

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1. ที่มาและความสำคัญ

การบันทึกการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาของโรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย นนทบุรี ในปัจจุบันมีการจัดทำในรูปแบบเอกสารรายสัปดาห์ จำนวนห้องละ 1 เล่ม รวมทั้งสิ้นใน 1 ภาคเรียนเป็นจำนวน 1,960 เล่ม ซึ่งทางโรงเรียนจะต้องสิ้นเปลืองงบประมาณเป็นจำนวนมาก ในการจัดทำเอกสารดังกล่าว

การจัดทำเอกสารบันทึกการเรียนการสอนที่อยู่ในรูปแบบกระดาษนั้นไม่สามารถสรุปผลให้เป็นสารสนเทศที่มีความสมบูรณ์สำหรับการนำไปใช้งาน และใช้เวลานานในการวิเคราะห์ข้อมูล ทำให้เกิดข้อผิดพลาดระหว่างการรวบรวมข้อมูลจัดทำเป็นสารสนเทศได้ ทำให้เกิดความล่าช้าในการทำรายงานเสนอต่อผู้บริหารและผู้เกี่ยวข้อง ดังนั้นคณะผู้จัดทำมีความประสงค์พัฒนาระบบบันทึกการสอนในรูปแบบแอปพลิเคชันที่สามารถใช้กับสมาร์ทโฟนในระบบ Android และ iOS เพื่อตอบสนองการใช้งานของคุณครู และลดปริมาณการใช้ทรัพยากรกระดาษของโรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย นนทบุรี

### 1.2. วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อสร้างแอปพลิเคชันบันทึกการสอนออนไลน์

1.2.1 เพื่อลดการใช้กระดาษในโรงเรียน

1.2.2 เพื่อเป็นการส่งเสริมให้ทุกฝ่ายเห็นความสำคัญของการเข้าสู่เศรษฐกิจยุคดิจิทัล ตามนโยบายของคณะรักษาความสงบแห่งชาติ

### 1.3.ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

เป็นแอปพลิเคชันสำหรับครูที่สามารถแสดงตารางสอน เช็คชื่อ บันทึกรายละเอียด การสอนและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมนักเรียนเท่านั้น

### 1.4.ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

จากซอฟต์แวร์นี้ทางโรงเรียนจะสามารถประหยัดงบประมาณในการจัดทำรูปเล่ม บันทึกการสอน ลดการสิ้นเปลืองทรัพยากร เพิ่มความสะดวกสบายแก่ครูผู้สอนและง่ายต่อการนำข้อมูลไปใช้งาน

# บทที่ 2

## เอกสารที่เกี่ยวข้อง

### 1. node.js

Node.js คือ การเขียนโปรแกรมด้วย JavaScript ที่ฝั่ง server แทนที่ปกติแล้วจะเป็นฝั่ง client แต่จริงๆ แล้ว Node.js นั้นจะรวมไปถึง environment ต่างๆ ที่ทำขึ้นเพื่อให้เราเขียน JavaScript เอาไว้ที่ฝั่ง server ได้ด้วย(webserver, runtime และอื่นๆ) เรียกได้ว่ามันก็คือ platform นั่นเอง แล้ว Node.js มีส่วนเกี่ยวข้องกับอะไรกับชีวิตประจำวันในปัจจุบันของเราเนื่องจาก Node.js นั้นขึ้นชื่อในด้านความเร็วของการประมวลผล จึงทำให้ application ที่เขียนด้วย Node.js นั้นมีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ซึ่งรวมไปถึง application ที่จะช่วยให้การพัฒนาเว็บไซต์เป็นไปอย่างราบรื่นมากขึ้นด้วย โดยบทความนี้จะขอเน้นไปที่วิธีการนำ application เหล่านั้นมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการทำเว็บไซต์

การติดตั้ง node.js

Step 1 : ติดตั้ง Node.js

Step 2 : ติดตั้ง Express

Step 3 : สร้างไฟล์ index.js

Step 4 : ลองทำ RESTFul API แบบง่ายๆ

Step 5 : ทดสอบ POST ด้วย Postman

### 2.ionic framework

เป็นส่วนเติมเต็มของ node.js ในการทำแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการต่างๆของมือถือ

### 3.Hybrid App

การทำแอปพลิเคชันให้สามารถรันได้บนทุกระบบปฏิบัติการ ทุกภาษา ทุกรูปแบบ ด้วยภาษา HTML5

และ

ภาษาข้างเคียง

### 4.UI Framework

เป็น Framework ที่ทำงานใน User Interface และส่วนติดต่อผู้ใช้งาน

## 5. Apple Touch Icon (iOS)

API ในการทำให้ Web App สามารถใช้งานร่วมกับระบบปฏิบัติการ iOS และ Android ได้ โดยมี icon ที่หน้าจอ เสมือนเป็น Native Application ที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการโดยตรง

ซอร์สโค้ด :

```
<link rel="apple-touch-icon" href="/custom_icon.png">
```

และทำงานบนหน้าจอหลายระดับได้โดย

ซอร์สโค้ด :

```
<link rel="apple-touch-icon" href="touch-icon-iphone.png">  
<link rel="apple-touch-icon" sizes="76x76" href="touch-icon-ipad.png">  
<link rel="apple-touch-icon" sizes="120x120" href="touch-icon-iphone-retina.png">  
<link rel="apple-touch-icon" sizes="152x152" href="touch-icon-ipad-retina.png">
```

โดยทำการแทรกไว้บริเวณ <head> ของส่วน HTML

## 6. ขนาดของ icon และ splash screen (Android)

ขนาด icon app ของ android

192 x 192 px (xxxhdpi)  
144 x 144 px (xxhdpi)  
96 x 96 px (xhdpi)  
72 x 72 px (hdpi)  
48 x 48 px (mdpi)  
36 x 36 px (ldpi)  
512x512 pixel - ขนาดรูปสำหรับ play store

สำหรับ phonegap เราจะใช้แค่ 4 รูปแบบคือ (เวลาทำรูป ให้ทำจากรูปขนาดใหญ่ก่อน แล้วค่อยๆ ย่อเล็กลง)

