

Handwritten stamp: **MASIFI 258**

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



UNIVERSITE MOHAMED BOUDIAF - M'SILA
FACULTE DES MATHÉMATIQUES ET
DE L'INFORMATIQUE



DEPARTEMENT D'INFORMATIQUE

MEMOIRE de fin d'étude
Présenté pour l'obtention du diplôme de MASTER
Domaine : Mathématiques et Informatique
Filière : Informatique
Spécialité : Systèmes d'Informations Avancés

Par: Chouiter Yacine

SUJET

Périphérique mobile – contrôleur du moniteur de la pression sanguine

Soutenu publiquement le : 31 / 5 /2016 devant le jury composé de :

- Dr.Chalabi Baya
- Chatra Mohamed
- Fares Mezrag

Université de M'sila
Université de M'sila
Université de M'sila

Rapporteur
Président
Examineur

Promotion : 2015 /20 16

256
MASIIFI258

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



UNIVERSITE MOHAMED BOUDIAF - M'SILA
FACULTE DES MATHÉMATIQUES ET
DE L'INFORMATIQUE



DEPARTEMENT D'INFORMATIQUE

MEMOIRE de fin d'étude
Présenté pour l'obtention du diplôme de MASTER

Domaine : Mathématiques et Informatique

Filière : Informatique

Spécialité : Systèmes d'Informations Avancés

Par: Chouiter Yacine

SUJET

**Périphérique mobile – contrôleur du moniteur de la
pression sanguine**

Soutenu publiquement le : 31 / 5 /2016 devant le jury composé de :

- Dr.Chalabi Baya
- Chatra Mohamed
- Fares Mezrag

Université de M'sila
Université de M'sila
Université de M'sila

Rapporteur
Président
Examineur

Promotion : 2015 /20 16

Table des matières

Introduction générale	5
Chapitre 1	6
1 Introduction :	7
1.1 La pression artérielle élevée :	8
1.2 C'est quoi une hypertension artérielle élevée :	8
1.3 Comment lire les valeurs de la pression artérielle :	8
2 Problématique :	9
3 Objectif principal :	10
4 Périphérique mobiles comme une solution :	10
5 Les technologies utilisées :	11
5.1 Capteur de tension artérielle :	11
5.2 Android :	12
5.3 Arduino :	13
5.4 Bluetooth :	14
5.5 Technologies web :	15
6 Sécurité :	15
6.1 Sécurisation du trafic web :	15
6.2 Sécuriser le Bluetooth :	16
6.3 Confidentialité du patient :	16
7 Conclusion :	17
Chapitre 2	18
1 Introduction :	19
2 Présentation d'UML :	19
3 Définition d'UML :	19
4 Les Diagrammes D'UML :	19
4.1 Définition des diagrammes d'UML :	21
4.1.1 Les diagrammes structurels :	21
4.1.2 Les diagrammes de comportement :	21
4.2 Modélisation des diagrammes UML :	22

4.2.1	Diagramme de cas d'utilisation (Gérer le système médicale):.....	22
4.2.2	Diagramme de séquence (lire la pression):.....	24
4.2.3	Diagramme d'activité (lire la pression):.....	25
4.2.4	Diagramme de séquence (modification les valeurs PA):.....	26
4.2.5	Diagramme d'activité (modification les valeurs PA):.....	27
4.2.6	Diagramme de séquence (authentification):.....	28
4.2.7	Diagramme d'activité (authentification):.....	28
4.2.8	Diagramme de séquence (changer l'intervalle périodique pour lire PA):.....	29
4.2.9	Diagramme d'activité (médecin changer l'intervalle):.....	30
4.2.10	Diagramme de déploiement :.....	31
4.2.11	Diagramme de classe :.....	32
4.2.12	Modèle relationnelle :.....	32
5	Conclusion :.....	33
Chapitre 3.....		34
1.	Introduction :.....	33
2.	Présentation des outils de développement :.....	33
2.1	Editeur d'Arduino :.....	33
2.2	Android studio 2.0 :.....	34
2.3	MySQL :.....	35
2.4	HTML :.....	35
2.5	CSS :.....	36
2.6	PHP :.....	36
2.7	FileZilla :.....	37
2.8	PHPMyAdmin:.....	37
2.9	StarUml:.....	38
3.	Présentation de systèm médical:.....	39
3.1	Présentation de matériel :.....	39
3.1.1	Transférer le code source vers Arduino :.....	39
3.1.2	Préparation Bluetooth HC-06 :.....	40
3.1.3	Préparation de L'appareil de PA:.....	41
3.2	Présentation de L'application Android (Blood Algeria) :.....	42
3.2.1	La forme d'accueil (principale):.....	42

3.2.6	La forme de modifier les informations manule:	45
3.3	Présentation de site web (BloodAlg) :.....	46
3.3.1	: Présentation de la base de données :	46
3.3.2	Présentation les pages web :.....	47
3.4	Présentation des composants du système médical :.....	49
4.	Conclusion :	50
	Conclusion générale :	52
	BIBLIOGRAPHIE.....	53

