* 1. **ความต้องการของส่วนต่อประสานภายนอก (External Interface Requirement)**

ข้อมูลส่วนนี้เป็นการแสดงรายละเอียดข้อมูลที่นำเข้าในแต่ละระบบและผลลัพธ์ที่ได้การประมวลผลจากแต่ละระบบของระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกายทริปเปิล บี ฟิตเนสเซ็นเตอร์ ดังประกอบไปด้วยส่วนที่เกี่ยวข้องกับระบบดังต่อไปนี้

* + 1. **ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (User Interface)**
       1. **คุณลักษณะของส่วนต่อประสาน**

| **รหัสอ้างอิง** | **รายละเอียดความต้องการ** | **ระดับความสำคัญ** |
| --- | --- | --- |
| RE-UI-01 | ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของระบบอยู่ในรูปแบบของเว็บไซต์ | สูง |
| RE-UI-02 | ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้สามารถตอบสนองได้บนเว็บเบราว์เซอร์บนคอมพิวเตอร์เท่านั้น | สูง |
| RE-UI-03 | ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้จะรองรับการทำงานผ่าน Internet Explorer ตั้งแต่เวอร์ชัน 8.0 ขึ้นไป | สูง |
| RE-UI-04 | ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้จะรองรับการทำงานผ่าน Google Chrome ตั้งแต่เวอร์ชัน 46 ขึ้นไป | ปานกลาง |
| RE-UI-05 | ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้จะรองรับการทำงานผ่าน Firefox ตั้งแต่เวอร์ชัน 42 ขึ้นไป | ปานกลาง |
| RE-UI-06 | หน้าต่างเว็บไซต์ควรประกอบไปด้วย 3 ส่วนดังนี้   1. ส่วนหัว (Header) 2. ส่วนเนื้อหา (Content) 3. ส่วนท้าย (Footer) | สูง |
| RE-UI-07 | ส่วนหัวของเว็บไซต์ควรประกอบไปด้วยคุณลักษณะดังนี้   1. ชื่อผู้ใช้ในกรณีที่ผ่านการตรวจสอบสิทธิ์แล้ว 2. แถบเมนู (แสดงตามสิทธิ์การใช้งาน อ้างอิงตามตาราง**ที่ XX**) 3. แถบนำทาง (Breadcrumb) | สูง |
| RE-UI-08 | ส่วนท้ายของเว็บไซต์ควรประกอบด้วยคุณลักษณะดังนี้   1. สัญลักษณ์ลิขสิทธิ์ (Copyright) 2. เจ้าของลิขสิทธิ์ 3. ปีของลิขสิทธิ์ | สูง |
| RE-UI-09 | ในการแสดงตัวอย่างรายงานจะต้องแสดงตัวอย่างรายงานในส่วนเนื้อหาเท่านั้น | ต่ำ |
| RE-UI-10 | ผู้ใช้สามารถบันทึกรายงานจากระบบได้ | ต่ำ |
| RE-UI-11 | ผู้ใช้สามารถใช้ความสามารถพิเศษเฉพาะของแป้นพิมพ์ได้ดังนี้   1. Ctrl+C สำหรับการคัดลอกข้อความ 2. Ctrl+V สำหรับการวางข้อความคัดลอก 3. Ctrl+X สำหรับตัดข้อความ 4. Alt+F4 สำหรับปิดหน้าต่างเบราว์เซอร์ | ต่ำ |

ตาราง 1 ความต้องการของส่วนต่อประสานกับผู้ใช้

* + - 1. **มุมมองการใช้งานของส่วนต่อประสานของระบบ**

มุมมองของการใช้งานของแต่ละหน้าที่ของผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องกับระบบจะถูกกำหนดความสามารถที่เข้าถึงระบบซึ่งแตกต่างกันดังนี้

* + - * 1. **ผู้บริหาร**

ผู้บริหารสามารถตั้งเป้าหมายยอดขายให้พนักงานได้ระบบต้องมีชื่อผู้ใช้ของพนักงานนั้นก่อน