96 x 96 px (xhdpi) ตั้งชื่อไฟล์เป็น icon-xhdpi.png  
72 x 72 px (hdpi) ตั้งชื่อไฟล์เป็น icon-hdpi.png

48 x 48 px (mdpi) ตั้งชื่อไฟล์เป็น icon-mdpi.png

36 x 36 px (ldpi) ตั้งชื่อไฟล์เป็น icon-ldpi.png

## บทที่ 3

### อุปกรณ์และวิธีการดำเนินการ

#### 3.1 ขอบเขตในการจัดทำโครงการ

คณะครูอาจารย์ภายในโรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย นนทบุรีในภาคปีการศึกษาพ.ศ.2558  
ทั้งสิ้น

ตัวแปรที่ศึกษา

-ตัวแปรต้น ได้แก่ แอปพลิเคชัน โทรศัพท์มือถือ

-ตัวแปรตาม ได้แก่ ศึกษาการออกแบบแอปพลิเคชัน ส่วนติดต่อผู้ใช้งานและส่วน

ประสบการณ์จากผู้ใช้งาน

-ระยะเวลาในการพัฒนา

ภาคเรียนที่2 ปีการศึกษาพ.ศ.2558 ใช้เวลาในการทดลองทั้งสิ้น 336 ชั่วโมง

#### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

3.2.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ ระบบปฏิบัติการ OS X

3.2.2 เครื่องเซิร์ฟเวอร์ (server) ระบบปฏิบัติการ Ubuntu ที่ใช้ Stack แบบ MEAN คือประกอบไป

ด้วย Mongo, Nginx, Angular และ Node.js

3.2.3 ระบบ Source Control แบบ Git และเว็บไซต์ GitHub (<http://www.github.com>)

3.2.4 แอปพลิเคชัน Atom (atom.io)

3.2.5 Text Editor แบบ Vim

3.2.6 อุปกรณ์สำหรับการทดสอบระบบ

- โทรศัพท์มือถือระบบปฏิบัติการ iOS ได้แก่ Apple iPhone

- โทรศัพท์มือถือระบบปฏิบัติการ Android ได้แก่ Samsung Galaxy, Asus Zenfone,

Android One, HTC M7, Nexus 5x และ Nexus 6p

- Engine Web Browser แบบ Mozilla, Webkit และ Opera

#### 3.3 วิธีการดำเนินงาน

1. สำรวจปัญหาและความต้องการของบุคลากร นักเรียนและครูภายในโรงเรียน

2. วิเคราะห์ถึงปัญหาที่ต้องการ การแก้ไขเป็นอันดับแรกและอยู่ในขอบเขตที่ผู้จัดทำสามารถทำได้
3. คิด วิเคราะห์ถึงขั้นตอน กระบวนการวิธีในการดำเนินงาน
4. ออกแบบแอปพลิเคชันดังนี้

4.1 ทำการวาง Wireframe และออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งาน (User Interface) และประสบการณ์ผู้ใช้งาน (User Experience)

4.2 ทำโครงสร้างภาษา HTML และภาษา CSS และแก้ Javascript framework

4.3 จัดทำส่วน side-script ในการเชื่อมต่อ Application ด้วย node.js และ ionic framework

4.4 ทำการ Process HTML file ด้วย Apache Cordova เพื่อ export มาเป็น Native Application

4.5 Debug และตรวจสอบความเข้ากันได้ของระบบปฏิบัติการ และ ซอฟต์แวร์ ทั้งในด้านการประมวลผล, การแสดงผลบนหน้าจอขนาดต่างๆ รวมถึงการแสดงผลบนหน้าจอความละเอียดสูง ( Retina display )

5. ทดสอบในส่วน of ประสบการณ์การใช้งาน ( User Experience ) และความเหมาะสมในการใช้งาน