Liste de figures

Figure	liste	page
Figure 01	moniteur de bande de bras	7
Figure 02	moniteurs ambulatoires de la pression artérielle (MAPA)	8
Figure 03	les valeurs de la tension artérielles.	9
Figure 04	Capteur de la pression artériel.	12
Figure 05	logo Android	13
Figure 06	Arduino Mega-2560	14
Figure 07	Module Bluetooth HC-06	14
Figure 08	Diagrammes de cas d'utilisation générale	22
Figure 09	Diagramme de Séquence (Lire la pression)	24
Figure 10	Diagramme d'activité (lire la pression)	25
Figure 11	Digramme de séquence (modification les valeurs PA)	26
Figure 12	Diagramme d'activité (modification les valeurs PA)	27
Figure 13	Digramme de séquence (authentification)	28
Figure 14	Digramme d'activité (authentification)	28
Figure 15	Diagramme de séquence (changer l'intervalle pour lire PA)	29
Figure 16	Diagramme d'activité changé l'intervalle	30
Figure 17	Diagramme de déploiement	31
Figure 18	Diagramme de Classe	32
Figure 19	éditeur Arduino	35
Figure 20	Android studio version 2.0	36
Figure 21	MySql (SGBD)	37
Figure 22	HTML5	37
Figure 23	CSS	38
Figure 24	PHP	38
Figure 25	FileZilla	39

Figure 20	Android studio version 2.0	36
Figure 21	MySql (SGBD)	37
Figure 22	HTML5	37
Figure 23	CSS	38
Figure 24	PHP	38
Figure 25	FileZilla	39
Figure 26	PHPMYAdmin	40
Figure 27	StarUml	40
Figure 28	Code source dans l'éditeur Arduino	41
Figure 29	Préparation Bluetooth HC-06	42
Figure 30	Préparation de l'appareil de PA	43
Figure 31	La forme d'accueil de l'application	44
Figure 32	La forme lire de PA	45
Figure 33	La forme gérer les contacts	46
Figure 34	La forme consulter l'historique	46
Figure 35	La forme gérer les paramètres	47
Figure 36	La forme gérer les paramètres	47
Figure 37	La structure de la table administrateur	48
Figure 38	La structure de la table des valeurs PA	49
Figure 39	La page login administrateur	49
Figure 40	Page d'accueil de site.	50
Figure 41	Les composants du système médical	51

Chapitre 1 :

Chapitre 2 :

Conclusion générale :

Introduction générale

L'hypertension artérielle, ou hypertension, est une maladie grave qui peut causer des dommages au cœur et d'autres organes et augmentent le risque de crise cardiaque. La question est quand l'hypertension doit être traitée avec des médicaments? La plupart des gens ont la condition au moins de temps en temps, comme chez le médecin, Il serait utile d'avoir un moyen pratique de prendre automatiquement de nombreuses lectures de pression artérielle tout au long de la journée et au fil du temps pour voir combien de fois sa pression artérielle est élevée. Un tel dispositif, appelé moniteurs ambulatoires de la pression artérielle (MAPA) pourrait également être utile aux chercheurs qui cherchent à établir une corrélation entre les cas de maladie cardiaque, accident vasculaire cérébral, une crise cardiaque, et d'autres maux avec les lectures de pression du sang de malades au fil du temps. De tels dispositifs existent, mais coûtent souvent des milliers de dollars et sont trop volumineux pour utiliser commodément.

Surveillance de la pression sanguine individuelle et de nouvelles études de recherche serait aidées par MAPAs dont la technologie les rend moins cher et plus facile à utiliser.

Chapitre 1 :

Dans ce chapitre nous allons voir quelles sont les moyens utilisés pour mesurer et évaluer la pression artérielle, ainsi que les technologies que nous exploiterons pour implémenter notre application.

Chapitre 2 :

Dans ce chapitre nous allons modéliser notre application en utilisant UML où nous allons représenter quelques diagrammes dynamiques et statiques.

Chapitre 3 :

Ce chapitre est destiné à expliquer en détails notre application en couvrant les aspects techniques ainsi que le coté de programmation.

Conclusion générale :

La conclusion générale résume les résultats de notre travail, et présente les perspectives que Nous souhaitons réaliser dans le futur.

