|  |
| --- |
|  |
| سند تبیین نیازمندی‌های نرم‌افزار No One  زیر نظر دکتر بهمن زمانی |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | گروه No One |  | پاییز 1397 | |

1. مقدمه

در پاییز 1397 در درس تحلیل و طراحی سیستم‌ها تحت نظر دکتر بهمن زمانی در دانشگاه اصفهان پروژه‌ای با موضوع خانه هوشمند مطرح که زمان تحویل مرحله اول آن تاریخ 6 آذر 1397 تعیین شد.

## هدف

هدف از تبیین نیازمندی‌های نرم‌افزار [[1]](#footnote-1)شرحی بر نیازمندی‌های کارکردی‌ و غیرکارکردی[[2]](#footnote-2)، قیود طراحی[[3]](#footnote-3) و سایر عوامل لازم برای یک ارائه کامل و جامع در مورد پروژه No One‌می‌باشد.

مخاطبان این سند به طور عمده اساتید و دانشجویان رشته مهندسی نرم‌افزار دانشگاه اصفهان می‌باشند. دیگر مخاطبان برای این سند ذی‌نفعان این پروژه از جمله مهندسان نرم‌افزار، محققان، سازندگان‌، نگهدارندگان و توسعه‌دهندگان در زمینه‌ی خانه هوشمند می‌باشند.

## قلمرو

نام محصول تولید شده No One است. پروژه No One برای هوشمند سازی و کنترل خانه در محدوده‌ی شهر اصفهان واقع است.

محصول No One برای آسایش، ایمنی بیشتر، آسان نموندن کنترل وسایل خانه و تنظیم هوشمند شرایط خانه کارا می‌باشد. کار کردن با محصول No One به راحتی امکان پذیر است به طوری که بزرگسالان، کودکان و سالمندان قادر به استفاده از آن می‌باشند.

## تعاریف، سرنام‌ها و کوته‌نوشت‌ها

|  |  |
| --- | --- |
| واژه | توضیح |
| صاحب خانه | فردی که توانایی تغییر تنظیمات اولیه سیستم No One را دارد. |
| عضو خانه | فردی که توانایی کار کردن با سیستم No One را دارد. |

*جدول 1 - تعاریف*

## مراجع

Bird, Cami. 2016. *چقدر سرعت کافی است؟.* 25 نوامبر. دستيابی در نوامبر 25, 2016. https://www.semrush.com/blog/how-fast-is-fast-enough-page-load-time-and-your-bottom-line/.

سی‌کونگ, دیوید. 1395. *مهندسی نرم‌افزار شئ‌گرا – یک متدولوژی چابک یکنواخت.* با ترجمه زمانی بهمن و فاطمی افسانه. اصفهان: دانشگاه اصفهان.

کیلگور, چاد, مت پتیز, و کندرا اسمید. 2004. “سند نیازمندی‌های سیستم برای خانه هوشمند.” *دانشگاه ایالتی آیووا*, 14 دسامبر: 1-40.

* 1. طرح کلی این قسمت باید با توجه به ادامه سند بخش بندی گردد

در ادامه این سند به مرور کلی عملکرد سیستم و تعامل آن با محیط و کاربران می‌پردازیم همچنین به محدودیت‌های سیستم و مفروضات مربوط به محصول اشاره می‌کنیم.

مشخصات فنی مورد نیاز را در شرایط دقیق و توصیف رابط‌های مختلف سیستم ارائه می‌دهد. تکنیک‌های مختلفی برای تعیین اهداف دقیق‌تر برای مخاطبان مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرد.

بخش \*\*\* به اولویت بندی الزامات مربوط می‌شود. این شامل انگیزه برای روش‌های اولویت بندی‌شده و در مورد اینکه چرا گزینه‌های دیگر انتخاب نشده است، بحث می‌شود.

پیوست‌های انتهای سند شامل تمام نتایج نیازمندی‌های اولویت بندی شده و برنامه‌ریزی بر اساس آن‌ها می‌باشد.

1. شرح کلی

این بخش نمای کلی از کل سیستم را ارائه می‌دهد و ویژگی‌های سیستم در آن توضیح داده خواهد شد تا نشان دهد که چگونه سیستم با دیگر سیستم ها ارتباط برقرار می‌کند و قابلیت‌های اساسی آن را معرفی می‌کند. همچنین در مورد ذینفعانی که از سیستم استفاده می‌کنند و چه ویژگی‌هایی برای هر ذینفع در دسترس می‌باشد، توضیح داده خواهد شد.در نهایت، محدودیت‌ها و مفروضات سیستم ارائه خواهد شد.

## چشم انداز محصول

سیستم No One دارای برنامه‌ی نرم‌افزاری برای تلفن‌های هوشمند می‌باشد. این نرم‌افزار برای کنترل و نظارت بر سیستم خانه هوشمند طراحی شده است.

