

Hospital OPD System



Design Document

Customer: รศ.ดร.ธาราทิพย์ สุวรรณศาสตร์

Member

Name	ID	
เกริก เลิศฤทธิ์ภูวดล	5530037021	Project Manager
กิตตินันท์ แก้วแท้	5530032921	Business Analysis
เอกกมล อุ่นชลานนท์	5531076721	System Analyst
พสุ นาควัฒนานุกูล	5531051021	Architecture / Programmer
คามิน กลยุทธ์สกุล	5530053021	UI Design / Programmer
นภนต์ แสนสุข	5531036621	Programmer
นวะ ทิพย์เสมอ	5531037221	Tester / Quality Assurance

Due Date : November 3rd 2015

Contribution to the Documentation

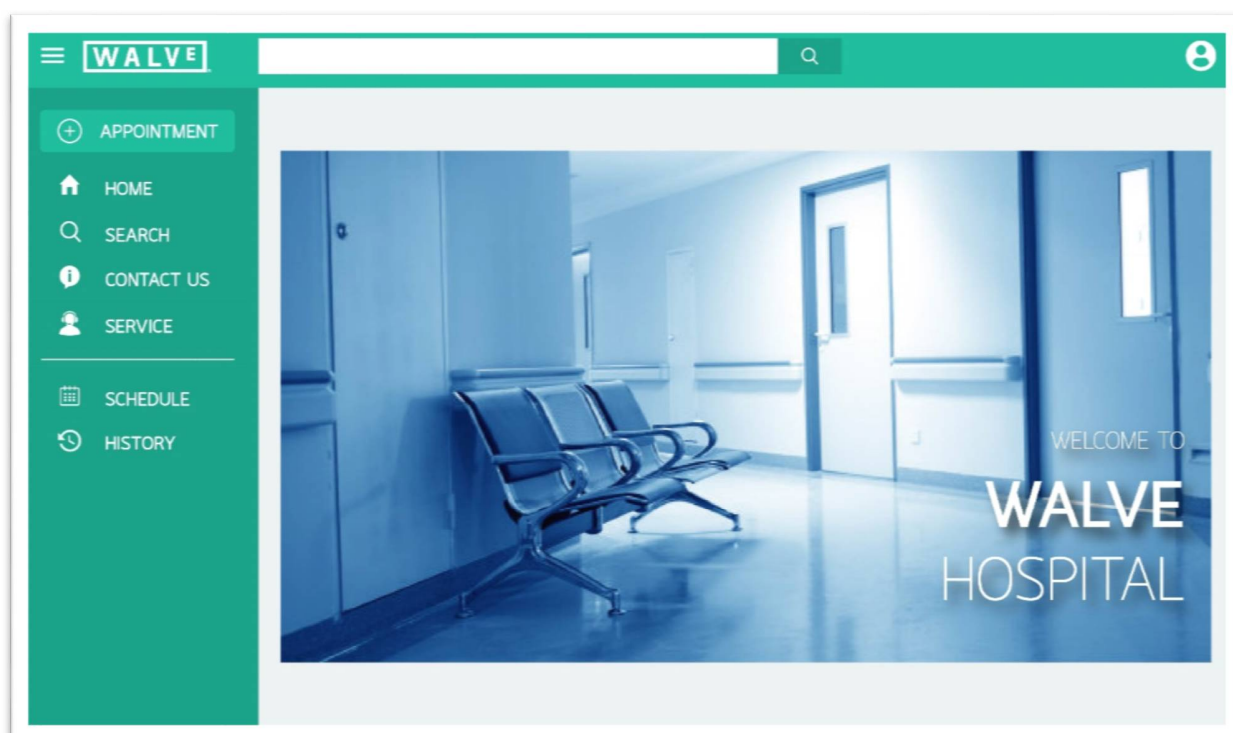
Name	Description	Percentage
เกริก เลิศฤทธิ์ภูวดล	Access Control Table Architecture	12 %
กิตตินันท์ แก้วแท้	Pseudocode for major methods	16 %
เอกกมล อุ่นชลานนท์	Architecture	14 %
พสุ นาควัฒนานุกูล	Architecture	18 %
คามิน กลยุทธสกุล	Sample Screen	18 %
นภนต์ แสนสุข	Architecture	11 %
นวะ ทิพยเสมอ	Documentation	11 %