BIBLIOGRAPHIE

Les ouvrages :

- [17] P.A Muller, N. Geartner. Modélisation objet avec UML, Eyrolles, 2e édition 2000, Deuxième tirage 2001.
- [18] Pascal Roque, Les cahiers du programmeur UML 2 Modéliser une application web, 4e édition, Eyrolles, 2002
- [19] Pascal Roques, Franck Vallée, UML 2 en action De l'analyse des besoins à la conception, 4e édition EYROLLES, 2000.
- [8] Professional Android™ Open Accessory Programming with Arduino by Andreas Göransson and David Cuartielles Ruiz.
Page 4.
- [10] Professional Android™ Open Accessory Programming with Arduino by Andreas Göransson and David Cuartielles Ruiz.
Page 10.
- [15] C.Servin , RÉSEAUX& TÉLÉCOMS ,Chargé de cours au CNAM de Paris Ancien Responsable réseaux et télécoms au sein du ministère de la Défense Préface de Jean-Pierre Arnaud Professeur au CNAM 2e édition.
- [16] Amoroso E., Fundamentals of Computer Security Technology, Prentice Hall, 1994, 403p.
- [21] PHP /MYSQL avec DREMEWEAVER 8 Jean-Marie Defrance.
- [28] T. Igoe. *Making Things Talk: Using Sensors, Networks, and Arduino to See, Hear, and Feel Your World.* Make, 2 edition, 2011.

Les articles :

- [6] Blood PressureSensor by Vernier Software & Technology.
- [11] bluetooth hc 06 datasheet by Guangzhou HC Information Technology Co., Ltd.
- [22] KadriSaid, Cours WWW 3^{eme} STIC ,2012/2013.

Les sites utilisés :

- [1] <http://www.theguardian.com/society/2011/aug/24/blood-pressure-test-changes-misdiagnoses> consulté le : 15 /03/2016.

[2] <http://www.livestrong.com/article/226183-wrist-blood-pressure-cuff-vs-arm-blood-pressure-cuff/>
consulté le : 15 /03/2016.

[3] http://www.heart.org/HEARTORG/Conditions/HighBloodPressure/AboutHighBloodPressure/About-High-Blood-Pressure_UCM_002050_Article.jsp#.VzaIJ49OLIU

consulté le : 17/03/2016.

[4] http://www.heart.org/HEARTORG/Conditions/HighBloodPressure/AboutHighBloodPressure/What-is-High-Blood-Pressure_UCM_301759_Article.jsp#.VzaNGI9OLIU

consulté le : 25/03/2016.

[5] http://www.heart.org/HEARTORG/Conditions/HighBloodPressure/AboutHighBloodPressure/Understanding-Blood-Pressure-Readings_UCM_301764_Article.jsp#.VzaNeo9OLIU

consulté le : 25/03/2016.

[7] <https://mobiforge.com/research-analysis/mobile-software-statistics-2015>

consulté le : 1/04/2016.

[9] <https://www.arduino.cc/>

consulté le : 6/04/2016.

[12] https://fr.wikipedia.org/wiki/Site_web

consulté le : 8/04/2016.

[13] https://fr.wikipedia.org/wiki/Serveur_web

consulté le : 8/04/2016.

[14] https://fr.wikipedia.org/wiki/H%C3%A9bergeur_web

consulté le : 8/04/2016.

[20] <https://www.arduino.cc/en/Main/Software>

consulté le : 28/04/2016.

[20] <http://developer.android.com/sdk/index.html>

consulté le : 2/05/2016.

[25] <https://filezilla-project.org/versions.php>

consulté le : 4/05/2016.

[27] <https://sourceforge.net/p/staruml/discussion/510443/thread/c40add3b/>

consulté le : 8/05/2016.

Résumé:

La pression artérielle est un facteur essentiel dans la situation sanitaire d'être-humain, son control permanant peut éviter et prédire beaucoup des maladies.

C'est pour cette raison, nous avons développé ce système médical qui sert à mesurer les changements de ces valeurs et de fournir quelques autres services, comme l'alerte en cas de danger et consulter l'historique d'un patient. Nous avons développé ce système à l'aide des cotés matérielles comme Arduino et des cotés logiciels comme Android et le java. Il reste beaucoup de travail et des perspectives que nous souhaitons à les réaliser dans la future.

Mots clés : pression artérielle, système médical, Arduino, Android

Abstract:

Blood pressure is a very important factor in the health status of human, so its dangerous change can cause very serious health outcomes.

This is why we have developed this medical system used to measure changes in their values and provide some other services, such as warning of danger and check the history of a patient. We developed this system using hardware like Arduino and software tools like Android and java. There is much of work and perspectives that we wish to achieve in the future.

Key words: Blood pressure, medical system, Arduino, Android

ملخص:

الضغط الدموي هو عامل مهم في صحة الانسان، فتغيراته المفاجئة والخطيرة قد تهدد صحة الإنسان.

لهذا طورنا هذا النظام الطبي الذي يهدف أساسا الى قياس التغيرات في قيمه و تقديم عدة خدمات أخرى مثل الإنذار في حالة وجود خطر أو التحقق من الماضي الصحي لمريض ما. لقد طورنا هذا النظام باستعمال جوانب الكترونية مثل جهاز الازدوينو وجوانب أخرى برمجية مثل الاندرويد ولغة الجافا. هناك الكثير من العمل الذي نرغب في إضافته في المستقبل القريب إن شاء الله.

الكلمات المفتاحية: الضغط الدموي، نظام طبي، اردوينو ، اندرويد