



## รายงานเรื่อง Oral Health Record System เว็บไซต์ทันตกรรมคนโก้

### จัดทำโดย

|                             |            |
|-----------------------------|------------|
| นางสาวณดา แสงอินทร์         | 6630202163 |
| นางสาวชนิดาภา อุดมรัชตานนท์ | 6630202147 |
| นางสาวณิชา กันหาสินธุ์      | 6630202228 |
| นายปิยะณัฐ ไช่มุกข์         | 6630202520 |
| นายปิยภัทร คงเจริญวุฒิ      | 6630202503 |

### เสนอ

ผศ.ดร. สุภาพร บรรดาศักดิ์

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาวิชา ระบบฐานข้อมูลและปฏิบัติการเบื้องต้น

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

## บทนำ

ในยุคดิจิทัลที่เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นกลไกขับเคลื่อนสำคัญของการดำเนินงานทุกภาคส่วน, การบริหารจัดการข้อมูลทางการแพทย์ในคลินิกทันตกรรมก็มีความจำเป็นต้องปรับปรุงให้มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพสูงสุด. การจัดการกับปริมาณข้อมูลที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลส่วนบุคคลของคนไข้, การบันทึกรายละเอียดการนัดหมายที่แม่นยำ, การจัดการข้อมูลทันตแพทย์และผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง, ตลอดจนการจัดเก็บรายการหัตถการและราคาและประวัติการรักษาที่ผ่านมา ล้วนเป็นงานหลังบ้านที่มีความซับซ้อนและใช้เวลามาก

รายงานฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อนำเสนอการพัฒนาระบบสนับสนุนงานหลังบ้าน สำหรับทันตแพทย์ โดยเฉพาะ ซึ่งสามารถเข้าถึงและใช้งานผ่านแพลตฟอร์มเว็บไซต์ ระบบนี้ได้รับการออกแบบมาเพื่อทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการจัดเก็บ จัดการ และเชื่อมโยงข้อมูลสำคัญทางการแพทย์ทั้งหมดอย่างเป็นระบบระเบียบ

# สารบัญ

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| ขอบเขตการทำงาน.....               | 1  |
| Data Flow Diagram.....            | 2  |
| Data list.....                    | 4  |
| Entity-Relationship Diagram ..... | 6  |
| Data Dictionary.....              | 9  |
| หน้าจอโปรแกรม.....                | 12 |
| Database Diagram .....            | 16 |
| Design Edit Table.....            | 18 |
| View.....                         | 20 |
| Function ,Store Procedure .....   | 22 |
| Trigger .....                     | 28 |

## ขอบเขตการทำงาน

### 1. ขอบเขตด้านการทำงาน

ระบบจะครอบคลุมฟังก์ชันหลักที่จำเป็นต่อการบริหารจัดการคลินิกทันตกรรมดังนี้

- 1.1 การเข้าสู่ระบบ: ผู้ใช้สามารถเข้าสู่ระบบเพื่อเข้าถึงฟังก์ชันการจัดการข้อมูลได้
- 1.2 การจัดการข้อมูลคนไข้: เจ้าหน้าที่สามารถดำเนินการ เพิ่ม / แก้ไข / ลบ ข้อมูลส่วนตัวของคนไข้ได้
- 1.3 การจัดการข้อมูลทันตแพทย์: เจ้าหน้าที่สามารถดำเนินการจัดการข้อมูลของทันตแพทย์ได้
- 1.4 การจัดการข้อมูลการนัดหมาย: เจ้าหน้าที่สามารถ บันทึกและแก้ไข ข้อมูลการนัดหมายได้
- 1.5 การค้นหาการนัดหมาย: เจ้าหน้าที่สามารถค้นหาคิวการนัดหมายตามชื่อคนไข้ได้
- 1.6 การแสดงรายงานสรุป: ระบบสามารถ แสดงรายงานสรุปจำนวนคิวการนัดหมาย ในแต่ละวันได้

### 2. ขอบเขตด้านข้อมูล

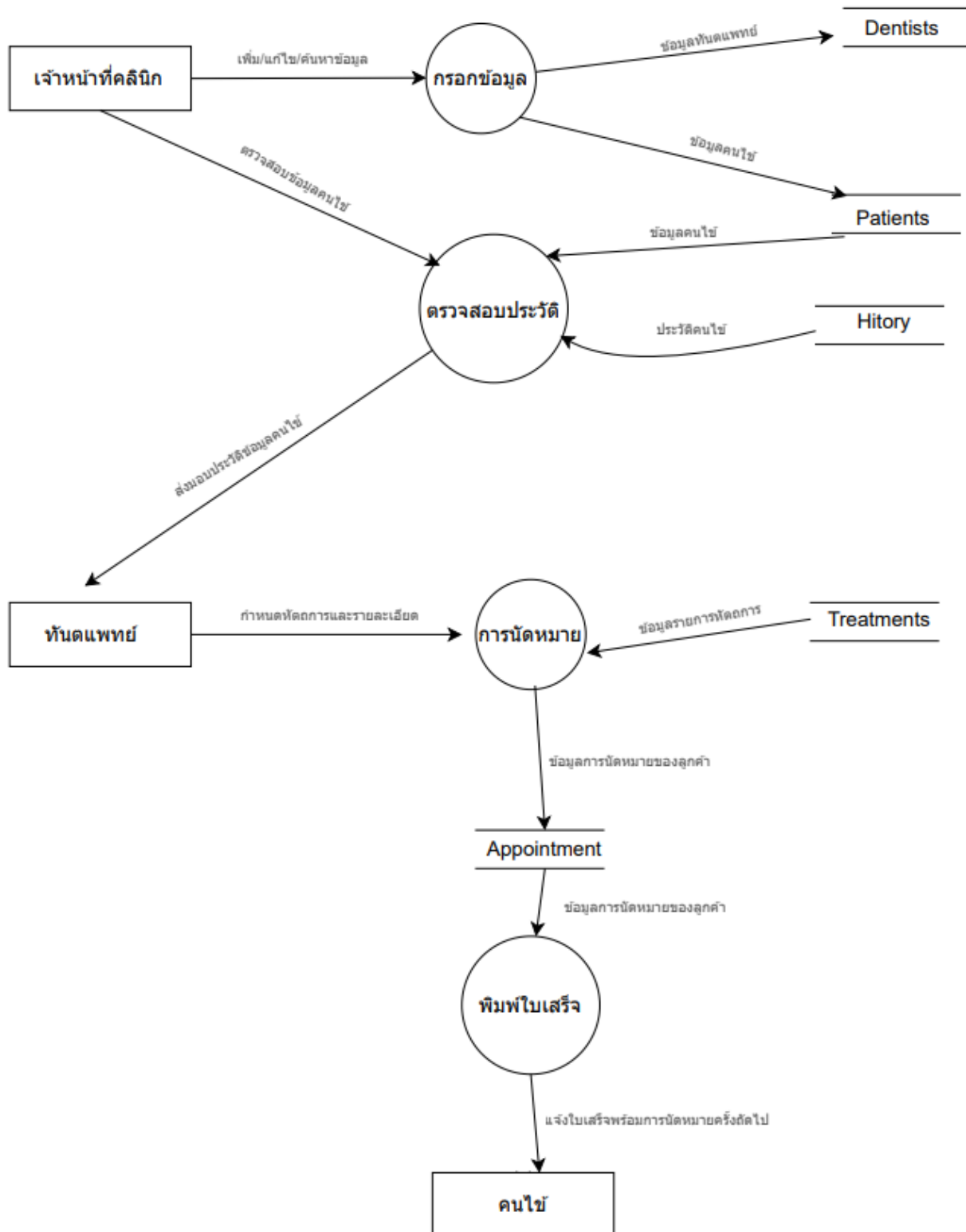
รายงานจะนำเสนอโครงสร้างข้อมูลหลักที่สนับสนุนฟังก์ชันการทำงานข้างต้น โดยแบ่งเป็น 5 หมวดหมู่:

- 2.1 ข้อมูลคนไข้: ประกอบด้วย รหัสคนไข้, ชื่อ, นามสกุล, วันเดือนปีเกิด, และเบอร์มือถือ
- 2.2 ข้อมูลทันตแพทย์: ประกอบด้วย รหัสทันตแพทย์, ชื่อ, นามสกุล, และความเชี่ยวชาญ
- 2.3 ข้อมูลการนัดหมาย: ประกอบด้วย รหัสการนัดหมาย, รหัสคนไข้, รหัสทันตแพทย์, วันที่นัดหมาย, เหตุผล, และสถานะการรักษา
- 2.4 ข้อมูลหัตถการ: ประกอบด้วย รหัสหัตถการ (PK), ชื่อหัตถการ, และราคา
- 2.5 ข้อมูลประวัติการรักษา: ประกอบด้วย รหัสการบันทึก (PK), รหัสคนไข้, รหัสทันตแพทย์, รหัสหัตถการ, และวันเวลาที่ลงบันทึก

### 3. ขอบเขตด้านเทคนิคและข้อจำกัด

- 3.1 แพลตฟอร์ม: ระบบนี้ถูกพัฒนาให้สามารถเข้าถึงและจัดการข้อมูลผ่านเว็บไซต์เท่านั้น
- 3.2 ข้อจำกัด: รายงานนี้จะไม่ครอบคลุมถึงระบบการจัดการการเงินที่ซับซ้อน (นอกเหนือจากการบันทึกราคารายหัตถการ) และจะไม่ครอบคลุมการเชื่อมต่อกับระบบภายนอกใด ๆ

