



### การออกแบบและพัฒนาโครงสร้างระบบผู้เชี่ยวชาญ

เนื้อหาในบทนี้จะกล่าวถึงการออกแบบและพัฒนาโครงสร้างระบบผู้เชี่ยวชาญของการวิจัยนี้ โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นสองส่วน ส่วนที่หนึ่งเป็นรายละเอียดเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูลของฐานความรู้และหน่วยความจำใช้งาน สำหรับส่วนที่สองจะเป็นอัลกอริทึมที่ใช้ในส่วนของการสร้างและแก้ไขฐานความรู้ และการให้คำปรึกษา

#### โครงสร้างข้อมูล (Data structures)

##### 1. โครงสร้างข้อมูลของฐานความรู้

ฐานความรู้ของโครงสร้างระบบผู้เชี่ยวชาญของการวิจัยนี้ได้กำหนดให้ เป็นแฟ้มข้อมูลที่ประกอบด้วยระเบียบชนิดต่างๆ ซึ่งระเบียบแต่ละชนิดจะมีขนาด 32 ไบต์ (byte) เท่ากัน ทั้งหมด ที่นำมาเชื่อมโยงกันโดยอาศัยตำแหน่งที่อยู่ของระเบียบในแฟ้มข้อมูลใหม่มีความสัมพันธ์กันตามรูปแบบความรู้แบบต่างๆที่กำหนดไว้ เพื่อใช้เก็บข้อมูลที่เป็นความรู้ทั้งหมด สามารถแสดงรายละเอียดของระเบียบแต่ละชนิด ได้ดังนี้

ก. ระเบียบสารบัญ เป็นระเบียบที่เก็บข้อมูลสำหรับใช้ควบคุมและจัดการกับข้อมูลต่างๆที่เก็บอยู่ในแฟ้มข้อมูล ประกอบด้วยระเบียบที่อยู่ต้นแฟ้มข้อมูลจำนวน 2 ระเบียบ

ระเบียบสารบัญที่ 1 ซึ่งมีรายละเอียดของแต่ละเขตข้อมูลดังนี้

ลำดับที่	ขนาด (ไบต์)	รายละเอียดของข้อมูล
1	4	ที่อยู่ของระเบียบแรกของลิงค์ลิสต์ของระเบียบอิสระ
2	4	ที่อยู่ของระเบียบที่อยู่ต่อจากระเบียบสุดท้ายของแฟ้มข้อมูล เพื่อใช้สร้างระเบียบใหม่
3	4	ที่อยู่ของระเบียบแรกของลิงค์ลิสต์ของระเบียบข้อมูล อเนกประสงค์ที่ใช้เก็บข้อมูลที่เป็นชื่อระบบผู้เชี่ยวชาญ

ลำดับที่	ขนาด (ไบต์)	รายละเอียดของข้อมูล
4	4	ที่อยู่ของระเบียนแรกของลิงค์ลิสต์ของระเบียนข้อมูล อเนกประสงค์ที่ใช้เก็บข้อความที่เป็นชื่อผู้พัฒนาระบบเชี่ยวชาญ
5	4	ที่อยู่ของระเบียนแรกของลิงค์ลิสต์ของระเบียนข้อมูล อเนกประสงค์ที่ใช้เก็บข้อความสำหรับใช้แสดงให้ผู้ขอคำปรึกษา อ่านก่อนที่จะสอบถามปัญหา
6	4	ที่อยู่ของระเบียนแรกของลิงค์ลิสต์ของระเบียนข้อมูล อเนกประสงค์ที่ใช้เก็บข้อความสำหรับใช้แสดงให้ผู้ขอคำปรึกษา อ่านก่อนจะแสดงผลลัพท์ที่เป็นข้อสรุป
7	8	ไม่ได้ใช้

ระเบียนสารบัญที่ 2 ซึ่งมีรายละเอียดของแต่ละเขตข้อมูลดังนี้

ลำดับที่	ขนาด (ไบต์)	รายละเอียดของข้อมูล
1	2	จำนวนระเบียนข้อสรุปทั้งหมด
2	4	ที่อยู่ของระเบียนแรกของลิงค์ลิสต์ของระเบียนข้อสรุป
3	4	ที่อยู่ของระเบียนสุดท้ายของลิงค์ลิสต์ของระเบียนข้อสรุป
4	2	จำนวนระเบียนคุณสมบัติทั้งหมด
5	4	ที่อยู่ของระเบียนแรกของลิงค์ลิสต์ของระเบียนคุณสมบัติ
6	4	ที่อยู่ของระเบียนสุดท้ายของลิงค์ลิสต์ของระเบียนคุณสมบัติ
7	2	จำนวนระเบียนกฎทั้งหมด
8	4	ที่อยู่ของระเบียนแรกของลิงค์ลิสต์ของระเบียนกฎ
9	4	ที่อยู่ของระเบียนสุดท้ายของลิงค์ลิสต์ของระเบียนกฎ
10	2	ไม่ได้ใช้

ข. ระเบียนข้อสรุป เป็นระเบียนที่แทนข้อสรุปซึ่งมีรายละเอียดของแต่ละเขตข้อมูลดังนี้

ลำดับที่	ขนาด (ไบต์)	รายละเอียดของข้อมูล
1	4	ที่อยู่ของระเบียนข้อสรุปที่อยู่ถัดไปจากระเบียนนี้
2	4	ที่อยู่ของระเบียนข้อสรุปที่อยู่ก่อนหน้าระเบียนนี้

ลำดับที่	ขนาด (ไบต์)	รายละเอียดของข้อมูล
3	4	ที่อยู่ของระเบียนแรกของลิสต์ของระเบียนข้อมูล อเนกประสงค์ที่ใช้เก็บข้อความที่เป็นข้อสรุป
4	4	ที่อยู่ของระเบียนแรกของลิสต์ของระเบียนข้อมูล อเนกประสงค์ที่ใช้เก็บที่อยู่ของระเบียนกฎ เฉพาะกฎข้อที่ใช้ ข้อสรุปนี้ ในส่วนการกระทำ
5	16	ไม่ได้ใช้

ค. ระเบียนคุณสมบัติ เป็นระเบียนที่แทนคุณสมบัติซึ่งมีรายละเอียดของแต่ละ  
เขตข้อมูลดังนี้