# บทที่ 4

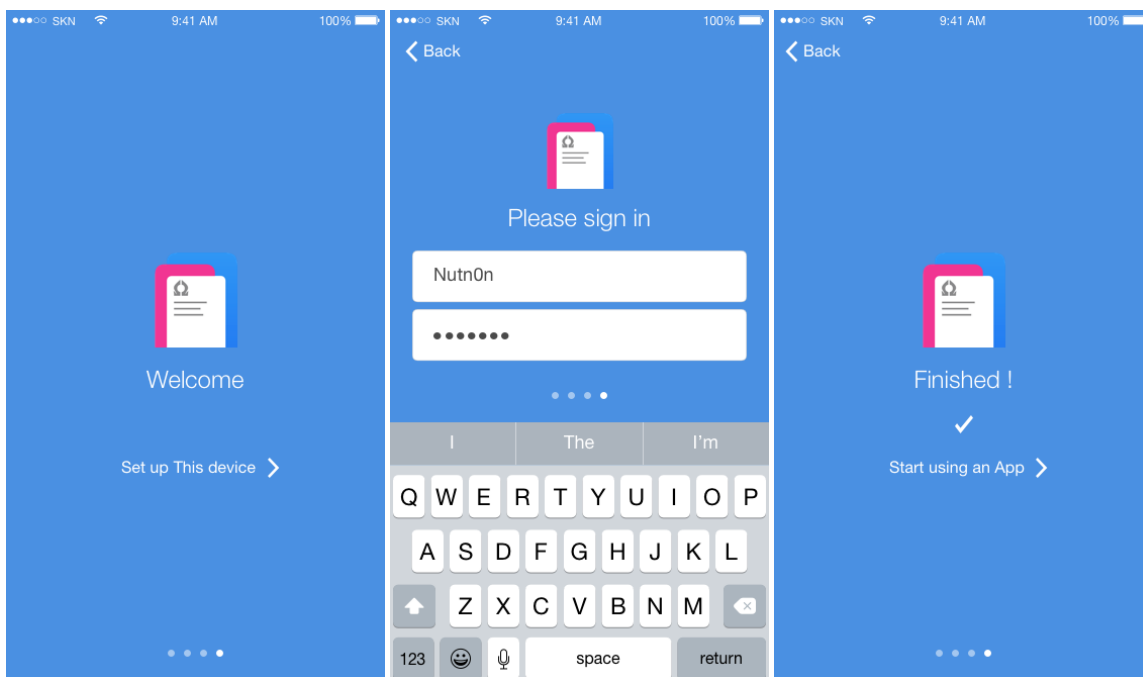
## ผลการดำเนินงาน

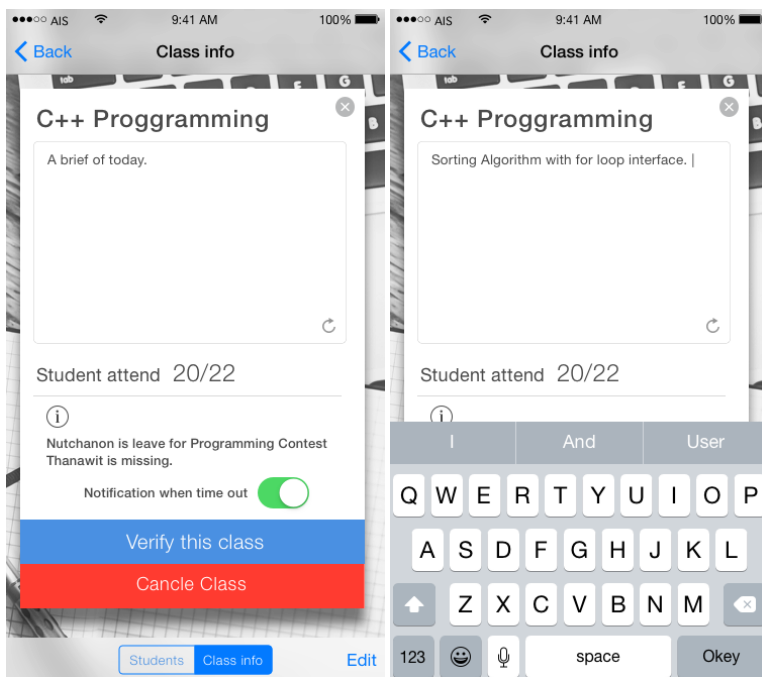
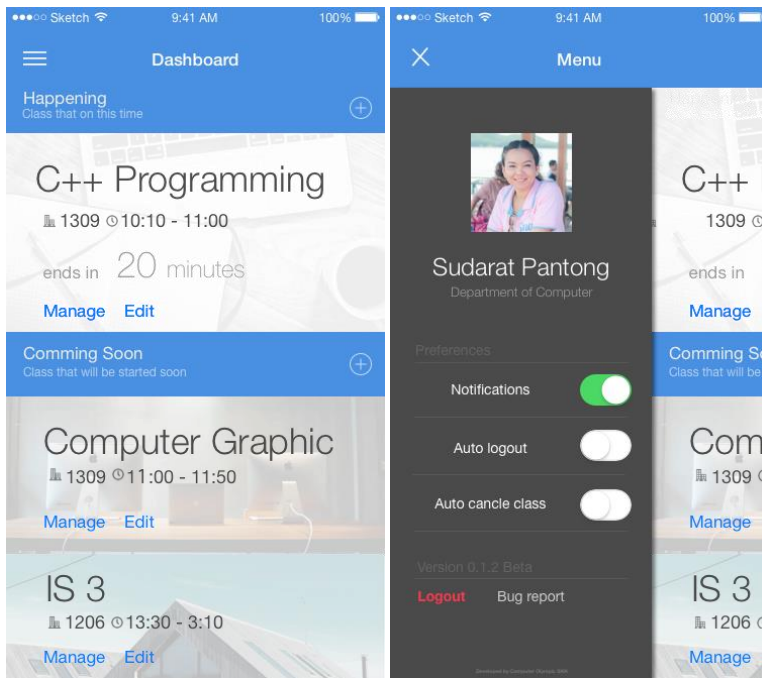
การจัดทำโครงงานแอปพลิเคชัน เรื่อง ต้นแบบแอปพลิเคชันบันทึกการสอนออนไลน์ ด้วยภาษา HTML CSS และ Javascript การใช้ Framework ต่างๆ เช่น node.js ionic-framework เป็นต้น