## Data Flow Diagram



### คำอธิบาย Data Flow Diagram

แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD) ฉบับนี้แสดงถึงกระบวนการทำงานภายในระบบจัดการคลินิกทันตกรรม ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการไหลของข้อมูลระหว่างบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ เจ้าหน้าที่คลินิก ทันตแพทย์ และผู้ป่วย ตลอดจนการเชื่อมโยงของข้อมูลระหว่างกระบวนการต่าง ๆ ภายในระบบ เพื่อให้สามารถจัดเก็บและเรียกใช้งานข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กระบวนการเริ่มต้นจาก **เจ้าหน้าที่คลินิก** ซึ่งเป็นผู้รับผิดชอบในการกรอกข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยและข้อมูลของทันตแพทย์เข้าสู่ระบบ โดยเจ้าหน้าที่สามารถดำเนินการเพิ่ม แก้ไข หรือค้นหาข้อมูลได้ เพื่อให้ฐานข้อมูลของคลินิกมีความครบถ้วนและเป็นปัจจุบัน ข้อมูลที่จัดเก็บไว้ประกอบด้วยข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ป่วย ข้อมูลประวัติการรักษา และข้อมูลการนัดหมาย

ในส่วนของ **ทันตแพทย์** มีหน้าที่ตรวจสอบประวัติการรักษาของผู้ป่วยผ่านระบบ เพื่อใช้ประกอบการวินิจฉัยและดำเนินการรักษา ทั้งนี้ ทันตแพทย์จะเป็นผู้บันทึกข้อมูลการรักษา รายการหัตถการ และรายละเอียดที่เกี่ยวข้องลงในระบบ เพื่อให้ข้อมูลเหล่านี้ถูกจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลกลาง ซึ่งสามารถเรียกดูย้อนหลังได้เมื่อต้องการ

ส่วนของ **ผู้ป่วย** จะมีข้อมูลที่ถูกจัดเก็บในระบบ ได้แก่ ประวัติส่วนบุคคล ข้อมูลการรักษา และข้อมูลการนัดหมาย โดยเมื่อมีการนัดหมายใหม่ ระบบจะบันทึกข้อมูลการนัดหมายไว้ในส่วนของฐานข้อมูลการนัดหมาย (Appointment Data) เพื่อใช้ในการจัดการเวลาและการติดตามผลการรักษาในครั้งต่อไป เมื่อกระบวนการรักษาเสร็จสิ้น ระบบจะทำการ **พิมพ์ใบเสร็จรับเงิน** พร้อมทั้งแจ้ง **การนัดหมายครั้งถัดไป** ให้แก่ผู้ป่วยโดยอัตโนมัติ ข้อมูลทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วยและการรักษาจะถูกเชื่อมโยงกันภายในระบบ เพื่อให้เจ้าหน้าที่และทันตแพทย์สามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

โดยสรุป แผนภาพนี้สะท้อนให้เห็นถึงการทำงานร่วมกันระหว่างบุคลากรในคลินิกและระบบสารสนเทศ เพื่อสนับสนุนการจัดการข้อมูลผู้ป่วย การดำเนินการรักษา และการบริหารจัดการการนัดหมายให้เป็นไปอย่างเป็นระบบ ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล และเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการของคลินิกทันตกรรมโดยรวม

## Data list

| ลำดับและชื่อตาราง | รายละเอียดของข้อมูล  | ตัวอย่างข้อมูล   | ความสัมพันธ์กับตารางอื่น                        |
|-------------------|--|--|---|
| 1. Patients       | ใช้เก็บข้อมูลของคนไข้ เช่น ชื่อ-นามสกุล วัน/เดือน/ปี - เบอร์โทรศัพท์ เพื่อใช้ในการนัดหมาย        | P001, Yda San, 2004-09-12, 08456789                              | เชื่อมกับ <b>Appointments, History</b>          |
| 2. Dentists       | ใช้เก็บข้อมูลของทันตแพทย์ เช่น ชื่อ นามสกุล ความเชี่ยวชาญ  | D001, Dr.ณิชา คนโก้, Orthodontics                                | เชื่อมกับ <b>Appointments, History</b>          |
| 3. Appointments   | ใช้บันทึกข้อมูลการนัดหมายระหว่างคนไข้กับทันตแพทย์ เช่น วันที่ เวลา เหตุผล และสถานะการรักษา       | A001, P001, D001, 2025/09/18 10:00, "Loose bracket", "Completed" | เชื่อมกับ <b>Patients, Dentists</b>             |
| 4. Treatments     | ใช้เก็บรายการผลการทางทันตกรรมที่มีในคลินิก เช่น ชื่อผลการและราคา                                 | T014, "Orthodontic Retainer", 1500                               | เชื่อมกับ <b>History</b>                        |
| 5. History        | ใช้บันทึกประวัติการรักษาของคนไข้ โดยเก็บข้อมูลคนไข้ ทันตแพทย์ ผลการ และวันที่ทำการรักษา          | R001, P001, D001, T014, 2025/09/18 11:32                         | เชื่อมกับ <b>Patients, Dentists, Treatments</b> |
| 6. HistoryDetails | ใช้เก็บรายละเอียดของผลการรักษาที่ทำในแต่ละครั้งของประวัติการรักษา เช่น ผลการใดบ้าง จำนวนกี่ครั้ง | H001, T014, 1 "ญดา ทำ Orthodontic Retainer 1 ครั้ง"              | เชื่อมกับ <b>History และ Treatments</b>         |

### คำอธิบายรายละเอียดตาราง

- Patients:** เอนทิตีนี้ทำหน้าที่เก็บข้อมูลประชากรหลักของผู้ป่วย ซึ่งเป็นเอนทิตีตั้งต้นที่สำคัญที่สุดของระบบ ข้อมูลประกอบด้วยรหัสผู้ป่วย ชื่อ-นามสกุล วันเดือนปีเกิด และเบอร์โทรศัพท์ เพื่อใช้ในการอ้างอิงและจัดการการนัดหมาย  
**ความสัมพันธ์:** เชื่อมโยงกับตาราง Appointments และ History
- Dentists:** เอนทิตีนี้เก็บข้อมูลบุคลากรทางการแพทย์ (ทันตแพทย์) โดยมีข้อมูลสำคัญ เช่น รหัสทันตแพทย์ ชื่อ-นามสกุล และความเชี่ยวชาญ  
**ความสัมพันธ์:** เชื่อมโยงกับตาราง Appointments และ History
- Appointments:** เป็นตารางธุรกรรม (Transactional Table) ที่ใช้บันทึกการนัดหมายระหว่างผู้ป่วยและทันตแพทย์ ข้อมูลที่สำคัญคือ รหัสการนัดหมาย รหัสผู้ป่วย (P001) รหัสทันตแพทย์ (D001) วันที่ เวลา เหตุผล และสถานะของการรักษา (เช่น "Completed")

**ความสัมพันธ์:** เชื่อมโยงกับตาราง Patients และ Dentists

4. **Treatments:** เป็นตารางอ้างอิง (Lookup Table) ที่เก็บรายการหัตถการทางทันตกรรมที่พร้อมให้บริการในคลินิก ข้อมูลประกอบด้วยรหัสหัตถการ ชื่อหัตถการ และราคา (เช่น "Orthodontic Retainer", 1500)

**ความสัมพันธ์:** เชื่อมโยงกับตาราง History

5. **History:** เป็นตารางธุรกรรมหลักที่ใช้บันทึกประวัติการรักษาของผู้ป่วย ข้อมูลจะบันทึกว่าผู้ป่วยรายใด (P001) ได้รับการรักษาจากทันตแพทย์ท่านใด (D001) สำหรับหัตถการใด (T014) และวันเวลาที่ทำการรักษา ซึ่งตารางนี้ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างผู้ป่วย ทันตแพทย์ และหัตถการที่ระบุในตาราง Treatments