ลำดับที่	ขนาด (ไบต์)	รายละเอียดของข้อมูล
1	4	ที่อยู่ของระเบียนคุณสมบัติที่อยู่ถัดไปจากระเบียนนี้
2	4	ที่อยู่ของระเบียนคุณสมบัติที่อยู่ก่อนหน้าระเบียนนี้
3	4	ที่อยู่ของระเบียนแรกของลิสต์ของระเบียนข้อมูล อเนกประสงค์ที่ใช้เก็บข้อความที่เป็นคุณสมบัติ
4	2	จำนวนระเบียนค่าทั้งหมดของคุณสมบัตินี้
5	4	ที่อยู่ของระเบียนแรกของลิสต์ของระเบียนค่าของคุณสมบัตินี้
6	4	ที่อยู่ของระเบียนสุดท้ายของลิสต์ของระเบียนค่าของ คุณสมบัตินี้
7	4	ที่อยู่ของระเบียนแรกของลิสต์ของระเบียนข้อมูล อเนกประสงค์ที่ใช้เก็บข้อความที่เป็นคำถาม
8	6	ไม่ได้ใช้

ง. ระเบียนค่า เป็นระเบียนที่แทนค่าของคุณสมบัติ ซึ่งมีรายละเอียดของแต่ละ  
เขตข้อมูลดังนี้

ลำดับที่	ขนาด (ไบต์)	รายละเอียดของข้อมูล
1	4	ที่อยู่ของระเบียนค่าที่อยู่ถัดไปจากระเบียนนี้
2	4	ที่อยู่ของระเบียนค่าที่อยู่ก่อนหน้าระเบียนนี้
3	4	ที่อยู่ของระเบียนแรกของลิสต์ของระเบียนข้อมูล อเนกประสงค์ที่ใช้เก็บข้อความที่เป็นค่า

ลำดับที่	ขนาด (ไบต์)	รายละเอียดของข้อมูล
4	4	ที่อยู่ของระเบียนแรกของลิงค์ลิสต์ของระเบียนข้อมูล อเนกประสงค์ที่ใช้เก็บที่อยู่ของระเบียนกฎ เฉพาะกฎข้อที่ใช้ ค่านี้นในส่วนเงื่อนไข
5	4	ที่อยู่ของระเบียนแรกของลิงค์ลิสต์ของระเบียนข้อมูล อเนกประสงค์ที่ใช้เก็บที่อยู่ของระเบียนกฎ เฉพาะกฎข้อที่ใช้ ค่านี้นในส่วนการกระทำ
6	12	ไม่ได้ใช้

จ. ระเบียนกฎ เป็นระเบียนที่แทนกฎ ซึ่งมีรายละเอียดของแต่ละเขตข้อมูล  
ดังนี้

ลำดับที่	ขนาด (ไบต์)	รายละเอียดของข้อมูล
1	4	ที่อยู่ของระเบียนกฎที่อยู่ถัดไปจากระเบียนนี้
2	4	ที่อยู่ของระเบียนกฎที่อยู่ก่อนหน้าระเบียนนี้
3	2	เลขที่ข้อกฎ
4	2	จำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริงในส่วนเงื่อนไขของกฎ
5	4	ที่อยู่ของระเบียนแรกของลิงค์ลิสต์ของระเบียนข้อมูล อเนกประสงค์ที่ใช้เก็บข้อมูลที่แทนประโยคความจริงในส่วน เงื่อนไขของกฎ
6	2	จำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริงในส่วนการกระทำของกฎ
7	4	ที่อยู่ของระเบียนแรกของลิงค์ลิสต์ของระเบียนข้อมูล อเนกประสงค์ที่ใช้เก็บข้อมูลที่แทนประโยคความจริงในส่วนการ กระทำของกฎ
8	2	จำนวนชุดข้อมูลที่แทนข้อสรุปในส่วนการกระทำของกฎ
9	4	ที่อยู่ของระเบียนแรกของลิงค์ลิสต์ของระเบียนข้อมูล อเนกประสงค์ที่ใช้เก็บข้อมูลที่แทนข้อสรุปในส่วนการ กระทำของกฎ
10	4	ที่อยู่ของระเบียนแรกของลิงค์ลิสต์ของระเบียนข้อมูล อเนกประสงค์ที่ใช้เก็บข้อความสำหรับใช้อ้างอิงที่มาของกฎ

ฉ. ระเบียบข้อมูลเนกประสงค์ เป็นระเบียบที่เก็บข้อมูลทั่วไป  
ซึ่งมีรายละเอียดของแต่ละเขตข้อมูลดังนี้

ลำดับที่	ขนาด (ไบต์)	รายละเอียดของข้อมูล
1	4	ที่อยู่ของระเบียบข้อมูลเนกประสงค์ที่อยู่ถัดไปจากระเบียบหนึ่ง
2	2	จำนวนข้อมูลทั่วไปที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 3 ของระเบียบหนึ่ง มีหน่วยเป็นไบต์
3	26	ข้อมูลทั่วไป

สำหรับข้อมูลทั่วไปที่เก็บอยู่ในระเบียบข้อมูลเนกประสงค์จะมีโครงสร้าง  
ข้อมูลที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับชนิดของข้อมูลและการใช้ประโยชน์ดังนี้

1) ชื่อความ จะเก็บเป็นตัวอักษรต่างๆที่เรียงต่อเนื่องกัน โดยแต่ละ  
ตัวอักษรจะใช้เนื้อที่จำนวน 1 ไบต์

2) ที่อยู่ของระเบียบ จะเก็บเป็นที่อยู่ของระเบียบต่างๆที่เรียงต่อ  
เนื่องกัน โดยแต่ละที่อยู่ของระเบียบจะใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์

3) ข้อมูลที่แทนประโยคความจริง จะเก็บเป็นชุดๆ ที่เรียงต่อเนื่องกัน  
โดยแต่ละชุดจะประกอบด้วย

ก) จำนวนที่อยู่ของระเบียบค่า ใช้เนื้อที่จำนวน 2 ไบต์  
ข) ที่อยู่ของระเบียบคุณสมบัติ ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์  
ค) ที่อยู่ของระเบียบค่ามีจำนวนเท่ากับที่ระบุไว้ในข้อ ก) โดยที่  
แต่ละที่อยู่ของระเบียบค่าจะใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์

4) ข้อมูลที่แทนประโยคข้อสรุป จะเก็บเป็นชุดๆ ที่เรียงต่อเนื่องกัน  
โดยแต่ละชุดจะประกอบด้วย

ก) ที่อยู่ของระเบียบข้อสรุป ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์  
ข) ค่าปัจจัยความแน่นอน ใช้เนื้อที่จำนวน 2 ไบต์

ช. ระเบียบอิสระ เป็นระเบียบที่ได้มาจากระเบียบต่างๆ ที่เลิกใช้แล้วหรือ  
ไม่ต้องการใช้อีก ที่สามารถนำกลับมาใช้งานใหม่ได้ ซึ่งมีรายละเอียดของแต่ละเขตข้อมูลดังนี้