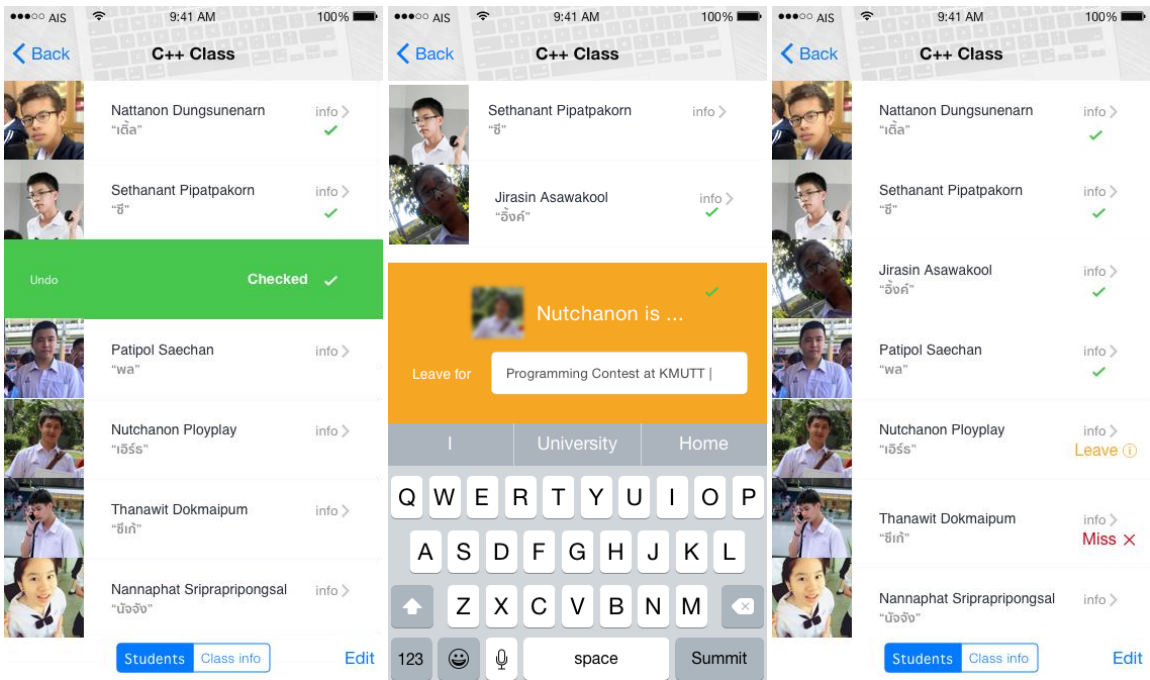
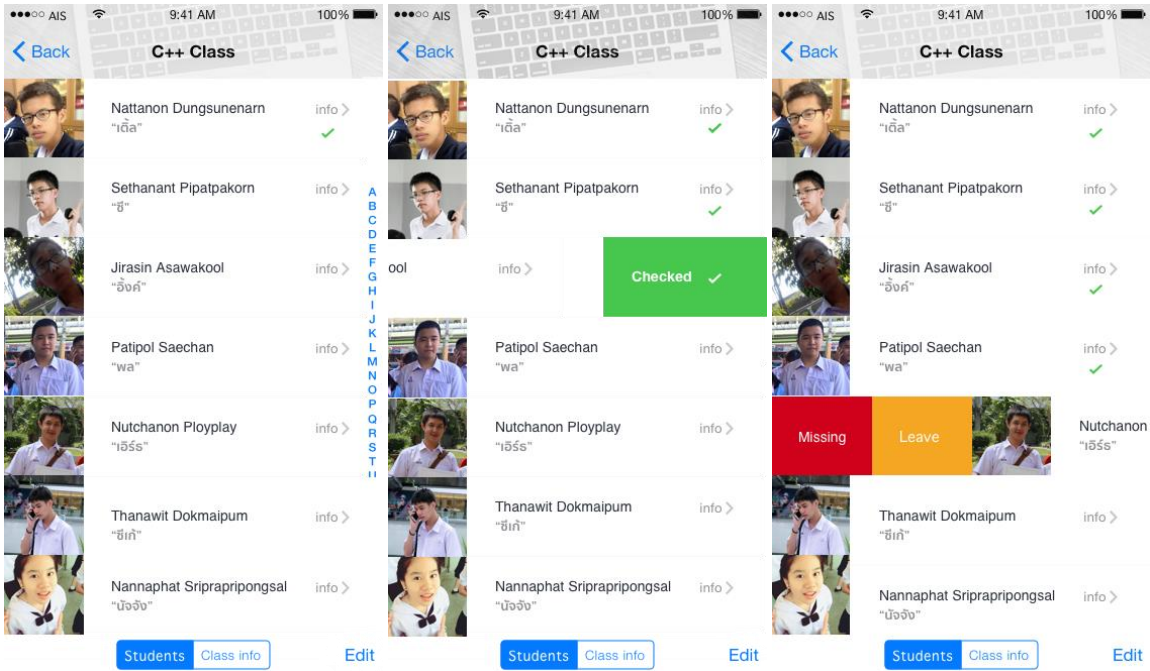
### 4.1 ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันต้นแบบบันทึกการสอนออนไลน์

แอปพลิเคชันต้นแบบบันทึกการสอนออนไลน์สามารถใช้งานได้ในทุกแพลตฟอร์มที่สามารถรองรับภาษา HTML CSS และ Javascript โดยมีการทำงานแบบ Native Application เนื่องจากถูกพัฒนาบน Framework Node.js และใช้ฐานข้อมูล (Database) แบบ No SQL โดยใช้ Mongo DB มีส่วนติดต่อผู้ใช้งานที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ของตนเอง ซึ่งมีพื้นฐานมาจากภาษา CSS3 และใช้การ export User Interface มาจาก Javascript Framework แบบ react.js ซึ่งมี ภาษา Coffee Script และ JSX ( JavaScript Syntax Extension )

### 4.2 ตัวอย่างภาพถ่ายจากหน้าจอแอปพลิเคชัน









# บทที่ 5

## สรุปผลการดำเนินงาน

การจัดทำโครงงานแอปพลิเคชัน เรื่อง ต้นแบบแอปพลิเคชันบันทึกการสอนออนไลน์ มีวัตถุประสงค์ศึกษา ภาษา HTML CSS และ Javascript ภายใต้ Framework node.js และ ionic framework ศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบ ส่วนติดต่อผู้ใช้งานหรือ User Interface และ ส่วนของประสบการณ์การใช้งานหรือ User Experience เพื่อความสวยงามและสามารถใช้งานได้สะดวก เรียบง่าย และใช้งานได้จริง เพื่อฝึกฝนและนำไปพัฒนาต่อยอดในอนาคต

โครงงานนี้เป็นเพียงต้นแบบแอปพลิเคชัน ซึ่งสามารถให้ผู้อื่นเข้ามาแก้ไขและนำไปต่อยอดใช้งานในอนาคตได้ เนื่องจากถูกเขียนด้วยภาษา Javascript ทำให้มีขนาดเล็กและมี syntax ที่เข้าใจง่ายเป็นมาตรฐานสามารถดัดแปลงได้ตามความเหมาะสมและความต้องการของสถานศึกษา