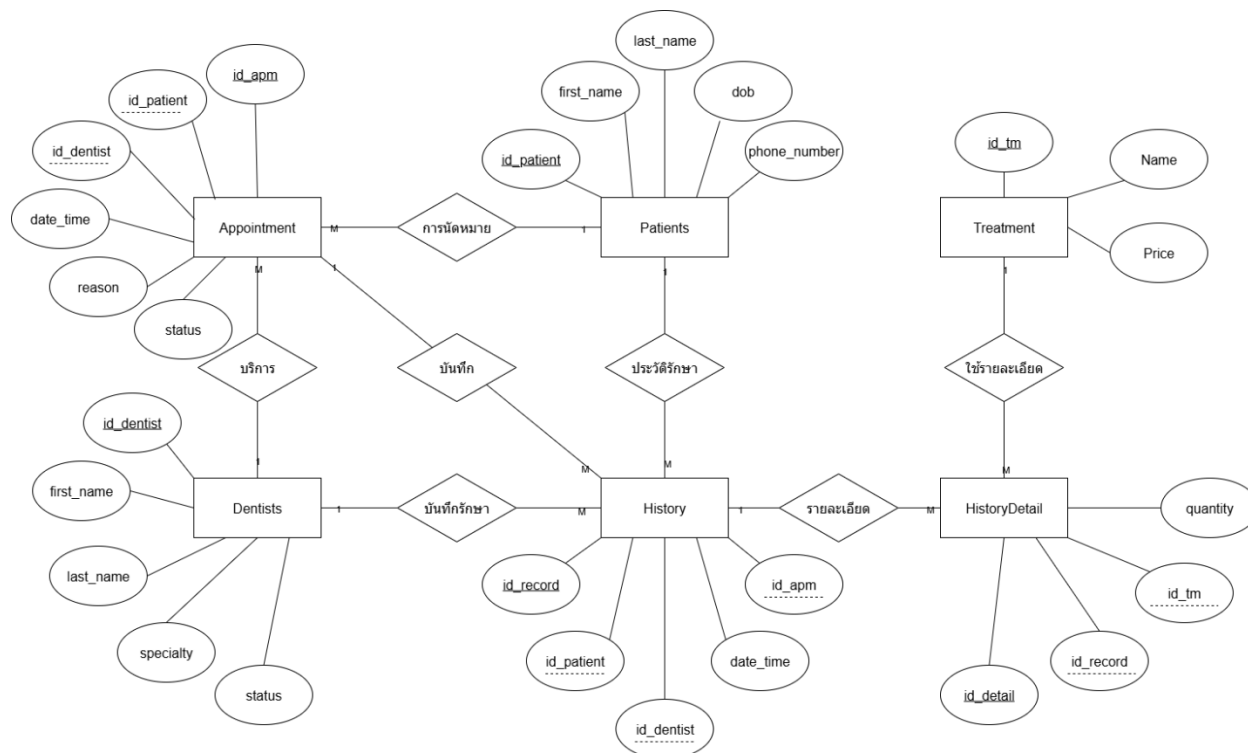
**ความสัมพันธ์:** เชื่อมโยงกับตาราง Patients, Dentists และ Treatments

6. **HistoryDetails:** เป็นตารางรายละเอียดของประวัติการรักษา (History) โดยบันทึกรายละเอียดของหัตถการที่ทำในแต่ละครั้งของประวัติการรักษา (เช่น บันทึกว่ามีการทำหัตถการ T014 จำนวน 1 ครั้ง) ซึ่งให้รายละเอียดปลีกย่อยของรายการที่อยู่ในตาราง History

**ความสัมพันธ์:** เชื่อมโยงกับตาราง History และ Treatments



## Entity-Relationship Diagram



ภาพ ER Diagram

### การอธิบายความสัมพันธ์ (Relationships) ใน ER Diagram

ในไดอะแกรมนี้ แต่ละกล่องคือ **Entity** (ตาราง) และเส้นที่เชื่อมต่อกันคือ **Relationship** (ความสัมพันธ์)

#### 1. Patients (ผู้ป่วย) ↔ Appointments (การนัดหมาย)

- **Relationship:** One-to-Many (1:N)
- **Explanation:** ผู้ป่วย 1 คน สามารถมีได้หลายการนัดหมาย (Appointments) แต่การนัดหมาย 1 ครั้ง จะมีผู้ป่วยที่เกี่ยวข้องได้เพียง 1 คนเท่านั้น

#### 2. Dentists (ทันตแพทย์) ↔ Appointments (การนัดหมาย)

- **Relationship:** One-to-Many (1:N)
- **Explanation:** ทันตแพทย์ 1 คน สามารถให้บริการในการนัดหมายได้หลายครั้ง แต่การนัดหมาย 1 ครั้ง จะมีทันตแพทย์ที่รับผิดชอบได้เพียง 1 คนเท่านั้น

#### 3. Appointments (การนัดหมาย) ↔ History (ประวัติ)

- **Relationship:** One-to-Many (1:N)

- **Explanation:** การนัดหมาย 1 ครั้ง อาจนำไปสู่การบันทึกประวัติการรักษา 1 รายการ (ในตาราง History) แต่การบันทึกประวัติ 1 รายการ จะเชื่อมโยงกลับไปยังการนัดหมายได้เพียง 1 ครั้งเท่านั้น (ดูจากในตาราง History)
  - *Note:* ในระบบฐานข้อมูลจริง บางทีอาจเป็นการบันทึกประวัติ 1 ครั้งต่อการนัดหมาย 1 ครั้ง ดังนั้น อาจเป็น Primary Key ในตาราง History ด้วยก็เป็นไปได้ หรือไม่ก็คือประวัติ 1 รายการ เกิดจากการนัดหมาย 1 ครั้ง

#### 4. History (ประวัติ) ↔ Patients (ผู้ป่วย)

- **Relationship:** One-to-Many (1:N)
- **Explanation:** ผู้ป่วย 1 คน สามารถมีประวัติการรักษาได้หลายรายการ (History records) แต่ประวัติการรักษา 1 รายการ จะเชื่อมโยงกับผู้ป่วยเพียง 1 คนเท่านั้น

#### 5. History (ประวัติ) ↔ Dentists (ทันตแพทย์)

- **Relationship:** One-to-Many (1:N)
- **Explanation:** ทันตแพทย์ 1 คน สามารถเป็นผู้บันทึกประวัติการรักษาได้หลายรายการ แต่ประวัติการรักษา 1 รายการ ถูกบันทึกโดยทันตแพทย์เพียง 1 คนเท่านั้น

#### 6. History (ประวัติ) ↔ HistoryDetails (รายละเอียดประวัติ)

**Appointments 1 : 1 History ("1:1 นำไปสู่"):**

การนัดหมาย 1 ครั้ง จะนำไปสู่การบันทึกประวัติการรักษา 1 รายการ

**รายละเอียดการรักษาและค่าใช้จ่าย**

**History 1 : M HistoryDetails ("1:M มีรายละเอียด"):**

ประวัติการรักษา 1 รายการ สามารถมีรายละเอียดเหตุการณ์ที่ทำได้ หลาย รายการ

**Treatments 1 : M HistoryDetails ("1:M ถูกใช้ใน"):**

รายการรักษามาตรฐาน 1 รายการ ถูกนำไปใช้ในรายละเอียดประวัติการรักษาได้ หลาย รายการ

- **Relationship:** One-to-Many (1:N)
- **Explanation:** ประวัติการรักษา 1 รายการ สามารถประกอบด้วยรายละเอียดการรักษา (HistoryDetails) หลายรายการ (เช่น การทำฟันหลายซี่ หรือการรักษาหลายขั้นตอน) แต่รายละเอียดการรักษา 1 บรรทัด จะเชื่อมโยงกับประวัติหลักเพียง 1 รายการเท่านั้น

#### 7. HistoryDetails (รายละเอียดประวัติ) ↔ Treatments (รายการรักษา)

- **Relationship:** One-to-Many (1:N)
- **Explanation:** รายการรักษา 1 รายการ เช่น "อุดฟัน", "ถอนฟัน") สามารถถูกใช้ในรายละเอียดประวัติ (HistoryDetails) ได้หลายครั้ง (โดยผู้ป่วยหลายคน) แต่รายละเอียดประวัติ 1 รายการ จะอ้างอิงถึงรายการรักษาเพียง 1 รายการเท่านั้น

## Data Dictionary

ชื่อ Database : Dental

### ตารางที่ 1 Patients ข้อมูลคนไข้

PK – id\_patient

| No. | Colum Name   | Type     | Size | Null | Description    | Example   |
|-----|--------------|----------|------|------|----------------|-----------|
| 1   | id_patient   | varchar  | 50   | no   | รหัสคนไข้      | P001      |
| 2   | first_name   | varchar  | 50   |      | ชื่อ           | Yda       |
| 3   | last_name    | varchar  | 50   |      | นามสกุล        | San       |
| 4   | dob          | DateTime | 8    | no   | วันเดือนปีเกิด | 2004/9/12 |
| 5   | phone_number | varchar  | 50   | no   | เบอร์มือถือ    | 08456789  |

### ตารางที่ 2 Dentists ข้อมูลทันตแพทย์

PK – id\_dentist

| No. | Column Name | Type    | Size | Null | Description   | Example          |
|-----|-------------|---------|------|------|---------------|------------------|
| 1   | id_dentist  | varchar | 50   | no   | รหัสทันตแพทย์ | D001             |
| 2   | first_name  | varchar | 50   | no   | ชื่อ          | Dr.นิชา          |
| 3   | last_name   | varchar | 50   |      | นามสกุล       | คนไก่            |
| 4   | specialty   | varchar | 50   |      | เฉพาะทาง      | Orthodontics     |
| 5   | status      | varchar | 50   |      | สถานะ         | ว่าง (มีนัดแล้ว) |

### ตารางที่ 3 Appointments การนัดหมาย

PK –id\_apm

FK - id\_patient, id\_dentist

| No. | Column Name | Type     | Size     | Null | Description    | Example             |
|-----|-------------|----------|----------|------|----------------|---------------------|
| 1   | id_apm      | varchar  | 50       | no   | รหัสการนัดหมาย | A001                |
| 2   | id_patient  | varchar  | 50       | no   | รหัสคนไข้      | P001                |
| 3   | id_dentist  | varchar  | 50       | no   | รหัสทันตแพทย์  | D001                |
| 4   | date_time   | DateTime | DateTime | no   | วันที่นัดหมาย  | 2025/09/18 10:00:00 |
| 5   | reason      | varchar  | 100      |      | เหตุผล         | Loose bracket       |
| 6   | status      | varchar  | 50       | no   | สถานะการรักษา  | Completed           |