Content	Page
1. Sample screens for the user interface	1
2. Architecture	
2.1. Component Diagram	5
2.2. Deployment Diagram	6
2.3. Class Diagram	7
2.4. Schema Diagram	8
2.5. Data Dictionary	9
3. Pseudocode for major methods	
3.1. Class Patient	11
3.2. Class Doctor	13
3.3. Class Schedule	14
3.4. Class Pharmacist	16
4. Access Control Table	17

1. ตัวอย่างส่วนติดต่อผู้ใช้ (Sample screens for the user interface)

User interface ของระบบ Walve ใช้ออกแบบประเภท flat design เพื่อให้ดูเรียบง่ายแต่มีความสวยงาม สีที่เลือกใช้คือสีเขียวอมน้ำเงินซึ่งเป็นสีที่แสดงถึงสะอาดและเป็นสีของชุดที่แพทย์ใส่ในโรงพยาบาลด้วย

1.1 หน้าโฮม (Homepage)



รูปภาพที่ 1 ตัวอย่างหน้าโฮม

ในทุกๆ หน้าของระบบ Walve จะถูกแบ่งออกเป็นส่วนหลักๆ 2 ส่วน

1.1.1 Menu overlay เป็นส่วนที่จะเหมือนกันในทุกๆ หน้าจอโดยถูกแบ่งออกเป็นอีก 2 ส่วนคือ

a) Header เป็นส่วนที่แสดง Logo ของโรงพยาบาลและเมนูของผู้ใช้

b) Side menu เพื่อให้ด้านบนไม่ดูรกจนเกินไป จึงนำปุ่มที่จะไปยังหน้าจอต่างๆ มาไว้ทางด้านซ้าย และมีปุ่ม Appointment อยู่บนสุดเพื่อให้ผู้ที่มาทำนัดสามารถมองเห็นได้ง่าย

1.1.2 Content คือส่วนที่แสดงข้อมูลหลักๆ ซึ่งจะแตกต่างกันไปในแต่ละหน้า อยู่บริเวณกลางหน้าจอ เพื่อให้ใช้งานได้ง่าย และใช้ font สีน้ำเงินเข้มเพื่อให้สบายตาและตัดกับสีเขียวได้เป็นอย่างดี ส่วนbackground จะเป็นสีเทา เพื่อเน้นให้ตัวหนังสือมีความเด่นชัด

1.2 หน้าสร้างนัดหมาย (Make an appointment page)

WALVE

APPOINTMENT

HOME

SEARCH

CONTACT US

SERVICE

SCHEDULE

HISTORY

Make an appointment

WALVE hospital makes it easier for the patients to make appointments with doctors and auto calculate the best time from the available schedule to fit the patients need.

For a complete list of doctors, or if you would like to speak to a representative please contact us at +660 000 0000 or 0000 (Local calls)

Hospital number / Citizen ID

eg. HN12345678 / 1001123456789

Search by doctor's name or department

Department

Department

I want to visit...

NEXT STEP

รูปภาพที่ 2 ตัวอย่างหน้าสร้างนัดหมาย

หน้าจอการทำงานจะมีให้กรอก HN หรือ รหัสบัตรประชาชน เพื่อยืนยันตัวตนและเลือกแพทย์/แผนก ที่ต้องการทำนัด

1.3 หน้าตารางนัดหมายของแพทย์ (Schedule page)