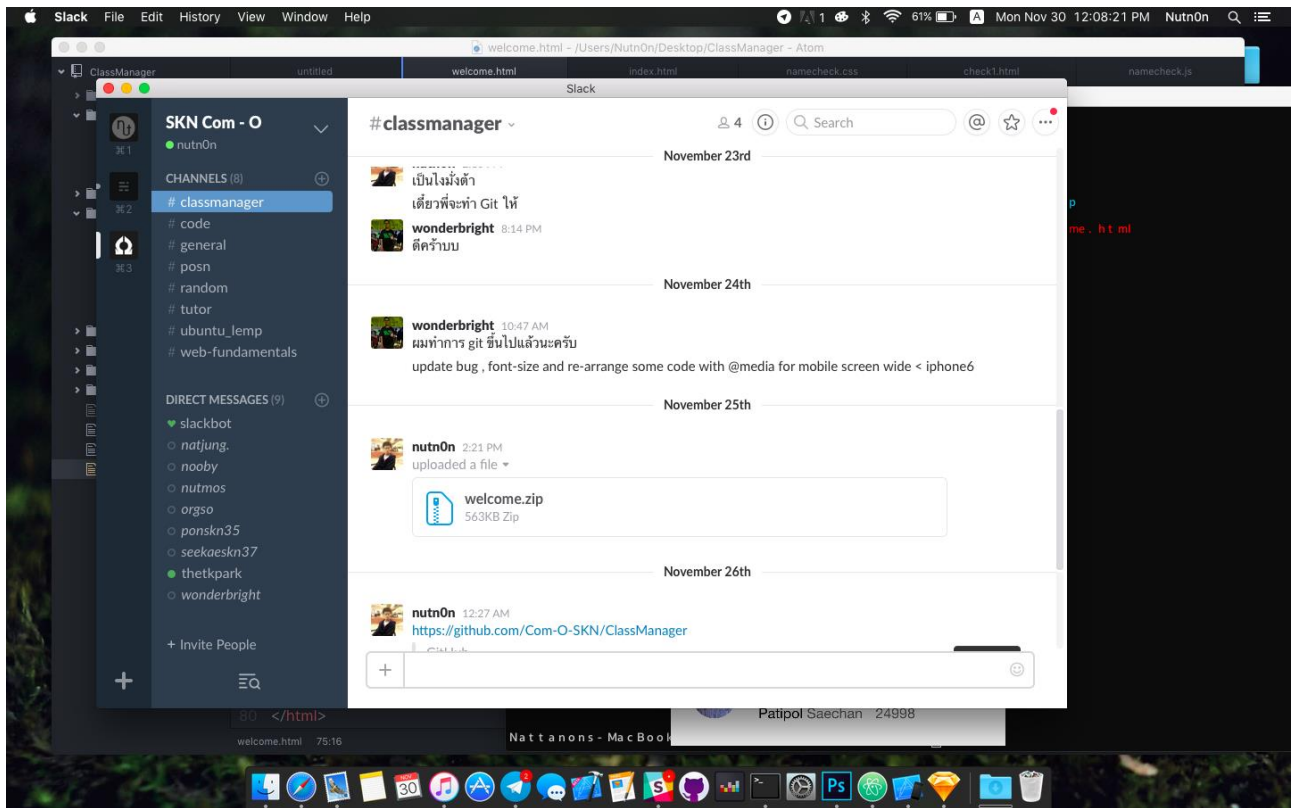
## บรรณานุกรม

**iOS Application** เข้าถึงได้จาก <https://developer.apple.com/programs/> (วันที่ค้นข้อมูล 30 พฤศจิกายน 2558.)

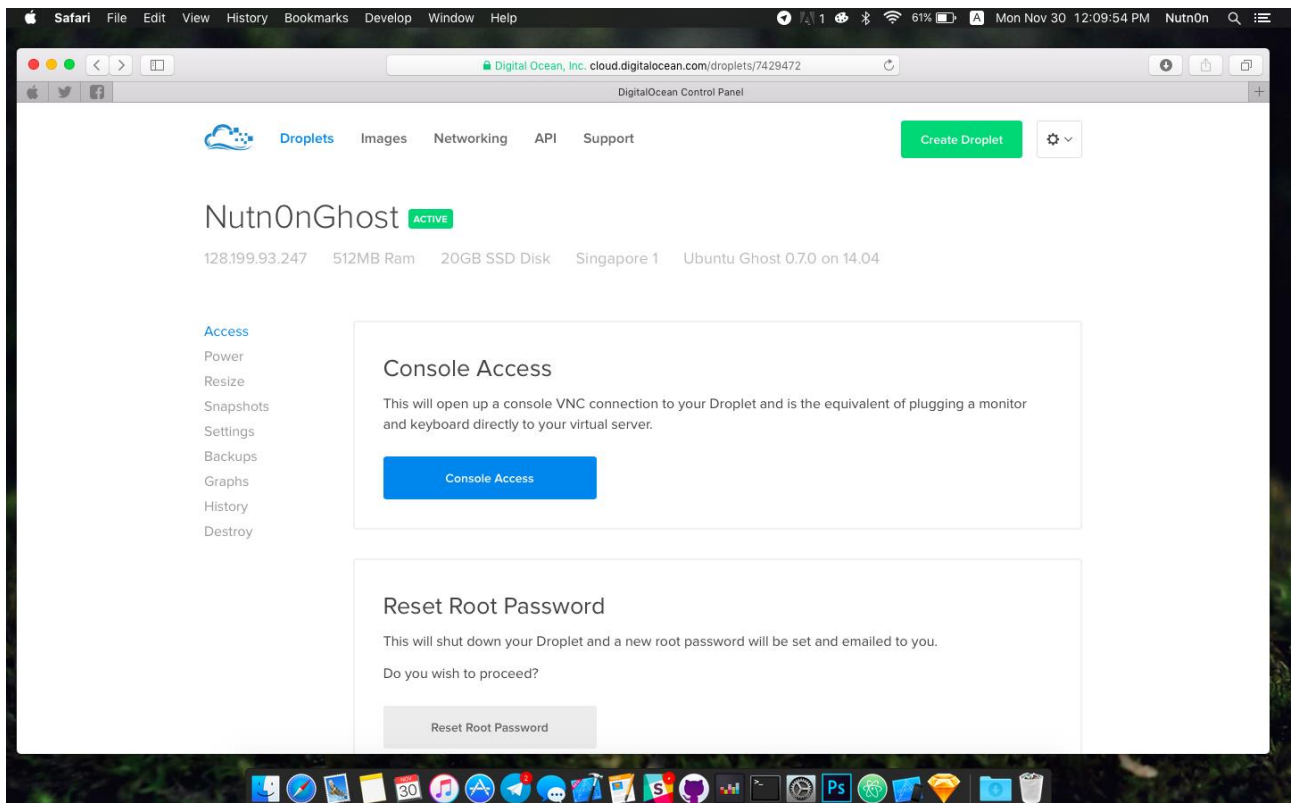
**AngularJS** เข้าถึงได้จาก <http://www.designil.com/angularjs-free-video-course.html> (วันที่ค้นข้อมูล 30 พฤศจิกายน 2558.)