### ตารางที่ 4 Treatments รายการหัตถการ

PK – id\_tm

| No. | Column Name | Type    | Size | Null | Description | Example              |
|-----|-------------|---------|------|------|-------------|----------------------|
| 1   | id_tm       | varchar | 50   | no   | รหัสหัตถการ | T014                 |
| 2   | Name        | varchar | 50   | no   | ชื่อหัตถการ | Orthodontic Retainer |
| 3   | Price       | Int     | 5    |      | ราคา        | 1500                 |

## ตารางที่ 5 History ประวัติการรักษา

PK – id\_record

FK - id\_patient, id\_dentist

| No. | Column Name | Type     | Size | Null | Description            | Example                |
|-----|-------------|----------|------|------|------------------------|------------------------|
| 1   | id_record   | varchar  | 50   | no   | รหัสการบันทึก          | A001                   |
| 2   | id_patient  | varchar  | 50   |      | รหัสคนไข้              | P001                   |
| 3   | id_dentist  | varchar  | 50   |      | รหัสทันตแพทย์          | D001                   |
| 4   | date_time   | Datetime | 8    |      | วันเวลาที่ลง<br>บันทึก | 2025/09/18<br>11:32:00 |
| 5   | id_apm      | varchar  | 50   | no   | รหัสการนัดหมาย         | A001                   |

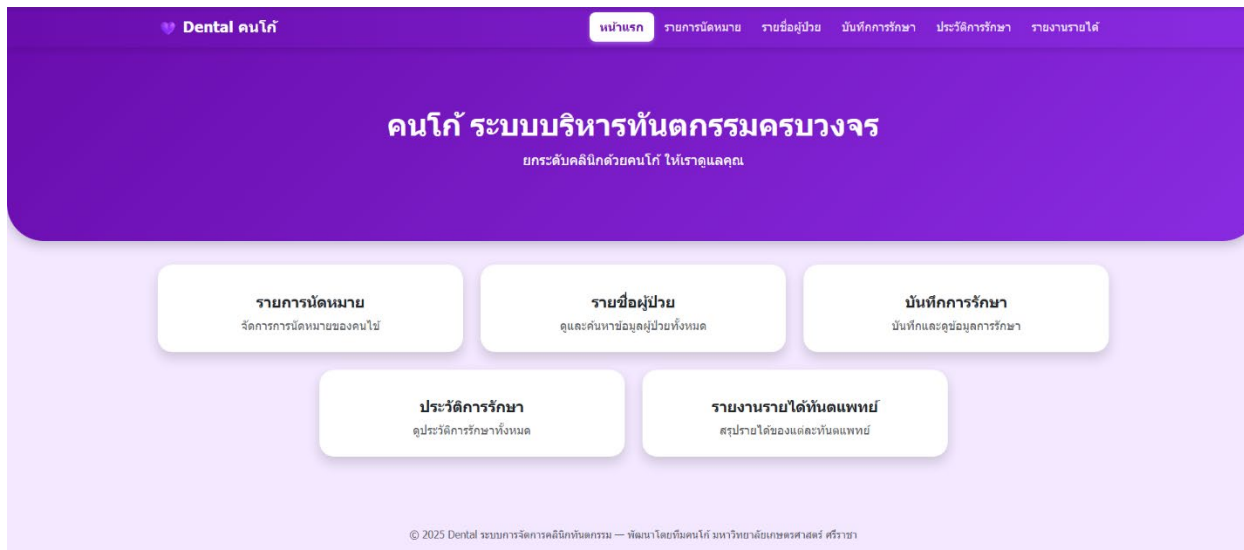
## ตารางที่ 6 HistoryDetails รายละเอียดประวัติการรักษา

PK – id\_detail

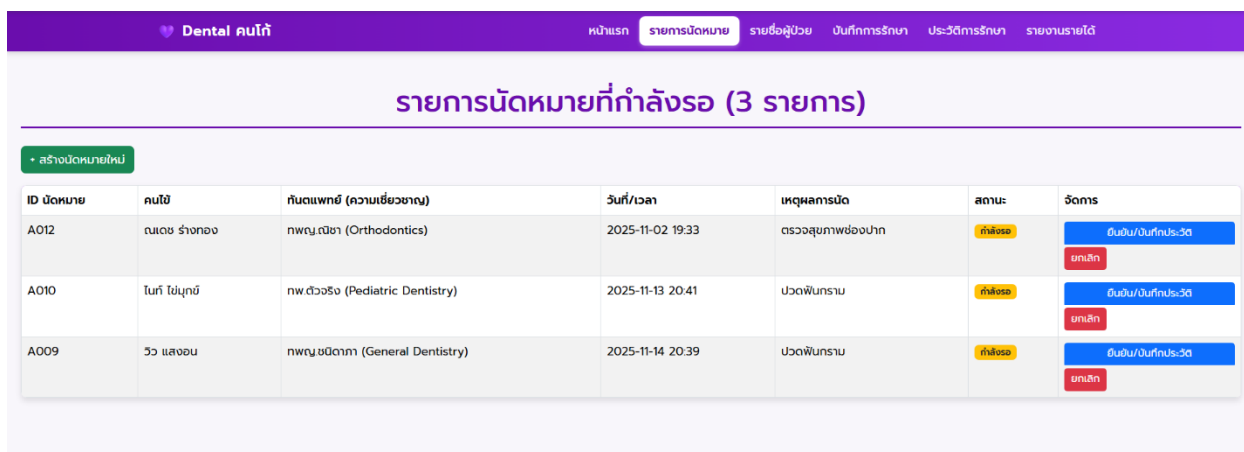
FK - id\_record, id\_tm

| No. | Column Name | Type         | Size | Null | Description            | Example |
|-----|-------------|--------------|------|------|------------------------|---------|
| 1   | id_detail   | int identity | 1,1  | no   | รหัส<br>รายละเอียด     | 1       |
| 2   | id_record   | varchar      | 50   | no   | รหัสการบันทึก          | A001    |
| 3   | id_tm       | varchar      | 50   | no   | รหัสหัตถการ            | T014    |
| 4   | quantity    | Int          |      | no   | จำนวนครั้งที่<br>รักษา | 1       |

## หน้าจอโปรแกรม



ภาพที่ 1 หน้าแรกของโปรแกรม



ภาพที่ 2 หน้ารายการนัดหมายในสถานะรอ

สร้างนัดหมาย ID A013 สำหรับคนไข้ ID P002สำเร็จแล้ว!

ภาพที่ 3 เมื่อสร้างการนัดหมายสำเร็จ

การสร้างนัดหมายล้มเหลว: ทันตแพทย์ถูกนัดหมายไว้แล้วในช่วงเวลานั้น

ภาพที่ 4 เมื่อสร้างการนัดหมายไม่สำเร็จ

**Dental คนโก้**    หน้าแรก   รายการนัดหมาย   **รายชื่อผู้ป่วย**   บันทึกการรักษา   ประวัติการรักษา   รายงานรายได้

## สร้างนัดหมายใหม่

คนไข้: P002 - ไนร์ ไข่มุกข์

ทันตแพทย์: D003 - นว.ต๋องรัง (Pediatric Dentistry)

วันที่: 11/03/2025    เวลา: 10:46 AM

เหตุผลการนัดหมาย: เสียฟัน

บันทึกนัดหมาย

ภาพที่ 5 หน้าการสร้างการนัดหมายใหม่

**Dental คนโก้**    หน้าแรก   รายการนัดหมาย   **รายชื่อผู้ป่วย**   บันทึกการรักษา   ประวัติการรักษา   รายงานรายได้

### รายชื่อผู้ป่วย

| ID ผู้ป่วย | ชื่อ - นามสกุล | จำนวนครั้งเข้ารับรักษา | วันที่รักษาล่าสุด | ยอดใช้จ่ายรวม (บาท) |
|------------|----------------|------------------------|-------------------|---------------------|
| P001       | ณดา ชังอัน     | 3                      | 02/11/2025        | 12,000.00           |
| P003       | ณเดช ร้างทอง   | 1                      | 01/11/2025        | 3,200.00            |
| P005       | ไต้ โกโก้      | 2                      | 02/11/2025        | 9,800.00            |
| P004       | โป โดเรโป      | 4                      | 02/11/2025        | 7,600.00            |
| P002       | ไนร์ ไข่มุกข์  | 2                      | 01/11/2025        | 3,800.00            |
| P006       | รว แสงออน      | 1                      | 02/11/2025        | 1,200.00            |

ภาพที่ 6 หน้าดูรายชื่อผู้ป่วยที่เข้ารับการรับการรักษา



**Dental คนโก้**    หน้าแรก    รายการนัดหมาย    รายชื่อผู้ป่วย    **บันทึกการรักษา**    ประวัติการรักษา    รายงานรายได้

### บันทึกประวัติการรักษา

คนไข้: P003 - ณเดช รุ่งทอง    ทันตแพทย์: D002 - ทพญ.ชนิดาภา (General Dentistry)

อ้างอิงนัดหมาย (ถ้ามี - เพื่ออัปเดตสถานะ): A010 - 2025-11-13 20:41

รายการรักษาที่ดำเนินการ

T015 - Dental Cleaning (฿800.00)    1    **ลบ**

+ เพิ่มรายการรักษา

บันทึกประวัติการรักษา

ภาพที่ 7 หน้าบันทึกประวัติการรักษาแบบ walk in

### บันทึกประวัติการรักษา

การบันทึกประวัติการรักษาสำเร็จ ID: H014

การบันทึกประวัติการรักษาสำเร็จ

**ดูใบเสร็จ (H014)**

ภาพที่ 8 หน้าบันทึกประวัติการรักษาสำเร็จ

### คลินิกทันตกรรม [ชื่อคลินิกของคุณ]

ใบเสร็จการรักษา (Treatment Receipt)