ลำดับที่	ขนาด (ไบต์)	รายละเอียดของข้อมูล
1	4	ที่อยู่ของระเบียบอิสระที่อยู่ถัดไปจากระเบียบหนึ่ง
2	28	ไม่ได้ใช้

## 2. โครงสร้างข้อมูลของหน่วยความจำใช้งาน

การจัดการกับข้อมูลในฐานความรู้และการประมวลผลหาข้อสรุปของโครงระบบผู้เชี่ยวชาญ จำเป็นจะต้องใช้หน่วยความจำส่วนหนึ่งเป็นที่พักข้อมูลและตัวแปร สำหรับอีกส่วนหนึ่งจะให้เก็บข้อมูลจากการประมวลผลหาข้อสรุป ซึ่งสามารถแสดงรายละเอียดของโครงสร้างข้อมูลของหน่วยความจำใช้งานได้ดังนี้

ก. ที่พักข้อมูลทั่วไป เป็นที่พักข้อมูลที่มีขนาด 2 ถึง 4 กิโลไบต์ สำหรับใช้พักข้อมูลทั่วไปที่เก็บอยู่ในระเบียบข้อมูลอเนกประสงค์ก่อนที่จะจัดการกับข้อมูลเหล่านั้น หรือทำการประมวลผลข้อมูลเหล่านั้น เพื่อทำให้สะดวกและง่ายขึ้น รวมทั้งทำเป็นข้อมูลที่สมบูรณ์ด้วย เพราะข้อมูลดังกล่าวได้เก็บอยู่ในระเบียบข้อมูลอเนกประสงค์จำนวนหลายๆระเบียบ

ข. ที่เก็บข้อมูลข้อสรุป เป็นเนื้อที่ในหน่วยความจำสำหรับใช้เก็บข้อมูลที่แทนข้อสรุปที่ได้จากการประมวลผล ที่เก็บข้อมูลข้อสรุปจำนวน 1 ชุด จะประกอบด้วย

- 1) ที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลข้อสรุปที่อยู่ถัดไปจากที่เก็บข้อมูลนี้ ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์
- 2) ที่อยู่ของระเบียบข้อสรุป ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์
- 3) ค่าปัจจัยความแน่นอน ใช้เนื้อที่จำนวน 2 ไบต์

ค. ที่เก็บข้อมูลคุณสมบัติ เป็นเนื้อที่ในหน่วยความจำสำหรับใช้เก็บข้อมูลที่แทนคุณสมบัติที่ได้จากการประมวลผล ที่เก็บข้อมูลคุณสมบัติจำนวน 1 ชุด จะประกอบด้วย

- 1) ที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลคุณสมบัติที่อยู่ถัดไปจากที่เก็บข้อมูลนี้ ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์
- 2) ค่าตัวเลขกำหนดสถานะของคุณสมบัติ มีสถานะเป็นค่าของคุณสมบัติได้มาจากผู้ขอคำปรึกษาหรือการประมวลผล ใช้เนื้อที่จำนวน 2 ไบต์
- 3) ที่อยู่ของระเบียบคุณสมบัติ ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์
- 4) ที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลแรกของลิงค์ลิสต์ของที่เก็บข้อมูลค่าของคุณสมบัตินี้ ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์

ง. ที่เก็บข้อมูลค่า เป็นเนื้อที่ในหน่วยความจำสำหรับใช้เก็บข้อมูลที่แทนค่าของคุณสมบัติที่ได้จากการประมวลผล ที่เก็บข้อมูลค่าจำนวน 1 ชุด จะประกอบด้วย

- 1) ที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลค่าที่อยู่ถัดไปจากที่เก็บข้อมูลนี้ ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์

2) ค่าตัวเลขกำหนดสถานะของค่าของคุณสมบัติ มีสถานะเป็นจริงหรือเท็จ ใช้เนื้อที่จำนวน 2 ไบต์

3) ที่อยู่ของระเบียนค่า ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์

จ. ที่เก็บข้อมูลสถานะกฎ เป็นเนื้อหาในหน่วยความจำที่ต่อเนื่องกันมีขนาดใหญ่พอที่จะเก็บข้อมูลที่เป็นสถานะกฎได้ทุกข้อ โดยแบ่งเนื้อหาในหน่วยความจำออกเป็นหลายๆ แต่ละส่วนมีขนาด 2 บิต (bit) ใช้เก็บข้อมูลที่เป็นสถานะกฎแต่ละข้อเรียงตามลำดับเลขที่ของกฎ

สำหรับความหมายของข้อมูลที่เป็นสถานะกฎมีรายละเอียดดังนี้

ข้อมูล	ความหมายของสถานะกฎ
0	ยังไม่ได้พิจารณาค่าทางตรรกศาสตร์ของกฎ
1	ค่าทางตรรกศาสตร์ของกฎเป็นจริง
2	ค่าทางตรรกศาสตร์ของกฎเป็นเท็จ
3	กฎข้อนี้ไม่จำเป็นต้องพิจารณาค่าทางตรรกศาสตร์

ฉ. ที่เก็บข้อมูลควบคุม เป็นเนื้อหาในหน่วยความจำสำหรับใช้เก็บข้อมูลควบคุมการพิจารณาหาค่าทางตรรกศาสตร์ของกฎ และควบคุมทิศทางของการหาเหตุผลที่เก็บข้อมูลควบคุมจำนวน 1 ชุด จะประกอบด้วย

1) ที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมที่อยู่ถัดไปจากที่เก็บข้อมูลนี้ ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์

2) เลขที่ของกฎ ใช้เนื้อที่จำนวน 2 ไบต์

3) ค่าตัวเลขกำหนดทิศทางการหาเหตุผล โดยที่ ถ้าค่าตัวเลขกำหนดทิศทางการหาเหตุผลมีค่าน้อยกว่า  $-1$  จะเป็นการหาเหตุผลแบบย้อนกลับ และถ้าค่าตัวเลขกำหนดทิศทางการหาเหตุผลมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ  $-1$  จะเป็นการหาเหตุผลแบบไปข้างหน้า ใช้เนื้อที่จำนวน 2 ไบต์

4) ลำดับที่ชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริงในส่วนเงื่อนไขของกฎ ใช้เนื้อที่จำนวน 2 ไบต์

5) ลำดับที่ของที่อยู่ของระเบียนค่าของชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริงในส่วนเงื่อนไขของกฎ ใช้เนื้อที่จำนวน 2 ไบต์