**Node.js** เข้าถึงได้จาก <http://www.siamhtml.com/introduction-to-node-js/> (วันที่ค้นข้อมูล 30 พฤศจิกายน 2558.)

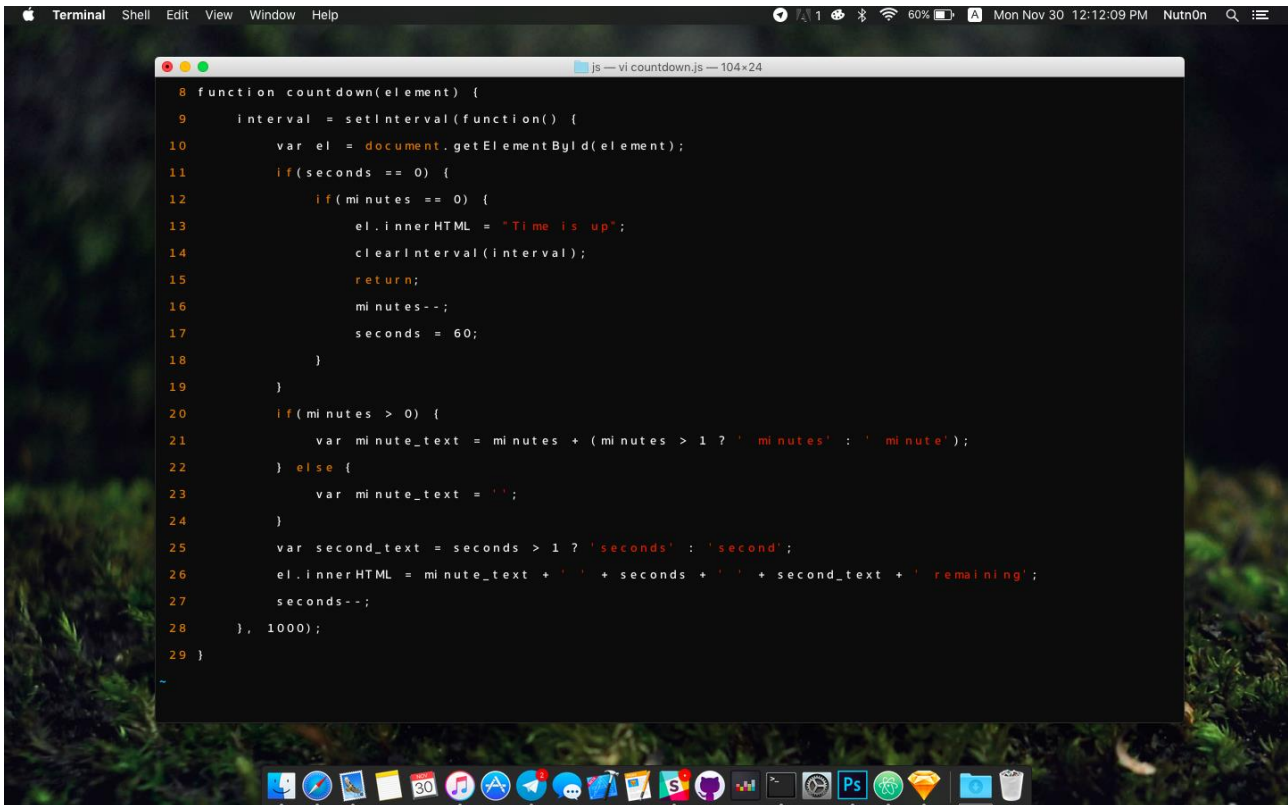
ภาคผนวก



แอปพลิเคชัน Slack ที่ใช้ในการติดต่องาน



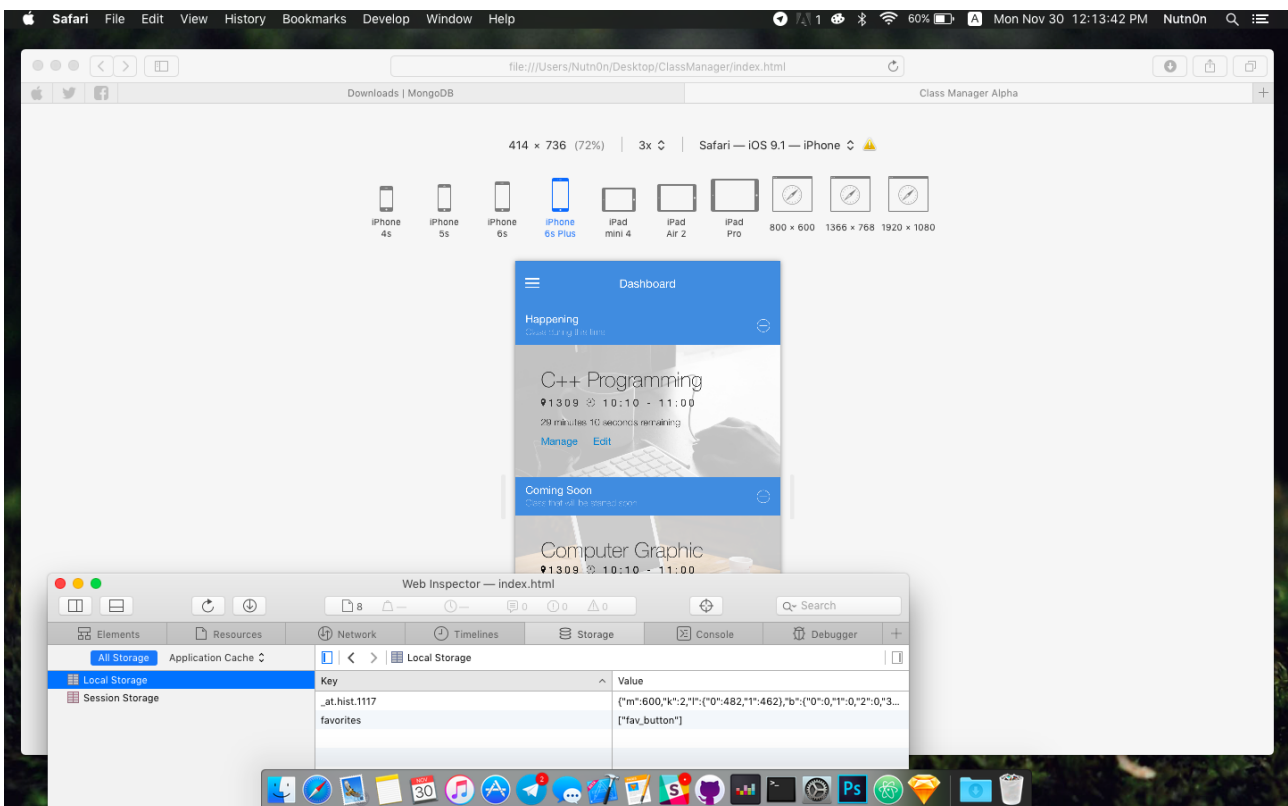
## Digital Ocean สำหรับให้บริการเซิร์ฟเวอร์



