

การให้บริการข้อมูลการศึกษา ผ่านระบบโทรศัพท์ตอบรับอัตโนมัติ : กรณีศึกษา
บัณฑิตศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

พัชรี ศิริพรวิจิตร

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเว็บ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์
พ.ศ. 2556

**Education Information Providing via Interactive Voice Response: Case
study of Graduate school, Faculty of Information Technology,
Dhurakit Pundit University**



Patcharee Siripornvijit

**Thematic Paper Submitted in Partial Fulfillment of
the Requirements for the Degree of
Master of Science in Web Engineering
Faculty of Information Technology, Dhurakij Pundit University
2013**

หัวข้อสารนิพนธ์	การให้บริการข้อมูลการศึกษา ผ่านระบบโทรศัพท์ตอบรับ อัตโนมัติ : กรณีศึกษา บัณฑิตศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต
ชื่อผู้เขียน	พัชรี ศิริพรวิจิตร
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรสิทธิ์ ชูชัยวัฒนา
สาขา	วิศวกรรมเว็บ
ปีการศึกษา	2555

บทคัดย่อ

งานค้นคว้าอิสระชิ้นนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางในการนำระบบ Interactive Voice Response (IVR) มาพัฒนาระบบให้บริการข้อมูลสำหรับบัณฑิตศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต ผ่านระบบตอบรับอัตโนมัติ ซึ่งถือเป็นการพัฒนาการให้บริการข้อมูลอีกรูปแบบหนึ่ง และเป็นการเพิ่มช่องทางให้กับบัณฑิตในการค้นหาข้อมูล โดยระบบจะศึกษาข้อมูลบริการทางเว็บไซต์ของบัณฑิตศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต เพื่อให้แนวทางการให้บริการข้อมูลเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

การพัฒนาระบบนี้ได้นำเทคโนโลยีการสื่อสารด้วยเสียงผ่านเครือข่ายไอพี (VoIP Over OP)มาทำงานร่วมกับเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส (Web Service) โดยพัฒนาเป็นระบบโทรศัพท์ตอบรับอัตโนมัติ (Interactive Voice Respond : IVR) โดยใช้ซอฟต์แวร์ Free PBX ที่เป็น Open source software คือ Asterisk ที่ทำหน้าที่หลักเป็น Soft witch, IP-PBX หรือที่เรียกว่าตู้ชุมสายโทรศัพท์ระบบ IP ซึ่งมีหน้าที่ในการควบคุมและจัดการบริหาร การเชื่อมต่อ ระหว่างอุปกรณ์โทรศัพท์ผ่านเครือข่ายเน็ตเวิร์ค ระบบจะแยกเป็นสองส่วนคือ ส่วนหน้าและส่วนหลัง โดยในส่วนหน้าทำหน้าที่เป็นส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้งาน และในส่วนหลังจะเป็นส่วนที่ติดต่อกับผู้ดูแลระบบ ในการจัดการในส่วนต่างๆของระบบ จะมีอินเตอร์เฟสสำหรับเพิ่มหรือคอนฟิกแอปพลิเคชัน คือ Asterisk Gateway Interface (AGI) ที่รองรับภาษาที่หลากหลาย เช่น PERL, PHP และ C เป็นต้น และใช้เว็บเซอร์วิสในการร้องขอข้อมูลบัณฑิต ในฝั่งของศูนย์คอมพิวเตอร์ จากการพัฒนาระบบถือว่าประสบความสำเร็จในการให้บริการข้อมูลสำหรับบัณฑิตศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

Thematic Paper Title	Education Information Providing via Interactive Voice Response: Case study of Graduate school, Faculty of Information Technology, Dhurakit Pundit University.
Author	Patcharee Siripornvijit
Thematic Paper Advisor	Asst.Prof.Dr. Worasit Choochaiwattana
Academic Program	Web Engineering
Academic Year	2012

ABSTRACT

This Thematic Paper is subjected to study the Interactive Voice Response (IVR) System developed for collegians 's Information Services System at Faculty of Information Technology , Dhurakij Pundit University in order to operated by automatically service call center and to be an additional channel for information searching via by finding the website of Faculty of Information Technology Dhurakij Pundit University.

The development of system applies the VoIP Over OP to be operated with Web Service by using Interactive Voice Respond (IVR) that the free PBX Open Source software is Asterisk primarily working as Soft witch , IP-PBX or called for core telephone exchange system that IP system control and operate the connection between network devices over a network. The system is split into two parts. Front part and back part that the front part connects to user and the back part connects to administrator. For other devices in the system will be interfaced and configured by using Asterisk Gateway Interface (AGI) applied for PERL,PHP and C language etc including the web Service request the Information of collegians from the Computer Center site as well.

Although, it is successful to develop the for collegians's Information Services System at Faculty of Information Technology, Dhurakij Pundit University

กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาอย่างยิ่งจาก ผศ.ดร.วรสิทธิ์ ชูชัยวัฒนา อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ได้สละเวลาให้คำปรึกษา ให้แนวคิด ตรวจสอบความถูกต้องเพื่อปรับปรุงแก้ไข ทำให้สารนิพนธ์ฉบับนี้เสร็จเรียบร้อย สมบูรณ์ และขอขอบคุณ บริษัท โมโนกรุ๊ป จำกัด ที่เปิดโอกาสให้ข้าพเจ้าได้ใช้สถานที่และอุปกรณ์ของทางบริษัทในการทดลองและปฏิบัติงาน ในการจัดทำโครงการ จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมานะ โอกาสนี้

และข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ที่ให้กำลังใจตลอดการศึกษาของผู้เขียน ค่อยชี้แนะแนวทาง อบรมให้ข้าพเจ้ามีความขยันหมั่นเพียร จนสำเร็จการศึกษา

พัชรี ศิริพรวิจิตร

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ฉ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญตาราง	ซ
สารบัญภาพ.....	ณ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของงาน.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	2
1.3 ประโยชน์และผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
1.4 ขอบเขตของระบบ.....	2
2. วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.1 ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
3. วิธีการดำเนินงานและเครื่องมือ.....	9
3.1 ศึกษาปัญหาและความต้องการของระบบ.....	10
3.2 วิเคราะห์และออกแบบระบบ.....	11
3.3 การพัฒนาระบบ.....	13
4. ผลการดำเนินงาน.....	16
4.1 ผลการออกแบบและพัฒนาระบบ.....	16
5. สรุปอภิปรายผลการศึกษาและเสนอแนะ.....	34
5.1 สรุปผลและวิจารณ์.....	34
5.2 ปัญหาและอุปสรรค.....	34
5.3 ข้อเสนอแนะในการศึกษาขั้นต่อไป.....	35
บรรณานุกรม.....	37

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก.....	
ก การติดตั้งและการใช้งาน X-Lite 5.0 for Mac OS X	40
ข การออกแบบฐานข้อมูลด้วย MySQL.....	46
ค ชื่อและรายละเอียดไฟล์เสียงที่ใช้ในระบบ.....	50
ประวัติผู้เขียน.....	57

DPU

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 อธิบายผู้ใช้งานระบบ.....	17

D
P
U

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 ตัวอย่างการตั้งชื่อ contexts.....	5
2.2 ตัวอย่างรูปแบบการเขียน extensions.....	5
2.3 ตัวอย่างรูปแบบการเขียน priority.....	5
2.4 ตัวอย่างรูปแบบการเขียน priority แบบ unnumbered priority.....	6
2.5 ตัวอย่างการเรียกใช้ AGI สำหรับเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลเพื่อดึงหมายเลขโทรศัพท์	7
3.1 เว็บไซต์บัณฑิตศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต....	10
3.2 ลำดับขั้นตอนการทำงานของระบบ (Sequence diagram).....	12
3.3 โครงสร้างจำลองการให้บริการข้อมูลการศึกษา ผ่านระบบโทรศัพท์ ตอบรับอัตโนมัติ.....	13
3.4 แสดงระยะเวลาการพัฒนาระบบ.....	15
4.1 Use Case Diagram การให้บริการข้อมูลการศึกษา ผ่านระบบโทรศัพท์ ตอบรับอัตโนมัติ.....	17
4.2 โครงสร้างฐานข้อมูล.....	18
4.3 แสดงขั้นตอนการทำงานลำดับแรก เพื่อเช็คหมายเลขโทรศัพท์และเลขทะเบียน...	19
4.4 แสดงขั้นตอนการทำงานเมื่อกด 9 เพื่อเช็คผลสอบวัดความรู้.....	20
4.5 แสดงขั้นตอนการทำงานเมื่อกด 1 เพื่อต้องการศึกษาต่อปริญญาโท.....	21
4.6 แสดงขั้นตอนการทำงานเมื่อกด 1 ในเมนูหลักเพื่อต้องการเช็คผลการเรียน และตารางเรียน.....	22
4.7 แสดงขั้นตอนการทำงานเมื่อกด 2 ในเมนูหลักเพื่อติดต่อบุคลากร.....	23
4.8 แสดงขั้นตอนการทำงานเมื่อกด 2 ในเมนูหลักเพื่อฝากเสียงถึงบุคลากร.....	24
4.9 แสดงขั้นตอนการทำงานเมื่อกด 3 ในเมนูหลักเพื่อฟังกำหนดการลงทะเบียน และสอบประมวลความรู้.....	25
4.10 แสดงขั้นตอนการทำงานเมื่อกด 4 ในเมนูหลักเพื่อโครงการอบรม.....	26
4.11 แสดงขั้นตอนการทำงานเมื่อกดเมนูที่ 4 ในเมนูหลัก เพื่อฟังที่อยู่บัณฑิตศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.....	27
4.12 ตัวอย่างโปรแกรม X-Lite 5.0 for Mac OS X.....	28

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.13 หน้าจอหลักของระบบสำหรับคณาจารย์.....	29
4.14 หน้าจอการเข้าสู่ระบบ.....	29
4.15 หน้าจอการทำงานของระบบ เมื่อล็อกอิน.....	30
4.16 หน้าจอการทำงานของเมนู SOUND.....	31
4.17 แสดงหน้าจอการทำงาน ของเมนู SUBJECT.....	31
4.18 แสดงหน้าจอการทำงาน ของเมนู ENTRANCE.....	32
4.19 แสดงหน้าจอสำหรับการแก้ไขผลสอบวัดความรู้.....	33

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของงาน

ในปัจจุบันช่องทางการให้บริการข้อมูลที่นิยมมากในของสังคมออนไลน์คือ การให้บริการผ่านเว็บไซต์ ซึ่งหมายถึงการให้บริการต่างๆ ผ่านช่องทางอินเทอร์เน็ต เช่น การให้บริการสินค้าและบริการ การตอบปัญหา สัมผัสสมาชิก เป็นต้น รูปแบบการให้บริการจะมีตั้งแต่ ข้อมูลประเภท FAQ, กระดาน, Message Board และห้องสนทนา ความเร็วในการให้บริการนั้นขึ้นอยู่กับสัญญาณอินเทอร์เน็ตของผู้รับบริการเช่นกัน การให้บริการข้อมูลผ่านทางอินเทอร์เน็ตก็ยังมีข้อจำกัดอยู่เพราะสามารถรองรับผู้ใช้ที่เชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ตอยู่เท่านั้น

ช่องทางที่น่าสนใจอีกทางหนึ่งคือการให้บริการข้อมูลผ่านระบบตอบรับอัตโนมัติหรือที่เรียกกันว่า IVR (Interactive Voice Response) เป็นซอฟต์แวร์ที่ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้ทำเป็นระบบตอบรับอัตโนมัติ โดยการนำเอาเสียงไว้ล่วงหน้า (pre-recording) และใช้การกดปุ่มเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานตามความเหมาะสมในรูปแบบของเสียง ระบบจะแยกการทำงานเป็น 2 ส่วนหลักๆ คือ การให้บริการและตอบรับเป็นเสียง เช่น การกดปุ่มเพื่อเลือกเมนูต่างๆ และจะได้ยินผลลัพธ์ออกมาเป็นข้อความต่างๆ ตามที่เลือก ในการเลือกใช้ระบบโทรศัพท์ตอบรับอัตโนมัตินั้น นอกจากจะสะดวกสำหรับผู้ใช้งานแล้ว ยังช่วยลดต้นทุนการดำเนินงานด้านการจ้างบุคลากรเนื่องจากระบบสามารถให้บริการได้ 24 ชั่วโมง

ด้วยเหตุที่กล่าวมาข้างต้นนี้ผู้พัฒนาจึงได้ทำการพัฒนาระบบการให้บริการข้อมูลการศึกษาผ่านระบบโทรศัพท์ตอบรับอัตโนมัติ เพื่อเพิ่มช่องทางในการให้บริการข้อมูลการศึกษาสำหรับบัณฑิตที่ไม่สะดวกที่จะเข้ามาดูข้อมูลทางเว็บไซต์โดยนำเทคโนโลยีเว็บเซิร์ฟเวอร์มาใช้ในการรับส่งข้อมูลเป็นไปอย่างอัตโนมัติและปลอดภัยมากขึ้น

การแจ้งผลการเรียนของนักศึกษาในสถาบันศึกษาต่างๆ ส่วนมากมักแจ้งผ่านทางเว็บไซต์ เนื่องจากมีความสะดวกรวดเร็วในการรับข้อมูลและง่ายในการพัฒนาแอปพลิเคชัน แต่ในปัจจุบันมีการใช้งานอุปกรณ์สื่อสารที่เป็นแบบไร้สายมากขึ้น เช่น โทรศัพท์มือถือและ PDA

(Personal Digital Assistant) เป็นต้น ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่มีขนาดเล็กและมีความสะดวกสบายในการพกพา ทำให้มีการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับให้บริการข้อมูลการศึกษาผ่านทางอุปกรณ์สื่อสารไร้สายเหล่านี้ เพื่อให้สามารถรับข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น เทคโนโลยีบนอุปกรณ์สื่อสารไร้สายที่นำมาใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชันต่างๆ เช่น WAP, SMS และ IVR

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

วิเคราะห์และออกแบบระบบสำหรับให้บริการข้อมูลการศึกษา เพื่อเพิ่มช่องทางในการหาข้อมูลการศึกษาของบัณฑิตศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

1.3 ประโยชน์และผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ระบบต้นแบบสำหรับการให้บริการข้อมูลการศึกษา ผ่านระบบโทรศัพท์ตอบรับอัตโนมัติ
2. เพื่อรับข้อมูลต่างๆ เช่น ผลการเรียน กำหนดการลงทะเบียน ติดต่อคณาจารย์หรือประกาศต่างๆที่เกี่ยวข้อง
3. เพิ่มช่องทางใหม่ในการให้บริการข้อมูลการศึกษา ผ่านระบบโทรศัพท์ตอบรับอัตโนมัติ

1.4 ขอบเขตของระบบ

1. สามารถตรวจสอบรหัสนักศึกษาจากหมายเลขโทรศัพท์ได้
2. สามารถตรวจสอบผลสอบวัดความรู้
3. สามารถฟังรายละเอียดตารางเรียน
4. สามารถฟังรายละเอียดผลการเรียน
5. สามารถฟังข้อมูลของอาจารย์ในคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
6. สามารถฝากข้อความถึงอาจารย์ในคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
7. สามารถฟังรายละเอียดกำหนดการสอบ Comprehensive
8. สามารถฟังรายละเอียดกำหนดการลงทะเบียน
9. สามารถฟังโครงการอบรม
10. อาจารย์สามารถฟังข้อความที่บัณฑิตฝากถึงได้
11. อาจารย์สามารถกรอกผลการสอบวัดความรู้

