




UniTrack

Requirement Specification

Document: RequirementSpecification.doc	Requirement Specification UniTrack	
Date: 22/11/2024		
Rev: 01		
Page 0 of 8		


REVISION HISTORY AND APPROVAL RECORD

Revision	Date	Purpose
0	22/11/2024	Document creation
1	24/11/2024	Document writing
2	24/11/2024	Document revision

DOCUMENT DISTRIBUTION LIST


Name	E-mail
Vanessa Sellart Mérida	vanessa.sellart@estudiantat.upc.edu
Vicenç Parera Muñoz	vicenc.parera@estudiantat.upc.edu
Sílvia Ruano Ferrer	silvia.ruano.ferrer@estudiantat.upc.edu
Iván Cedó Marco	ivan.cedo@estudiantat.upc.edu
Óscar Parada Fernández	oscar.parada@estudiantat.upc.edu
Francesc Oller Teijon	francesc.oller@upc.edu

WRITTEN BY:		REVIEWED AND APPROVED BY:	
Date	24/11/2024	Date	24/11/2024
Name	Vanessa Sellart	Name	Sílvia Ruano
Position	I+D	Position	Communication manager

Document: RequirementSpecification.doc	Requirement Specification UniTrack	
Date: 22/11/2024		
Rev: 01		
Page 1 of 8		

0. CONTENTS

0. CONTENTS	1
1. Document Scope	2
2. Background	3
2.....	3
2.1. <i>Introduction</i>	3
2.2. <i>State of the art</i>	3
2.3. <i>Benchmarking</i>	3
3. Technical Specifications	4
3.1. <i>System description</i>	4
3.2. <i>Physical and operational specifications</i>	4
3.3. <i>Final product specifications</i>	4
4. Test requirements	5
5 Regulations	6

Document: RequirementSpecification.doc	Requirement Specification UniTrack	
Date: 22/11/2024		
Rev: 01		
Page 2 of 8		

1. Document Scope


Aquest document té com a propòsit principal proporcionar una descripció detallada dels requisits necessaris per al disseny, desenvolupament i implementació del projecte UniTrack. Està dissenyat per servir com a guia tant per als membres de l'equip com per als clients i les parts interessades.

En primer lloc, s'inclou una descripció del context tecnològic en que es troba el projecte, així com d'un anàlisi de mercat i competidors. En aquest apartat, també es descriuen els motius pels quals Unitrack destaca davant les opcions actuals de mercat.

Seguidament, es desenvolupen les especificacions tècniques del sistema, incloent-hi detalls sobre el disseny del hardware, la configuració del software i les funcionalitats finals que es proporcionaran als usuaris.

Per garantir la fiabilitat del sistema, es defineixen una sèrie de requisits de prova que cobreixen aspectes funcionals, de rendiment i de seguretat.

Finalment, s'estableixen quines són les normatives que regulen tant el desenvolupament com el funcionament del sistema Unitrack.

Document: RequirementSpecification.doc	Requirement Specification UniTrack	
Date: 22/11/2024		
Rev: 01		
Page 3 of 8		

2. Background

2.1. Introduction

El projecte UniTrack té com a principal objectiu el desenvolupament d'un sistema d'identificació d'usuaris a partir de la lectura de targetes RFID i consulta d'informació mitjançant una base de dades pròpia. Aquest sistema tindrà implementada una interfície gràfica dissenyada per a l'ús directe de l'usuari.


2.2. State of the art

Aquest projecte parteix d'un context tecnològic molt desenvolupat. En primer lloc, la base tecnològica del sistema, la tecnologia RFID, ha evolucionat significativament durant aquesta última dècada i s'ha implantat en múltiples àmbits. A internet existeix molta informació accessible en relació amb l'ús d'aquesta tecnologia, clau en la implementació del projecte. Tanmateix, el projecte requereix una recerca d'informació i conceptes relacionats amb programació, necessaris per a dur a terme la connexió servidor-client, l'accés a la base de dades i la interfície gràfica.

Adicionalment, disposem d'una guia ja implementada per a la realització del projecte que conté totes les fases a desenvolupar, amb els respectius requisits i descripcions bàsiques útils a mode d'orientació. Aquesta guia es pot trobar al document *course_manager.pdf*.

2.3. Benchmarking

L'existència de projectes similars a Unitrack representa una dificultat a l'hora de distribuir-ho com a producte i distingir-nos davant els competidors. Tanmateix, el nostre projecte es diferencia pel fet de tenir una gran flexibilitat per adaptar-se a diferents àmbits d'aplicació que requereixin una identificació mitjançant RFID a un cost reduït.