	SUN 1	MON 2	TUE 3	WED 4	THU 5	FRI 6	SAT 7
8:00 AM	Kamin Kolyutsakul			Kamin Kolyutsakul			Kamin Kolyutsakul
	Eakamon Auncha...	Kamin Kolyutsakul			Peter Parker		Eakamon Auncha...
8:15 AM	Daeng Somtum					Toyota Honda	Daeng Somtum
		Kamin Kolyutsakul		Kamin Kolyutsakul			
8:30 AM	Peter Parker		Kamin Kolyutsakul		Kamin Kolyutsakul	Kamin Kolyutsakul	
		Daeng Somtum	Daeng Somtum		Peter Parker		Peter Parker
8:45 AM			Peter Parker		Amanda Okay		
		Kamin Kolyutsakul	Kamin Kolyutsakul	Kamin Kolyutsakul	Daeng Somtum	Daeng Somtum	
9:00 AM	Toyota Honda	Daeng Somtum	Amanda Okay		Toyota Honda	Kamin Kolyutsakul	
	Daeng Somtum	Amanda Okay	Toyota Honda		Peter Parker	Daeng Somtum	
9:15 AM	Daeng Somtum	Daeng Somtum	Daeng Somtum		Toyota Honda		Daeng Somtum
		Kamin Kolyutsakul			Daeng Somtum		Kamin Kolyutsakul
9:30 AM		Daeng Somtum		Toyota Honda			Peter Parker
	Daeng Somtum	Toyota Honda	Daeng Somtum				
9:45 AM	Peter Parker	Peter Parker					Daeng Somtum

รูปภาพที่ 3 ตัวอย่างหน้าตารางนัดหมายของแพทย์

หน้าจอตารางนัดของแพทย์จะมีแถบด้านบนเพื่อแสดงชื่อแพทย์เจ้าของตาราง และปฏิทินในด้านล่างเพื่อแสดงการนัดในวันและเวลาของแต่ละสัปดาห์ ในแต่ละช่องของปฏิทินจะมีชื่อผู้ป่วยอยู่เพื่อให้แพทย์สามารถทราบถึงข้อมูลผู้ป่วยได้อย่างรวดเร็ว

1.4 หน้าแสดงบันทึกอาการผู้ป่วย (Patient's symptom record page)

The screenshot displays the 'Patient symptom record - Mr. Name Lastname' page for the date '3 NOV 2015'. The interface includes a sidebar with navigation options: APPOINTMENT, HOME, SEARCH, CONTACT US, SERVICE, SCHEDULE, and HISTORY. The main content area is divided into two columns: 'Physical examination' and 'Diagnose'.

Physical examination			Diagnose	
Height	170	cm	Symptoms	Cough
Weight	58	kg	When symptoms began	4 days ago
Blood pressure	122/77	mmHg	How often	In the morning
Body temperature	35	celcius	How long it lasted	few hours
Smoking status	No		How often	In the morning
Accidents	None		Throat check	red
Surgeries	None		Possible cause	bacteria
Bone fractures / broken	None		Servereness	low
Medication presently taking	None		Major complaint	can't concentrate
			How long will it last	5 days
			Next appointment	Yes
			Medication	Yes

รูปภาพที่ 4 ตัวอย่างหน้าแสดงบันทึกอาการผู้ป่วย

หน้าจอบันทึกผลการตรวจ จะถูกแบ่งออกเป็น 3 ส่วนย่อยๆ ในแนวนอน ได้แก่

1.4.1 Physical examination

เป็นส่วนที่พยาบาลใช้บันทึกผลการตรวจร่างกายก่อนเข้ารับการรักษา โดยจะแสดงข้อมูลเบื้องต้นของผู้ป่วย เช่น น้ำหนัก ความสูง