บทที่ 2

วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับระบบโทรศัพท์ตอบรับอัตโนมัติ IVR, VoIP, Asterisk และเทคโนโลยีเว็บเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งทั้งหมดมีรายละเอียดของเนื้อหาดังต่อไปนี้

2.1.1 Voice over Internet Protocol (VoIP)

การใช้งานโทรศัพท์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนี้โดยใช้โปรโตคอลชื่อ IP (Internet Protocol) โดยต้องอาศัยอุปกรณ์ (Hardware) หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทำงานร่วมกัน เทคโนโลยีนี้ถูกคิดค้นขึ้นโดยองค์กร Advanced Research Project Agency Network (ARPANET) เป็นเทคโนโลยีที่ช่วยประหยัดต้นทุน เทคโนโลยีนี้นิยมใช้ในองค์กรเพื่อประหยัดค่าใช้จ่ายสำหรับการโทรภายในองค์กร

2.1.2 Interactive Voice Response (IVR) หรือ เทคโนโลยีระบบโทรศัพท์ตอบรับอัตโนมัติ

ซอฟต์แวร์ประยุกต์ที่ยอมรับการนำเข้าเสียงและกดปุ่มให้การตอบสนองตามความเหมาะสมในรูปแบบของเสียง การเรียกกลับ และตัวกลางอื่นๆ โปรแกรมประยุกต์ IVR เป็นการให้บริการข้อมูลและทำรายการธุรกิจอัตโนมัติ โดยจะเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูลโทรศัพท์ เพื่อให้บริการแบบออนไลน์ ระบบ IVR จะเก็บเสียงที่บันทึกไว้ล่วงหน้า โดยจัดเก็บเป็นส่วนๆตามเนื้อหาของบริการ เมื่อมีสามเข้ามายัง PBX มายัง IVR ระบบจะรับคำสั่งรูปแบบของ DTMF จากแป้นโทรศัพท์ และไปค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูลมาตอบในรูปแบบของเสียงตามที่ได้บันทึกไว้ล่วงหน้า เช่น รายงานสภาพอากาศ รายงานผลการแข่งขันกีฬา เป็นต้น

กระบวนการขอใช้บริการผ่านทางโทรศัพท์ตอบรับอัตโนมัติ ประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก คือ

1. ลูกค้า (Customer) คือผู้ขอใช้บริการ IVR
2. ผู้ควบคุมการให้บริการ (Operator) เช่น AIS, DTAC, TRUEMOVE
3. ผู้ให้บริการ (Content Provider) หรือ CP คือผู้ที่เปิดให้บริการ IVR

ตัวอย่าง เช่น บริการดูดวงผ่านระบบโทรศัพท์ตอบรับอัตโนมัติ โดยกดหมายเลข *000 แล้วกดโทรออก เมื่อลูกค้ากดหมายเลข IVR ตามตัวอย่าง ทาง Operator จะเทียบหมายเลข IVR กับการขอเปิดหมายเลข IVR ที่มาจาก Content Provider เพื่อทำการ Route call ไปยังปลายทางได้ถูกต้อง โดย

ระบบการให้บริการขึ้นอยู่กับ Content Provider ในการพัฒนาโปรแกรมเพื่อรองรับบริการในรูปแบบใด ในส่วนของรายได้ที่เกิดขึ้นจะขึ้นอยู่กับการตรงลงตอนทำสัญญากันระหว่าง Operator กับ Content Provider เมื่อคู่สายของลูกค้ามาถึงปลายทางได้ถูกต้องแล้ว ต่อไปคือการใช้บริการเช่น เมื่อเข้าสู่ระบบลูกค้าจะได้ยินเสียงเมนูเพื่อเลือกทำรายการที่ต้องการ หลังจากที่ลูกค้าเลือกแล้วระบบจะเล่นเสียงตรงตามกับเมนูที่เลือก

ข้อดีของ IVR คือ สามารถให้บริการข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว เพราะสามารถใช้บริการผ่านโทรศัพท์มือถือได้ทุกเครื่อง

2.1.3 Asterisk

2.1.3.1 Asterisk คือ ซอฟต์แวร์ระบบโทรศัพท์แบบ IP-PBX สมบูรณ์แบบซึ่งสามารถทำงานได้บนหลายๆ ระบบปฏิบัติการ เช่น Linux, Mac OSX, OpenBSD, FreeBSD และ Sun solaris โดยได้มีการจัดเตรียมฟังก์ชันการใช้งานของผู้สาขาโทรศัพท์ PBX (Private Branch Solaris) คุณภาพสูงไว้ในตัว Asterisk รองรับกับระบบ VoIP (Voice over IP) หลายโปรโตคอล เช่น SIP, H.323, IAX, MGCP, SCCP (Cisco Skinny) ซึ่งรองรับกับอุปกรณ์โทรศัพท์ที่เป็นมาตรฐานและใช้ฮาร์ดแวร์ที่ราคาไม่แพง Asterisk มีการเผยแพร่แบบ Open source ภายใต้อุปกรณ์ GNU General Public License (GPL) นั้นหมายความว่าเราสามารถที่จะดาวน์โหลดโปรแกรม Asterisk มาใช้งานได้ฟรีตามข้อกำหนด Asterisk เป็นซอฟต์แวร์ที่ทำงานเป็น Process อยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยการตั้งค่าของ Asterisk เพื่อให้ระบบทำงานได้มีอยู่ 2 แบบคือ

1. แบบ .conf ไฟล์ การตั้งค่าที่นิยมกันแพร่หลายไม่ว่าจะเป็นการตั้งค่าโดยผ่านเว็บอินเตอร์เฟซ เช่น FreePBX หรือการเขียนลงบน Asterisk Dial plan โดยระบบจะทำหน้าที่ในการควบคุม Asterisk ให้ทำงานตามที่เราต้องการ

2. แบบ database เป็นลักษณะการตั้งค่าบางประเภทของ Asterisk ข้อดีคือสามารถปรับเปลี่ยนได้ทันทีโดยไม่จำเป็นต้อง Reload Asterisk

2.1.3.2 Asterisk Dial plan เป็นกลไกควบคุมการทำงานของ Call Flow ให้ทำงานตามที่ออกแบบระบบไว้ ไฟล์ที่ใช้ควบคุม dial plan คือ extension.conf และสำหรับที่อยู่ของไฟล์ etc/asterisk/extension.conf Dialplan จะประกอบด้วย 4 ส่วน ได้แก่

1. contexts คือ ส่วนย่อยของ dial plan ซึ่งแต่ละ contexts จะแยกจากกันและไม่สามารถสร้าง contexts ที่มีชื่อซ้ำกันได้ เนื่องจากในระบบจะไม่ทราบว่าต้องอ้างอิงถึง contexts ตัวใด ในส่วนของชื่อ contexts จะสามารถประกอบด้วย A_Z, a-z, 0-9, - (hyphen), _ (underscore) และชื่อต้องอยู่ภายในสัญลักษณ์ [(Right square bracket),] (Left square bracket)

ตัวอย่างการตั้งชื่อ contexts

```
[incoming]
[dial-out]
[call_out]
```

ภาพที่ 2.1 ตัวอย่างการตั้งชื่อ contexts

2. extensions คือ ขั้นตอนในการทำงานของระบบเช่น เมื่อมีสายเข้ามาระบบต้องจัดการให้เข้าใช้งาน contextsใด และextensionsในcontextsจะเป็นประตัวประมวลผลในการทำงานตามลำดับความสำคัญ (Priorities) ที่กำหนดไว้ รูปแบบการเขียน extension คือ

exten => name, priority, application

```
exten => 100,1,Answer()
extension name = 100
priority = 1
application = Answer()
```

ภาพที่ 2.2 ตัวอย่างรูปแบบการเขียน extensions

3. priority คือ ลำดับขั้นตอนการทำงานในแต่ละ contexts โดยปกติแล้ว Asterisk จะทำงานจากบนลงล่าง แต่ถ้าในกรณีมีการกำหนด Priority ไว้ ระบบจะสามารถทำงานข้ามขั้นตอนหรือข้ามไปในส่วนที่ต้องการได้ทันที

```
[incoming]
exten => 100,1,Answer()
exten => 100,2,Playback()
exten => 100,3,Hangup()
```

ภาพที่ 2.3 ตัวอย่างรูปแบบการเขียน priority

กรณี contexts มีหลายๆขั้นตอนการทำงาน ปัญหาที่เกิดขึ้นเมื่อเขียน Priority เป็นลำดับตัวเลขคือ เมื่อมีการแก้ไขลำดับต้องแก้ไขเลขเพื่อเรียงลำดับใด ในกรณีนี้จึงนิยมเขียนแบบ unnumbered priority คือ การเขียน Priority เริ่มต้นเป็นเลข 1 จากนั้น Priority ถัดมาจะเป็นตัว n ระบบจะเข้าใจว่าให้ทำงานบรรทัดต่อไปเรื่อยๆ ตัวอย่างเช่น

```
[incoming]
exten => 100,1,Answer()
exten => 100,n,Playback()
exten => 100,n,Hangup()
```

ภาพที่ 2.4 ตัวอย่างรูปแบบการเขียน priority แบบ unnumbered priority

4. Application คือ โปรแกรมที่ทำงานต่างๆ เช่น Answer() จะเป็น Application ที่ตอบรับ call ที่เข้ามาที่ channel, Background(sound file) จะเป็น Application สำหรับเล่น sound file แต่สามารถรับ Input จากผู้ใช้งานได้ในกรณีกดปุ่ม โทรศัพท์, Playback(sound file) จะเป็น Application สำหรับเล่น sound file แต่ไม่สามารถรับอินพุตจากผู้ใช้งานได้

2.1.3.3 Asterisk Gateway Interface (AGI) คือ เป็นช่องทางหรือชุดคำสั่งที่ทำให้เราสามารถควบคุมการทำงานของ Asterisk ได้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สามารถใช้ได้หลายภาษาไม่ว่าเป็น PERL, PHP, Java, C/C++, .NET ไม่เว้นแต่ shell ต่างๆภาษาเหล่านี้สามารถติดต่อกับ Asterisk ได้อย่างง่ายดาย สำหรับที่อยู่ของไฟล์ AGI คือ var/lib/asterisk/agi-bin

PHP AGI เป็น Class PHP ซึ่งจะช่วยในการเขียนแอปพลิเคชันมาสั่งงาน Asterisk ได้ง่ายและสะดวกมากยิ่งขึ้น PHP AGI เป็น Class สำเร็จรูปสามารถเรียกใช้งานได้ที่ทันที หลังจากการติดตั้ง เริ่มต้นต้อง require phpagi.php ก่อนเพื่อให้สามารถเรียกใช้งาน Class ของ phpagi ได้ จากนั้นเขียน PHP Script ตามด้วยการเขียน dial plan เพื่อสั่งให้ Asterisk ดึง PHP Script มาใช้งาน


```
extension.conf :  
[incoming]  
exten => 100,1,AGI(script.php)  
exten => 100,n,Set(Caller=${caller})  
exten => 100,n,Hangup()  
  
script.php :  
#!/usr/bin/php -q  
<?  
require 'phpagi.php';  
$agi = new AGI();  
$db = 'asterisk';  
$dbuser = 'xxx';  
$dbpass = 'xxx';  
$dbhost = 'localhost';  
mysql_connect($dbhost,$dbuser,$dbpass);  
mysql_select_db("$db"); //or die("could not open database");  
$row=mysql_query("select caller from clients LIMIT 1");  
$fetch = mysql_fetch_array($row);  
$caller = $fetch[caller];  
if (mysql_num_rows($row) > 0)  
{  
    $agi -> set_variable ("caller",$caller);  
}  
?>
```

ภาพที่ 2.5 ตัวอย่างการเรียกใช้ AGI สำหรับเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลเพื่อดึงข้อมูลหมายเลขโทรศัพท์

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กล่าวถึงงานวิจัยที่มีความคล้ายคลึงกับงานวิจัยของผู้พัฒนา โดยจะแบ่งออกเป็นงานวิจัยที่เกี่ยวกับการให้บริการข้อมูล งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการระบบโทรศัพท์ตอบรับอัตโนมัติและระบบจัดการโทรศัพท์แบบ VoIP (Voice Over IP)

2.2.1 ธนวัฒน์ ก้นพานิชย์และนายวิวัฒน์ วัชร (2551) ระบบตอบรับอัตโนมัติสำหรับแจ้งผลการเรียนของนักศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ผู้พัฒนาได้พัฒนาระบบตอบรับอัตโนมัติ เพื่อแจ้งผลการเรียนของนักศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น ระบบนี้ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่นักศึกษา และเพิ่มช่องทางในการเช็คผลการเรียน โดยระบบจะแจ้งผลการเรียน ภาคเรียนล่าสุด นอกจากนี้ระบบยังสามารถแจ้งข่าวสารหรือประกาศต่างของทางมหาวิทยาลัยได้ ในการพัฒนาระบบนี้ใช้เทคโนโลยีสื่อสารด้วยเสียงผ่านเครือข่าย (VoIP Over IP) VoIP และรวมถึงนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการอ่านผลการเรียนผ่านระบบตอบรับอัตโนมัติ

2.2.2 ชัยวัฒน์ พากัญญา (2554) ระบบจัดการโทรศัพท์แบบวีโอไอพี

เนื่องจากผู้พัฒนาเห็นวิวัฒนาการของระบบการสื่อสารในปัจจุบันมีการพัฒนามากกว่าเดิม จากแต่ก่อนเป็นระบบอนาล็อก (Analog) เปลี่ยนมาเป็นระบบดิจิทัล (Digital) ซึ่งวิธีการเหล่านี้เรียกว่า VoIP (Voice Over IP) เป็นการเพิ่มเติมมูลค่าอินเตอร์เน็ตเดิมๆ ที่มีอยู่แล้วในการดูข้อมูล รับ ส่งข้อมูลต่างๆในชีวิตประจำวันให้สามารถจัดส่งข้อมูลประเภทเสียงไปยังปลายทางได้ เพื่อให้ทันต่อยุคและเทคโนโลยีใหม่ๆที่ถูกพัฒนาขึ้นมา

2.2.3 พันธุ์เทพ วิมุกตะลพ (2550) การศึกษาแนวทางการนำระบบ Automatic Call Center มาใช้ในระบบ Call Center ในมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