## อัลกอริทึม (Algorithm)

### 1. อัลกอริทึมที่ใช้ในส่วนของการสร้างและแก้ไขฐานความรู้

เนื่องจากข้อมูลที่เป็นความรู้ของโครงสร้างระบบผู้เชี่ยวชาญได้กำหนดให้เก็บอยู่ในแฟ้มข้อมูล ดังนั้น เรื่องที่สำคัญของการสร้างและแก้ไขฐานความรู้ของการวิจัยนี้ จึงเป็นการจัดการกับข้อมูลเกี่ยวกับการนำข้อมูลไปเก็บและการนำข้อมูลออกมาใช้ โดยเน้นการจัดการกับข้อมูลที่เก็บอยู่ในระบบชนิดต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์ของข้อมูลและระเบียบที่เชื่อมโยงกัน เพื่อให้สามารถเข้าใจถึงอัลกอริทึมที่ใช้ในส่วนนี้ จึงได้แบ่งรายละเอียดของเนื้อหาออกเป็นดังนี้

ก. การสร้างและแก้ไขฐานความรู้ เป็นการจัดการกับข้อมูลที่เป็นความรู้ทั้งหมดในแฟ้มข้อมูล มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

- 1) กำหนดตัวแปรเก็บเลขที่ระเบียบข้อสรุปปัจจุบัน สำหรับใช้เก็บเลขที่ระเบียบข้อสรุปปัจจุบัน ใช้เนื้อที่จำนวน 2 ไบต์
- 2) กำหนดตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบข้อสรุปปัจจุบัน สำหรับใช้เก็บที่อยู่ของระเบียบข้อสรุปที่ตรงกับเลขที่ระเบียบข้อสรุปที่เก็บอยู่ในตัวแปรข้อ 1) ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์
- 3) กำหนดตัวแปรเก็บเลขที่ระเบียบคุณสมบัติปัจจุบัน สำหรับใช้เก็บเลขที่ระเบียบคุณสมบัติปัจจุบัน ใช้เนื้อที่จำนวน 2 ไบต์
- 4) กำหนดตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบคุณสมบัติปัจจุบัน สำหรับใช้เก็บที่อยู่ของระเบียบคุณสมบัติที่ตรงกับเลขที่ระเบียบคุณสมบัติที่เก็บอยู่ในตัวแปรข้อ 3) ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์
- 5) กำหนดตัวแปรเก็บเลขที่ระเบียบกฎปัจจุบัน สำหรับใช้เก็บเลขที่ระเบียบกฎปัจจุบัน ใช้เนื้อที่จำนวน 2 ไบต์
- 6) กำหนดตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบกฎปัจจุบัน สำหรับใช้เก็บที่อยู่ของระเบียบกฎที่ตรงกับเลขที่ระเบียบกฎที่เก็บอยู่ในตัวแปรข้อ 5) ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์
- 7) กำหนดเนื้อที่ในหน่วยความจำขนาด 2 กิโลไบต์ สำหรับใช้เป็นที่พักข้อมูล
- 8) กำหนดเนื้อที่ในหน่วยความจำขนาด 4 กิโลไบต์ สำหรับใช้เป็นที่พักข้อมูล
- 9) กำหนดค่าให้กับตัวแปรข้อ 1) 2) 3) 4) 5) และ 6) เป็นศูนย์
- 10) แสดงรายการคำสั่งให้ผู้พัฒนาฐานความรู้เลือก แล้วทำการรับคำสั่งจากผู้พัฒนาฐานความรู้ และพิจารณาคำสั่งที่เลือก



ถ้าเลือกจัดการกับเพิ่มข้อมูล ให้ไปทำข้อ 11)

ถ้าเลือกจัดการกับข้อความที่ใช้อธิบายลักษณะของระบบเชี่ยวชาญ  
ให้ไปทำข้อ 26)

ถ้าเลือกจัดการกับข้อสรุป ให้ไปทำข้อ 31)

ถ้าเลือกจัดการกับคุณสมบัติ ให้ไปทำข้อ 36)

ถ้าเลือกจัดการกับกฎ ให้ไปทำข้อ 41)

11) แสดงรายการคำสั่งให้ผู้พัฒนาฐานความรู้เลือก แล้วทำการรับ  
คำสั่งจากผู้พัฒนาฐานความรู้ และพิจารณาคำสั่งที่เลือก

ถ้าเลือกสร้างเพิ่มข้อมูลใหม่ ให้ไปทำข้อ 12)

ถ้าเลือกเรียกใช้เพิ่มข้อมูลเก่า ให้ไปทำข้อ 17)

ถ้าเลือกเก็บข้อมูลไว้ในเพิ่มข้อมูล ให้ไปทำข้อ 21)

ถ้าเลือกเลิกทำการสร้างและแก้ไขฐานความรู้ ให้ไปทำข้อ 23)

ถ้าเลือกเลิกการจัดการกับเพิ่มข้อมูล ให้กลับไปทำข้อ 10)

12) ถ้ามขอเพิ่มข้อมูลจากผู้พัฒนาฐานความรู้ แล้วทำการรับชื่อเพิ่ม  
ข้อมูลจากผู้พัฒนาฐานความรู้

13) พิจารณาชื่อเพิ่มข้อมูลที่ได้จากข้อ 12) ว่าถูกต้องตามกฎเกณฑ์  
หรือไม่ ถ้าชื่อเพิ่มข้อมูลไม่ถูกต้อง ให้แสดงข้อความเตือนผู้พัฒนาฐานความรู้ให้ทราบว่า  
ชื่อเพิ่มข้อมูลไม่ถูกต้อง และให้กลับไปทำข้อ 12)

14) ทำการค้นหาชื่อเพิ่มข้อมูลที่ได้จากข้อ 12) ในจานแม่เหล็กว่ามี  
หรือไม่ ถ้ามีชื่อเพิ่มข้อมูลที่ตรงกับชื่อเพิ่มข้อมูลที่ได้จากข้อ 12) ให้แสดงข้อความเตือน  
ผู้พัฒนาฐานความรู้ให้ทราบว่า มีเพิ่มข้อมูลเก่าที่มีชื่อนี้อยู่แล้ว ไม่สามารถสร้างเพิ่มข้อมูลใหม่ได้  
และให้กลับไปทำข้อ 12)

15) ทำการสร้างเพิ่มข้อมูลชั่วคราว เพื่อใช้เป็นฐานความรู้

16) กลับไปทำข้อ 11)