1.4.2 Diagnose

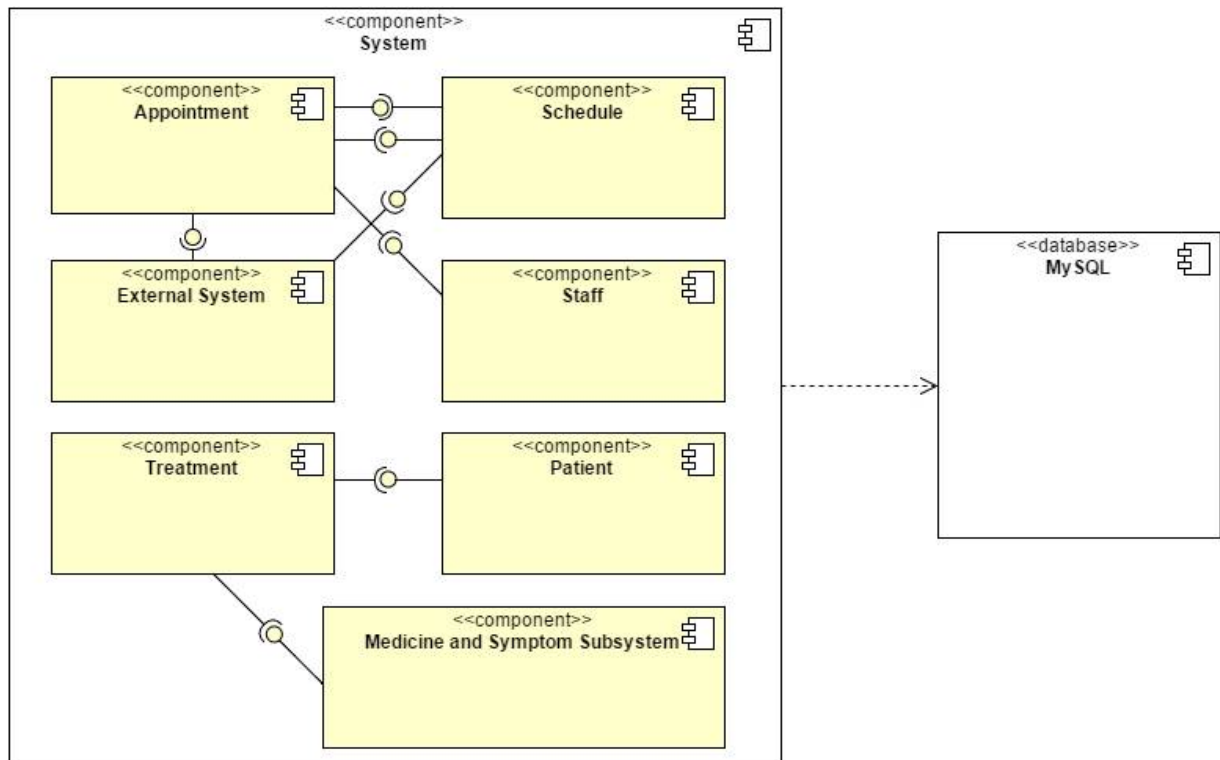
เป็นส่วนที่แสดงข้อมูลการวินิจฉัยโรคของแพทย์ โดยสามารถแก้ไขข้อมูลในส่วนต่างๆได้ ซึ่งจะไม่มีการบันทึก เพราะสามารถแก้ไขข้อมูลได้โดยการคลิกในส่วนที่ต้องการ

1.4.3 Medication

แสดงข้อมูลการให้ยาของเภสัช ให้แก่ผู้ป่วย

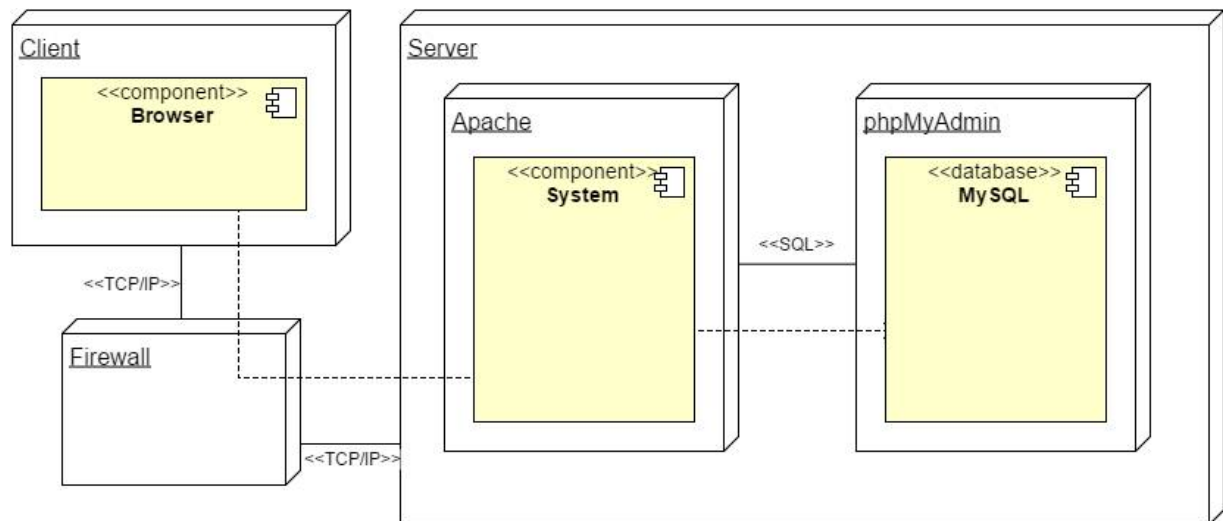
2. โครงสร้างสถาปัตยกรรมของระบบ(Architecture)