ผู้บริหารสามารถตั้งเป้าหมายยอดขายได้ 4 ครั้งต่อปี

ผู้บริหารสามารถออกรายงานได้ไม่จำกัดจำนวนครั้ง

ผู้บริหารสามารถตรวจสอบบันทึกการใช้งานระบบของวันก่อนหน้าได้

* + - * 1. **พนักงานบริการลูกค้า**

พนักงานบริการลูกค้าสามารถตรวจสอบวันหมดอายุของสมาชิก

พนักงานบริการลูกค้าสามารถเข้าถึงรายชื่อสมาชิกที่หมดอายุประจำเดือน

พนักงานบริการลูกค้าสามารถเพิ่ม แก้ไข รายละเอียดข้อมูลสมาชิกได้

พนักงานบริการลูกค้าสามารถเพิ่ม แก้ไข และลบรายการสินค้าในระบบสินค้าคงคลัง

พนักงานบริการลูกค้าสามารถออกรายงานได้ตามสิทธิ์ อ้างอิงตามตารางที่ XX

* + - * 1. **พนักงานบัญชี**

พนักงานบัญชีสามารถเข้าถึงรายการซื้อขายสินค้าของระบบสินค้าคงคลังได้

พนักงานบัญชีสามารถตรวจสอบยอดซื้อชั่วโมงผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคลของสมาชิกได้

พนักงานบัญชีสามารถตรวจสอบยอดชำระค่าบริการสมาชิกได้

พนักงานบัญชีสามารถออกรายงานได้ตามสิทธิ์ อ้างอิงตามตารางที่ XX

* + - * 1. **ผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคล**

ผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคลสามารถเข้าถึงรายละเอียดข้อมูลทั่วไปของสมาชิกได้

ผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคลสามารถสืบค้นข้อมูลสมาชิกได้

ผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคลสามารถจัดตารางเวลาการสอนส่วนตัวได้

ผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคลสามารถจัดตารางเวลาการสอนแบบกลุ่มได้

ผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคลสามารถแก้ไขข้อมูลของตารางแบบส่วนตัวและแบบกลุ่มได้

หลังจากที่หมดคาบเรียนรวมผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคลสามารถกรอกจำนวนผู้เข้าเรียนได้

ผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคลสามารถออกรายงานได้ตามสิทธิ์ อ้างอิงตามตารางที่ XX

* + - * 1. **ผู้ดูแลระบบ**

ผู้ดูแลระบบจะเป็นผู้ใช้ที่สามารถจัดการสิทธิ์ตรวจสอบสิทธิ์การเข้าถึงของผู้ใช้ระบบ

ระบบจะเตรียมชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านเบื้องต้นสำหรับผู้ดูแลระบบในครั้งแรก

ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มชื่อผู้ใช้ในระบบได้

ผู้ดูแลระบบไม่สามารถเรียกดูข้อมูลรหัสผ่านของผู้ใช้ระบบได้

ผู้ดูแลระบบสามารถเข้าถึงเมนูของระบบได้ทั้งหมด

ผู้ดูแลระบบตรวจสอบรายละเอียดการใช้งานระบบของแต่ละผู้ใช้ได้

* + 1. **ส่วนต่อประสานสำหรับช่องทางการสื่อสาร (Communication Interface)**
       1. ระบบจะต้องติดต่อเว็บเบราว์เซอร์ด้วยพอร์ต 8080 เท่านั้น
       2. ระบบสามารถใช้งานได้เมื่อเชื่อมต่อสัญญาณอินเตอร์เน็ตภายในของศูนย์บริการเท่านั้น
  1. **ความต้องการในคุณลักษณะของระบบ (System Features)**
     1. **ระบบตรวจสอบสิทธิ์ผู้เข้าใช้งานระบบ** 
        1. **รายละเอียดของระบบ**

