

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Centre de Recherche en Information Scientifique et Technique



Mémoire en vue de l'obtention du diplôme de
Post-Graduation Spécialisée en Sécurité Informatique

Thème

Développement d'un outil de localisation et de
contrôle d'un Smartphone à distance

Réalisé par:

- KADDOUR Mourad
- KARRAI Mustapha

Encadré par :

- Mme. BENMEZIANE Souad

Soutenu devant le juré composé de :

- | | | |
|--------------------------|--------|-----------|
| - Dr. TANJAOUI Djamel, | CERIST | Président |
| - Mr. AMIRA Abdelouahab, | CERIST | (Membre) |
| - Mr. KRINAH Abdelghani, | CERIST | (Membre) |

-Promotion 2014/2015-

Remerciements

Nous remercions, en premier lieu, **Allah** le tout puissant de nous avoir donné le courage et la puissance pour accomplir ce travail.

Nous tenons à adresser nos vifs remerciements à notre promotrice **Madame BENMEZIANE Souad** et notre sincères reconnaissance pour son aide, ses conseils et sa disponibilité.

Aussi, nous remercions nos responsables de la Sûreté Nationale pour nous avoir donné l'occasion de suivre cette formation.

Nous remercions Monsieur TANJAOUI Djamel d'avoir accepter de présider le jury. Nous remercions également Messieurs AMIRA Abdelouahab et KRINAH Abdelghani d'avoir accepter de participer à ce jury.

Enfin, un grand merci pour les enseignants du CERIST, le Chef du département formation continue et audiovisuel et tout ceux qui ont contribués de prés ou de loin à la réalisation de ce projet.

Mourad et Mustapha

Résumé

L'utilisation des smartphones a connu une forte croissance ces dernières années en Algérie. La richesse des applications disponibles sur ces appareils les rend de plus en plus utiles. Néanmoins, les informations d'ordre privé et personnel sont de plus en plus vulnérables en cas de vol ou de perte. Nous avons réalisé dans ce travail « Contrôle_smartphone-DZ » un outil de contrôle de smartphone à distance. Le contrôle comprend la localisation des smartphones à travers un système de positionnement satellitaire (GPS) ou par une borne WIFI, la suppression d'un répertoire ou fichier, la divulgation des informations du smartphones (IMEI, numéro de série de la carte SIM et la version du logiciel) et le déclenchement d'une sonnerie pendant un délai bien défini.

Abstract

The widespread of smartphones using has experienced strong growth in recent years in Algeria. The available applications on these devices makes them more useful. Nevertheless, private and personal information is increasingly vulnerable to theft or loss. We developed in this work "Contrôle_smartphone-DZ" a smartphone remote control tool. The control includes the location of smartphones through a satellite positioning system (GPS) or a wireless terminal, deleting a directory or file, disclosure smartphone information (IMEI, serial number of the SIM card and software version) and the outbreak of a ringtone for a specific period.

ملخص

لقد عرف استعمال الهواتف الذكية في الجزائر ارتفاعا جد محسوسا في السنوات الأخيرة، نظرا للتطبيقات العديدة المثبتة على هذه الأجهزة. إلا أن المعلومات الشخصية هي الأكثر عرضة في حالة الضياع أو السرقة. لقد أنجزنا في هذا العمل المتمثل في نظام التحكم عن بعد "Contrôle_smartphone-DZ" للهواتف الذكية. التحكم يشمل تحديد موقع الهواتف الذكية من خلال نظام تحديد المواقع الفضائية (GPS) أو محطة لاسلكية، حذف ملف، والإفصاح عن معلومات الجهاز (رقم تعريفه العالمي، الرقم التسلسلي لشريحة الهاتف SIM، البرنامج المثبت عليه) وتشغيل نغمة رنين الهاتف لفترة محددة.

Sommaire

Page

Introduction générale.....	01
----------------------------	----

Chapitre I : Système d'exploitation Android

Introduction.....	03
I.1. Description d'Android.....	03
I.2. Historique d'Android.....	03
I.3. Fonctionnalités d'Android.....	05
I.3.1. Android version 1.5 (Cupcake).....	05
I.3.2. Android version 1.6 (Donut).....	05
I.3.3 Android version 2.0/2.1 (Éclair).....	05
I.3.4 Android version 2.2 (Froyo).....	06
I.3.5Android version 3.0(Honeycomb).....	06
I.3.6 Android version 3.1.....	06
I.3.7 Android version 4.0 .1(Ice Cream Sandwich).....	07
I.3.8 Android version 4.1 (Jelly Bean).....	08
I.3.9 Android version 4.1(KitKat).....	08
I.3.10 Android 5.0 (Lollipop).....	09
I.3.11 Android 5.0.1.....	09
I.3.12 Android 5.0.2.....	09
I.3.13 Android 5.1.....	09
I.4 Architecture du système Android.....	10
I.4.1 Linux Kernel.....	10
I.4.2 Android Runtime.....	11
I.4.3 Bibliothèques.....	11
I.4.4 Framework de développement (Application Framework).....	13
I.4.4 .1 Les services cœurs de la plateforme.....	13
I.4.4 .2 Les services matériels Hardware Services.....	14
I.4.5 Applications.....	14
Conclusion.....	14

