Javier Alonso Silva, Roberto Álvarez Garrido

https://github.com/SIRTDetection

Descripción breve

SIRT es una aplicación para la asignatura de *Sistemas Inteligentes* implementada en el ecosistema Android que permite la detección en tiempo real de formas y objetos.

SIRT – SRS

Software Requirements Specification

# Tabla de contenido

[Tabla de contenido 2](#_Toc530135137)

[1. Introducción 3](#_Toc530135138)

[1.1. Propósito 3](#_Toc530135139)

[1.2. Alcance 3](#_Toc530135140)

[1.3. Definiciones, siglas y abreviaturas 4](#_Toc530135141)

[1.3.1. Definiciones 4](#_Toc530135142)

[1.3.2. Siglas 5](#_Toc530135143)

[1.3.3. Referencias 5](#_Toc530135144)

# Introducción

Esta guía (*SRS:* ***S****oftware* ***R****equirements* ***S****pecification*) establece los requisitos a nivel *software* que ha de satisfacer la aplicación SIRT (*SIRT:* ***S****istemas* ***I****nteligentes* ***R****eal* ***T****ime Software*).

## Propósito

En la SRS, vamos a disponer los requisitos fundamentales que debe cumplir esta aplicación, para poder satisfacer todas las necesidades que requiera.

Esta SRS está dirigida a todo aquél que esté interesado en investigar cómo funciona y está planteado este proyecto, así como a los profesores de la asignatura de Sistemas Inteligentes que tengan que evaluar dicha práctica.

## Alcance

El producto *software* a desarrollar (SIRT y dependencias necesarias) pretende detectar y analizar objetos y formas en tiempo real, bien mediante emisión de la captura de la cámara o usando una imagen estática dispuesta por la misma, aprovechando el ecosistema Android y las ventajas que éste ofrece para poder trabajar con distintos lenguajes de programación y las librerías que lo conforman.

Esta aplicación aprenderá por sí misma qué objetos son los que identifica, pudiendo un usuario entrenar su propio modelo para detectar nuevas imágenes que el modelo, por sí mismo, no es capaz de detectar en una primera instancia. Para ello, dispondremos de un servidor privado en donde se almacenarán y entrenarán modelos genéticos y basados en redes de neuronas, si fuera posible, por cada usuario, evitando así un uso excesivo del espacio y de los recursos del propio terminal donde se ejecute la susodicha aplicación, debido a las evidentes limitaciones *software* y *hardware*.

Si el desarrollo del *software* avanza como se espera en un principio, se creará un ecosistema de aplicaciones y recursos bastante potente que podrá facilitar la detección de objetos en otras aplicaciones y/o sistemas inteligentes que lo necesiten.

## Definiciones, siglas y abreviaturas

### Definiciones

* **Android**: “Android es un sistema operativo basado en el núcleo Linux. Fue diseñado principalmente para dispositivos móviles con pantalla táctil, como teléfonos inteligentes, tabletas y también para relojes inteligentes, televisores y automóviles” [1].
* **Sistema Inteligente**: “Un sistema inteligente es un programa de computación que reúne características y comportamientos asimilables al de la inteligencia humana o animal. La expresión "sistema inteligente" se usa a veces para sistemas inteligentes incompletos, por ejemplo para una casa inteligente o un sistema experto” [2].
* ***Software***: “Se conoce como software​ al soporte lógico de un sistema informático, que comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios que hacen posible la realización de tareas específicas, en contraposición a los componentes físicos que son llamados hardware” [3].
* ***Hardware***: “La palabra hardware en informática se refiere a las partes físicas tangibles de un sistema informático; sus componentes eléctricos, electrónicos, electromecánicos y mecánicos” [4].
* **Algoritmo genético**: “Estos algoritmos hacen evolucionar una población de individuos sometiéndola a acciones aleatorias semejantes a las que actúan en la evolución biológica (mutaciones y recombinaciones genéticas), así como también a una selección de acuerdo con algún criterio, en función del cual se decide cuáles son los individuos más adaptados, que sobreviven, y cuáles los menos aptos, que son descartados” [5].
* **Red de neuronas**: “Las redes neuronales (también conocidas como sistemas conexionistas) son un modelo computacional basado en un gran conjunto de unidades neuronales simples (neuronas artificiales) de forma aproximadamente análoga al comportamiento observado en los axones de las neuronas en los cerebros biológicos1​. La información de entrada atraviesa la red neuronal (donde se somete a diversas operaciones) produciendo unos valores de salida” [6].
* **Java**: “Java es un lenguaje de programación de propósito general, concurrente, orientado a objetos, que fue diseñado específicamente para tener tan pocas dependencias de implementación como fuera posible” [7].
* **Python**: “Python es un lenguaje de programación interpretado cuya filosofía hace hincapié en una sintaxis que favorezca un código legible. Se trata de un lenguaje de programación multiparadigma, ya que soporta orientación a objetos, programación imperativa y, en menor medida, programación funcional” [8].

### Siglas

* **SIRT**: ***S****istemas* ***I****nteligentes* ***R****eal* ***T****ime Software*.
* **SRS**: ***S****oftware* ***R****equirements* ***S****pecification*.
* **API**: ***A****pplication* ***P****rogramming* ***I****nterface*.

### Referencias

|  |  |
| --- | --- |
| [1] | Comunidad, «Android,» Wikipedia ORG, Noviembre 2018. [En línea]. Available: https://es.wikipedia.org/wiki/Android. [Último acceso: 16 Noviembre 2018]. |
| [2] | Comunidad, «Sistema inteligente,» Wikipedia ORG, Julio 2017. [En línea]. Available: https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema\_inteligente. [Último acceso: 16 Noviembre 2018]. |
| [3] | Comunidad, «Software,» Wikipedia ORG, Octubre 2018. [En línea]. Available: https://es.wikipedia.org/wiki/Software. [Último acceso: 16 Noviembre 2018]. |
| [4] | Comunidad, «Hardware,» Wikipedia ORG, Noviembre 2018. [En línea]. Available: https://es.wikipedia.org/wiki/Hardware. [Último acceso: 16 Noviembre 2018]. |
| [5] | Comunidad, «Algoritmo genético,» Wikipedia ORG, Octubre 2018. [En línea]. Available: https://es.wikipedia.org/wiki/Algoritmo\_gen%C3%A9tico. [Último acceso: 16 Noviembre 2018]. |
| [6] | Comunidad, «Red neuronal artificial,» Wikipedia ORG, Octubre 2018. [En línea]. Available: https://es.wikipedia.org/wiki/Red\_neuronal\_artificial. [Último acceso: 16 Noviembre 2018]. |
| [7] | Comunidad, «Java,» Wikipedia ORG, Noviembre 2018. [En línea]. Available: https://es.wikipedia.org/wiki/Java\_(lenguaje\_de\_programaci%C3%B3n). [Último acceso: 16 Noviembre 2018]. |
| [8] | Comunidad, «Python,» Wikipedia ORG, Octubre 2018. [En línea]. Available: https://es.wikipedia.org/wiki/Python. [Último acceso: 16 Noviembre 2018]. |