این نرم‌افزار با افراد، تجهیزات و وسایل خانه تعامل دارد و باتوجه به این ارتباط و تعامل عملیات‌های مربوط به سیستم خانه هوشمند را انجام می‌دهد. از آنجا که در این محصول سیستم خانه‌ی هوشمند سنجش‌ها و اندازه‌گیری‌های انجام می‌شود از این‌رو نیاز به ذخیره‌ی اطلاعات داریم.

## کارکرد محصول

با استفاده از نرم افزار موبایل، کاربر قادر به ارسال دستورات خود به سیستم می‌باشد و سیستم به دستور کاربر واکنش مناسب می‌دهد.

## مشخصات کاربر

دو نوع از کاربران وجود دارد که با سیستم ارتباط برقرار می‌کنند: مدیر نرم‌افزار و کاربران.

هر یک از این دو نوع از کاربران دارای استفاده متفاوت از سیستم هستند تا هر یک از آنها دارای الزامات خاص خود باشند.

## قیود

در این بخش به بیان قیود سیستم نرم‌افزای خانه هوشمند که با توجه به نظرات دکتر بهمن زمانی و محمد علی قرائت بیان شده است می‌پردازیم.

* + 1. توسعه‌ی جاوا : برنامه‌ی سیستم خانه‌ی هوشمند باید با زبان برنامه نویسی جاوا توسعه یابد.
    2. قیمت پیاده سازی سیستم : این سیستم نرم اقزاری خانه هوشمند باید با حداکثر هزینه‌ی 300 میلیون تومان پیاده‌سازی شود.
    3. سرور سیستم : برای سرور سیستم خانه‌ی هوشمند باید از سرور لینوکس استفاده شود.
    4. سیستم باید همواره به اینترنت متصل باشد.

## مفروضات و وابستگی‌ها

### سنسورها

* + - 1. سیستم باید سیگنال‌های ورودی را از آشکارسازهای دود دریافت کند.
      2. سیستم باید سیگنال‌های ورودی از سنسورهای حرکت را بپذیرد.
      3. سیستم باید سیگنال‌های ورودی از میکروفون را قبول کند.

### رابط‌های نرم‌افزاری

* + - 1. کاربر باید آخرین ماشین مجازی جاوا (JVM) را نصب کند.
      2. دستگاه تلفن همراه کاربر باید قابلیت اتصال به اینترنت را داشته باشد.

### رابط‌های سخت‌افزاری

* + - 1. ایستگاه کاریمشتری باید سخت‌افزار مناسب برای اتصال شبکه را داشته باشد.
      2. سیستم باید دارای بلندگو‌های صوتی باشد.

### چراغ‌ها

* + - 1. سیستم باید اجازه دهد که نور خروجی قابل تنظیم باشد.
      2. کاربر باید بتواند بدون استفاده از سیستم، چراغ ها را فعال کند.
      3. سیستم نورپردازی باید با سنسورهای صوتی ارتباط برقرار کند.
      4. سیستم روشنایی باید قادر به فعال شدن توسط سنسور حرکت باشد.

### سرمایش و گرمایش

* + - 1. سیستم باید استاندارد دمای اتاق را رعایت کند.
      2. کاربر باید قادر باشد سرمایش و گرمایش را از طریق رابط های نرم افزار اجرا کند.
      3. سیستم گرمایش و سرمایش باید بتواند با سنسورهای صوتی ارتباط برقرار کند.

### ایمنی

* + - 1. سیستم ایمنی باید بتواند با سنسورهای تصویری ارتباط برقرار کند.
      2. سیستم ایمنی باید بتواند با حسگر حرکت ارتباط برقرار کند.

### وسایل آشپزخانه

* + - 1. سیستم باید دستگاه‌های پخت‌وپز را بعداز زنگ خطر خاموش کند.
      2. کاربر باید توانایی به روزرسانی لیست مواد غذایی از طریق رابط برچسب مجازی را داشته باشد.

### ویژگی‌های ارتباطی

* + - 1. سیستم بایدارتباط بین تلفن، پیام‌های متنی و ایمیل را با نرم‌افزار برقرار کند.

# نیازمندی‌های خاص

## نیازمندی‌های واسط خارجی

## نیازمندی‌های کارکردی

## نیازمندی‌های کارایی

* + 1. No One باید اجازه‌ی استفاده حداکثر 7 کاربر، به صورت همزمان را بدهد.
    2. No One باید در کمتر از 3 ثانیه پاسخ مناسب را به کاربر بدهد. (Bird 2016)

## قیود طراحی

## صفت‌های سیستم نرم‌افزاری

این بخش شامل صفات و ویژگی‌های نرم‌افزاری که مربوط به قابل اطمینان بودن، در دسترس بودن، امنیت، قابلیت نگهداری و قابل حمل بودن نرم‌افزار را بیان می‌کند.

### قابل اطمینان بودن

لیست مربوط به نیازمندی‌های سیستم جهت بررسی قابل اطمینان بودن سیستم می‌باشد.