เลขที่ประวัติ: H009    วันที่: 02/11/2025 14:59

คนไข้: โน้ โดเรโน้    ทันตแพทย์: ทพญ.ชนิดาภา คนไม่โก้

| รายการรักษา          | จำนวน | ราคาต่อหน่วย (฿) | ราคารวม (฿) |
|----------------------|-------|------------------|-------------|
| Dental Cleaning      | 1     | 800.00           | 800.00      |
| Orthodontic Retainer | 2     | 1,500.00         | 3,000.00    |

รวมทั้งหมด: **3,800.00 ฿**

ขอบคุณที่ไว้วางใจคลินิกของเรา

**พิมพ์ใบเสร็จ**

ภาพที่ 9 ตัวอย่างใบเสร็จ

**บันทึกประวัติการรักษา**

กำลังบันทึกประวัติการรักษาจากนัดหมาย ID: A012 (ข้อมูลคนไข้และทันตแพทย์ถูกรอกอัตโนมัติ)

อ้างอิงจากนัดหมาย: **A012** (คนไข้/ทันตแพทย์ถูกกำหนดอัตโนมัติ)

คนไข้:

P003 - ณเดช รุ่งทอง

ทันตแพทย์:

D001 - นพญ.ณิชา (Orthodontics)

**รายการรักษาที่ดำเนินการ**

-- เลือกรายการรักษา --

1

ลบ

+ เพิ่มรายการรักษา

บันทึกประวัติการรักษา

ภาพที่ 10 หน้าบันทึกประวัติการรักษาแบบ นัคล้วงหน้า

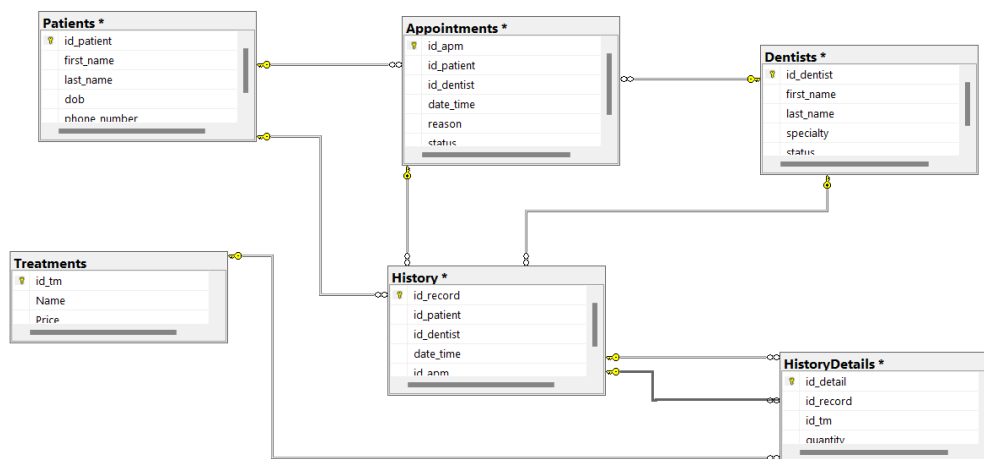
| ประวัติการรักษาที่เสร็จสิ้น |                    |              |            |   |               |                     |           |
|-----------------------------|--------------------|--------------|------------|---|---------------|---------------------|-----------|
| ID ประวัติ (Hxxxx)          | ID นัดหมาย (Axxxx) | คนไข้        | ทันตแพทย์  | รายการรักษาทั้งหมด                              | ราคารวม (บาท) | วันที่บันทึก        | จัดการ    |
| H014                        | A010               | ณเดช รุ่งทอง | นพญ.ณิชา   | Dental Cleaning (1x)                            | 800.00        | 2025-11-03 10:48:26 | ดูใบเสร็จ |
| H013                        | A011               | ณดา ชิงอิน   | นพญ.ณิชา   | Tooth Extraction (2x), Filling (4x)             | 9,600.00      | 2025-11-02 17:11:45 | ดูใบเสร็จ |
| H012                        | -                  | โต โตโต      | นพญ.ณิชา   | Filling (5x), Dental Cleaning (1x)              | 9,800.00      | 2025-11-02 15:36:53 | ดูใบเสร็จ |
| H011                        | -                  | โน้ โตโต     | นพญ.ณิชา   | Dental Cleaning (1x), Orthodontic Retainer (2x) | 3,800.00      | 2025-11-02 15:35:05 | ดูใบเสร็จ |
| H010                        | A008               | จว แสงออน    | นพ.ดวงรงค์ | Tooth Extraction (1x)                           | 1,200.00      | 2025-11-02 15:00:40 | ดูใบเสร็จ |
| H009                        | -                  | โน้ โตโต     | นพญ.ณิชา   | Dental Cleaning (1x), Orthodontic Retainer (2x) | 3,800.00      | 2025-11-02 14:59:37 | ดูใบเสร็จ |
| H007                        | A003               | ณดา ชิงอิน   | นพญ.ณิชา   | Tooth Extraction (2x)                           | 2,400.00      | 2025-11-01 21:56:48 | ดูใบเสร็จ |
| H006                        | A006               | ณเดช รุ่งทอง | นพญ.ณิชา   | Dental Cleaning (4x)                            | 3,200.00      | 2025-11-01 21:47:47 | ดูใบเสร็จ |
| H005                        | A005               | โน้ โตโต     | นพญ.ณิชา   | Dental Cleaning (1x), Orthodontic Retainer (2x) | 3,800.00      | 2025-11-01 21:46:11 | ดูใบเสร็จ |

ภาพที่ 11 หน้าดูประวัติการรักษา

| รายงานสรุปรายได้ทันตแพทย์ |                   |                  |                  |                 |
|---------------------------|-------------------|------------------|------------------|-----------------|
| ID หมอ                    | ชื่อ - นามสกุล    | สถานะปัจจุบัน    | จำนวน Treatments | รายได้รวม (บาท) |
| D002                      | นพญ.ณิชา ณโตโต    | ว่าง (มีนัดแล้ว) | 9                | 20,500.00       |
| D001                      | นพญ.ณิชา ณโตโต    | ว่าง (มีนัดแล้ว) | 6                | 19,000.00       |
| D003                      | นพ.ดวงรงค์ รักพัน | ว่าง (มีนัดแล้ว) | 1                | 1,200.00        |

ภาพที่ 12 หน้ารายงานสรุปรายได้ของทันตแพทย์

## Database Diagram



### คำอธิบาย

#### 1. ตาราง Patients (ผู้ป่วย)

แอตทริบิวต์ (Attributes): id\_patient (PK - Primary Key), first\_name, last\_name, dob (วันเดือนปีเกิด), phone\_number

ความสัมพันธ์ (Relationships):

One-to-Many กับ Appointments: ผู้ป่วย 1 คน สามารถมีการนัดหมายได้หลายครั้ง

One-to-Many กับ History: ผู้ป่วย 1 คน สามารถมีประวัติการรักษาที่เกี่ยวข้องได้หลายรายการ

#### 2. ตาราง Dentists (ทันตแพทย์)

แอตทริบิวต์ (Attributes): id\_dentist (PK), first\_name, last\_name, specialty (ความเชี่ยวชาญ), status

ความสัมพันธ์ (Relationships):

One-to-Many กับ Appointments: ทันตแพทย์ 1 คน สามารถมีการนัดหมายได้หลายครั้ง

One-to-Many กับ History: ทันตแพทย์ 1 คน สามารถมีประวัติการรักษาที่เกี่ยวข้องได้หลายรายการ

### 3. ตาราง Appointments (นัดหมาย)

แอตทริบิวต์ (Attributes): id\_apm (PK), id\_patient (FK - Foreign Key) (เชื่อม Patients), id\_dentist (FK) (เชื่อม Dentists), date\_time, reason (เหตุผลที่นัด), status

ความสัมพันธ์ (Relationships):

Many-to-One กับ Patients

Many-to-One กับ Dentists

One-to-One กับ History: การนัดหมาย 1 ครั้ง จะนำไปสู่การบันทึกประวัติการรักษา 1 รายการ

### 4. ตาราง History (ประวัติการรักษา)

แอตทริบิวต์ (Attributes): id\_record (PK), id\_patient (FK) (เชื่อม Patients), id\_dentist (FK) (เชื่อม Dentists), date\_time, id\_apm (FK) (เชื่อม Appointments)

ความสัมพันธ์ (Relationships):

Many-to-One กับ Patients

Many-to-One กับ Dentists

One-to-One กับ Appointments

One-to-Many กับ HistoryDetails: บันทึกประวัติ 1 รายการ สามารถมีรายละเอียดรายการรักษาได้หลายรายการ

### 5. ตาราง Treatments (รายการรักษา)

แอตทริบิวต์ (Attributes): id\_tm (PK), Name (ชื่อการรักษา), Price (ราคา)

ความสัมพันธ์ (Relationships):

One-to-Many กับ HistoryDetails: รายการรักษา 1 ชนิด สามารถปรากฏอยู่ในรายละเอียดประวัติการรักษาได้หลายรายการ

### 6. ตาราง HistoryDetails (รายละเอียดประวัติการรักษา)

แอตทริบิวต์ (Attributes): id\_detail (PK), id\_record (FK) (เชื่อม History), id\_tm (FK) (เชื่อม Treatments), quantity (จำนวนที่ทำ)