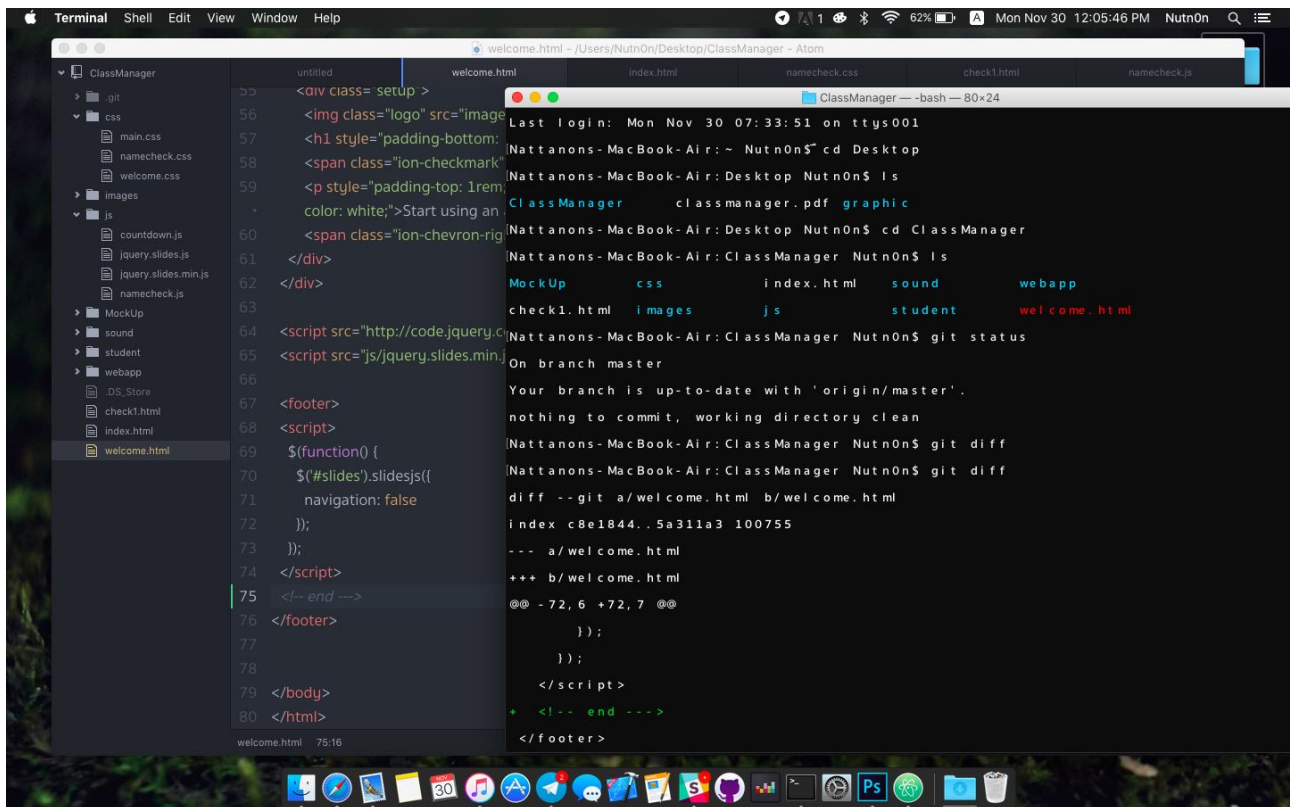
The screenshot shows a macOS desktop with a Terminal window open. The Terminal window has a title bar that says "js — vi countdown.js — 104x24". Inside the Terminal, a JavaScript function named `countdown` is being edited. The function takes an `element` parameter and uses `setInterval` to update the element's innerHTML with a countdown timer. The timer counts down from 10 minutes and 10 seconds. The code is as follows:

```
8 function countdown(element) {
9     interval = setInterval(function() {
10         var el = document.getElementById(element);
11         if(seconds == 0) {
12             if(minutes == 0) {
13                 el.innerHTML = "Time is up";
14                 clearInterval(interval);
15                 return;
16                 minutes--;
17                 seconds = 60;
18             }
19         }
20         if(minutes > 0) {
21             var minute_text = minutes + (minutes > 1 ? ' minutes' : ' minute');
22         } else {
23             var minute_text = '';
24         }
25         var second_text = seconds > 1 ? ' seconds' : ' second';
26         el.innerHTML = minute_text + ' ' + seconds + ' ' + second_text + ' remaining';
27         seconds--;
28     }, 1000);
29 }
```

