خودکار تصویر، اتصال به سیستم نظارت تصویری و ... را دارا می باشد
نظارت تصویری	نظارت تصویری تحت شبکه	با استفاده از این دوربین ها می توان کل تصاویر را از طریق اینترنت و در همه جای دنیا مشاهده نمود

۴- مراحل استاندارد اجرای خانه هوشمند

در این بخش گام های اساسی و اصلی برای اجرای موفق پروژه ساختمان هوشمند خلاصه گردیده است.

گام اول: مستند سازی سناریوهای مورد نیاز کارفرما

گام دوم: طراحی اولیه سیستم و برآورد اقتصادی

گام سوم: نهایی سازی طراحی اولیه بر اساس خواسته کارفرما

گام چهارم: تهیه LOM (List of Material)

گام پنجم: تهیه نقشه اجرایی

گام ششم: لوله گذاری و تعبیه زیرساخت ها

گام هفتم: کابل کشی

گام هشتم: نصب تجهیزات

گام نهم: برنامه نویسی تجهیزات نصب شده

گام دهم: تست اجزای نصب شده به صورت جداگانه

گام یازدهم: تست کل سیستم به صورت یکپارچه

گام دوازدهم: تست سناریوها

گام سیزدهم: ارائه نقشه های اجرایی به کارفرما به همراه آموزش

گام چهاردهم: ارائه Source Code برنامه ها به همراه آموزش

گام پانزدهم: ارائه آموزش و راهنمای فارسی بهره برداری سیستم

گام شانزدهم: ارائه آموزش و راهنمای فارسی تعمیر و نگهداری

گام هفدهم: ارائه آموزش و راهنمای فارسی توسعه سیستم

گام هجدهم: بازدید هفته ای به مدت سه ماه

گام نوزدهم: بازدید ماهیانه به مدت یک سال

گام بیستم: خدمات پشتیبانی