ความสัมพันธ์ (Relationships):

Many-to-One กับ History

Many-to-One กับ Treatments

## Design Edit Table

|    | Column Name | Data Type    | Allow Nulls                         |
|----|-------------|--------------|-------------------------------------|
| ▶🔑 | id_apm      | varchar(50)  | <input type="checkbox"/>            |
|    | id_patient  | varchar(50)  | <input type="checkbox"/>            |
|    | id_dentist  | varchar(50)  | <input type="checkbox"/>            |
|    | date_time   | datetime     | <input type="checkbox"/>            |
|    | reason      | varchar(100) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|    | status      | varchar(50)  | <input type="checkbox"/>            |


ภาพที่ 1 เป็นของตาราง Appointment

|    | Column Name | Data Type   | Allow Nulls                         |
|----|-------------|-------------|-------------------------------------|
| ▶🔑 | id_dentist  | varchar(50) | <input type="checkbox"/>            |
|    | first_name  | varchar(50) | <input type="checkbox"/>            |
|    | last_name   | varchar(50) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|    | specialty   | varchar(50) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|    | status      | varchar(50) | <input checked="" type="checkbox"/> |


ภาพที่ 2 เป็นของตาราง Dentists

|    | Column Name | Data Type   | Allow Nulls                         |
|----|-------------|-------------|-------------------------------------|
| ▶🔑 | id_record   | varchar(50) | <input type="checkbox"/>            |
|    | id_patient  | varchar(50) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|    | id_dentist  | varchar(50) | <input type="checkbox"/>            |
|    | date_time   | datetime    | <input type="checkbox"/>            |
|    | id_apm      | varchar(50) | <input checked="" type="checkbox"/> |

ภาพที่ 3 เป็นของตาราง History

|   | Column Name | Data Type   | Allow Nulls              |
|---|-------------|-------------|--------------------------|
|  | id_detail   | int         | <input type="checkbox"/> |
|   | id_record   | varchar(50) | <input type="checkbox"/> |
|   | id_tm       | varchar(50) | <input type="checkbox"/> |
|   | quantity    | int         | <input type="checkbox"/> |

ภาพที่ 4 เป็นของตาราง HistoryDetails

|   | Column Name  | Data Type   | Allow Nulls                         |
|---|--------------|-------------|-------------------------------------|
|  | id_patient   | varchar(50) | <input type="checkbox"/>            |
|   | first_name   | varchar(50) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|   | last_name    | varchar(50) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|   | dob          | datetime    | <input type="checkbox"/>            |
|   | phone_number | varchar(50) | <input type="checkbox"/>            |

ภาพที่ 5 เป็นของตาราง Patients

|   | Column Name | Data Type   | Allow Nulls                         |
|---|-------------|-------------|-------------------------------------|
|  | id_tm       | varchar(50) | <input type="checkbox"/>            |
|   | Name        | varchar(50) | <input type="checkbox"/>            |
|   | Price       | int         | <input checked="" type="checkbox"/> |

ภาพที่ 6 เป็นของตาราง Treatment

## View

| Column          | Alias     | Table         | Output                              | Sort Type | Sort Order | Group By | Filter | Or... | Or... | Or... |
|-----------------|-----------|---------------|-------------------------------------|-----------|------------|----------|--------|-------|-------|-------|
| status          |           | Dentists      | <input checked="" type="checkbox"/> |           |            | Group By |        |       |       |       |
| id_record       | Treatm... | HistoryDet... | <input checked="" type="checkbox"/> |           |            | Count    |        |       |       |       |
| dbo.HistoryD... | SUM       |               | <input checked="" type="checkbox"/> |           |            | Sum      |        |       |       |       |

```

SELECT dbo.Dentists.id_dentist, dbo.Dentists.first_name, dbo.Dentists.last_name, dbo.Dentists.status, COUNT(dbo.HistoryDetails.id_record) AS TreatmentsCompleted, SUM(dbo.HistoryDetails.quantity * dbo.Treatments.Price) AS SUM
FROM   dbo.Dentists LEFT OUTER JOIN
      dbo.History ON dbo.Dentists.id_dentist = dbo.History.id_dentist INNER JOIN
      dbo.HistoryDetails ON dbo.History.id_record = dbo.HistoryDetails.id_record INNER JOIN
      dbo.Treatments ON dbo.HistoryDetails.id_tm = dbo.Treatments.id_tm
GROUP BY dbo.Dentists.id_dentist, dbo.Dentists.first_name, dbo.Dentists.last_name, dbo.Dentists.status
  
```

|   | id_dentist | first_name    | last_name | status           | Treatments... | SUM  |
|---|------------|---------------|-----------|------------------|---------------|------|
| ▶ | D001       | แพทย์.นิตยา   | คนไม้     | ว่าง (มีนัดแล้ว) | 4             | 9400 |
|   | D002       | แพทย์.ชนิตาภา | คนไม้     | ว่าง (มีนัดแล้ว) | 2             | 2300 |

ภาพที่ 1 การวิเคราะห์และการรายงานเชิงลึกของฐานข้อมูล

### โดยมีขั้นตอนและหลักการสำคัญดังนี้

#### 1. การเชื่อมโยงตาราง (JOIN Operations)

การวิเคราะห์เริ่มต้นจากตารางหลัก Dentists และใช้การเชื่อมโยง (JOIN) กับตารางอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องตามลำดับความสัมพันธ์: History (ประวัติการรักษา), HistoryDetails (รายละเอียดประวัติการรักษา), และ Treatments (รายการหัตถการ)

มีการใช้ LEFT OUTER JOIN จากตาราง Dentists ไปยัง History เพื่อให้มั่นใจว่าข้อมูลของทันตแพทย์ทุกคนจะถูกดึงออกมาแสดงผลทั้งหมด แม้ว่าทันตแพทย์บางท่านจะยังไม่มีประวัติการรักษาในระบบก็ตาม

#### การคำนวณตัวชี้วัดหลัก (Key Metric Calculation)

คำสั่ง SQL ได้กำหนดการคำนวณตัวชี้วัดหลัก 2 ตัว ดังนี้

1. TreatmentsCompleted (จำนวนการรักษาที่สำเร็จ): คำนวณจากการนับจำนวนรายการบันทึกประวัติการรักษา (COUNT(HistoryDetails.id\_record)) เพื่อแสดงปริมาณงานที่สำเร็จของทันตแพทย์แต่ละท่าน
2. SUM (ยอดรวมรายได้): คำนวณยอดรวมรายได้จากการรักษาทั้งหมด โดยใช้สูตร:  
 $(\text{dbo.HistoryDetails.quantity} * \text{dbo.Treatments.Price})$  ซึ่งเป็นการนำจำนวนหัตถการที่ทำจริงคูณด้วยราคาต่อหัตถการที่กำหนดไว้

## การจัดกลุ่มข้อมูล (Grouping)

ผลลัพธ์ทั้งหมดถูก จัดกลุ่ม (GROUP BY) ตามรหัสทันตแพทย์ และข้อมูลส่วนตัวอื่น ๆ เพื่อรวมผลการนับ และการคำนวณยอดรวมเข้ากับทันตแพทย์แต่ละคนอย่างถูกต้อง

| Column          | Alias       | Table    | Output                              | Sort Type | Sort Order | Group By | Filter | Or... | Or... | Or... |
|-----------------|-------------|----------|-------------------------------------|-----------|------------|----------|--------|-------|-------|-------|
| id_patient      |             | Patients | <input checked="" type="checkbox"/> |           |            | Group By |        |       |       |       |
| first_name      |             | Patients | <input checked="" type="checkbox"/> |           |            | Group By |        |       |       |       |
| last_name       |             | Patients | <input checked="" type="checkbox"/> |           |            | Group By |        |       |       |       |
| id_record       | TotalVI...  | History  | <input checked="" type="checkbox"/> |           |            | Count    |        |       |       |       |
| date_time       | LastVisi... | History  | <input checked="" type="checkbox"/> |           |            | Max      |        |       |       |       |
| dbo.HistoryD... | TotalSp...  |          | <input checked="" type="checkbox"/> |           |            | Sum      |        |       |       |       |

```

SELECT dbo.Patients.id_patient, dbo.Patients.first_name, dbo.Patients.last_name, COUNT(dbo.History.id_record) AS TotalVisits, MAX(dbo.History.date_time) AS LastVisitDate, SUM(dbo.HistoryDetails.quantity * dbo.Treatments.Price) AS TotalSpending
FROM   dbo.History INNER JOIN
       dbo.HistoryDetails ON dbo.History.id_record = dbo.HistoryDetails.id_record INNER JOIN
       dbo.Treatments ON dbo.HistoryDetails.id_tm = dbo.Treatments.id_tm INNER JOIN
       dbo.Patients ON dbo.History.id_patient = dbo.Patients.id_patient
GROUP BY dbo.Patients.id_patient, dbo.Patients.first_name, dbo.Patients.last_name
  
```

ภาพที่ 2 การวิเคราะห์เชิงลึกของข้อมูลผู้ป่วย

นี่คือการวิเคราะห์ที่มุ่งเน้นการประเมินความถี่ในการใช้บริการและยอดค่าใช้จ่ายรวมของผู้ป่วยแต่ละราย