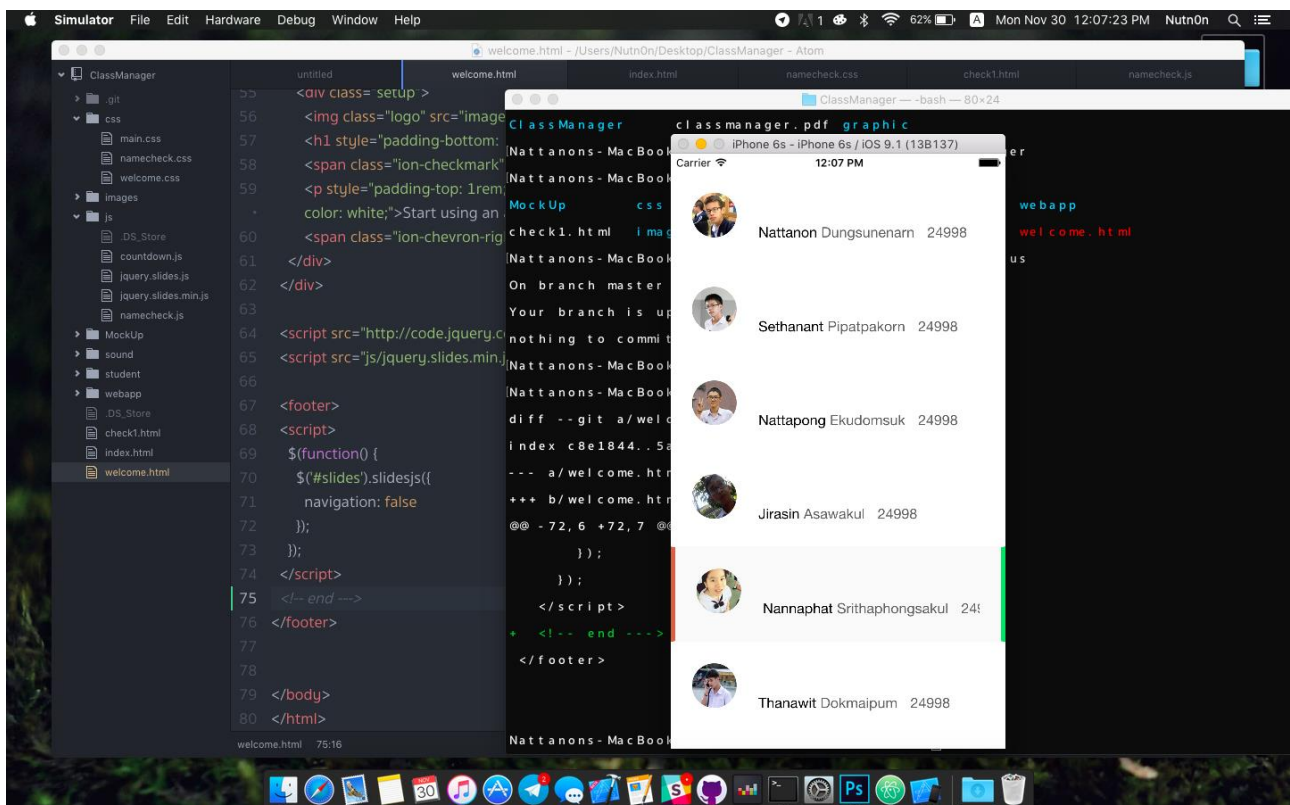
จากการเขียน Javascript บนแอปพลิเคชัน Vim



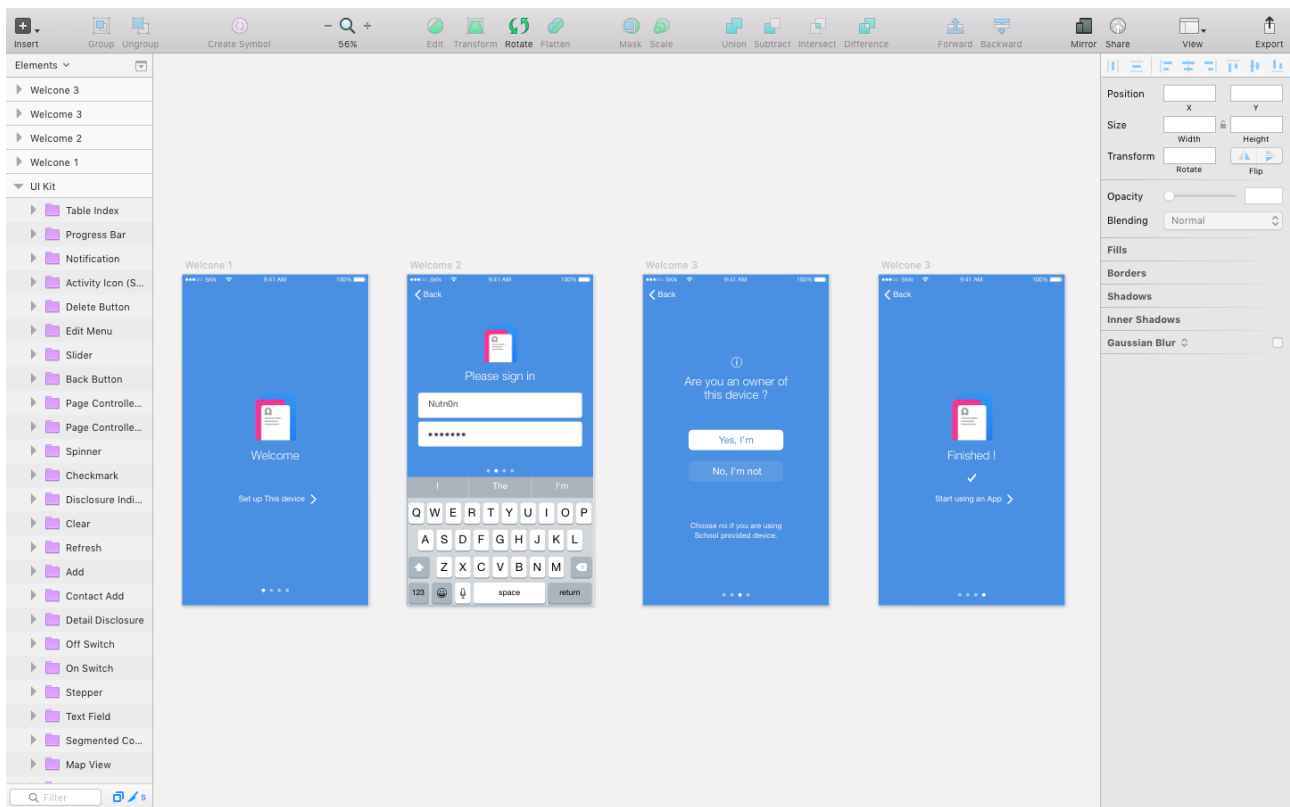
การทดสอบการแสดงผลบนหน้าจอขนาดต่างๆ



## การใช้ Version Control



## การทดสอบ Simulation บนระบบปฏิบัติการ iOS



การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งานโดยใช้แอปพลิเคชัน Sketch