2.1 แผนภาพส่วนประกอบ (Component Diagram)



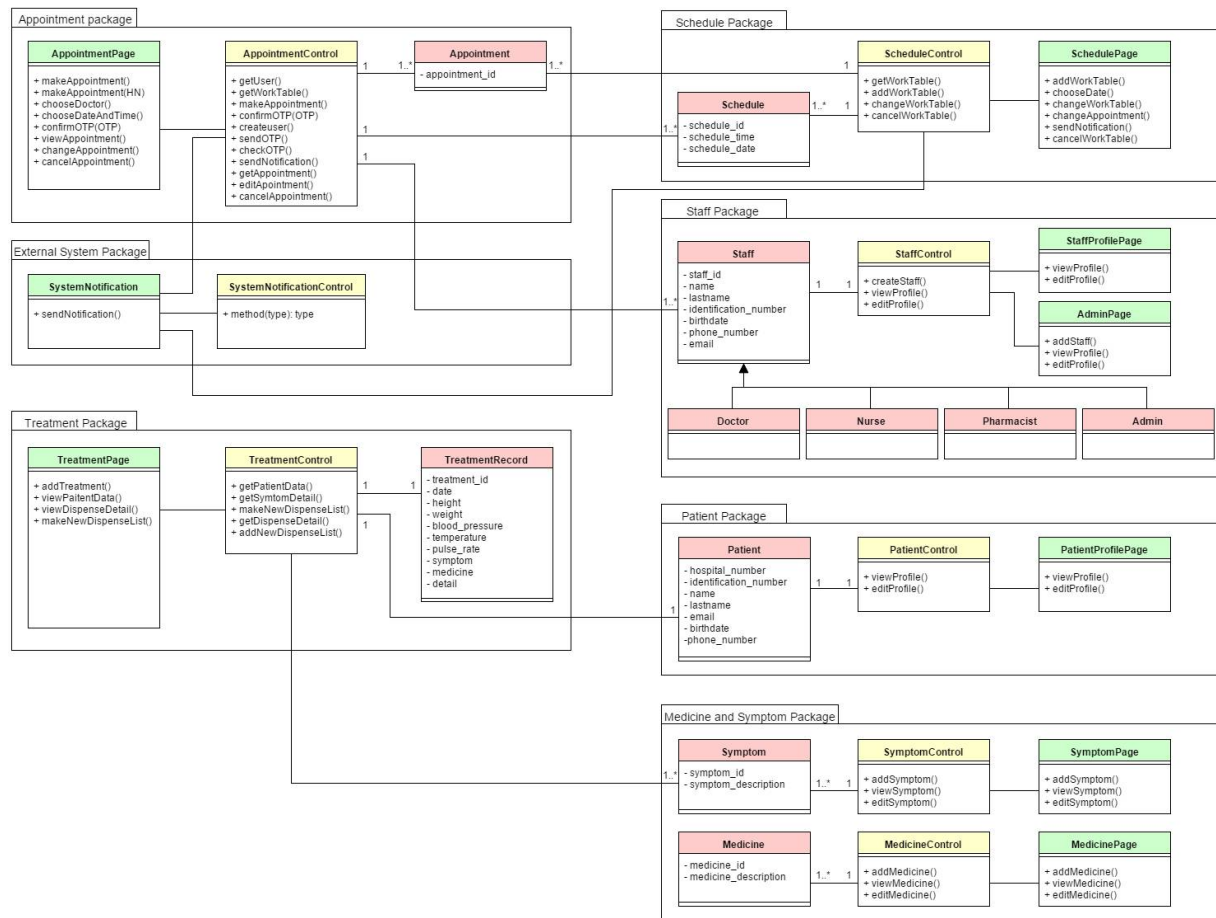
รูปภาพที่ 5 แสดงแผนภาพส่วนประกอบ

2.2 แผนภาพการใช้งาน (Deployment Diagram)