Document: RequirementSpecification.doc	Requirement Specification UniTrack	
Date: 22/11/2024		
Rev: 01		
Page 4 of 8		

3. Technical Specifications

3.1. *System description:*

Les funcionalitats del projecte UniTrack es componen de dos blocs principals:


- Hardware: Mòdul NFC i pantalla LCD controlats amb Raspberry Pi.
- Software: Interfície gràfica d'usuari desenvolupada amb la llibreria GTK connectada a un servidor propi que gestiona consultes del client a la base de dades MySQL que emmagatzema informació dels usuaris. A més, es disposa d'un sistema de comunicació amb intercanvi de dades entre el client i el servidor mitjançant el protocol HTTP GET.

3.2. *Physical and operational specifications:*

- Raspberry Pi connectada a un perifèric NFC i pantalla LCD
- Font d'alimentació compatible amb Raspberry Pi (5V, 3A).
- Consum aproximat de 15W.
- Accés a internet mitjançant Wi-Fi.

3.3. *Final product specifications:*

El nostre sistema està principalment destinat a aquelles institucions que requereixen un sistema d'autenticació d'usuari de forma ràpida. Gràcies a la flexibilitat i possibilitat d'adaptació de la base de dades i la interfície desenvolupada segons les necessitats del client, el nostre sistema d'identificació té múltiples àmbits d'aplicació que comprenen des del control d'accés a un edifici fins a l'accés a dades restringides emmagatzemades a la base de dades.

Document: RequirementSpecification.doc	Requirement Specification UniTrack	
Date: 22/11/2024		
Rev: 01		
Page 5 of 8		

4. Test requirements

Per garantir un funcionament correcte del sistema, es duran a terme les proves següents:

Proves funcionals:


- Proves d'interacció de la GUI amb diversos usuaris per observar i recopilar millores amb l'objectiu de desenvolupar una experiència d'usuari òptima.
- Prova de lectura de targetes RFID sota diferents condicions de llum i proximitat.

Rendiment:

- Simulació de múltiples consultes durant un temps reduït per avaluar la capacitat de resposta del servidor i la base de dades.
- Per assegurar una gestió correcta d'errors per part del servidor, es duran a terme múltiples consultes de prova amb diferents paràmetres mal formatats o incomplets. També, es simularan errors de connexió per comprovar quina seria la resposta observada pel client en cas que es produís un error intern.

Seguretat:

- Es faran assaigs d'accés amb diferents targetes no autoritzades a la base de dades per comprovar la seguretat d'aquesta.

Document: RequirementSpecification.doc	Requirement Specification UniTrack	
Date: 22/11/2024		
Rev: 01		
Page 6 of 8		

5. Regulations

El desenvolupament del projecte UniTrack s'ajustarà a les normatives i estàndards aplicables per garantir seguretat i compliment legal:

Normatives electròniques:

Tots els perifèrics i dispositius electrònics utilitzats presenten el marcatge CE, assegurant així el compliment de les directives i reglaments europeus per a dispositius electrònics.

Protecció de dades:

En aquest projecte, es processen dades personals vinculades als usuaris com:

- Identificadors únics (UID) de les targetes RFID.
- Informació associada als usuaris emmagatzemada a la base de dades (nom, horaris, tasques i notes).

El tractament d'aquestes dades requereix la implementació de mesures en línia amb el Reglament General de Protecció de Dades (GDPR) per assegurar la privacitat dels usuaris. Les mesures aplicades en el projecte són les següents:

- Consentiment de l'usuari: Abans de recopilar informació per a la base de dades, cada usuari haurà d'acceptar el tractament de les seves dades.
- Només es recopilaran dades estrictament necessàries pel correcte funcionament del sistema.
- Davant dels usuaris s'haurà de mostrar transparència sobre qui tindrà accés a la gestió de les dades i com aquestes seran utilitzades.
- Seguretat de les dades: Els responsables del projecte UniTrack hauran d'assegurar la seguretat en el sistema i l'emmagatzematge de les dades per fer front a atacs que poguessin afectar a la privacitat dels usuaris.

Patents:

Adquisició d'una patent amb l'objectiu de protegir tant el disseny del sistema en termes de hardware com els codis desenvolupats per a la lectura RFID, la comunicació client-servidor i la interfície gràfica d'usuari.