### 1. ส่วนบน: แผนภาพความสัมพันธ์ของตาราง (Schema Relationship)

ส่วนนี้แสดงตารางที่เกี่ยวข้องในการวิเคราะห์ซึ่งเหมือนกับภาพก่อนหน้า แต่เน้นการเชื่อมโยงจากตาราง

Patients เป็นหลัก:

- Patients (ผู้ป่วย) เชื่อมไปยัง History (ประวัติการรักษา)
- History เชื่อมไปยัง HistoryDetails (รายละเอียดประวัติ)
- HistoryDetails เชื่อมไปยัง Treatments (รายการหัตถการ)

### สถิติความถี่และยอดค่าใช้จ่ายรวมของผู้ป่วย

เราใช้คำสั่ง SQL ได้ดำเนินการคำนวณของผู้ป่วยแต่ละราย ได้แก่ จำนวนครั้งที่เข้ารับบริการรวม (TotalVisits) วัน/เวลาที่เข้ารับบริการล่าสุด (LastVisitDate) และ ยอดค่าใช้จ่ายรวม (TotalSpending) ข้อมูลดังกล่าวมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อฝ่ายการตลาดและบริการลูกค้าเพื่อใช้ในการวางแผนส่งเสริมการขายหรือการติดตามผู้ป่วยที่ไม่กลับมาใช้บริการตามกำหนด



## Function ,Store Procedure

```

CREATE PROCEDURE [dbo].[CreateAppointmentID]
    @NewAppointmentID VARCHAR(50) OUTPUT
AS
BEGIN
    SET NOCOUNT ON;

    DECLARE @MaxID VARCHAR(50);
    DECLARE @NewIDNum INT;

    -- ค้นหา ID สูงสุดที่ขึ้นต้นด้วย 'A'
    SELECT @MaxID = MAX(id_apm)
    FROM Appointments
    WHERE id_apm LIKE 'A%';

    -- คำนวณรหัสตัวเลขใหม่ (ตั้งตัวเลข 3 หลัก)
    IF @MaxID IS NULL OR @MaxID NOT LIKE 'A[0-9]%'
        SET @NewIDNum = 1;
    ELSE
        -- ตั้งเฉพาะตัวเลข 3 หลักออกมา แล้วบวกเพิ่มไป 1
        SET @NewIDNum = CAST(SUBSTRING(@MaxID, 2, 3) AS INT) + 1;

    -- *** แก้ไขตรงนี้: เปลี่ยน '0000' เป็น '000' และ VARCHAR(4) เป็น VARCHAR(3) ***
    SET @NewAppointmentID = 'A' + RIGHT('000' + CAST(@NewIDNum AS VARCHAR(3)), 3);
END;
GO

```

ภาพที่ 1 SP CreateAppointmentID สร้างรหัสการนัดหมายใหม่

### วัตถุประสงค์

การสร้างรหัสการนัดหมายใหม่ที่มีรูปแบบการเรียงลำดับที่แน่นอนให้กับรายการนัดหมายใหม่ในตาราง Appointments รหัสที่สร้างขึ้นจะถูกส่งออกไปใช้งานภายนอกผ่านพารามิเตอร์ขาออก (OUTPUT)

### การทำงาน

1. โค้ดจะค้นหา รหัส id\_apm ที่มีค่าสูงสุด ที่ขึ้นต้นด้วยตัวอักษร 'A' ในตาราง Appointments
2. คำนวณลำดับถัดไป
  - ไม่พบรหัสเดิม ระบบจะเริ่มค้นรหัสใหม่ที่หมายเลข 1 (A001)
  - พบรหัสเดิม โค้ดจะทำการ แยกตัวเลข 3 หลักท้าย ออกมา แปลงเป็นจำนวนเต็ม และ เพิ่มค่าเข้าไป 1 เพื่อให้ได้ลำดับถัดไป
3. นำตัวอักษร 'A' มาต่อกับตัวเลขลำดับใหม่ เพื่อสร้างรหัสใหม่ ที่สมบูรณ์ จากนั้นรหัสนี้将被ส่งออกไป เพื่อใช้ในการแทรกข้อมูลการนัดหมายใหม่ต่อไป

```

USE [Dental]
GO

/***** Object: StoredProcedure [dbo].[CreateNewPatient]    Script Date: 3/11/2568 21:24:48 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO

SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO

CREATE PROCEDURE [dbo].[CreateNewPatient]
    @first_name VARCHAR(50),
    @last_name VARCHAR(50),
    @dob DATETIME,
    @phone_number VARCHAR(50),
    @NewPatientID VARCHAR(50) OUTPUT
AS
BEGIN
    SET NOCOUNT ON;

    DECLARE @MaxID VARCHAR(50);
    DECLARE @NewIDNum INT;

    -- 1. สร้าง ID คนไข้ใหม่ (Pxxx)
    SELECT @MaxID = MAX(id_patient)
    FROM Patients
    WHERE id_patient LIKE 'P%';

    IF @MaxID IS NULL OR @MaxID NOT LIKE 'P[0-9]%'
        SET @NewIDNum = 1;
    ELSE
        -- คำนวณตัวเลข 3 หลักออกมา แล้วบวกเพิ่มไป 1
        SET @NewIDNum = CAST(SUBSTRING(@MaxID, 2, 3) AS INT) + 1;

    -- *** แก้ไขตรงนี้: เปลี่ยน '0000' เป็น '000' และ VARCHAR(4) เป็น VARCHAR(3) ***
    SET @NewPatientID = 'P' + RIGHT('000' + CAST(@NewIDNum AS VARCHAR(3)), 3);

    -- 2. บันทึกข้อมูลคนไข้ใหม่ลงตาราง Patients
    INSERT INTO Patients (id_patient, first_name, last_name, dob, phone_number)
    VALUES (@NewPatientID, @first_name, @last_name, @dob, @phone_number);

    -- 3. คืนค่า ID ใหม่
    SELECT @NewPatientID AS NewPatientID;
END;
GO

```

ภาพที่ 2 CreateNewPatient

### วัตถุประสงค์

CreateNewPatient มีหน้าที่ในการสร้างรหัสผู้ป่วยใหม่แบบเรียงลำดับโดยอัตโนมัติ และ บันทึกข้อมูลผู้ป่วยใหม่ลงตาราง Patients โดยรูปแบบรหัสผู้ป่วยที่สร้างจะขึ้นต้นด้วยตัวอักษร 'P' และตามด้วยตัวเลข 3 หลัก ที่มีการเติมศูนย์นำหน้า (เช่น P001, P015, P123)

### ขั้นตอนการทำงานโดยสรุป

1. หา ID ล่าสุดคิงคาร์หัสผู้ป่วยที่มากที่สุด ที่เริ่มต้นด้วย 'P' จากตาราง Patients
2. คำนวณเลขลำดับโดยถ้าไม่พบรหัสเดิม หรือรหัสเดิมผิดปกติรูปแบบ จะกำหนดให้เลขลำดับเริ่มต้นที่ 1 ถ้าพบรหัสเดิมที่ถูกต้อง จะตัดเอาเลขลำดับ 3 หลัก จากรหัสเดิมมา บวก 1 เพื่อใช้เป็นเลขลำดับใหม่
3. สร้าง ID ใหม่ นำเลขลำดับใหม่มาแปลงเป็นข้อความ 3 หลัก แล้วนำมาต่อกับตัวอักษร 'P' เพื่อสร้างรหัสใหม่ที่สมบูรณ์
4. บันทึกข้อมูลโดยนำรหัสผู้ป่วยใหม่ที่สามารถได้ พร้อมกับข้อมูลที่ได้รับมาบันทึกลงในตาราง Patients
5. คืนค่า ID ใหม่แล้วส่งคาร์หัสผู้ป่วยใหม่ที่สามารถขึ้นออกไปที่ตัวแปร @NewPatientID

```

USE [Dental]
GO

/***** Object: StoredProcedure [dbo].[RecordTreatment]    Script Date: 3/11/2568 21:25:38 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO

SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO

CREATE PROCEDURE [dbo].[RecordTreatment] (
    @id_patient VARCHAR(50),
    @id_dentist VARCHAR(50),
    @id_apm VARCHAR(50) = NULL,
    @NewRecordID VARCHAR(50) OUTPUT
)
WITH RECOMPILE -- << คำสั่งใหม่ที่สำคัญมาก
AS
BEGIN
    SET NOCOUNT ON;

    DECLARE @MaxID VARCHAR(50);
    DECLARE @NewIDNum INT;

    -- 1. สร้าง ID ประวัติใหม่ (Hxxx)
    SELECT @MaxID = MAX(id_record)
    FROM History
    WHERE id_record LIKE 'H[0-9]%'

    IF @MaxID IS NULL OR @MaxID NOT LIKE 'H[0-9]%'
        SET @NewIDNum = 1;
    ELSE
        SET @NewIDNum = CAST(SUBSTRING(@MaxID, 2, 3) AS INT) + 1;

    SET @NewRecordID = 'H' + RIGHT('000' + CAST(@NewIDNum AS VARCHAR(3)), 3);

    -- 2. บันทึกข้อมูลการรักษาหลัก (History)
    -- *** ยืนยันว่ามี id_treatments ในรายการก่อนและค่าที่จะ INSERT ***
    INSERT INTO History (
        id_record,
        id_patient,
        id_dentist,
        date_time,
        id_apm
    )
    VALUES (
        @NewRecordID,
        @id_patient,
        @id_dentist,
        GETDATE(),
        @id_apm
    );

    -- 3. อัปเดตสถานะในตาราง Appointments
    IF @id_apm IS NOT NULL AND @id_apm <> ''
    BEGIN
        UPDATE Appointments
        SET status = 'สำเร็จ'
        WHERE id_apm = @id_apm;
    END
END;
GO