Chapitre II : Les Systèmes et les Techniques de Géolocalisation

Introduction.....	15
II.1 Définition.....	15
II.2 Les techniques de localisation.....	16
II.2.1 Identifiant de cellule (Cell ID).....	16
II.2.2 Angle d'arrivée (AoA).....	16
II.2.3 Localisation par Heure d'Arrivée (Time Of Arrival).....	17
II.2.4 Différentiel d'arrivée (TDoA).....	18
II.2.5 Puissance de signal reçu (RSS).....	18
II.2.6 Transfert intercellulaire (Handover).....	19
II.3 Les Systèmes de Géolocalisation.....	19
II.3.1 Les systèmes de géolocalisation Satellitaires.....	19
II.3.1.1 Le GPS.....	19

II.3.1.1.1 Caractéristiques d'un satellite.....	20
II.3.1.1.2 Les stations de commande du système GPS.....	20
II.3.1.1.3 Principe de fonctionnement.....	21
II.3.1.1.4 Les limites du GPS.....	24
II.3.1.2 GALILEO.....	24
II.3.1.3 GLONASS.....	25
II.3.2 Les systèmes de Géolocalisation par réseaux sans fil.....	25
II.3.2.1 Localisation par téléphonie mobile.....	25
II.3.2.2 Localisation par des réseaux Wi-Fi.....	26
II.3.2.3 Localisation par des capteurs RFID.....	26
II.3.3 Les systèmes de Géolocalisation l'adresse IP.....	27
II.3.3.1 la distribution mondiale des adresses.....	27
II.3.3.2 Comment localise-t-on une adresse IP.....	28
Conclusion.....	28

Chapitre III : Les Outils de Contrôle de Smartphone

Introduction.....	29
III.1 Etude des Outils de contrôle de Smartphone.....	29
III.1.1 Find My Mobile du Samsung.....	29
III.1.1.1 Définition.....	29
III.1.1.2 Les fonctionnalités	29
III.1.1.3 Configuration du Find My Mobile.....	29
III.1.2 Gestionnaire d'appareils Android (devicemanager).....	30
III.1.2.1 Définition.....	30
III.1.2.2 Les fonctionnalités.....	30
III.1.2.3 Configuration du Gestionnaire d'appareils Android.....	30
III.1.3 Prey ou Pro Prey.....	31
III.1.3.1 Définition.....	31
III.1.3.2 Les fonctionnalités.....	31
III.1.3.3 Configuration du Prey.....	31
III.2 les applications de la géolocalisation.....	31
III.2.1 Navigation GPS & Maps Sygic.....	32
III.2.2 Locus Carte Pro.....	32
III.2.3 MAPS.ME.....	32
III.2.4 OsmAnd Cartes et Navigation.....	32
III.2.5 TomTom.....	32
III.3 Résultats des tests des outils de contrôle	32
III.3.1. Test 1.....	32
III.3.2. Test 2	33
III.3.3 Test 3.....	33
III.3.4 Test 4	33
Conclusion.....	38

Chapitre IV : Conception et réalisation de l'outil « Contrôle_Smartphone_DZ »

Introduction.....	39
IV.1 Architecture générale de « Contrôle_smartphone_DZ ».....	39
IV.2 Description des modules des applications PC et smartphone.....	41
IV.2.1 Application Smartphone« Contrôle_Smartphone_DZ ».....	41
IV.2.1.1 Module Authentification.....	41

IV.2.1.2 Module de localisation GPS/WIFI	42
IV.2.1.3 Module de divulgation d'information de Smartphone.....	42
IV.2.1.4 Module Suppression Répertoire/Fichier de Smartphone.....	42
IV.2.1.5 Module Déclenchement de Sonnerie de Smartphone.....	42
IV.2.2 Application PC « Contrôle_Smartphone_DZ ».....	43
IV.2.2.1 Module « Authentification ».....	43
IV.2.2.2 Module « Trouver ma Position».....	43
IV.2.2.3 Module « ID_Smartphone».....	43
IV.2.2.4 Description module « Suppression».....	43
IV.2.2.5 Module « Déclenchement de Sonnerie».....	43
IV. 3 Mise en œuvre de l'outil « Contrôle_smartphone-DZ ».....	44
IV. 3.1 Eclipse Java.....	44
IV.3.1.1 Installation des outils.....	44
IV.3.1.2 Paramétrage d'Eclipse et installation du plugin ADT.....	44
IV.3.1.3 Téléchargement des différents composants d'Android SDK.....	45
IV.3.1.4 Création d'un AVD.....	46
IV.3.1.5 Réalisation de notre application pour smartphone.....	46
IV.3.1.5 .1 Fichier .xml	47
IV.3.1.5 .2 Android manifest.xml.....	47
IV.3.1.5 .3 Fichier .java.....	48
IV. 3.2 NetBeans.....	49
IV.4 Résultats des tests d'outils Contrôle_smartphone-DZ.....	50
Conclusion générale.....	56