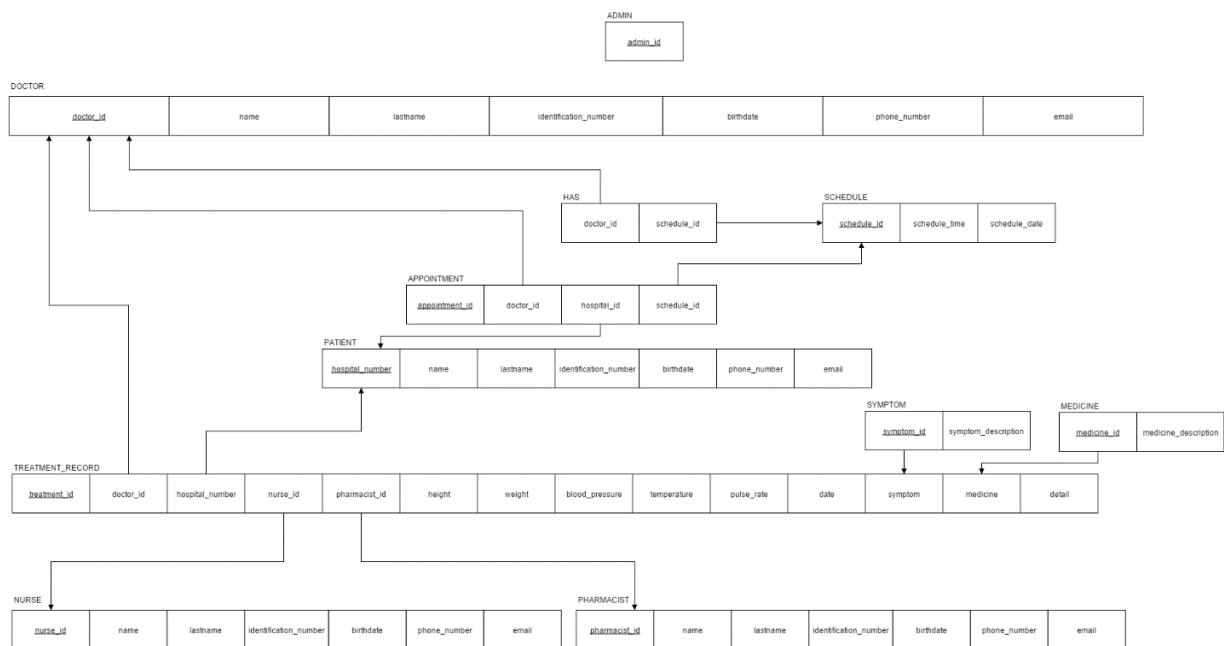
รูปภาพที่ 6 แสดงแผนภาพการใช้งาน

2.3 แผนภาพคลาส (Class Diagram)



รูปภาพที่ 7 แสดงแผนภาพคลาส

2.4 แผนภาพโครงสร้างฐานข้อมูล (Schema Diagram)