```

ภาพที่ 3 RecordTreatment

## วัตถุประสงค์

RecordTreatment มีหน้าที่ในการบันทึกประวัติการรักษาใหม่ลงในตาราง History และ ปรับปรุงสถานะของการนัดหมายที่เกี่ยวข้องในตาราง Appointments

โดยรูปแบบรหัสประวัติการรักษาที่สร้างจะขึ้นต้นด้วยตัวอักษร 'H' และตามด้วยตัวเลข 3 หลัก ที่มีการเติมศูนย์นำหน้า

## ขั้นตอนการทำงาน

1. หา ID ลำสุดท้ายของรหัสประวัติการรักษาที่มากที่สุดที่เริ่มต้นด้วย 'H' จากตาราง History
2. คำนวณเลขลำดับถ้าไม่พบรหัสเดิม หรือรหัสเดิมผิดปกติรูปแบบ จะกำหนดให้เลขลำดับเริ่มต้นที่ 1 ถ้าพบรหัสเดิมที่ถูกต้อง จะตัดเอาเลขลำดับ 3 หลัก จากรหัสเดิมมา บวก 1 เพื่อใช้เป็นเลขลำดับใหม่
3. สร้าง ID ใหม่โดยนำเลขลำดับใหม่มาแปลงเป็นข้อความ 3 หลักแล้วนำมาต่อกับตัวอักษร 'H' เพื่อสร้างรหัสใหม่ที่สมบูรณ์ แล้วส่งค่าออกไปที่ตัวแปร @NewRecordID
4. บันทึกข้อมูลโดยนำรหัสประวัติใหม่ที่สร้างได้ พร้อมกับ @id\_patient, @id\_dentist, GETDATE() และ @id\_apm บันทึกลงในตาราง History
5. ปรับปรุงสถานะเมื่อถ้ามีการระบุรหัสการนัดหมายมาด้วย จะทำการอัปเดตสถานะของการนัดหมายนั้นในตาราง Appointments ให้เป็น 'สำเร็จ'

```

USE [Dental]
GO

/***** Object:  StoredProcedure [dbo].[RecordTreatmentDetails]    Script Date: 3/11/2568 21:26:34 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO

SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO

:CREATE PROCEDURE [dbo].[RecordTreatmentDetails]
    @id_record VARCHAR(50),      --ID ประวัติที่เพิ่งสร้างจาก RecordTreatment
    @id_treatment VARCHAR(50),  --รหัสการรักษา
    @quantity INT               --จำนวน
AS
:BEGIN
    SET NOCOUNT ON;
    --บันทึกรายการรักษาลงใน HistoryDetails
    INSERT INTO HistoryDetails (
        id_record,
        id_tm,
        quantity
    )
    VALUES (
        @id_record,
        @id_treatment,
        @quantity
    );
END;
GO

```

ภาพที่ 4 RecordTreatmentDetails

### วัตถุประสงค์

RecordTreatmentDetails มีหน้าที่หลักคือ การบันทึกรายละเอียดการรักษาแต่ละรายการที่เกิดขึ้นในการรักษาหนึ่งๆ ซึ่งถูกบันทึกไว้แล้วใน History ลงในตาราง HistoryDetails

### ขั้นตอนการทำงาน

1. รับข้อมูล: รับข้อมูล 3 ส่วนเป็น Input Parameters
2. @id\_record ID ประวัติการรักษาหลัก ที่เพิ่งสร้างจาก Procedure ก่อนหน้า RecordTreatment
3. @id\_treatment รหัสรายการรักษา หรือบริการที่ทำ
4. @quantity จำนวน ของรายการรักษาหรือบริการนั้นๆ
5. บันทึกรายละเอียด: นำค่า Input Parameters ทั้งสามรายการมาทำการบันทึกลงในตาราง HistoryDetails

## Trigger

```
--Trigger ตรวจสอบไม่ให้ทันตแพทย์ถูกนัดซ้ำซ้อนในเวลาเดียวกัน
CREATE TRIGGER CheckDentist
ON Appointments
AFTER INSERT
AS
BEGIN
    SET NOCOUNT ON;
    --ตรวจสอบว่ามีรายการนัดหมายใหม่ (inserted) ที่ชนเวลากับรายการที่มีอยู่เดิมหรือไม่
    IF EXISTS (
        SELECT 1
        FROM inserted i
        JOIN Appointments a
            ON i.id_dentist = a.id_dentist --ทันตแพทย์คนเดียวกัน
            AND i.date_time = a.date_time --เวลาเดียวกัน
        WHERE a.id_apm <> i.id_apm --ต้องไม่ใช่นัดหมายเดียวกัน
    )
    BEGIN
        --ถ้าพบการชนกันให้ยกเลิกการทำรายการและแจ้งข้อผิดพลาด
        RAISERROR('Error: The selected Dentist is already scheduled at this time.', 16, 1);
        ROLLBACK TRANSACTION;
        RETURN;
    END
END
GO
```

ภาพที่ 1 Trigger CheckDentist การควบคุมความซ้ำซ้อนของการนัดหมาย

### วัตถุประสงค์

การป้องกันไม่ให้ทันตแพทย์ถูกนัดหมายซ้ำซ้อนในช่วงวันและเวลาเดียวกัน

### การทำงาน

- Trigger จะทำงานโดยอัตโนมัติ หลังจากการแทรกการนัดหมายใหม่ เข้าสู่ตาราง Appointments
- โค้ดจะทำการตรวจสอบว่ารายการนัดหมายใหม่ที่ถูกแทรกเข้ามานั้น มีรายการอื่นใดในตารางที่ตรงกันทั้ง รหัสทันตแพทย์ และ วัน-เวลา หรือไม่
- หากพบความซ้ำซ้อน ระบบจะทำการ ROLLBACK TRANSACTION พร้อมแสดงข้อความข้อผิดพลาด เพื่อให้ข้อมูลที่ขัดแย้งกับความเป็นจริงจะไม่ถูกบันทึกในฐานข้อมูล

```

--Triggerสถานะทันตแพทย์
CREATE TRIGGER UpdateDentistStatus
ON Appointments
AFTER INSERT, DELETE
AS
BEGIN
    SET NOCOUNT ON;
    --สร้างตารางชั่วคราวเพื่อรวม ID ของทันตแพทย์ที่เกี่ยวข้อง
    SELECT id_dentist INTO #AffectedDentists FROM inserted
    UNION
    SELECT id_dentist FROM deleted;

    --ลบเพื่ออัปเดตสถานะของทันตแพทย์ที่ถูกกระทบทั้งหมด
    UPDATE D
    SET
        D.status =
            CASE
                WHEN (
                    SELECT COUNT(*)
                    FROM Appointments A
                    WHERE A.id_dentist = D.id_dentist
                    AND A.status = 'กำลังรอ'
                ) >= 5 THEN 'เต็ม (คิวแน่น)' --ตั้งค่า Threshold ตามที่ต้องการ

                WHEN (
                    SELECT COUNT(*)
                    FROM Appointments A
                    WHERE A.id_dentist = D.id_dentist
                    AND A.status = 'กำลังรอ'
                ) >= 1 THEN 'ว่าง (มีนัด)'

                ELSE 'ว่าง (ไม่มีคิว)'
            END
    FROM Dentists D
    INNER JOIN #AffectedDentists AD ON D.id_dentist = AD.id_dentist;
    DROP TABLE #AffectedDentists;
END
GO

```

ภาพที่ 2 Trigger UpdateDentistStatus อัปเดตสถานะการพร้อมให้บริการ

### วัตถุประสงค์

อัปเดตสถานะการพร้อมให้บริการของทันตแพทย์ในตาราง Dentists โดยอัตโนมัติ เพื่อสะท้อนถึงภาระงานนัดหมายที่กำลังดำเนินการอยู่ (สถานะเป็น 'กำลังรอ')



## การทำงาน

1. Trigger ถูกกำหนดให้ทำงาน หลังการทำรายการแทรก (INSERT), ลบ (DELETE), หรือแก้ไข (UPDATE) บนตาราง Appointments
2. ระบบจะทำการสร้างตารางชั่วคราว (#AffectedDentists) เพื่อรวบรวมรหัสทันตแพทย์ที่ได้รับผลกระทบจากการทำรายการล่าสุด
3. ให้ UPDATE สถานะของทันตแพทย์ที่อยู่ในกลุ่มเป้าหมาย โดยใช้คำสั่ง CASE WHEN เพื่อคำนวณจำนวนรายการนัดหมายที่มีสถานะ กำลังรอ ของทันตแพทย์แต่ละคนในขณะนั้น
4. กำหนดสถานะใหม่:
  - ถ้าจำนวนนัดหมายสถานะ 'กำลังรอ'  $\geq 5$  รายการ: สถานะจะถูกตั้งเป็น 'เต็ม (มีคิว)'
  - ถ้าจำนวนนัดหมายสถานะ 'กำลังรอ'  $\geq 1$  รายการ: สถานะจะถูกตั้งเป็น 'ว่าง (มีคิว)'
  - ถ้า ไม่มี นัดหมายสถานะ 'กำลังรอ': สถานะจะถูกตั้งเป็น 'ว่าง (ไม่มีคิว)'