การศึกษานี้ได้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาการออกแบบระบบ Call Center ที่จะนำระบบ Automatic Call Center เข้ามาใช้ งาน ศึกษาการวางรูปแบบและการทำงานของระบบ Automatic Call Center และศึกษาระบบตอบรับอัตโนมัติตั้งแต่อุปกรณ์หลัก, อุปกรณ์, การออกแบบระบบ IVR การวิจัยครั้งนี้ได้ใช้วิธีสัมภาษณ์ทั้งหมด 3-ท่านคือ (1) หัวหน้าฝ่ายประชาสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย (2) ประธานบริษัท Tell Voice (3) ประธาน บริษัทโทรศัพท์เคลื่อนที่รายใหญ่แห่งหนึ่ง โดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์ในเรื่องของ งบประมาณความเป็นไปได้ในการลงทุน ผลการวิจัยพบว่า หัวหน้าฝ่ายประชาสัมพันธ์ มีแนวคิดที่จะลงทุนในระบบ Automatic Call Center เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้กับผู้มาติดต่อสื่อสารและเป็นการลดค่าใช้จ่ายอีกทางหนึ่ง

2.2.4 ฐานันท์ ทัดพิทักษ์กุล (2551) ระบบตอบรับโทรศัพท์อัตโนมัติเพื่อการรายงานข้อมูลแก่นักเดินทาง

การรายงานข้อมูลการเดินทางในกรุงเทพมหานคร ปัจจุบันเป็นการรับฟังทางวิทยุในรถ ซึ่งการสื่อสาร เป็นแบบทางเดียว ผู้เดินทางไม่สามารถร้องขอข้อมูลที่ตรงตามความต้องการได้ หรือต้องใช้เวลารอสาย Call-center ที่มีอยู่จำกัด การดูข้อมูลผ่าน โทรศัพท์มือถือหรือระบบนำทาง อาจไม่มีข้อมูล real time หรือต้องละสายตาในการดูแผนที่ซึ่งอันตรายต่อการขับขี่ และยากต่อการค้นหา การใช้ voice command ในการร้องขอข้อมูลผ่าน call-center หรือ IVR จึงเป็นทางเลือกที่มีประสิทธิภาพและใช้ในหลายประเทศเช่น On Star ของ GM ปัญหาที่จะเกิดขึ้นคือค่าบริการที่จำกัด ทั้งจำนวน operator ที่จะตอบและเวลาในการปฏิบัติงาน เช่นนอกเวลางาน การพัฒนาต้นแบบระบบ IVR แบบอัตโนมัติจึงเป็นสิ่งท้าทายที่จะเกิดขึ้นในอนาคต งานวิจัยนี้เสนอการพัฒนา ระบบ IVR โดยรับเสียงจากโทรศัพท์ ทำการแปลงเสียงเป็นข้อความ เพื่อค้นหาคำตอบ และทำการอ่านคำตอบ กลับไปทางโทรศัพท์โดยไม่อาศัย Operator สำหรับข้อมูลที่ถาม-ตอบในโครงการนี้จำกัดเฉพาะสภาพจราจรในกรุงเทพมหานคร

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงานและเครื่องมือ

การดำเนินการพัฒนาระบบให้บริการข้อมูลการศึกษา คือ การเพิ่มช่องทางให้ข้อมูลแก่นักศึกษา นอกเหนือจากทางเว็บไซต์หรือคอลเซ็นเตอร์ โดยมีขั้นตอนการพัฒนาระบบดังต่อไปนี้

- 3.1 ศึกษาปัญหาและความต้องการของระบบ
- 3.2 วิเคราะห์และออกแบบระบบ
- 3.3 การพัฒนาระบบ

3.1 ศึกษาปัญหาและความต้องการ

ขั้นตอนการศึกษาเพื่อคิดค้นวิธีการให้บริการข้อมูลการศึกษา ผ่านระบบโทรศัพท์ตอบรับอัตโนมัติ เพื่อเพิ่มช่องทางให้นักศึกษาสามารถหาข้อมูลผ่านระบบโทรศัพท์ตอบรับอัตโนมัติทดแทนการหาข้อมูลผ่านทางเว็บไซต์หรือคอลเซ็นเตอร์ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาและคิดค้นวิธีการโดยมีรายละเอียดขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.1.1 ศึกษารายละเอียดเว็บไซต์ บัณฑิตศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต เพื่อเป็นแนวทางในการให้บริการข้อมูลผ่านทางระบบโทรศัพท์ตอบรับอัตโนมัติ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ | มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

IT Graduate School

บัณฑิตศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
สาขาวิชาวิศวกรรมเว็บ
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับวิสาหกิจสมัยใหม่



หน้าแรก
การรับสมัครเข้าศึกษา
หลักสูตรและสาขาวิชาที่เปิดสอน
บุคลากรและนักศึกษา
ติดต่อเรา



**ยินดีต้อนรับทุกท่านเข้าสู่เว็บไซต์
บัณฑิตศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์**

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ เปิดสอนระดับ
บัณฑิตศึกษา เพื่อรองรับนักศึกษาซึ่งจบปริญญาตรี และมุ่งสนใจที่จะพัฒนา
ความรู้ให้เพิ่มสูงขึ้น โดยคณะเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นผู้กำกับ และดูแล
หลักสูตรต่างๆ ปัจจุบันมีหลักสูตรระดับปริญญาโทภาคนอกเวลาราชการ ที่
ได้ทำการเปิดสอนแล้วได้แก่ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา
เทคโนโลยีสารสนเทศ (M.Sc. in Information Technology) หลักสูตร
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเว็บ (M.Sc. in Web
Engineering) และ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา
เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับวิสาหกิจสมัยใหม่ (M.Sc. in Information
Technology for Modern Enterprise)

News & Announcements

ประกาศรายชื่อผู้ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษา
ต่อในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเว็บ [pdf] new

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขา
วิศวกรรมเว็บ เปิดรับสมัครนักศึกษา
ใหม่ (รอบเพิ่มเติม) ประจำปีการศึกษา 1 ปีการ
ศึกษา 2556 ตั้งแต่บัดนี้ถึงวันศุกร์ที่
26 เมษายน 2556 เท่านั้น [รายละเอียดการ
รับสมัคร]

ประกาศกำหนดการลงทะเบียนเรียน และ

ภาพที่ 3.1 เว็บไซต์บัณฑิตศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ที่มา: <http://graduate.it.dpu.ac.th>

3.1.2 ศักยภาพการบริการข้อมูลแก่นักศึกษาคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ปัจจุบันการบริการข้อมูลแก่นักศึกษามีเพียงช่องทางเดียวคือ ผ่านทางเว็บไซต์หรือ ระบบ SAP ของมหาวิทยาลัยเท่านั้น ทางผู้พัฒนามีความจำเป็นที่จะต้องประสานงานกับศูนย์คอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์เพื่อการเรียกใช้งานข้อมูลต่างๆที่ไม่สามารถเก็บไว้ที่ระบบโทรศัพท์ที่รองรับอัตโนมัติ ผ่านเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส

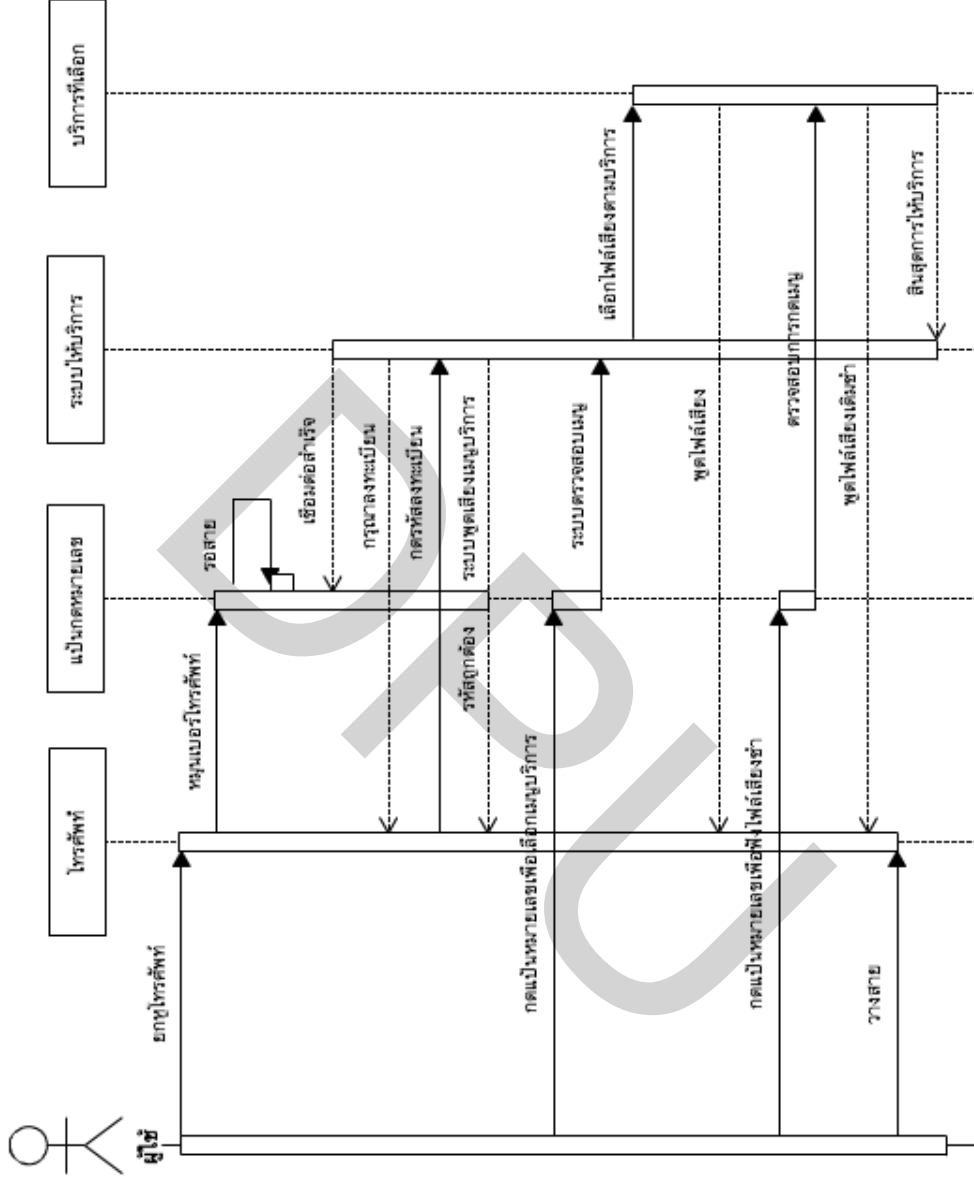
3.2 ลำดับขั้นตอนการทำงานของระบบ

การทำงานของระบบให้บริการข้อมูลสำหรับบัณฑิตศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ ขั้นตอนแรกคือ ผู้ใช้โทรศัพท์เข้ามาที่ระบบเพื่อขอรับบริการข้อมูล จากนั้นระบบจะตรวจสอบว่าหมายเลขโทรศัพท์ที่ผู้ใช้โทรศัพท์เข้านั้นเป็นเบอร์ที่ลงทะเบียนไว้หรือไม่ ถ้าไม่ผู้ใช้จะต้องทำการลงทะเบียนก่อน โดยการกรอกรหัสประจำตัวนักศึกษาและหมายเลขโทรศัพท์ที่จะใช้ลงทะเบียน จากนั้นระบบจะทำการตรวจสอบความถูกต้อง ในกรณีข้อมูลถูกต้องระบบ

จะให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ตามปกติ โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกเมนูบริการที่ต้องการได้ด้วยคูปุ่มบน
แป้นโทรศัพท์มือถือ เมื่อทำการเสร็จผู้ใช้งานสามารถว่าสายได้ทันที

DPU

sd Interactive Voice Response System For Student's Information



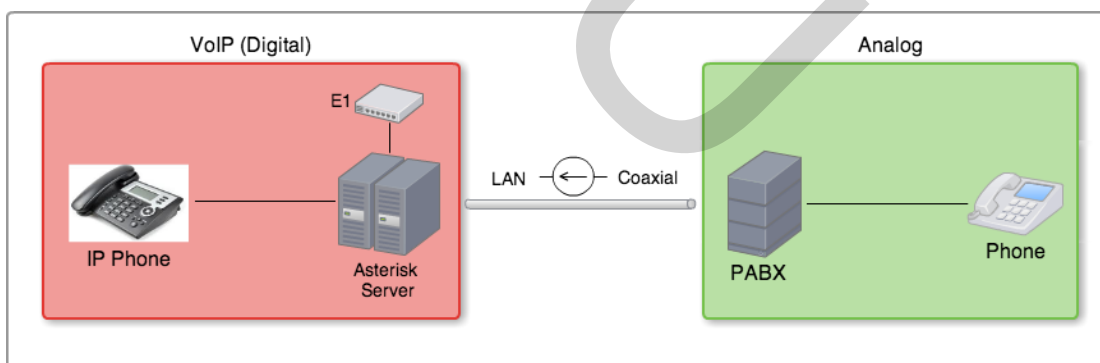
ภาพที่ 3.2 ลำดับขั้นตอนการทำงานระบบ (Sequence diagram)

3.3 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ

การดำเนินการพัฒนาระบบให้บริการข้อมูลสำหรับบัณฑิตศึกษา จะเริ่มต้นจากการออกแบบระบบเพื่อให้เป็นไปตามข้อมูลที่ต้องการหลังจากที่ได้ศึกษาเว็บไซต์บัณฑิตวิทยาลัยแล้ว หลังจากนั้นจะพัฒนาโปรแกรมขึ้นมาให้สอดคล้องกับแบบที่วางไว้ โปรแกรมพัฒนาระบบโทรศัพท์ตอบรับอัตโนมัติประกอบด้วย Asterisk, HTML, PHP, JQuery, Web service, My SQL เพื่อเก็บข้อมูลหรือตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ขั้นตอนต่อไปคือ อัปเดตไฟล์เสียงให้เหมาะสมกับสถานการณ์ในระบบ

3.3.1 ปัญหาที่จะนำระบบโทรศัพท์ตอบรับอัตโนมัติมาติดตั้งที่บัณฑิตศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศคือ เนื่องจากทางบัณฑิตศึกษายังไม่มีตู้สาขา (PBX) เป็นของหน่วยงาน จึงทำให้ไม่สามารถสนับสนุนโครงการโดยใช้ VoIP ได้ และไม่มีการ์ดที่ใช้ในการเชื่อมต่อระหว่าง PBX กับ IP PBX รวมถึงการขอหมายเลขใหม่สำหรับรองรับระบบโทรศัพท์ตอบรับอัตโนมัติ

แนวทางการแก้ไขคือ จำลองระบบขึ้นมาเพื่อทดสอบให้เห็นว่าสามารถใช้ VoIP ในการพัฒนาระบบโทรศัพท์ตอบรับอัตโนมัติเพื่อให้บริการข้อมูลสำหรับบัณฑิตศึกษาและเนื่องจากเป็นเพียงระบบจำลองเท่านั้นจึงไม่สามารถเชื่อมต่อกับทางศูนย์คอมพิวเตอร์ได้โดยตรง ดังนั้นจำลองฐานข้อมูลของนักศึกษาขึ้น เพื่อทดสอบให้เห็นว่าสามารถเรียกใช้ข้อมูลผ่านเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสได้จริง



ภาพที่ 3.3 โครงสร้างจำลองการให้บริการข้อมูลการศึกษา ผ่านระบบโทรศัพท์ตอบรับอัตโนมัติ

3.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา เป็นการกำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาจากระบบที่ได้จำลองขึ้นมา มีทั้งในส่วนของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