17) ให้ทำข้อ 12) และ 13) ตามลำดับ

18) ทำการค้นหาชื่อเพิ่มข้อมูลที่ได้จากข้อ 12) ในจานแม่เหล็กว่ามี  
หรือไม่ ถ้าค้นหาไม่พบ ให้แสดงข้อความเตือนผู้พัฒนาฐานความรู้ให้ทราบว่า ค้นหาเพิ่มข้อมูล  
ที่ผู้พัฒนาฐานความรู้ต้องการไม่พบ และให้กลับไปทำข้อ 17)

19) ทำการสร้างเพิ่มข้อมูลชั่วคราว เพื่อใช้เป็นฐานความรู้ แล้วทำ  
การคัดลอกข้อมูลทั้งหมดในเพิ่มข้อมูลที่ชื่อเพิ่มข้อมูลที่ได้จากข้อ 12) มาเก็บไว้ในเพิ่มข้อมูล  
ชั่วคราว

20) กลับไปทำข้อ 11)

- 21) ทำการจัดเรียงและเก็บเลขที่ข้อมูล
- 22) ทำการคัดลอกข้อมูลทั้งหมดในแฟ้มข้อมูลชั่วคราวมาเก็บไว้ในแฟ้มข้อมูลที่เพิ่มข้อมูลตรงกับชื่อแฟ้มข้อมูลที่ได้จากข้อ 12) แล้วกลับไปทำข้อ 11)
- 23) พิจารณามีการแก้ไขข้อมูลในแฟ้มข้อมูลชั่วคราวหรือไม่ ถ้ามีการแก้ไขข้อมูลในแฟ้มข้อมูลชั่วคราว ให้ไปทำข้อ 24) แต่ถ้าไม่มีการแก้ไข ให้ไปทำข้อ 25) และ 46) ตามลำดับ
- 24) ถามผู้พัฒนาฐานความรู้ว่าต้องการจะเก็บข้อมูลที่ทำการแก้ไขหรือไม่ ถ้าต้องการเก็บข้อมูลที่แก้ไข ให้ทำข้อ 21) 22) 25) และ 46) ตามลำดับ แต่ถ้าไม่ต้องการเก็บข้อมูลที่แก้ไข ให้ทำข้อ 25) และ 46) ตามลำดับ
- 25) ทำการลบแฟ้มข้อมูลชั่วคราว
- 26) แสดงรายการคำสั่งให้ผู้พัฒนาฐานความรู้เลือก แล้วทำการรับคำสั่งจากผู้พัฒนาฐานความรู้ และพิจารณาคำสั่งที่เลือก  
ถ้าเลือกป้อนและแก้ไขข้อความที่เป็นชื่อระบบเชี่ยวชาญ  
ให้ไปทำข้อ 27)
- ถ้าเลือกป้อนและแก้ไขข้อความที่เป็นชื่อผู้พัฒนาระบบเชี่ยวชาญ  
ให้ไปทำข้อ 28)
- ถ้าเลือกป้อนและแก้ไขข้อความที่ใช้แสดงให้ผู้ขอคำปรึกษาอ่านก่อน  
สอบถามปัญหา ให้ไปทำข้อ 29)
- ถ้าเลือกป้อนและแก้ไขข้อความที่ใช้แสดงให้ผู้ขอคำปรึกษาอ่านก่อน  
แสดงผลลัพธ์ ให้ไปทำข้อ 30)
- ถ้าเลือกเลิกจากการจัดการกับข้อความที่ใช้อธิบายลักษณะของ  
ระบบเชี่ยวชาญ ให้ไปทำข้อ 10)
- 27) ทำการป้อนและแก้ไขข้อความที่เป็นชื่อระบบเชี่ยวชาญ แล้วกลับไป  
ไปทำข้อ 26)
- 28) ทำการป้อนและแก้ไขข้อความที่เป็นชื่อผู้พัฒนาระบบเชี่ยวชาญ  
แล้วกลับไปทำข้อ 26)
- 29) ทำการป้อนและแก้ไขข้อความที่ใช้แสดงให้ผู้ขอคำปรึกษาอ่านก่อน  
สอบถามปัญหา แล้วกลับไปทำข้อ 26)
- 30) ทำการป้อนและแก้ไขข้อความที่ใช้แสดงให้ผู้ขอคำปรึกษาอ่านก่อน  
แสดงผลลัพธ์ แล้วกลับไปทำข้อ 26)
- 31) แสดงรายการคำสั่งให้ผู้พัฒนาฐานความรู้เลือก แล้วทำการรับ  
คำสั่งจากผู้พัฒนาฐานความรู้ และพิจารณาคำสั่งที่เลือก

ถ้าเลือกกำหนดตำแหน่งของข้อสรุปปัจจุบัน ให้ไปทำข้อ 32)

ถ้าเลือกเพิ่มข้อสรุป ให้ไปทำข้อ 33)

ถ้าเลือกลบข้อสรุป ให้ไปทำข้อ 34)

ถ้าเลือกแก้ไขข้อสรุป ให้ไปทำข้อ 35)

ถ้าเลือกเลิกการจัดการกับข้อสรุป ให้กลับไปทำข้อ 10)

32) ทำการกำหนดตำแหน่งของข้อสรุปปัจจุบัน แล้วกลับไปทำข้อ 31)

33) ทำการเพิ่มข้อสรุป แล้วกลับไปทำข้อ 31)

34) ทำการลบข้อสรุป แล้วกลับไปทำข้อ 31)

35) ทำการแก้ไขข้อสรุป แล้วกลับไปทำข้อ 31)

36) แสดงรายการคำสั่งให้ผู้พัฒนาฐานความรู้เลือก แล้วทำการรับ

คำสั่งจากผู้พัฒนาฐานความรู้ และพิจารณาคำสั่งที่เลือก

ถ้าเลือกกำหนดตำแหน่งของคุณสมบัติปัจจุบัน ให้ไปทำข้อ 37)

ถ้าเลือกเพิ่มคุณสมบัติ ให้ไปทำข้อ 38)

ถ้าเลือกลบคุณสมบัติ ให้ไปทำข้อ 39)

ถ้าเลือกแก้ไขคุณสมบัติ ให้ไปทำข้อ 40)

ถ้าเลือกเลิกการจัดการกับคุณสมบัติ ให้กลับไปทำข้อ 10)

37) ทำการกำหนดตำแหน่งของคุณสมบัติปัจจุบัน แล้วกลับไปทำข้อ 36)

38) ทำการเพิ่มคุณสมบัติ แล้วกลับไปทำข้อ 36)

39) ทำการลบคุณสมบัติ แล้วกลับไปทำข้อ 36)

40) ทำการแก้ไขคุณสมบัติ แล้วกลับไปทำข้อ 36)