เป็นส่วนที่ใช้แบ่งสิทธิ์การเข้าใช้ระบบซึ่งจะแบ่งตามหน้าที่ของผู้ใช้งานระบบ โดยผู้ดูแลระบบ จะทำหน้าที่ในการกำหนดสิทธิ์ที่แตกต่างกัน ได้แก่ พนักงานบริการลูกค้า พนักงานบัญชี ผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคล และผู้บริหาร

* + - 1. **ข้อกำหนดความต้องการ**
         1. ระบบต้องมีหน้าต่างเพื่อใช้ในการตรวจสอบสิทธิ์ในการเข้าใช้งานทุกครั้ง
         2. ระบบต้องมีหน้าต่างสำหรับผู้ดูแลระบบเพื่อใช้ในการเพิ่มผู้ใช้งานระบบ
         3. ผู้ดูแลระบบสามารถกำหนดสิทธิ์ในการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้ระบบ
         4. ระบบต้องมีระบบจัดการด้านความปลอดภัยให้เป็นไปตามความต้องการ
         5. ระบบจะอนุญาตให้ผู้ใช้เข้าใช้ตามสิทธิ์ อ้างอิงตามตารางที่ xx
         6. ระบบจะมีการจัดเก็บข้อมูลชั่วคราวไว้ในเซสชัน (Session)
         7. ระบบจะมีการลบเซสชันของข้อมูลชั่วคราวหากผู้ใช้งานไม่ได้ทำกิจกรรมบนระบบเป็นระยะเวลา 10 นาที
    1. **ระบบจัดการสมาชิก**
       1. **รายละเอียดของระบบ**

เป็นระบบที่จัดการรายละเอียดข้อมูลของสมาชิกที่เข้ามาใช้บริการในศูนย์ออกกำลังกาย

* + - 1. **ข้อกำหนดความต้องการ**
         1. ระบบสามารถจัดเก็บข้อมูลทะเบียนสมาชิกใหม่
         2. ระบบสามารถเพิ่มข้อมูลอายุสมาชิกของสมาชิกได้
         3. ระบบสามารถบันทึกข้อมูลการชำระเงินค่าสมาชิกของสมาชิกได้
         4. ระบบสามารถแสดงรายชื่อสมาชิกของศูนย์บริการได้
         5. ระบบสามารถสืบค้นข้อมูลสมาชิกได้
         6. ระบบสามารถแก้ไขข้อมูลทั่วไปของสมาชิกได้
         7. ระบบสามารถลบข้อมูลสมาชิกออกจากระบบได้
    1. **ระบบจัดการชั้นเรียน**
       1. **รายละเอียดของระบบ**

เป็นระบบที่จัดการรายละเอียดข้อมูลของชั้นเรียนในศูนย์บริการ โดยสามารถจัดเก็บจำนวนสมาชิกที่เช้าใช้ชั้นเรียนเพื่อช่วยให้ผู้บริการสามารถนำมาประเมินชั้นเรียนและเป็นแนวทางในการพัฒนาธุรกิจ

* + - 1. **ข้อกำหนดความต้องการ**
         1. ระบบสามารถสร้างตารางเวลาโปรแกรมการสอนแบบส่วนตัวของผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคลได้
         2. ระบบสามารถสร้างตารางเรียนของห้องเรียนได้
         3. ระบบสามารถแสดงรายการตารางเรียนห้องเรียนทั้งหมดได้
         4. ระบบสามารถแสดงรายการตารางเวลาโปรแกรมการสอนแบบส่วนตัวได้
         5. ผู้ใช้ระบบสามารถสืบค้นข้อมูลตารางเรียนห้องเรียน
         6. ผู้ใช้ระบบสามารถสืบค้นข้อมูลตารางเวลาโปรแกรมการสอนส่วนตัวได้
         7. ผู้ใช้ระบบสามารถแก้ไขข้อมูลตารางเรียนของห้องเรียน
         8. ผู้ใช้ระบบสามารถแก้ไขข้อมูลตารางเรียนของโปรแกรมการสอนแบบส่วนตัวได้
    1. **ระบบจัดการคลังสินค้า**
       1. **รายละเอียดของระบบ**