3.3.2.1 ฮาร์ดแวร์ที่ใช้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง
2. ตู้สาขา (PABX)
3. การ์ด E1

3.3.2.2 ซอฟต์แวร์ที่ใช้

1. Asterisk 1.6.2 (Open Source) ซอฟต์แวร์ IP PBX ที่เป็น(Oper Source) ที่มีอินเตอร์เฟซสำหรับเพิ่มแอปพลิเคชัน คือ Asterisk Gateway Interface (AGI) ที่รองรับภาษาต่างๆ เช่น Perl, Python, PHP, Ruby, C
2. FreePBX 2.8.1 ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการตั้งค่าต่างๆให้กับ Asterisk และใช้จัดการระบบ IP PBX ซึ่งมีรูปแบบเป็น GUI
3. Mac OS X Version 10.7.5 ระบบปฏิบัติการที่ใช้ในการพัฒนาระบบ
4. Apache HTTP Server 2.2.3 (Open Source) เว็บเซิร์ฟเวอร์ที่รองรับภาษา PHP และใช้งาน SSL (Secure Sockets Layer) ได้
5. PHP 5.1.6 (Open Source) ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบตอบรับอัตโนมัติ และสร้างเว็บเซอร์วิสและเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิส
6. MySQL Database Server 5.0.22 (Open Source) ฐานข้อมูลที่ใช้ในการเก็บข้อมูลในฝั่งของระบบตอบรับอัตโนมัติ
7. Sublime Text 2 2.0.1ชุดเครื่องมือช่วยในการพัฒนาแอปพลิเคชันภาษา PHP
8. X-Lite 5.0 for Mac OS X ซอฟต์แวร์โทรศัพท์ (Soft phone) ใช้ในการทดสอบโทรศัพท์เข้าไปที่ระบบตอบรับอัตโนมัติ

3.3.4 ระยะเวลาในการออกแบบ พัฒนา ประเมินผลและแก้ไขระบบ

	2555												2556			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
ศึกษาค้นคว้า	█															
ออกแบบระบบ				█												
พัฒนาระบบ							█									
ทดสอบและปรับปรุง											█					
เขียนรายงาน													█			

ภาพที่ 3.4 แสดงระยะเวลาการพัฒนา ระบบ

บทที่ 4

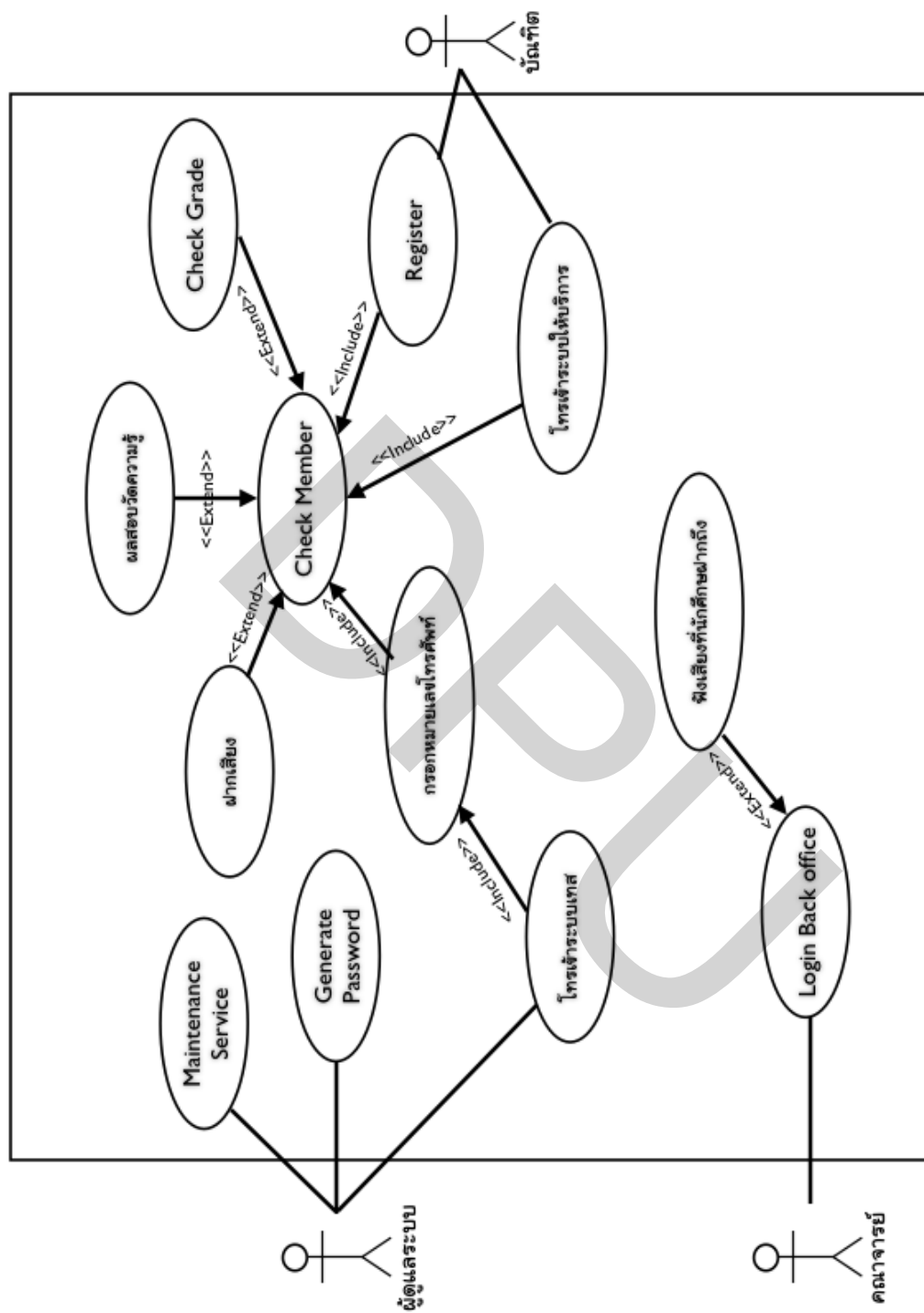
ผลการดำเนินงาน

จากการดำเนินการพัฒนาระบบให้บริการข้อมูลการศึกษา ได้สรุปผลของการออกแบบและพัฒนาระบบ โดยกล่าวถึงรายละเอียดของระบบหลักๆ เช่น การออกแบบกระบวนการทำงานของระบบ การออกแบบระบบฐานข้อมูล ขั้นตอนการใช้งาน โปรแกรมระบบโทรศัพท์ตอบรับอัตโนมัติ หน้าจอของเว็บแอปพลิเคชันสำหรับผู้ดูแลระบบ และผลการทดสอบระบบโดยผู้พัฒนาระบบ

4.1 ผลการออกแบบระบบและพัฒนาระบบ

หลังจากวิเคราะห์ข้อมูลที่ให้บริการบนเว็บไซต์ของบัณฑิตศึกษา โดยพิจารณาแยกเป็นเมนูบริการตามความเหมาะสมและรวบรวมคอนเท้นท์ทั้งหมด นำไปอัปเดตเสียง เพื่อให้บริการข้อมูลผ่านระบบโทรศัพท์ตอบรับอัตโนมัติ ให้ทำงานอย่างมีระบบแผน

4.1.1 กระบวนการทำงานของระบบ รูปภาพจะแสดงกระบวนการทำงานของระบบ โดยบัณฑิต อาจารย์ และผู้ดูแลระบบ



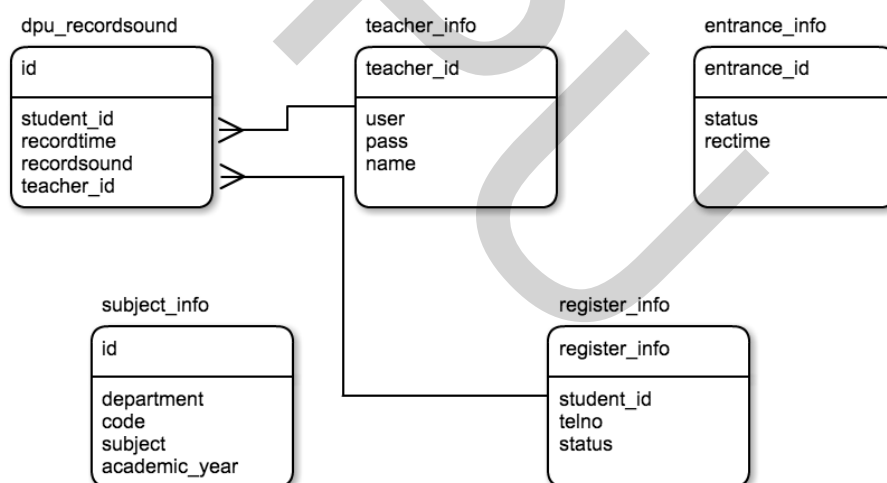
ภาพที่ 4.1 User Case Diagram การให้บริการข้อมูลการศึกษา ผ่านระบบ โทรศัพท์ที่ตอบรับอัตโนมัติ

ตารางที่ 4.1 อธิบายผู้ใช้งานระบบ

Actor	คำอธิบาย
ผู้ดูแลระบบ	แอดเดอเรอร์ที่ดูแลระบบทั้งหมด การจัดการสมาชิกในส่วนของบัณฑิตและส่วนของคณาจารย์
บัณฑิตศึกษา	เป็นแอดเดอเรอร์ที่ต้องลงทะเบียนเพื่อมีสิทธิ์ใช้งานระบบ
คณาจารย์	เป็นแอดเดอเรอร์ที่ดูแลในส่วนของข้อความเสียงที่บัณฑิตฝากถึง

4.1.2 การออกแบบฐานข้อมูล

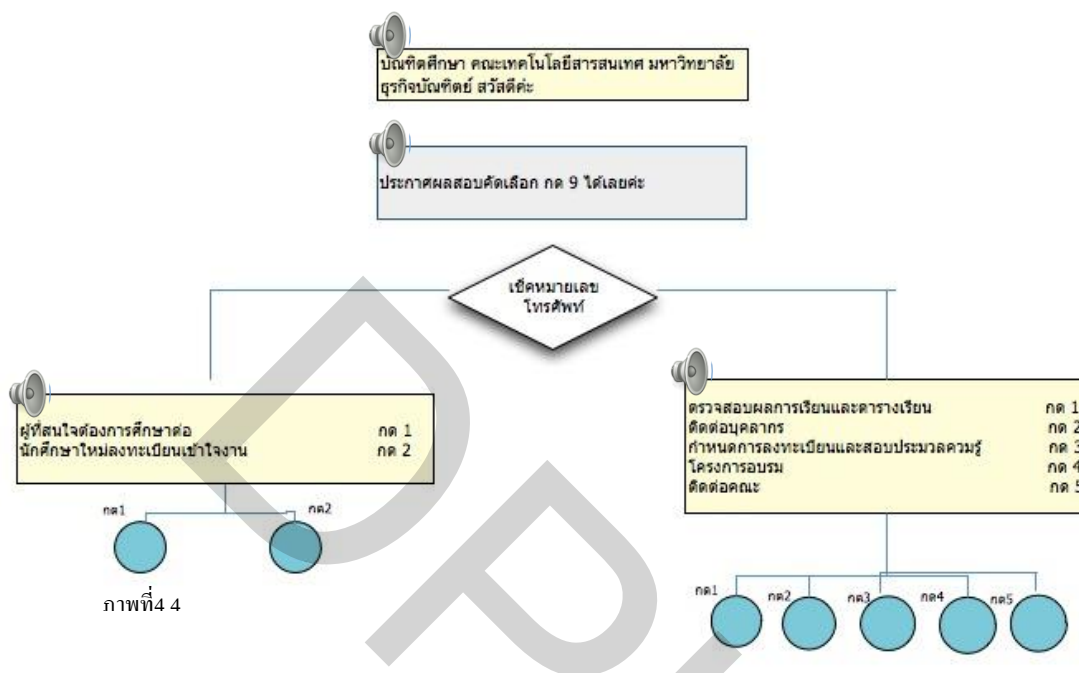
ในส่วนของฐานข้อมูลระบบให้บริการข้อมูลสำหรับบัณฑิตศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ จะเก็บอยู่ในฐานข้อมูล MySQL และรายละเอียดของโครงสร้างระบบฐานข้อมูล



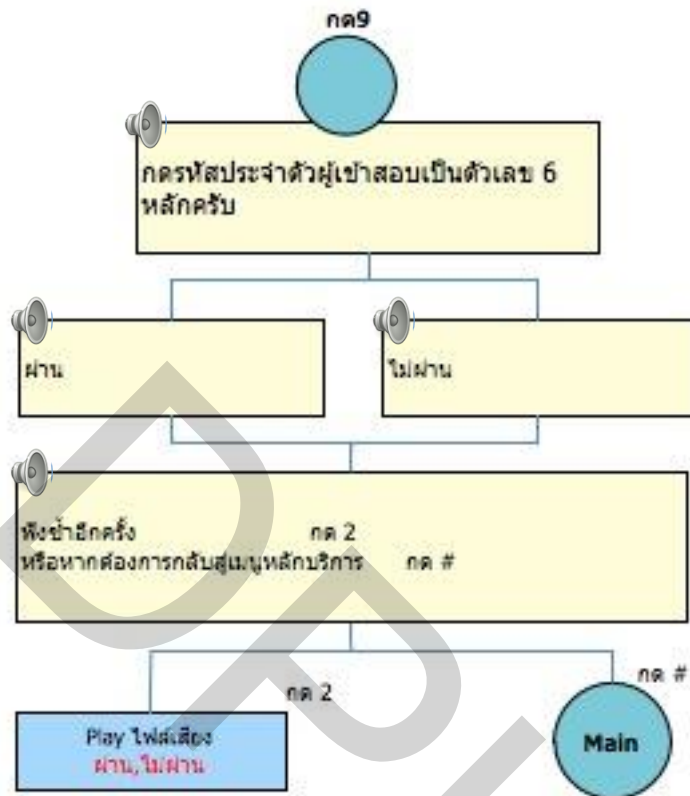
ภาพที่ 4.2 โครงสร้างฐานข้อมูล

4.1.3 ลำดับขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม (Program Flowchart)