41) แสดงรายการคำสั่งให้ผู้พัฒนาฐานความรู้เลือก แล้วทำการรับ

คำสั่งจากผู้พัฒนาฐานความรู้ และพิจารณาคำสั่งที่เลือก

ถ้าเลือกกำหนดตำแหน่งของกฎปัจจุบัน ให้ไปทำข้อ 42)

ถ้าเลือกเพิ่มกฎ ให้ไปทำข้อ 43)

ถ้าเลือกลบกฎ ให้ไปทำข้อ 44)

ถ้าเลือกแก้ไขกฎ ให้ไปทำข้อ 45)

ถ้าเลือกเลิกการจัดการกับกฎ ให้กลับไปทำข้อ 10)

42) ทำการกำหนดตำแหน่งของกฎปัจจุบัน แล้วกลับไปทำข้อ 41)

43) ทำการลบกฎ แล้วกลับไปทำข้อ 41)

44) ทำการแก้ไขกฎ แล้วกลับไปทำข้อ 41)

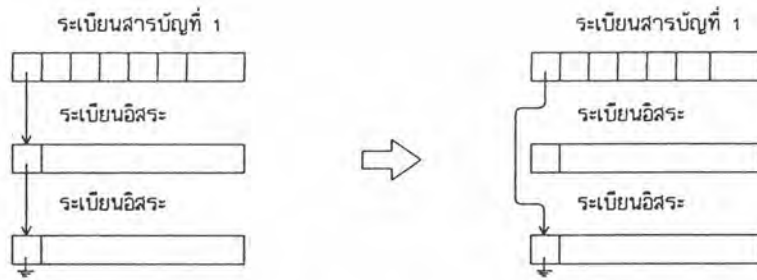
45) ทำการแก้ไขกฎ แล้วกลับไปทำข้อ 41)

46) สิ้นสุดการทำงาน

ข. การสร้างเพิ่มข้อมูลเพื่อใช้เป็นฐานความรู้ เพิ่มข้อมูลที่สร้างชั้นครั้งแรก มีเพียง 2 ระเบียนเท่านั้น ซึ่งเป็นระเบียนที่ 1 และ 2 ของเพิ่มข้อมูล แล้วทำการกำหนด โครงสร้างข้อมูลของระเบียนทั้งสองให้เป็นระเบียนสารบัญที่ 1 และ 2 ตามลำดับ โดยข้อมูล ในแต่ละเขตข้อมูลของระเบียนสารบัญทั้งสองได้กำหนดให้เป็นศูนย์ ยกเว้นข้อมูลในเขตข้อมูลที่ 2 ของระเบียนสารบัญที่ 1 จะเป็นที่อยู่ของระเบียน ที่จะเป็นระเบียนที่ 3 ของเพิ่มข้อมูล หรือ ที่อยู่ของระเบียนที่จะอยู่ต่อจากระเบียนสารบัญที่ 2 หลังจากนั้นระเบียนอื่นๆ จะถูกสร้างเพิ่มขึ้น มาตามจำนวนข้อมูลที่เพิ่มขึ้น

ค. การเตรียมระเบียนว่าง เป็นการจัดการระเบียนว่างสำหรับเตรียมไว้ใช้ ทำเป็นระเบียนชนิดต่างๆ ในส่วนนี้ เมื่อสิ้นสุดการทำงานจะได้ที่อยู่ของระเบียนว่าง มีขั้นตอน การทำงานดังนี้

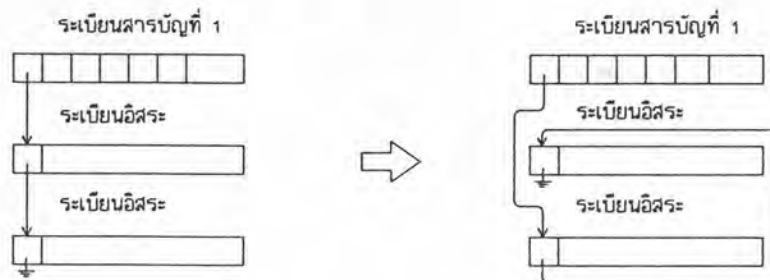
- 1) กำหนดตัวแปรใช้เก็บที่อยู่ของระเบียนว่าง ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์
  - 2) พิจารณาที่อยู่ของระเบียนแรกของลิงค์ลิสต์ของระเบียนอิสระที่เก็บ อยู่ในเขตข้อมูลที่ 1 ของระเบียนสารบัญที่ 1 ถ้าที่อยู่ของระเบียนแรกเป็นศูนย์ ให้ทำข้อ 3) 4) 5) และ 9) ตามลำดับ แต่ถ้าที่อยู่ของระเบียนแรกไม่เป็นศูนย์ ให้ทำข้อ 6) 7) 8) และ 9) ตามลำดับ
  - 3) นำที่อยู่ของระเบียนที่จะอยู่ต่อจากระเบียนสุดท้ายของเพิ่มข้อมูลที่ เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 2 ของระเบียนสารบัญที่ 1 ไปเก็บไว้ในตัวแปรข้อ 1)
  - 4) ใช้ที่อยู่ของระเบียนที่เก็บอยู่ในตัวแปรข้อ 1) สร้างระเบียนว่าง ขึ้นมาใหม่ซึ่งเป็นระเบียนสุดท้ายของเพิ่มข้อมูล
  - 5) นำที่อยู่ของระเบียนที่จะอยู่ต่อจากระเบียนว่างไปเก็บไว้ในเขตข้อมูลที่ 2 ของระเบียนสารบัญที่ 1
  - 6) นำที่อยู่ของระเบียนที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 1 ของระเบียนสารบัญที่ 1 ไปเก็บไว้ในตัวแปรข้อ 1)
  - 7) ใช้ที่อยู่ของระเบียนที่เก็บอยู่ในตัวแปรข้อ 1) ทำการค้นหาระเบียน อิสระในเพิ่มข้อมูล
  - 8) นำที่อยู่ของระเบียนที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 1 ของระเบียนอิสระที่ได้มาจากข้อ 7) ไปเก็บไว้ในเขตข้อมูลที่ 1 ของระเบียนสารบัญที่ 1
  - 9) สิ้นสุดการทำงาน
- การแยกระเบียนอิสระออกจากลิงค์ลิสต์ของระเบียนอิสระ ในขั้นตอนที่ 6) 7) และ 8) สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 แสดงการแยกระเบียนอิสระออกจากลิงค์ลิสต์ของระเบียนอิสระ