เป็นระบบที่ตรวจสอบข้อมูลยอดขายของสินค้าที่จัดจำหน่ายและรายละเอียดจำนวนสินค้าที่มีการนำเข้าคลังสินค้าของศูนย์บริการ

* + - 1. **ข้อกำหนดความต้องการ**
         1. ระบบสามารถเพิ่มรายละเอียดข้อมูลสินค้าได้
         2. ระบบสามารถแก้ไขรายละเอียดข้อมูลสินค้าได้
         3. ระบบรองรับการซื้อขายสินค้าได้
         4. ระบบสามารถสืบค้นข้อมูลรายละเอียดข้อมูลสินค้าได้
         5. ระบบสามารถแสดงรายการข้อมูลสินค้าได้
         6. ผู้ใช้สามารถสืบค้นยอดขายประจำวันได้
    1. **ระบบออกรายงาน**
       1. **รายละเอียดของระบบ**

เป็นระบบที่ออกรายงานเพื่อสนับสนุนการทำงานของพนักงานแต่ละหน้าที่

* + - 1. **ข้อกำหนดความต้องการ**
         1. ระบบสามารถออกรายงานข้อมูลสมาชิกได้
         2. ระบบสามารถออกรายงานข้อมูลรายรับรายจ่ายได้
         3. ระบบสามารถออกรายงานค่านายหน้าประจำเดือนได้
         4. ระบบสามารถออกรายงานบันทักข้อมูลการสอนของผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคล
         5. ระบบสามารถออกรายงานจำนวนสมาชิกที่เข้าใช้ชั้นเรียนได้
         6. ระบบสามารถออกรายงานยอดขายสินค้าประจำวันได้
         7. ระบบสามารถออกรายงานสินค้าคงคลังได้
    1. **ระบบประเมินเป้าหมายยอดขาย**
       1. **รายละเอียดของระบบ**

เป็นระบบที่ตั้งเป้าหมายให้พนักงานแต่ละบุคคล โดยสามารถตั้งเป้าหมายตามหน้าที่

* + - 1. **ข้อกำหนดความต้องการ**
         1. ผู้บริหารสามารถตั้งเป้าหมายยอดขายรายเดือนของพนักงานบริการลูกค้า
         2. ผู้บริหารสามารถต้องเป้าหมายจำนวนชั่วโมงการสอนของผู้ฝึกสอนส่วนบุคคล
         3. ระบบสามารถคำนวณเป้าหมายของแต่ละหน้าที่ได้
    1. **ระบบบันทึกการใช้งาน**
       1. **รายละเอียดของระบบ**