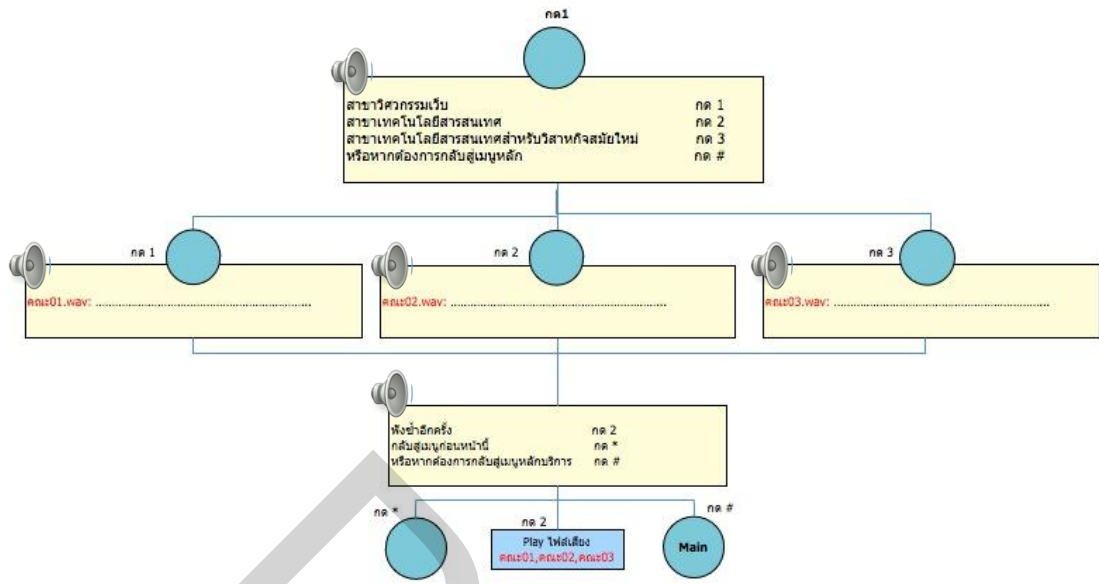
การทำงานของระบบ จะเป็นลักษณะแบบเรียงตามลำดับ คือ จะทำงานตามขั้นตอนที่ระบบได้ออกแบบไว้ ซึ่งผลลัพธ์จะขึ้นอยู่กับผู้ใช้งานในการเลือกรับข้อมูลในหัวข้อใด



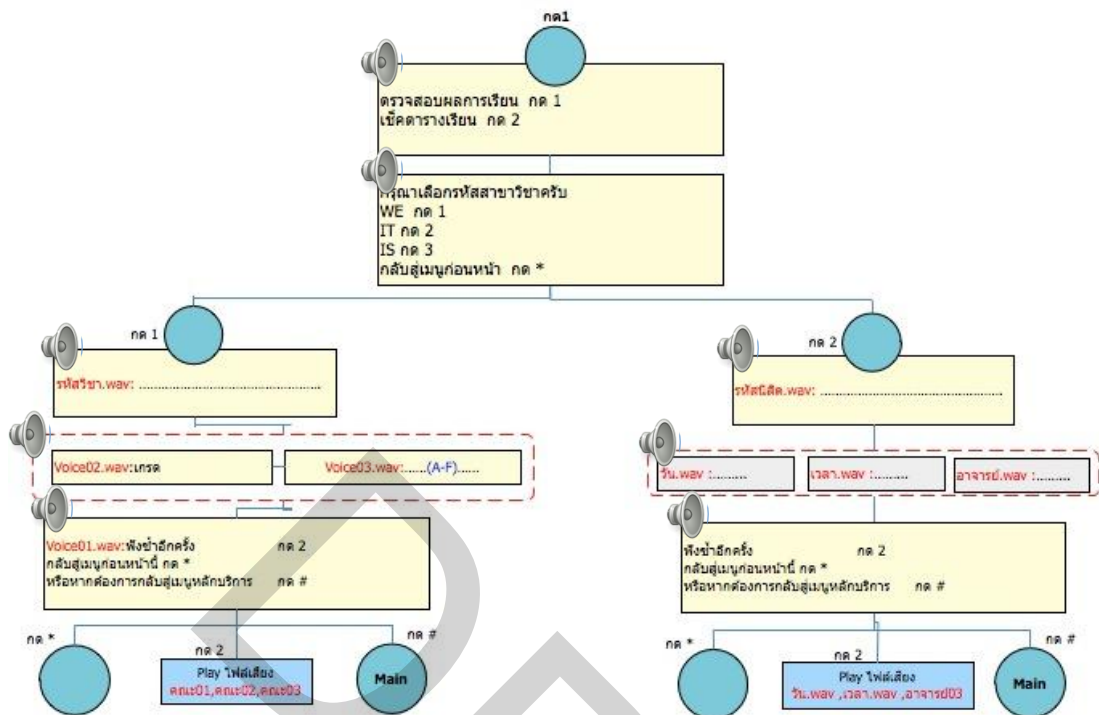
ภาพที่ 4.3 แสดงขั้นตอนการทำงานลำดับแรก เพื่อเช็คหมายเลขโทรศัพท์และเลขทะเบียน



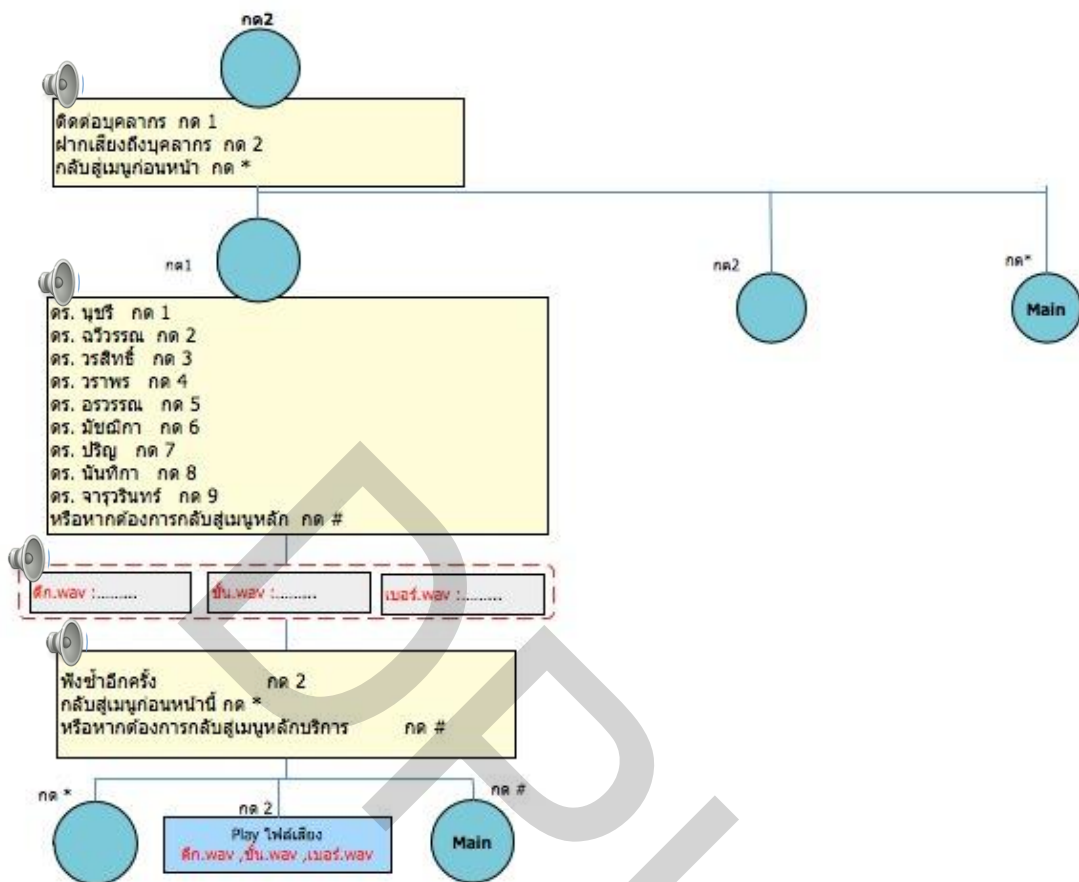
ภาพที่ 4.4 แสดงขั้นตอนการทำงานเมื่อกต 9 เพื่อเช็คผลสอบวัดความรู้



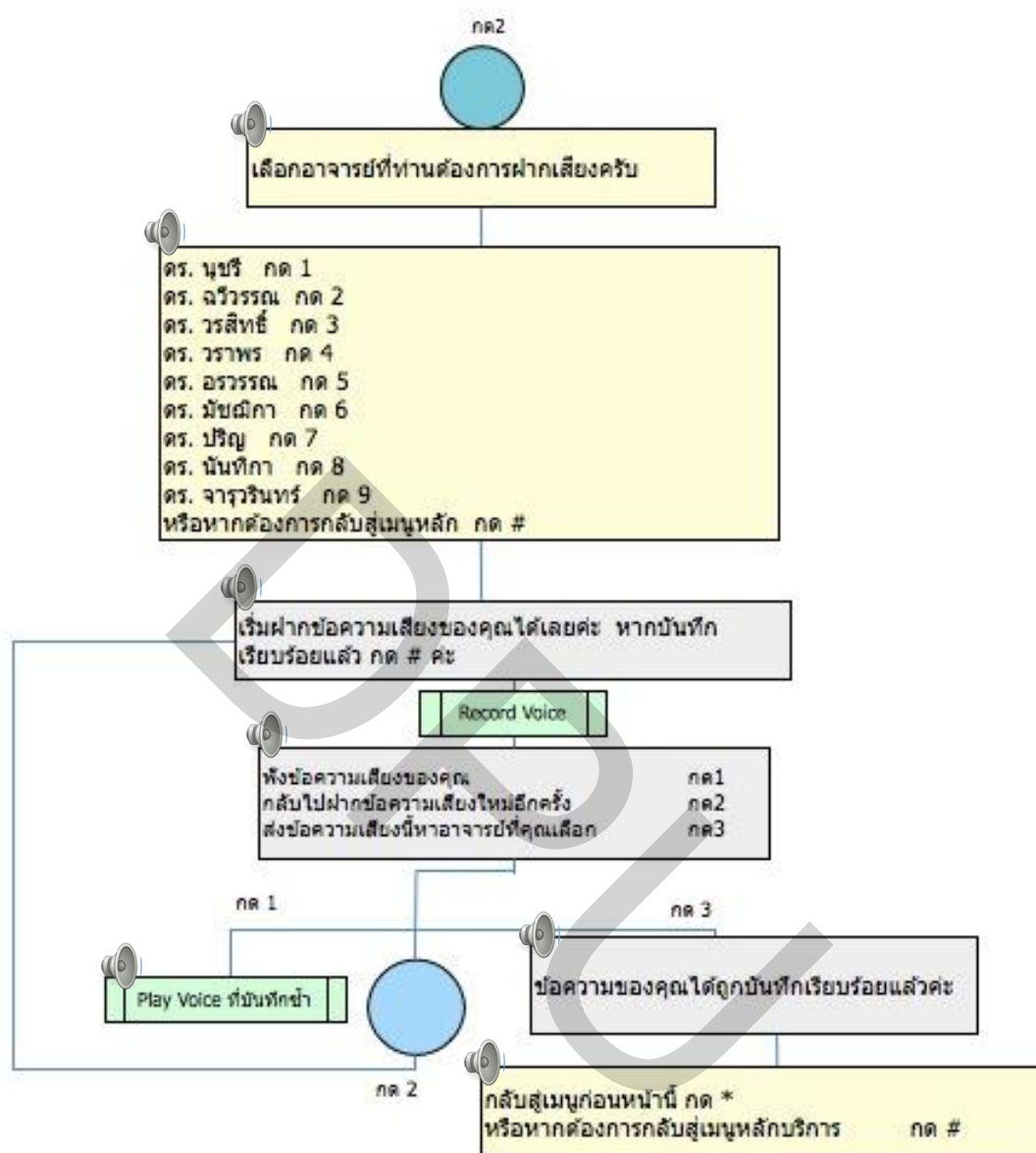
ภาพที่ 4.5 แสดงขั้นตอนการทำงานเมื่อกด 1 เพื่อต้องการศึกษาต่อปริญญาโท



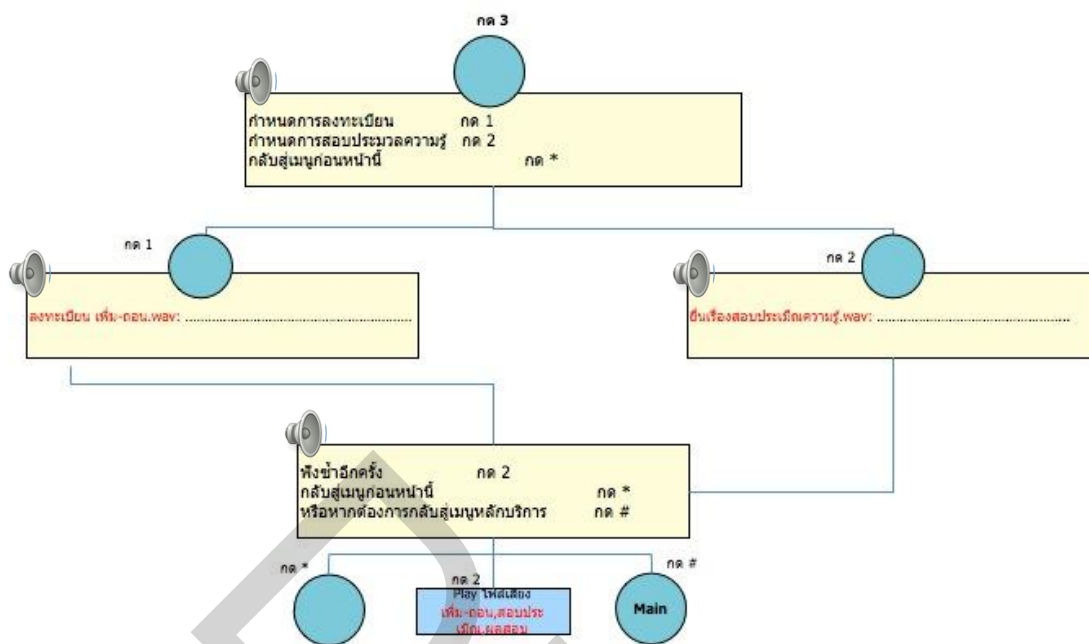
ภาพที่ 4.6 แสดงขั้นตอนการทำงานเมื่อกด 1 ในเมนูหลักเพื่อต้องการเช็คผลการเรียนและตารางเรียน



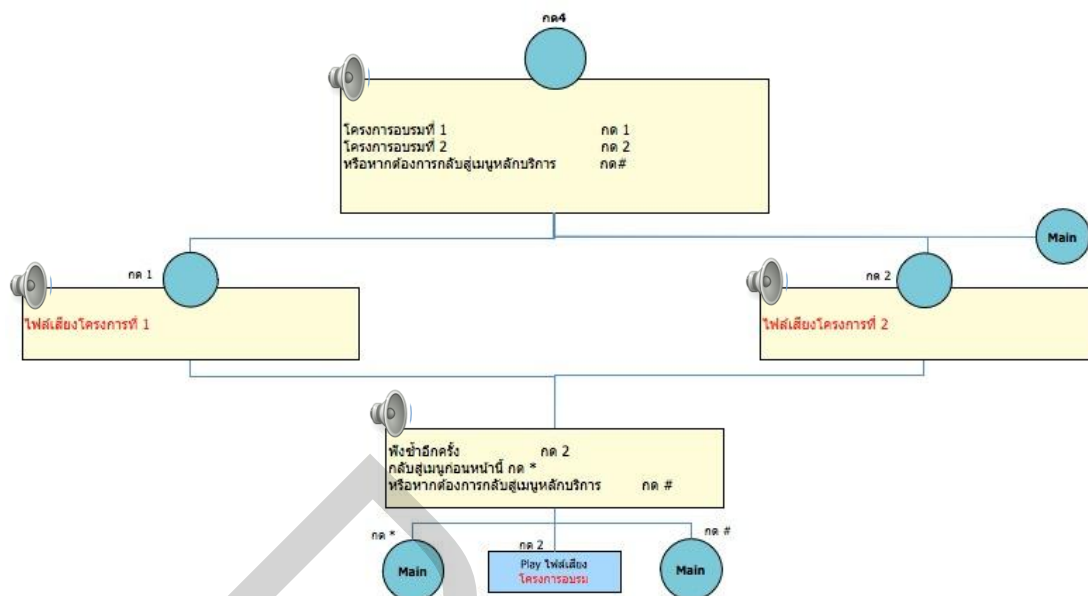
ภาพที่ 4.7 แสดงขั้นตอนการทำงานเมื่อกด 2 ในเมนูหลักเพื่อติดต่อบุคลากร