* + - 1. میانگین تعداد خرابی سیستم نباید بیش از 1 بار در 4 هفته باشد.
      2. اطلاعات ورود به سیستم کاربر عادی و ادمین به دقت ذخیره گردد.
      3. دسترسی کاربران به درستی در سیستم اعمال شود.

### در دسترس بودن

این قسمت لیستی از نیازمندی‌های دسترسی سیستم را بیان می‌کند.

* + - 1. سیستم ارتباط کاربر باید در 90% مواقع در دسترس باشد مگر این‌که از قبل برای تعمیر و نگهداری آماده شده و به کاربر اطلاع داده باشد.

### امنیت

این قسمت لیست نیازمندی‌هایی از امنیت نرم‌افزار را بیان می‌کند.

* + - 1. همه‌ی کاربران باید توسط نام کاربری منحصر به فرد و کلمه عبور وارد سیستم شوند.
      2. با توجه به سطح دسترسی کاربر به قسمت‌های مختلف نرم‌افزار‌، اجازه دسترسی به کاربر داده شود.
      3. کلمه عبور کاربران باید به صورت امن در پایگاه داده ذخیره گردد.
      4. اطلاعات کاربر باید به صورت رمز گذاری شده در بستر اینترنت منتقل شود.

### قابلیت پشتیبانی

این قسمت لیست نیاز‌مندی‌های مربوط به پشتیبانی نرم‌افزار را بیان می‌کند.

* + - 1. کد تولید شده توسط توسعه‎‌دهندگان باید به صورت متن‌باز منتشر شده و باید تحت گواهی gpl باشد.
      2. توسعه دهنده نرم‌افزار و کاربر باید قابلیت به‌روزرسانی محیط‌کاربری را داشته باشند.
      3. توسعه دهنده باید به راحتی قابلیت اضافه کردن و تغییر کد برنامه را داشته باشد.
      4. کابر سیستم باید توانایی تغییر تنظیمات را داشته باشد‌.

### قابل حمل بودن

این قسمت بیان‌گر لیست نیازمندی‌های در ارتباط با قابل حمل بودن نرم‌افزار می‌باشد.

* + - 1. نرم‌افزار اندرویدی تولید شده باید روی تمامی تلفن‌های هوشمند با مشخصات سخت‌افزاری مشخص پاسخگو باشد.

## سایر نیازمندی‌ها

* + 1. نیازمندی‌های غیرکارکردی

Contents

[1 مقدمه 1](#_Toc530497741)

[1.1 هدف 1](#_Toc530497742)

[1.2 قلمرو 1](#_Toc530497743)

[1.3 تعاریف، سرنام‌ها و کوته‌نوشت‌ها 1](#_Toc530497744)

[1.4 مراجع 2](#_Toc530497745)

[1.5 طرح کلی 2](#_Toc530497746)

[2 شرح کلی 3](#_Toc530497747)

[2.1 چشم انداز محصول 3](#_Toc530497748)

[2.2 کارکرد محصول 3](#_Toc530497749)

[2.3 مشخصات کاربر 3](#_Toc530497750)

[2.4 قیود 3](#_Toc530497751)

[2.5 مفروضات و وابستگی‌ها 4](#_Toc530497752)

[2.5.1 سنسورها 4](#_Toc530497753)

[2.5.2 رابط‌های نرم‌افزاری 4](#_Toc530497754)

[2.5.3 رابط‌های سخت‌افزاری 4](#_Toc530497755)

[2.5.4 چراغ‌ها 4](#_Toc530497756)

[2.5.5 سرمایش و گرمایش 4](#_Toc530497757)

[2.5.6 ایمنی 5](#_Toc530497758)

[2.5.7 وسایل آشپزخانه 5](#_Toc530497759)

[2.5.8 ویژگی‌های ارتباطی 5](#_Toc530497760)

[3 نیازمندی‌های خاص 5](#_Toc530497761)

[3.1 نیازمندی‌های واسط خارجی 5](#_Toc530497762)

[3.2 نیازمندی‌های کارکردی 5](#_Toc530497763)

[3.3 نیازمندی‌های کارایی 5](#_Toc530497764)

[3.4 قیود طراحی 5](#_Toc530497765)

[3.5 صفت‌های سیستم نرم‌افزاری 5](#_Toc530497766)

[3.5.1 قابل اطمینان بودن 5](#_Toc530497767)

[3.5.2 در دسترس بودن 6](#_Toc530497768)

[3.5.3 امنیت 6](#_Toc530497769)

[3.5.4 قابلیت پشتیبانی 6](#_Toc530497770)

[3.5.5 قابل حمل بودن 6](#_Toc530497771)

[3.6 سایر نیازمندی‌ها 7](#_Toc530497772)

1. Software Requirements Specification (SRS) [↑](#footnote-ref-1)
2. Requirements (function and non-functional) [↑](#footnote-ref-2)
3. Design constraints [↑](#footnote-ref-3)