เป็นระบบพื้นหลังที่จัดเก็บข้อมูลการใช้งานระบบของทุกๆการกระทำที่มีต่อระบบ

* + - 1. **ข้อกำหนดความต้องการ**
         1. ระบบต้องจัดเก็บข้อมูลการใช้งานที่ประกอบไปด้วยเวลาที่ปฏิบัติ ชื่อผู้ใช้ และกิจกรรมที่ปฏิบัติ
         2. ข้อมูลที่ได้จะถูกจัดเก็บในฐานข้อมูลแยก
         3. ผู้มีสิทธิ์เท่านั้นที่สามารถเข้าถึงข้อมูลการใช้งานได้
  1. **ความต้องการด้านประสิทธิภาพ (Performance Requirements)**
     1. **ด้านความปลอดภัย**
        1. **การตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้งาน**
           1. ผู้ใช้ต้องกรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านสำหรับการตรวจสอบสิทธิ์ก่อนเข้าใช้
           2. ข้อมูลผู้ใช้จะถูกเก็บชั่วคราวแบบเข้ารหัสไว้ในเซสชัน
           3. หากกรอกรหัสผ่านผิดเกิน 3 ครั้งระบบจะทำการระงับรหัสผ่าน
           4. การปลดการระงับรหัสผ่านจะต้องดำเนินการโดยผู้ดูแลระบบเท่านั้น
        2. **การสร้างผู้ใช้ใหม่**
           1. ชื่อผู้ใช้จะต้องเป็นชื่อตามด้วยนามสกุล 2 พยางค์ ตัวอย่างเช่น susie.bo
           2. ชื่อผู้ใช้จะต้องไม่ซ้ำกับข้อมูลที่มีอยู่เดิม
           3. รหัสผ่านจะต้องมีความยาวอย่างน้อย 8 ตัวอักษร ประกอบด้วยตัวภาษาอังกฤษ อักขระพิเศษและตัวเลข เช่น L1verpoo!fc%9
           4. การจัดเก็บข้อมูลผู้ใช้และรหัสผ่านลงฐานข้อมูลจะต้องเข้ารหัสลับให้อยู่ในรูปแบบ “auth://{username}/{MD5EncrptedPassword”
  2. **ข้อกำหนดในการออกแบบระบบ (Design Constraints)**
     1. การออกแบบระบบจะต้องรองรับการใช้งานผ่านเบราว์เซอร์บนเครื่องคอมพิวเตอร์เท่านั้น
     2. หน้าต่างผู้ใช้ต้องอยู่ในรูปแบบของเว็บแอพพลิเคชัน
     3. การตั้งชื่อรายงานควรอยู่ในรูปแบบ {ReportName}-{GeneratedDate}.{extension}
     4. การกำหนดชื่อเอกสารของระบบ
        1. ให้กำหนดเวอร์ชันให้อยู่ในรูปแบบของ {ลำดับหลัก}.{ลำดับรอง}-{{draft, revised, approved}}
        2. เมื่อเอกสารได้รับการยอมรับจากหัวหน้านักพัฒนาเท่านั้น ถึงจะสามารถส่งมอบให้กับลูกค้าหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้
  3. **คุณลักษณะของระบบซอฟต์แวร์ (Software System Attributes)**
     1. **ความน่าเชื่อถือ**

รายการต่อไปนี้เป็นรายละเอียดข้อกำหนดที่บ่งบอกถึงความน่าเชื่อถือของระบบ

* + - 1. ผู้ดูแลระบบไม่สามารถเข้าถึงรหัสผ่านของผู้ใช้ระบบได้
      2. ผู้ใช้ระบบสามารถเข้าใช้ได้เฉพาะเมนูที่ถูกกำหนดไว้ตามสิทธิ์
      3. ระบบสามารถให้ผู้ใช้ที่มีรหัสผ่านเข้าใช้ระบบเท่านั้น
      4. ระบบต้องสามารถทำงานได้ในช่วงเวลางานของศูนย์บริการได้
    1. **การใช้งาน**
       1. ระบบจะสามารถทำงานได้ในช่วงเวลางานของศูนย์บริการ
       2. ระบบจะต้องได้รับการกู้คืนข้อมูลได้เมื่อเซิฟเวอร์ล่ม
       3. ระบบจะต้องได้รับการกู้คืนเมื่อมีการล้มภายใน 1 ชั่วโมง
    2. **ความปลอดภัย**
       1. **การเข้ารหัสเซสชัน**
          1. การเข้ารหัสเซสชันจะต้องสามารถถอดรหัสได้ด้วยรหัสลับที่ทราบเฉพาะทีมพัฒนาเท่านั้น
          2. การจัดเก็บข้อมูลการเข้าใช้ชั่วคราวจะไม่เก็บรหัสผ่านของผู้ใช้ระบบไว้ในเซสชัน
       2. **การเข้ารหัสรหัสผ่าน**
          1. การเข้ารหัสรหัสผ่านต้องเข้ารหัสที่ไม่สามารถแปลงกลับมาได้
          2. การตรวจสอบผู้ใช้ด้วยรหัสผ่านจะต้องตรวจสอบด้วยการเข้ารหัส
       3. **การเข้ารหัสการใช้งานระบบ**
          1. การเชื่อมต่อระบบผ่านเว็บเบราว์เซอร์ต้องผ่านโปรโตคอลเข้ารหัส (HTTPS) เท่านั้น