รูปภาพที่ 8 แสดงแผนภาพโครงสร้างฐานข้อมูล

2.5 Data Dictionary

Entity Name	Attribute	Type	Description	Note
ADMIN	admin_id	string	PK	Auto increment
HAS	has_id	string	PK	Auto increment
	doctor_id	string	หมายเลขประจำตัวของแพทย์ เจ้าของตารางการตรวจ	
	schedule_id	string	หมายเลขไอดีของตารางการ ตรวจของแพทย์	
SCHEDULE	schedule_id	string	PK	Auto increment
	schedule_date	date	วันที่แพทย์ต้องออกตรวจ	
	schedule_time	DateTime	ช่วงเวลาที่แพทย์ต้องออกตรวจ	
APPOINTMENT	appointment_id	string	PK	Auto increment
	doctor_id	string	หมายเลขไอดีของแพทย์ที่คนไข้ นัด	
	hospital_number	string	หมายเลขผู้ป่วยที่ทำการนัด แพทย์	
	schedule_id	string	หมายเลขตารางการตรวจของ แพทย์ที่เกี่ยวข้อง	
PATIENT	hospital_number	string	PK	Auto increment
	name	string	ชื่อของผู้ป่วย	
	lastname	string	นามสกุลของผู้ป่วย	
	identification_number	string	หมายเลขประจำตัวประชาชน ของผู้ป่วย	
	birthdate	date	วัน/เดือน/ปี เกิดของผู้ป่วย	
	phone_number	string	หมายเลขโทรศัพท์ของผู้ป่วย	
	email	string	อีเมลของผู้ป่วย	
SYMPTOM	symptom_id	string	PK	Auto increment
	symptom_description	string	รายละเอียดของอาการ	
MEDICINE	medicin_id	string	PK	Auto increment
	medicine_description	string	รายละเอียดต่างๆของยา	
NURSE	nurse_id	string	PK	Auto increment
	name	string	ชื่อพยาบาล	
	lastname	string	นามสกุลพยาบาล	
	identification_id	string	หมายเลขประจำตัวประชาชน ของพยาบาล	
	birthdate	date	วัน/เดือน/ปี เกิดของพยาบาล	
	phone_number	string	หมายเลขโทรศัพท์ของพยาบาล	
	email	string	อีเมลของพยาบาล	

PHARMACIST	phamacist_id	string	PK	Auto increment
	name	string	ชื่อเภสัชกร	
	lastname	string	นามสกุลเภสัชกร	
	identification_number	string	หมายเลขประจำตัวประชาชน ของเภสัชกร	
	birthdate	date	วัน/เดือน/ปี เกิดของเภสัชกร	
	phone_number	string	หมายเลขโทรศัพท์ของเภสัชกร	
	email	string	อีเมลของเภสัชกร	
TREATMENT_RECORD	treatment_id	string	PK	Auto increment
	doctor_id	string	ไอดีของแพทย์ที่ทำการ วินิจฉัยโรค	
	hospital_number	string	หมายเลขผู้ป่วยที่รับการรักษา	
	nurse_id	string	ไอดีของพยาบาลที่รับผิดชอบ ผู้ป่วยรายนี้	
	pharmacist_id	string	ไอดีของเภสัชกรที่ทำการจ่าย ยา	
	height	int	ความสูงของผู้ป่วย	
	weight	int	น้ำหนักของผู้ป่วย	
	blood_pressure	int/int	ความดันของผู้ป่วย	
	temperature	double	อุณหภูมิร่างกายของผู้ป่วย	
	pulse_rate	int	อัตราการเต้นของหัวใจผู้ป่วย	
	date	date	วันที่ทำการรักษา	
	symptom	list	อาการของผู้ป่วย	
	medicine	list	ยาที่จ่ายให้ผู้ป่วย	
	detail	string	รายละเอียดเพิ่มเติม	
DOCTOR	doctor_id	string	PK	Auto increment
	name	string	ชื่อแพทย์	
	lastname	string	นามสกุลแพทย์	
	identification_number	string	หมายเลขประจำตัวประชาชน ของแพทย์	
	birthdate	date	วัน/เดือน/ปี เกิดของแพทย์	
	phone_number	string	หมายเลขโทรศัพท์ของแพทย์	
	email	string	อีเมลของแพทย์	

ตารางที่ 1 แสดง Data Dictionary

3.รหัสเทียมของฟังก์ชันสำคัญ(Pseudocode for major methods)

ทางผู้พัฒนาระบบได้เขียนรหัสเทียม(Pseudocode) ของเมธอด(Method) หลักๆแบ่งตามคลาส(Class) ดังต่อไปนี้

3.1 Class Patient

3.1.1 make_appointment() ใช้สำหรับการทำนัด

Input : hospital_number , appointment

output : void

```
Function make_appointment(String hospital_number,String doctor_name,String department_name)
begin
    check all input is correct format
    if(hospital_number is not in database)
        begin
            break
        end
    fastestTime=find fastest day and time(getSchedule(doctor_name,department_name))
    if(isSubmit())
        begin
            newAppointment = new Appointment(fastestTime)
            scheduleList.remove(fastestTime)
        end
    else
        begin
            getSchedule(doctor_name,department_name)
```

```
        appointment=choose schedule in scheduleList  
        newAppointment = new Appointment(appointment)  
        scheduleList.remove(appointment)  
    end  
end
```