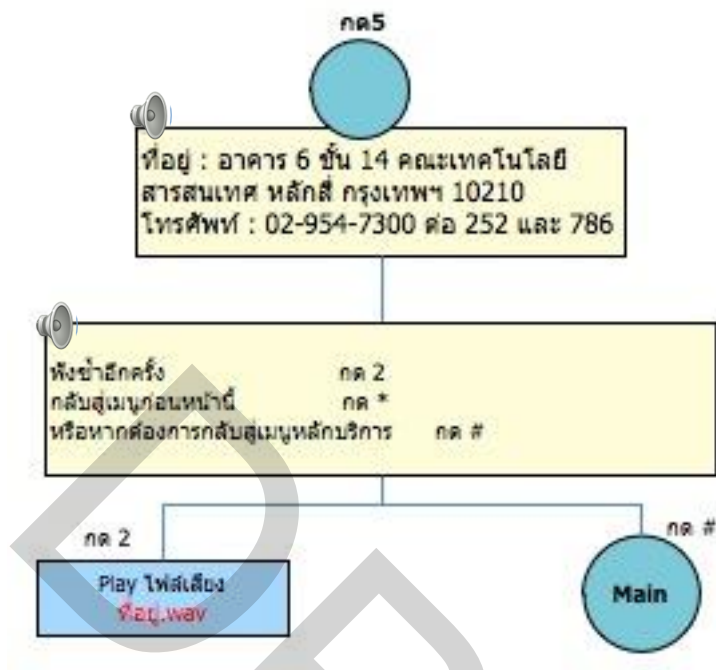
ภาพที่ 4.8 แสดงขั้นตอนการทำงานเมื่อกด 2 ในเมนูหลักเพื่อฝากเสียงถึงบุคลากร



ภาพที่ 4.9 แสดงขั้นตอนการทำงานเมื่อกด 3 ในเมนูหลักเพื่อฟังกำหนดการลงทะเบียนและสอบประมวลความรู้



ภาพที่ 4.10 แสดงขั้นตอนการทำงานเมื่อกด 4 ในเมนูหลักเพื่อโครงการอบรม



ภาพที่ 4.11 แสดงขั้นตอนการทำงานเมื่อกดเมนูที่ 4 ในเมนูหลัก เพื่อฟังที่อยู่บัณฑิตศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

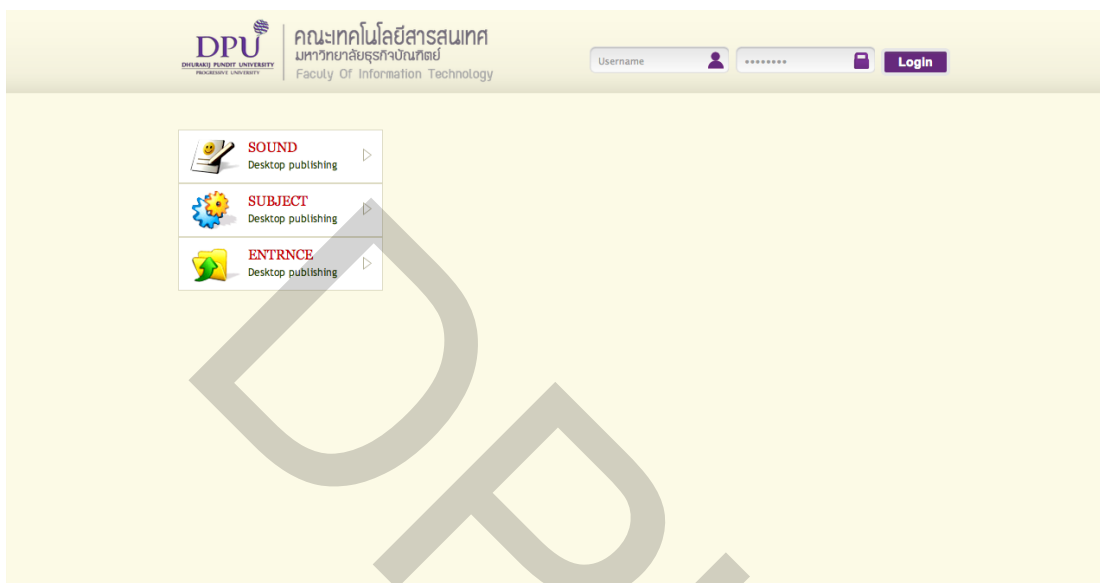
4.1.4 ขั้นตอนการทดสอบ การให้บริการข้อมูลการศึกษา ผ่านระบบโทรศัพท์ตอบรับอัตโนมัติ
เนื่องจากระบบให้บริการข้อมูลการศึกษาที่พัฒนาขึ้น เป็นเพียงระบบสำหรับทดสอบ เท่านั้นจึงไม่สามารถใช้โทรศัพท์ในการทดสอบได้ ดังนั้นจึงต้องใช้ซอฟต์แวร์เฉพาะสำหรับทดสอบ คือ โปรแกรมซอฟต์แวร์โฟน เป็นซอฟต์แวร์ที่สามารถดาวน์โหลดและติดตั้งลงเครื่องคอมพิวเตอร์ได้



ภาพที่ 4.12 ตัวอย่างโปรแกรม X-Lite 5.0 for Mac OS X

4.1.4 หน้าจอสำหรับคณาจารย์

จากโครงสร้างระบบให้บริการข้อมูลสำหรับบัณฑิตศึกษา ต้องมีการจัดการข้อมูลและมีฟังก์ชันสำหรับฝากเสียงถึงอาจารย์ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีระบบสำหรับคณาจารย์เพื่อจัดการกับข้อมูลในระบบ



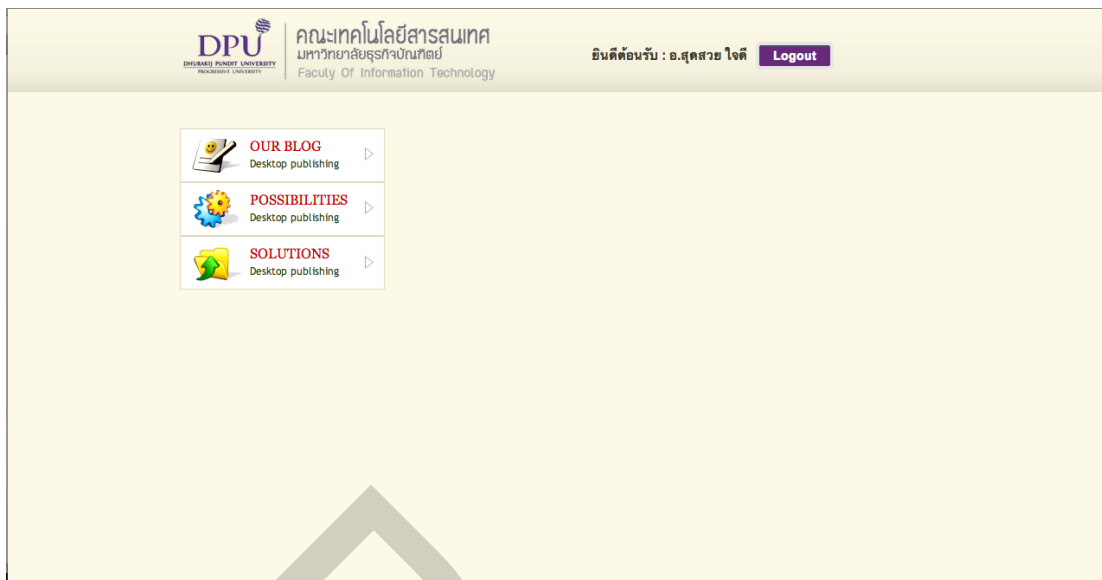
ภาพที่ 4.13 หน้าจอหลักของระบบสำหรับคณาจารย์

จากภาพที่ 4.13 จะแสดงหน้าจอหลักสำหรับอาจารย์ใช้เพื่อจัดการข้อมูลในระบบ ตามตัวอย่างต้องมีการล็อกอินเพื่อเข้าสู่ระบบ



ภาพที่ 4.14 หน้าจอการเข้าสู่ระบบ

จากภาพที่ 4.14 แสดงหน้าจอการเข้าสู่ระบบของคณาจารย์ ใช้สำหรับเข้าสู่ระบบเพื่อจัดการกับข้อมูล



ภาพที่ 4.15 หน้าจอการทำงานของระบบ เมื่อล็อกอิน

จากภาพที่ 4.15 แสดงหน้าจอการทำงานของระบบ เมื่อล็อกอิน โดยมีเมนูสำหรับการ
ข้อมูลต่างๆ จำนวนสามเมนู ทางด้านขวามือ

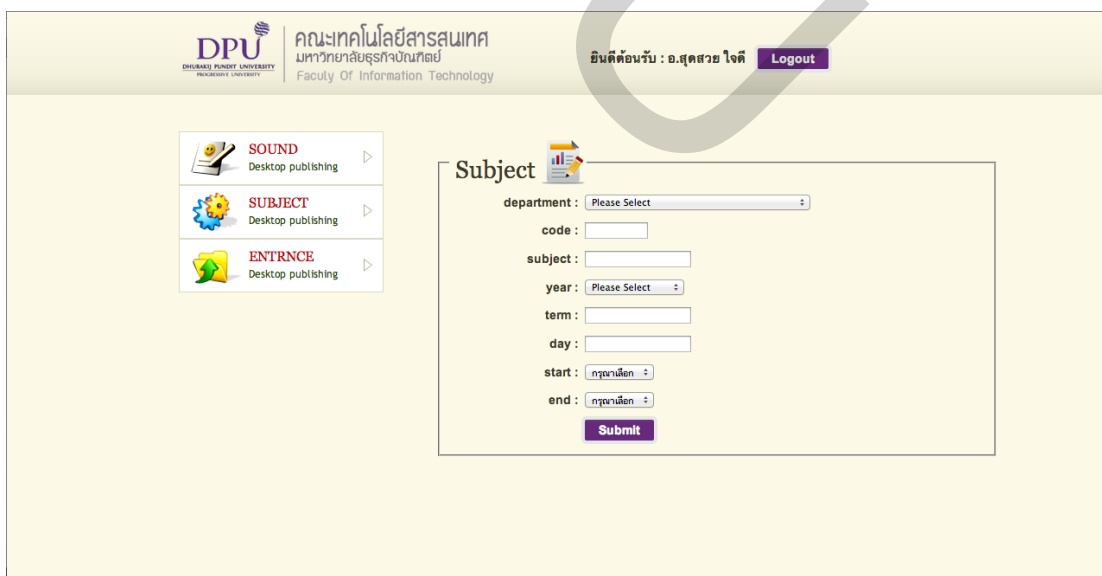


The screenshot shows the DPU Faculty of Information Technology website. The header includes the DPU logo, the name of the faculty, and the user's name 'อินดีค่อนรับ : อ.สุศสวย ใจดี' with a 'Logout' button. On the left, there is a menu with three items: 'SOUND Desktop publishing', 'SUBJECT Desktop publishing', and 'ENTRNC Desktop publishing'. The 'SOUND' item is selected. On the right, there is a 'Record' section with a speaker icon and a table showing recording details.

ID	Time	Sound	Teacher
52515909090005	2013-02-07 12:53:44	▶	teacher06
52515909090005	2013-02-07 12:53:44	▶	teacher06
52515909090005	2013-02-07 12:53:44	▶	teacher06

ภาพที่ 4.16 หน้าจอการทำงานของเมนู SOUND

จากภาพที่ 4.16 แสดงหน้าจอการทำงานของเมนู SOUND เป็นหน้าจอสำหรับฟังข้อความเสียงที่บันทึกฝากไว้ในระบบโทรศัพท์ตอบรับอัตโนมัติ



The screenshot shows the DPU Faculty of Information Technology website. The header is the same as in the previous image. On the left, the 'SUBJECT' item is selected in the menu. On the right, there is a 'Subject' form with the following fields:

- department :
- code :
- subject :
- year :
- term :
- day :
- start :
- end :

There is a 'Submit' button at the bottom of the form.

ภาพที่ 4.17 แสดงหน้าจอการทำงาน ของเมนู SUBJECT

จากภาพที่ 4.17 แสดงหน้าจอการทำงานของเมนู SUBJECT เป็นหน้าจอสำหรับจัดการข้อมูลเกี่ยวกับตารางเรียน และนำข้อมูลทั้งหมด ไปใช้เป็นข้อมูลในระบบโทรศัพท์ตอบรับอัตโนมัติ



ภาพที่ 4.18 แสดงหน้าจอการทำงาน ของเมนู ENTRANCE

จากภาพที่ 4.18 แสดงหน้าจอการทำงานของเมนู ENTRANCE เป็นหน้าจอสำหรับจัดการข้อมูลเกี่ยวกับผลการสอบวัดความรู้เข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโท และนำข้อมูลทั้งหมดไปใช้เป็นข้อมูลในระบบโทรศัพท์ตอบรับอัตโนมัติ

DPU
 DULAKARN PRADITTHAKORN UNIVERSITY
 คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
 มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์
 Faculty Of Information Technology

ยินดีต้อนรับ : อ.สุตสวช ใจดี **Logout**

SOUND
 Desktop publishing

SUBJECT
 Desktop publishing

ENTRANCE
 Desktop publishing

Entrance

Entrance :
 Status : **Submit**

Details

Entrance ID	Status	Edit	Delete
1234	<input type="text"/>	<input type="button" value="Save"/>	<input type="button" value="Cancel"/>
456	ผ่าน	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Delete"/>
678	ผ่าน	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Delete"/>

ภาพที่ 4.19 แสดงหน้าจอสำหรับการแก้ไขผลสอบวัดความรู้

จากรูปที่ 4.19 แสดงหน้าจอสำหรับการแก้ไขผลสอบวัดความรู้เป็นหน้าจอสำหรับจัดการข้อมูลของผู้ที่เข้าสอบ ยกตัวอย่างในกรณีที่สอบซ้ำหรือปรึกษากับทางคณบดีเรียบร้อยแล้ว

บทที่ 5

สรุปอภิปรายผลการศึกษาและเสนอแนะ

ในบทนี้จะกล่าวถึง ข้อสรุปจากการดำเนินโครงการ ปัญหาและอุปสรรคระหว่างการพัฒนา รวมถึงข้อเสนอนแนะต่างๆ ในการศึกษาต่อไป โดยมีรายละเอียดดังนี้