ง. การลบระเบียนที่ไม่ต้องการใช้ เป็นการนำระเบียนที่ไม่ต้องการใช้ไปเก็บไว้ในลิงค์ลิสต์ของระเบียนอิสระ เพื่อให้สามารถนำระเบียนที่ไม่ต้องการใช้กลับมาใช้เป็นระเบียนว่างได้ ในส่วนนี้ จะต้องกำหนดที่อยู่ของระเบียนที่ไม่ต้องการใช้ มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

- 1) ที่อยู่ของระเบียนที่ไม่ต้องการใช้ ทำการค้นหาระเบียนที่ไม่ต้องการใช้ใหม่เพิ่มข้อมูล
  - 2) กำหนดโครงสร้างข้อมูลของระเบียนที่ไม่ต้องการใช้ที่ได้จากข้อ 1) ให้เป็นระเบียนอิสระ
  - 3) นำที่อยู่ของระเบียนแรกของลิงค์ลิสต์ของระเบียนอิสระที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 1 ของระเบียนสารบัญที่ 1 ไปเก็บไว้ในเขตข้อมูลที่ 1 ของระเบียนอิสระที่ได้จากข้อ 2)
  - 4) นำที่อยู่ของระเบียนอิสระที่ได้จากข้อ 2) ไปเก็บไว้ในเขตข้อมูลที่ 1 ของระเบียนสารบัญที่ 1
  - 5) สิ้นสุดการทำงาน
- การนำระเบียนอิสระไปเก็บไว้ในลิงค์ลิสต์ของระเบียนอิสระ ในขั้นตอนที่ 3) และ 4) สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.2

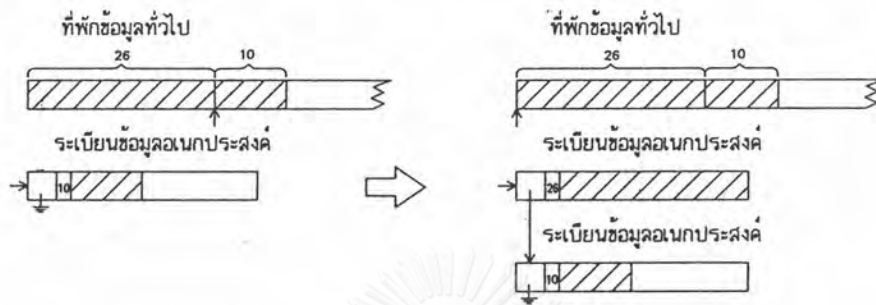


รูปที่ 3.2 แสดงการนำระเบียนอิสระไปเก็บไว้ในลิงค์ลิสต์ของระเบียนอิสระ

จ. การเก็บข้อมูลทั่วไปในระบบข้อมูลอเนกประสงค์ เป็นการนำข้อมูลทั่วไปที่เก็บอยู่ในที่พักข้อมูล ไปเก็บไว้ในระบบข้อมูลอเนกประสงค์ ที่เชื่อมโยงเป็นลิงค์ลิสต์ของระบบข้อมูลอเนกประสงค์ ในส่วนนี้ จะต้องกำหนดที่อยู่ของระบบแรกของลิงค์ลิสต์ของระบบข้อมูลอเนกประสงค์ ที่อยู่ของที่พักข้อมูลทั่วไป และจำนวนข้อมูลทั้งหมดนับเป็น ไบต์ เมื่อสิ้นสุดการทำงานจะได้ที่อยู่ของระบบแรกของลิงค์ลิสต์ของระบบข้อมูลอเนกประสงค์ใหม่ มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

- 1) กำหนดตัวแปร ใช้เก็บที่อยู่ของระบบแรกของลิงค์ลิสต์ของระบบข้อมูลอเนกประสงค์ ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์
- 2) นำที่อยู่ของระบบแรกของลิงค์ลิสต์ของระบบข้อมูลอเนกประสงค์ไปเก็บไว้ในตัวแปรชื่อ 1)
- 3) พิจารณาที่อยู่ของระบบที่เก็บอยู่ในตัวแปรชื่อ 1) ถ้าที่อยู่ของระบบไม่เป็นศูนย์ ใช้ที่อยู่ของระบบที่เก็บอยู่ในตัวแปรชื่อ 1) ทำการลบข้อมูลทั่วไปออกจากระบบข้อมูลอเนกประสงค์
- 4) กำหนดค่าให้กับตัวแปรชื่อ 1) เป็นศูนย์
- 5) พิจารณาจำนวนข้อมูลทั้งหมด ถ้าจำนวนข้อมูลทั้งหมดเป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 13)
- 6) แบ่งจำนวนข้อมูลที่เก็บอยู่ในที่พักข้อมูลทั่วไปออกเป็นส่วนๆ แต่ละส่วนมีขนาดเท่ากับ 26 ไบต์ ยกเว้นส่วนสุดท้ายมีขนาดเท่ากับจำนวนเศษของข้อมูลที่เหลือ
- 7) ทำการเตรียมระเบียบว่าง และกำหนดโครงสร้างข้อมูลของระบบว่างให้เป็นระบบข้อมูลอเนกประสงค์
- 8) นำที่อยู่ของระบบที่เก็บอยู่ในตัวแปรชื่อ 1) ไปเก็บไว้ในเขตข้อมูลที่ 1 ของระบบข้อมูลอเนกประสงค์ที่ได้มาจากข้อ 7)
- 9) นำที่อยู่ของระบบข้อมูลอเนกประสงค์ที่ได้มาจากข้อ 7) ไปเก็บไว้ในตัวแปรชื่อ 1)
- 10) นำข้อมูลที่เก็บอยู่ในที่พักข้อมูล โดยเริ่มจากส่วนสุดท้ายไปหาส่วนแรกจำนวน 1 ส่วน ไปเก็บไว้ในเขตข้อมูลที่ 3 ของระบบข้อมูลอเนกประสงค์ที่ได้มาจากข้อ 7)
- 11) นำจำนวนข้อมูลเฉพาะส่วนที่นำไปเก็บไว้ในเขตข้อมูลที่ 3 ของระบบข้อมูลอเนกประสงค์ในข้อ 10) ไปเก็บไว้ในเขตข้อมูลที่ 2 ของระบบข้อมูลอเนกประสงค์ที่ได้มาจากข้อ 7)
- 12) ถ้าการนำข้อมูลแต่ละส่วนที่เก็บอยู่ในที่พักข้อมูล ไปเก็บไว้ในระบบข้อมูลอเนกประสงค์ยังไม่หมด ให้กลับไปทำข้อ 7)