3.1.2 cancel_appointment() ใช้สำหรับการยกเลิกการทำนัด

Input : hospital_number,appointment_id

Output : void

```
Function cancel_appointment(String hospital_number,String appointment_id)  
begin  
    check all input is correct format  
    if(hospital_number is not in database)  
        begin  
            break  
        end  
    isComplete=false  
    for each appointment in appointmentList do  
        begin  
            if(appointment_id==appointmentID in database)  
                begin
```

```
        appointmentList.remove(appointment)

        isComplete=true

    end

end

if(isComplete=true)

    notify appointment ID error

end
```

3.2 Class Doctor

3.2.1 add_patient_symptom() ใช้สำหรับการบันทึกอาการโรคของผู้ป่วย

Input : hospital_number, symptom_id

Output : void

```
Function add_patient_symptom(String hospital_number,String symptom_id)

begin

    check all input is correct format

    if(hospital_number is not in database)

        begin

            break

        end

    Query patient's data from database

    add patient's symptom details to database
```



```
end
```

3.2.2 view_patient_data() ใช้สำหรับการเรียกดูข้อมูลผู้ป่วย

Input : hospital_number

Output: patient's data documents

```
Function view_patient_data(String hospital_number)
```

```
begin
```

```
    check all input is correct format
```

```
    if(hospital_number is not in database)
```

```
        begin
```

```
            break
```

```
        end
```

```
    Query patient's data from database
```

```
end
```

3.3 Class Schedule

3.3.1 add_doctor_schedule() ใช้สำหรับเพิ่มตารางการออกตรวจของแพทย์

Input : schedule, addDate, addTime

Output : void

```
Function add_doctor_schedule(Schedule schedule,date addDate,timestamp addTime)
```

```
begin
```

```
    check all input is correct format
```

```
    if(hospital_number is not in database)
```

```
        begin
```

```
            break
```

```
        end
```

```
    newSchedule=null
```

```
    for each schedule in scheduleList
```

```
        begin
```

```
            if(schedule.date==addDate&&schedule.time==addTime)
```

```
                begin
```

```
                    newSchedule = schedule
```

```
                    break
```

```
                end
```

```
        end
```

```
    if(newSchedule==null)
```

```
        begin
```

```
            newSchedule = new Schedule(addDate,addTime)
```

```
            scheduleList.add(newSchedule)
```

```
        end
```

```
end
```

3.4 Class Pharmacist

3.4.1 dispense_patient() ใช้สำหรับการสั่งยาให้กับผู้ป่วย

Input : hospital_number, medicine_id

Output : void

```
Function dispense_patient(String hospital_number,String medicine_id)
```

```
begin
```

```
    check all input is correct format
```

```
    if(hospital_number is not in database)
```

```
        begin
```

```
            break
```

```
        end
```

```
    newDispenseList=null
```

```
    Query patient's data from database
```

```
    for each medicine_id as input
```

```
        begin
```

```
            newDispenseList.add(medicine_id)
```

```
        end
```

```
    add newDispenseList to database
```

```
end
```

4.ตารางควบคุมการเข้าถึง (Access Control Table)

Function	User				
	PATIENT	NURSE	DOCTOR	PHARMACIST	ADMIN
ScheduleControl		getWorkTable() addWorkTable() changeWorkTable() cancelWorkTable()	getWorkTable() addWorkTable() changeWorkTable() cancelWorkTable()		
StaffControl		viewProfile() editProfile()	viewProfile() editProfile()	viewProfile() editProfile()	createStaff()
PatientControl	viewProfile() editProfile()				
SymptomControl			addSymptom() viewSymptom() editSymptom()		
MedicineControl				addMedicine() viewMedicine() editMedicine()	
AppointmentControl	makeAppointment()	viewAppointment() changeAppointment() cancelAppointment()	viewAppointment() changeAppointment() cancelAppointment()		
SystemNotificationControl					sendNotification()
TreatmentControl		getPatientData()	getPatientData() getSymptomDetail()	getPatientData() getSymptomDetail() makeNewDispenseList() getDispenseDetail() addNewDispenseList()	