5.1 สรุปผลและวิจารณ์

ในการพัฒนาระบบให้บริการข้อมูลสำหรับบัณฑิตศึกษาคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต โดยทดลองจากผู้เชี่ยวชาญ ผู้ใช้งานทั่วไปและบัณฑิต จากการวิเคราะห์ รวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาออกแบบและพัฒนาระบบ ให้ตรงตามความต้องการและใช้งานง่ายของผู้ใช้งาน โดยวิเคราะห์และสรุปผลได้ดังนี้

5.1.1 ข้อมูลในระบบตรงตามความต้องการของบัณฑิต

5.1.2 สามารถฝากข้อความถึงคณาจารย์ผ่านระบบให้บริการข้อมูล

5.1.3 อาจารย์สามารถฟังข้อความที่บัณฑิตฝากถึง ผ่านเว็บสำหรับคณาจารย์

5.1.4 รองรับบัณฑิตที่ไม่สามารถตรวจสอบข้อมูลผ่านเว็บไซต์ได้ และรองรับความต้องการของบัณฑิตได้ตลอดเวลา

5.2 ปัญหาและอุปสรรค

5.2.1 เพื่อที่จะให้ระบบนี้สามารถใช้งานได้จริง ได้ปรึกษากับทางอาจารย์ จึงทำให้ทราบปัญหาว่า ทางบัณฑิตศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต ไม่มีตู้สาขา (PBX) , เครื่องเซิร์ฟเวอร์สำหรับติดตั้งระบบ และทางศูนย์คอมพิวเตอร์ไม่สามารถให้ข้อมูลของบัณฑิตได้

5.2.2 เนื่องจากการให้บริการข้อมูลการศึกษาผ่านระบบโทรศัพท์ตอบรับอัตโนมัตินั้นเป็นการอัดเสียง นำไฟล์เสียงใส่เข้าระบบ จึงไม่มีความยืดหยุ่นให้การให้บริการข้อมูลการศึกษา

5.3 ข้อเสนอแนะในการศึกษาขั้นต่อไป

5.3.1 แนะนำวิธีการคิดค้นใหม่ๆ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับระบบได้มากกว่าเดิม เพื่อเป็นแนวทางในการให้บริการข้อมูลที่กว้างขวางขึ้น ในการศึกษาฟังชันการทำงานดังกล่าวต้องใช้เวลาเพิ่มเติมในการศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพื่อนำมาพัฒนาระบบต่อไป

5.3.2 ทำให้ระบบที่พัฒนาสามารถเชื่อมต่อกับระบบโทรศัพท์พื้นฐานเพื่อใช้งานได้ทั้งระบบโทรศัพท์ผ่านเครือข่ายไอพีและระบบพื้นฐานโดยใช้การ์ดเชื่อมต่อกับระบบโทรศัพท์พื้นฐาน

5.3.3 พัฒนารูปแบบการให้บริการข้อมูลโดยการนำเทคโนโลยี Text-to-Speech มาใช้ในการอ่านข้อความจากฐานข้อมูลได้ทันที แทนการอัดไฟล์เสียง

5.3.4 สร้างระบบโทรศัพท์ตอบรับอัตโนมัติและสร้างเว็บเซอร์วิสสำหรับรับ-ส่งข้อมูลบันทึกระหว่างศูนย์คอมพิวเตอร์กับระบบ และระบบนี้อาจจะสามารถนำไปใช้งานได้จริงเมื่อมีทรัพยากรพร้อม

DRU

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

สารสนเทศจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์

- ชัยวัฒน์ พากัญญา. (2554). ระบบจัดการ โทรศัพท์แบบวีโอไอพี.
สืบค้นเมื่อ 1 กุมภาพันธ์ 2556, จาก
[www.msit.mut.ac.th/newweb/phpfile/Thesis/Thesis_2554/030%20ระบบจัดการ โทรศัพท์ แบบวีโอไอพี.pdf](http://www.msit.mut.ac.th/newweb/phpfile/Thesis/Thesis_2554/030%20ระบบจัดการ_โทรศัพท์_แบบวีโอไอพี.pdf)
- ณัฐนันท์ ทัดพิทักษ์กุล. (2551). ระบบตอบรับ โทรศัพท์อัตโนมัติเพื่อการรายงาน ข้อมูล
แก่นักเดินทาง. สืบค้นเมื่อ 14 มีนาคม 2556, จาก
http://www.ict.bus.ku.ac.th/backoffice/pdf_research/498_075_g.pdf
- พันธ์เทพ วิมุกตะลพ. การศึกษาแนวทางการนำระบบ Automatic Call Center มาใช้ในระบบ
Call Center ในมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย. สืบค้นเมื่อ 14 มีนาคม 2556, จาก
<http://dataverse.dvn.utcc.ac.th/dvn/FileDownload/?fileId=1734482&vdcId=43&xff=0>
- ระบบ Asterisk คืออะไร และทำงานอย่างไร. (2556). สืบค้นเมื่อ 28 มกราคม 2556, จาก
www.asteriskdiy.com/index.php/ระบบ_Asterisk_คืออะไร_และทำงานอย่างไร
- ศิริประภา ธนุกา. (2553). เว็บเซอร์วิส(Web Service). สืบค้นเมื่อ 28 กุมภาพันธ์ 2556, จาก
<http://www.oknation.net/blog/Siraprapa/2010/08/30/entry-2>
- เอกนรินทร์ อัมรส. (2554). ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ PHP. สืบค้นเมื่อ 13 มีนาคม 2556, จาก
<http://www.slideshare.net/e1234k/php-9646154>
- Asterisk – TheOpen Source VoIP PBX.Dialplan Syntax. (2556). สืบค้นเมื่อ 11 มีนาคม 2556, จาก
<http://www.asterisk.name/asterisk/0596009623/asterisk-chp-5-sect-1.html>
- CounterPath.CorporationX-lite 5 for Mac User Guide. (2555). สืบค้นเมื่อ 6 มีนาคม 2556, จาก
http://www.counterpath.com/assets/files/191/X-Lite_5_for%20Mac_User_Guide_V5.0_R1.pdf
- ivr คืออะไร. (2551). สืบค้นเมื่อ 28 มกราคม 2556, จาก
<http://www.com5dow.com/ไขปัญหาโทรศัพท์IT/1203-IVR-คืออะไร.html>

Patriickz. (2550). Asterisk AGI. สืบค้นเมื่อ 14 มีนาคม 2556, จาก

<http://www.narisa.com/forums/index.php?app=blog&module=display§ion=blog&blogid=17&showentry=936>

Vitaya Pusantisampan. (2547). Asterisk 1.6.1.6 - ตอนที่ 3 - เขียน dial plan ขั้นพื้นฐาน. สืบค้นเมื่อ

11 มีนาคม 2556, จาก www.voipinvent.com/voip/index.php/asterisk/25-asterisk/7-asterisk-1616-dialplan

DRPU

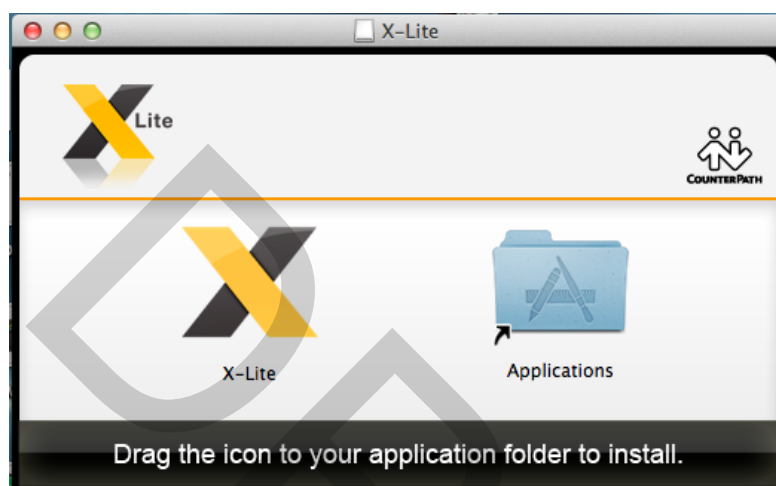
กรม
การ
การ

ภาคผนวก

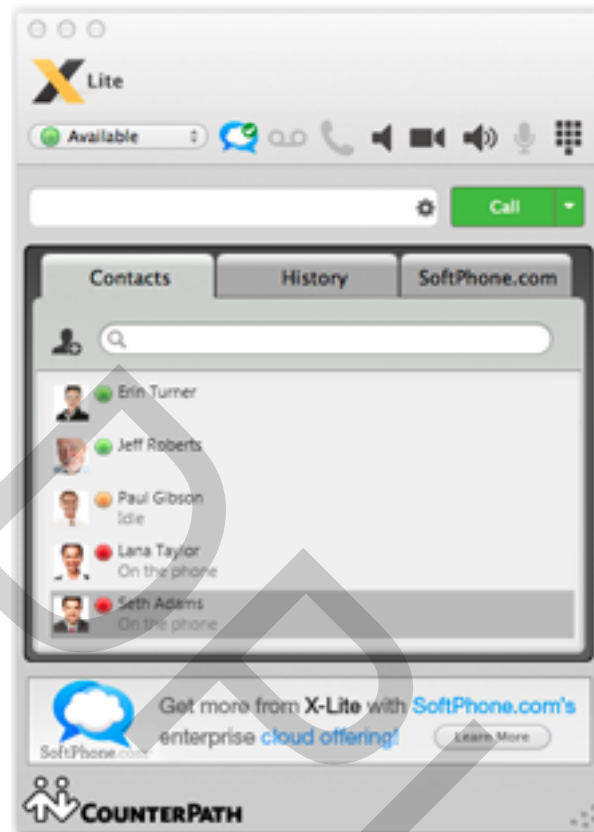
ภาคผนวก ก
การติดตั้งและการใช้งาน X-Lite 5.0 for Mac OS X 10.7.5

ก. 1 การติดตั้ง X-Lite 5.0 for Mac OS X 10.7.5

1. ดาวน์โหลด X-Lite v5.0 for Mac OS X จาก <http://www.counterpath.com/x-lite-download.html> ซึ่งจะได้ไฟล์ชื่อ X-Lite_Mac_5000ae_67285.dmg ดับเบิลคลิกที่ไฟล์เพื่อทำการติดตั้ง
2. เริ่มติดตั้งสำหรับ X-Lite v5.0 for Mac OS X 10.7.5

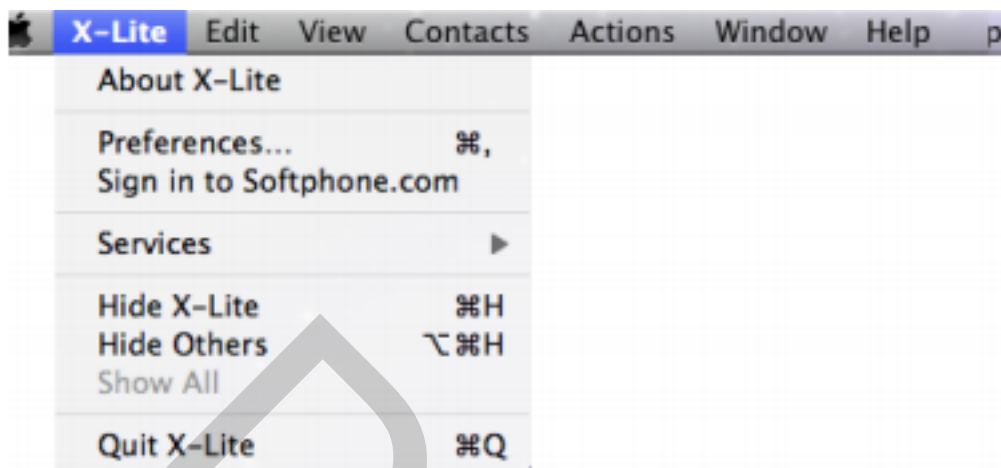


3. เมื่อทำการติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะได้โปรแกรมดังรูป

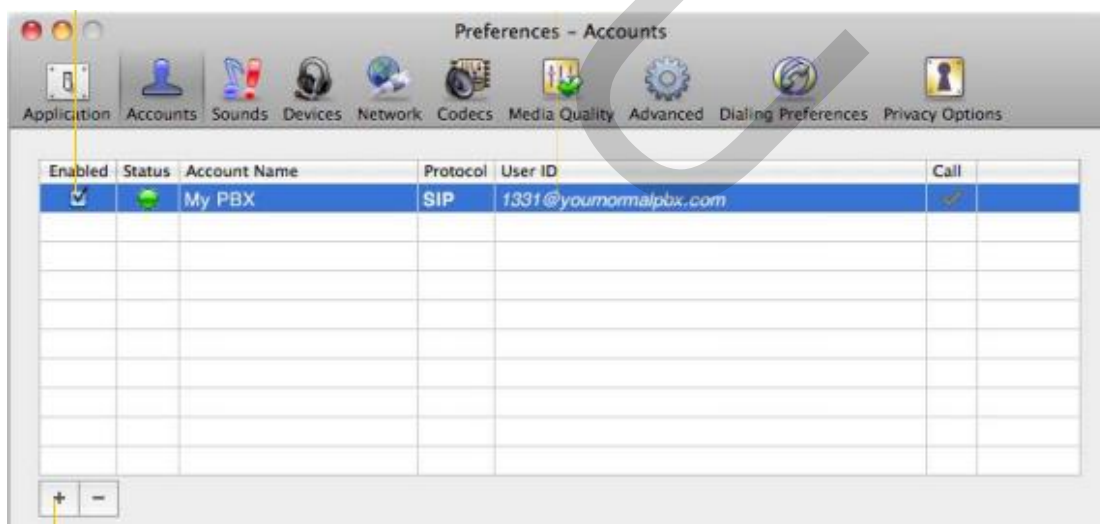


ก.2 การใช้งาน X-Lite 5.0 for Mac OS X 10.7.5

1. ที่ Menu Bar เลือก X-Lite > Preferences...



2. แสดงหน้าจอสำหรับ Configuring X-Lite เลือก Tab Account



3. จะแสดงหน้าจอ Account General

Account

Account name: My PBX

Protocol: SIP

General Voicemail Topology Transport Advanced

User Details

* User ID 1331

* Domain yournormalpbx.com

Password

Display name Joseph Santos

Authorization name

Domain Proxy

Register with domain and receive calls

Send outbound via:

Domain

Proxy Address

Cancel OK

ตาราง1 รายละเอียดแต่ละ Field

Field	Description
Account	ชื่อ Account
Protocol	ใช้ SIP เป็นมาตรฐาน
User Details	
User ID	ชื่อในการ Set Account เบื้องต้นทาง IT Administrator เป็นผู้กำหนด
Domain	ชื่อ Domain เบื้องต้นทาง ITAdministrator เป็นผู้กำหนด
Password	รหัสผ่านสำหรับ Connect กับ Domain เบื้องต้นทาง IT Administrator เป็นผู้กำหนด
Display	ชื่อที่กำหนดใช้โชว์บน X-Lite Bar
Authorization	ไม่บังคับให้ User ใต้ IT Administrator เป็นผู้กำหนด
Domain Proxy	
domian and Register with receive calls	สำหรับผู้ที่ต้องการให้ระบบสามารถรับสายได้ เบื้องต้นจะเลือกไว้ อยู่แล้ว
Send outbound via	สำหรับ IT Administrator

ภาคผนวก ข
การออกแบบระบบฐานข้อมูลด้วย MySQL

ตารางที่ 1. แสดงรายชื่อตารางและความหมายของตาราง

Table Name	Description
dpu_recordsound	ตารางบันทึกข้อมูลและชื่อไฟล์เสียง
teacher_info	ตารางข้อมูลคณาจารย์
entrance_info	ตารางข้อมูลผู้สอบวัดความรู้
subject_info	ตารางข้อมูลตารางเรียน
register_info	ตารางข้อมูลนักศึกษาลงทะเบียนเข้าใช้งานระบบ

ตารางที่ 2. แสดงรายละเอียดแต่ละฟิลด์ของตาราง dpu_recordsound

Field Name	Type	Length	Key	Description
id	int	11	PK	ลำดับ
student_id	varchar	20		รหัสนักศึกษา
recordtime	datetime			บันทึกเวลา
recordsound	varchar	50		ชื่อไฟล์เสียง
teacher_id	varchar	10		รหัสอาจารย์
status	int	1		สถานะ

ตารางที่ 3. แสดงรายละเอียดแต่ละฟิลด์ ของตาราง teacher_info

Field Name	Type	Length	Key	Description
teacher_id	varchar	10	PK	รหัสอาจารย์
user	varchar	25		ชื่อสำหรับเข้าระบบ
pass	varchar	25		รหัสสำหรับเข้าระบบ
name	varchar	255		ชื่ออาจารย์

ตารางที่ 4. แสดงรายละเอียดแต่ละฟิลด์ ของตาราง entrance_info

Field Name	Type	Length	Key	Description
entrance_id	int	6	PK	รหัสประจำตัวผู้เข้าสอบ
status	int	1		ผลการสอบ
rectime	timestamp			เวลาที่บันทึก

ตารางที่ 5. แสดงรายละเอียดแต่ละฟิลด์ ของตาราง subject_info

Field Name	Type	Length	Key	Description
id	int	11	PK	ลำดับ
department	varchar	10		คณะ
code	int	10		รหัสวิชา
subject	varchar	50		ชื่อวิชา
academic_year	int	4		ปีการศึกษา
term	int	1		เทอม
day	varchar	10		วัน อาทิตย์-เสาร์
starthour	varchar	10		เวลาเริ่มเรียน
finishhour	varchar	10		เวลาเลิกเรียน
status	int	1		สถานะ

ตารางที่ 6. แสดงรายละเอียดแต่ละฟิลด์ ของตาราง register_info

Field Name	Type	Length	Key	Description
student_id	varchar	20	PK	รหัสนักศึกษา
telno	varchar	15		หมายเลขโทรศัพท์
status	int	1		สถานะ

ภาคผนวก ค

ชื่อและรายละเอียดไฟล์เสียงที่ใช้ในระบบ

ค.1 คุณลักษณะของไฟล์เสียงที่สามารถใช้งานกับระบบได้

1. ไฟล์ .wav
2. Bit rate มีขนาด 128 kbps
3. Audio sample size 16 bit
4. Audio sample rate 8 kHz
5. Audio format PCM

ตาราง 1 แสดงรายชื่อไฟล์เสียงและรายละเอียด

ชื่อไฟล์	ข้อความ
Greeting	บัณฑิตศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต สวัสดี ครับ
Entrance	ประกาศผลสอบคัดเลือก กค 9 ได้โดยค่ะ
Maincheck	ผู้ที่สนใจต้องการศึกษาต่อ กค 1 นักศึกษาใหม่ลงทะเบียนเข้าทำงาน กค 2
Username	กรุณากรอกรหัสนักศึกษาครับ
Userwrong	คุณกรอกรหัสนักศึกษาไม่ถูกต้องครับ
Telno	กดหมายเลขโทรศัพท์ที่ต้องการใช้ลงทะเบียน
Confirm	กด 1 เพื่อยืนยัน กด 2 เพื่อแก้ไข
Telnowrong	คุณกดหมายเลขไม่ถูกต้องค่ะ
Telnodup	หมายเลขที่คุณกดมีในระบบแล้วค่ะ
Mainmenu	ตรวจสอบผลการเรียนและตารางเรียน กค 1 ติดต่อบุคลากร กค 2 กำหนดการลงทะเบียนและสอบประมวลความรู้ กค 3 โครงการอบรม กค 4 ติดต่อคณะ กค 5
Mainfaculty	สาขาวิศวกรรมเว็บ กค 1 สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ กค 2 สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับวิสาหกิจสมัยใหม่ กค 3

	หรือหากต้องการกลับสู่เมนูหลัก กด #
Fac01	เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตมีการพัฒนาเติบโตอย่างต่อเนื่อง แม้ว่าสถานการณ์เศรษฐกิจโลกจะอยู่ในภาวะวิกฤติ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา Web Engineering จึงเป็นทางเลือกใหม่สำหรับผู้ที่ต้องการเป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน รวมทั้งผู้ที่ต้องการเพิ่มพูนความรู้ทางด้านเทคโนโลยี ที่ต้องการก้าวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในโลกสังคมออนไลน์
Fac02	เพื่อผลิตมหาบัณฑิตด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีความรู้ ความชำนาญ มีคุณภาพสูงตอบสนองสังคมทั้งภาครัฐและเอกชน รวมทั้งการสร้างบุคลากรของประเทศที่มีความสามารถเป็นผู้สร้างงานเพื่อทดแทนการนำเข้าเทคโนโลยีที่มีราคาสูง ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมภายในประเทศต่อไปในอนาคต
Fac03	มุ่งสร้างบุคลากรให้มีความพร้อมในด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ สำหรับวิสาหกิจด้านความเข้าใจในการใช้ประโยชน์จากเนื้อหาดิจิทัล และเลื่อนภูมิภาคในการทำธุรกิจ ตลอดจนสามารถจัดการสารสนเทศ และความรู้องค์กรได้
Return	ฟังซ้ำ กด 2 กลับสู่เมนูก่อนหน้า กด * หรือหากต้องการกลับสู่เมนูหลัก กด # ครับ
Return2	กลับสู่เมนูก่อนหน้า กด * หรือหากต้องการกลับสู่เมนูหลัก กด # ครับ
Plan	เปิดรับสมัคร ตั้งแต่บัดนี้ - 15 ก.พ. 2556 เวลา 10.30-18.30 น. บัณฑิตวิทยาลัย อาคาร 7 ชั้น 2 โดยเอกสารประกอบใบสมัครได้แก่ 1. สำเนาใบแสดงผลการศึกษาระดับปริญญาตรี และระดับอนุปริญญา 2. รูปถ่าย 1 นิ้ว จำนวน 4 รูป 3. หลักฐานการเปลี่ยนชื่อ หรือชื่อสกุล
Mainstudent	ตรวจสอบผลการเรียน กด 1 เช็คตารางเรียน กด 2

Checksubject	<p>กรุณาเลือกรหัสสาขาวิชาครับ</p> <p>กค WE1</p> <p>IT กค 2</p> <p>IS กค 3</p> <p>กลับสู่เมนูก่อนหน้า กค *</p>
Code	กคเลขรหัสวิชาเป็นตัวเลข 3 หลักครับ
A+	ยินดีด้วยนะครับ คุณได้เกรด A+
A	ยินดีด้วยนะครับ คุณได้เกรด A
B+	ยินดีด้วยนะครับ คุณได้เกรด B+
B	ยินดีด้วยนะครับ คุณได้เกรด B
C+	คุณได้เกรด +C
C	คุณได้เกรด C
D+	คุณได้เกรด +D
D	คุณได้เกรด D
F	เสียใจด้วยนะครับ คุณได้เกรด F
Codewrong	คุณกรอกรหัสวิชาไม่ถูกต้องครับ
We531	<p>วันเสาร์ เวลา09.00-16.00 ห้อง 7408</p> <p>กำหนดสอบไล่ วันเสาร์ที่ 1 มิถุนายน 2556 เวลา 13.00-16.00 น.</p>
We608	<p>วันเสาร์และวันอาทิตย์ เวลา 16.30-20.30 และ 16.30-18.30 ห้อง 7510</p> <p>กำหนดสอบไล่ วันเสาร์ที่ 3 สิงหาคม เวลา 13.00-16.00 น.</p>
It511	<p>วันเสาร์ที่ เวลา09.00-16.00 Lab 427</p> <p>กำหนดสอบไล่ วันเสาร์ที่ 1 มิถุนายน 2556 เวลา 13.00-16.00 น</p>
It512	
Is511	<p>วันอาทิตย์ที่ 09.00-16.00 ห้อง7510</p> <p>กำหนดสอบไล่ วันเสาร์ที่ 1 มิถุนายน 2556 เวลา09.00-12.00 น</p>
Is512	
Mainteacher	<p>ติดต่อบุคลากร กค 1</p> <p>ฝากเสียงถึงบุคลากร กค 2</p> <p>กลับสู่เมนูก่อนหน้า กค *</p>
Choice	เลือกอาจารย์ที่ท่านต้องการทราบรายละเอียดครับ

Choice2	เลือกอาจารย์ที่ท่านต้องการฝากเสียงครับ
Choiceteacher	<p>ดร. นุชรี กค 1</p> <p>ดร. ณวีวรรณ กค 2</p> <p>ดร. วรสิทธิ์ กค 3</p> <p>ดร. วราพร กค 4</p> <p>ดร. อรวรรณ กค 5</p> <p>ดร. มัชฌิกา กค 6</p> <p>ดร. ปริญ กค 7</p> <p>ดร. นันทิกา กค 8</p> <p>ดร. จารุวรินทร์ กค 9</p> <p>หรือหากต้องการกลับสู่เมนูหลัก กค #</p>
Detail01	อาคาร 6 ชั้น 13 เบอร์ต่อภายใน : 253
Detail02	อาคาร 6 ชั้น 14 เบอร์ต่อภายใน : 385
Detail03	อาคาร 6 ชั้น 14 เบอร์ต่อภายใน : 786
Term	ประกาศกำหนดการลงทะเบียนเรียน และสอบประมวลความรู้ประจำภาคฤดูร้อน ปีการศึกษา 2555
Mainregister	<p>กำหนดการลงทะเบียน กค 1</p> <p>กำหนดการสอบประมวลความรู้ กค 2</p>
Registerdetail	28 – 30 มีนาคม 2556 รับเอกสารลงทะเบียน ท.01 ที่ผศ.ดร.วรสิทธิ์ ชูชัย วัฒนา และลงทะเบียน online ในระบบ SLCM
Return3	<p>ฟังรายละเอียดการสมัครและเอกสาร กค 1</p> <p>ฟังซ้ำกค 2</p> <p>กลับเมนูก่อนหน้า กค *</p> <p>หรือหากต้องการกลับสู่เมนูหลัก กค #</p>
Maincompre	สาขาวิศวกรรมเว็บ กค 1

	สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ กค 2 สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับวิสาหกิจสมัยใหม่ กค 3 หรือหากต้องการกลับสู่เมนูหลัก กค #
Compre01	วันที่ 13 – 17 พฤศจิกายน 2555 เวลา 10.30 – 18.30 น ยื่นเรื่องสอบประมวลความรอบรู้ที่เลขานการหลักสูตร อาคาร 6 ชั้น 14 วันที่ 2 ธันวาคม 2555 เวลา 9.00 – 16.00 น. สอบประมวลความรอบรู้
Compre02	วันที่ 31 ตุลาคม - 3 พฤศจิกายน 2555 เวลา 10.30 – 18.30 น ยื่นเรื่องสอบประมวลความรอบรู้ที่ สำนักงานบัณฑิตยศึกษา วันที่ 1 ธันวาคม 2555 เวลา 9.00 – 16.00 น. สอบประมวลความรอบรู้
Compre03	วันที่ 31 ตุลาคม - 3 พฤศจิกายน 2555 เวลา 10.30 – 18.30 น ยื่นเรื่องสอบประมวลความรอบรู้ที่ สำนักงานบัณฑิตยศึกษา วันที่ 1 ธันวาคม 2555 เวลา 9.00 – 16.00 น. สอบประมวลความรอบรู้
Entrance_id	กครหัสประจำตัวผู้เข้าสอบเป็นตัวเลข 6 หลักครับ
Pass	ยินดีด้วยนะครับคุณผ่านการสอบคัดเลือก
Wait	ผลสอบยังไม่ประกาศกรุณาติดต่อกลับมาใหม่ะครับ
Nopass	เสียใจด้วยนะครับคุณไม่ผ่านการสอบคัดเลือก
Entrance_idwrong	คุณกครหัสประจำตัวผู้เข้าสอบไม่ถูกต้องค่ะ
Project	ขอเชิญให้นักศึกษา WE ทุกคนเข้าร่วมสัมมนาหัวข้อวิจัยทางด้านวิศวกรรม เว็บ โดย รศ.ดร.ระพีพรรณ พิริยะกุล และ ดร.ปิลันท์ ปิยะศิริเวช ฝากกระจาย ข่าวกันด้วยนะครับ ให้มากขึ้นเยอะ ๆ โดยเฉพาะ คนที่ยังไม่มีหัวข้อ วิทยานิพนธ์ หรือ โครงการงาน
Contact	ที่อยู่ : อาคาร 6 ชั้น 14 คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ หลักสูตร กค กรุงเทพฯ 10210 โทรศัพท์ : 02-954-7300 ต่อ 252 และ 786
Voice01	เริ่มบันทึกข้อความของคุณหลังเสียงสัญญาณได้เลยครับ หากบันทึกเรียบร้อยแล้ว กค # ค่ะ

Voice02	ฟังข้อความของคุณ กด 1 กลับไปบันทึกข้อความใหม่ กด 2 ส่งข้อความเสียงหาอาจารย์ที่คุณเลือก กด 3
Voice03	ข้อความของคุณ ได้ถูกบันทึกเรียบร้อยแล้วครับ
Voice04	กลับเมนูก่อนหน้า กด * หรือหากต้องการกลับสู่เมนูหลัก กด #
Error1	ขอโทษครับคุณยังไม่กดทำรายการกรุณาลองใหม่อีกครั้งนะครับ
Error2	ขอโทษครับคุณยังไม่กดทำรายการ เราคงต้องขอวางสายคุณก่อน แล้วกลับเข้ามาใช้บริการใหม่อีกครั้งนะครับ
Error3	ขอโทษนะครับคุณทำรายการไม่ถูกต้อง กรุณาลองใหม่อีกครั้งนะครับ
Error4	ขอโทษนะครับคุณทำรายการไม่ถูกต้อง เราคงต้องขอวางสายคุณก่อน แล้วกลับเข้ามาใช้บริการใหม่อีกครั้งนะครับ

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล

พัชรีย์ ศิริพรวิจิตร

ประวัติการศึกษา

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิชา

เทคโนโลยีสารสนเทศธุรกิจ

มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต ปีการศึกษา 2551

ตำแหน่งและสถานที่ทำงานปัจจุบัน

ตำแหน่ง Senior Vas Application Developer

บริษัท โมโน อินโฟซีสเต็ม จำกัด ในเครือ โมโนกรุ๊ป

DPU