13) สิ้นสุดการทำงาน  
 การนำข้อมูลที่เกิดขึ้นในที่พักข้อมูลทั่วไปที่ละส่วนไปเก็บไว้ในระเบียบข้อมูลนอกประสงค์ ในขั้นตอนที่ 7) 8) 9) 10) 11) และ 12) สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.3



รูปที่ 3.3 แสดงการนำข้อมูลที่เกิดขึ้นในที่พักข้อมูลทั่วไปที่ละส่วนไปเก็บไว้ในระเบียบข้อมูลนอกประสงค์

จ. การลบข้อมูลทั่วไปออกจากระเบียบข้อมูลนอกประสงค์ เป็นการแยกระเบียบข้อมูลนอกประสงค์ที่ละระเบียบออกจากลิงค์ลิสต์ของระเบียบข้อมูลนอกประสงค์ แล้วลบระเบียบข้อมูลนอกประสงค์ที่แยกออกมา ในส่วนนี้ จะต้องกำหนดที่อยู่ของระเบียบแรกของลิงค์ลิสต์ของระเบียบข้อมูลนอกประสงค์ มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

- 1) กำหนดตัวแปรใช้เก็บที่อยู่ของระเบียบข้อมูลนอกประสงค์  
ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์
- 2) นำที่อยู่ของระเบียบแรกของลิงค์ลิสต์ของระเบียบข้อมูลนอกประสงค์ไปเก็บไว้ในตัวแปรข้อ 1)
- 3) พิจารณาที่อยู่ของระเบียบที่เกิดขึ้นในตัวแปรข้อ 1) ถ้าที่อยู่ของระเบียบเป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 9)
- 4) ใช้ที่อยู่ของระเบียบที่เกิดขึ้นในตัวแปรข้อ 1) ทำการค้นหาระเบียบข้อมูลนอกประสงค์ใหม่เพิ่มข้อมูล
- 5) นำที่อยู่ของระเบียบที่เกิดขึ้นในเขตข้อมูลที่ 1 ของระเบียบข้อมูลนอกประสงค์ที่ได้มาจากข้อ 4) ไปเก็บไว้ในตัวแปรข้อ 1)
- 6) กำหนดระเบียบข้อมูลนอกประสงค์ที่ได้จากข้อ 4) ให้เป็นระเบียบที่ไม่ต้องการใช้

7) ใช้ที่อยู่ของระเบียบที่ไม่ต้องการใช้ที่ได้จากข้อ 6) ทำการลบ  
ระเบียบที่ไม่ต้องการใช้

8) กลับไปทำข้อ 3)

9) สิ้นสุดการทำงาน

ข. การใช้ข้อมูลทั่วไปในระเบียบข้อมูลเนกประสงค์ เป็นการนำข้อมูลทั่วไป  
ที่เก็บอยู่ในระเบียบข้อมูลเนกประสงค์ ที่เชื่อมโยงเป็นลิงค์ลิสต์ของระเบียบข้อมูลเนกประสงค์  
ออกมาเก็บไว้ในที่พักข้อมูลทั่วไป ในส่วนนี้ จะต้องกำหนดที่อยู่ของระเบียบแรกของลิงค์ลิสต์ของ  
ระเบียบข้อมูลเนกประสงค์ และที่อยู่ของที่พักข้อมูลทั่วไป เมื่อสิ้นสุดการทำงานจะได้จำนวน  
ข้อมูลทั้งหมดนับเป็นไบต์ มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

1) กำหนดตัวแปรใช้เก็บจำนวนข้อมูลทั้งหมด ใช้เนื้อที่จำนวน 2 ไบต์

2) กำหนดตัวแปรใช้เก็บที่อยู่ของระเบียบข้อมูลเนกประสงค์  
ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์

3) กำหนดค่าให้กับตัวแปรข้อ 1) เป็นศูนย์

4) นำที่อยู่ของระเบียบแรกของลิงค์ลิสต์ของระเบียบข้อมูลเนกประสงค์  
ไปเก็บไว้ในตัวแปรข้อ 2)

5) พิจารณาที่อยู่ของระเบียบที่เก็บอยู่ในตัวแปรข้อ 2) ถ้าที่อยู่ของ  
ระเบียบเป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 11)

6) ใช้ที่อยู่ของระเบียบที่เก็บอยู่ในตัวแปรข้อ 2) ทำการค้นหา  
ระเบียบข้อมูลเนกประสงค์ใหม่เพิ่มข้อมูล

7) นำข้อมูลที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 3 มีขนาดเท่ากับจำนวนข้อมูลที่ได  
ระบุไว้ในเขตข้อมูลที่ 2 ของระเบียบข้อมูลเนกประสงค์ที่ได้มาจากข้อ 6) ไปเก็บไว้ในที่พัก  
ข้อมูลเรียงต่อกันโดยอาศัยการควบคุมตำแหน่งจากจำนวนข้อมูลทั้งหมดที่เก็บอยู่ในตัวแปรข้อ 1)

8) นำจำนวนข้อมูลที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 2 ของระเบียบข้อมูล  
อเนกประสงค์ที่ได้มาจากข้อ 6) ไปรวมกับจำนวนข้อมูลทั้งหมดที่เก็บอยู่ในตัวแปรข้อ 1)

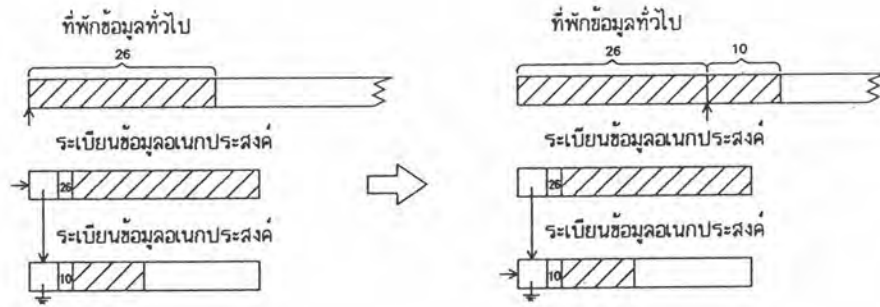
9) นำที่อยู่ของระเบียบที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 1 ของระเบียบข้อมูล  
อเนกประสงค์ที่ได้จากข้อ 6) ไปเก็บไว้ในตัวแปรข้อ 2)

10) กลับไปทำข้อ 5)

11) สิ้นสุดการทำงาน

การนำข้อมูลที่เก็บอยู่ในระเบียบข้อมูลเนกประสงค์ที่ละระเบียบออกมา  
เก็บไว้ในที่พักข้อมูลทั่วไป ในขั้นตอนที่ 5) 6) 8) 9) และ 10) สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.4



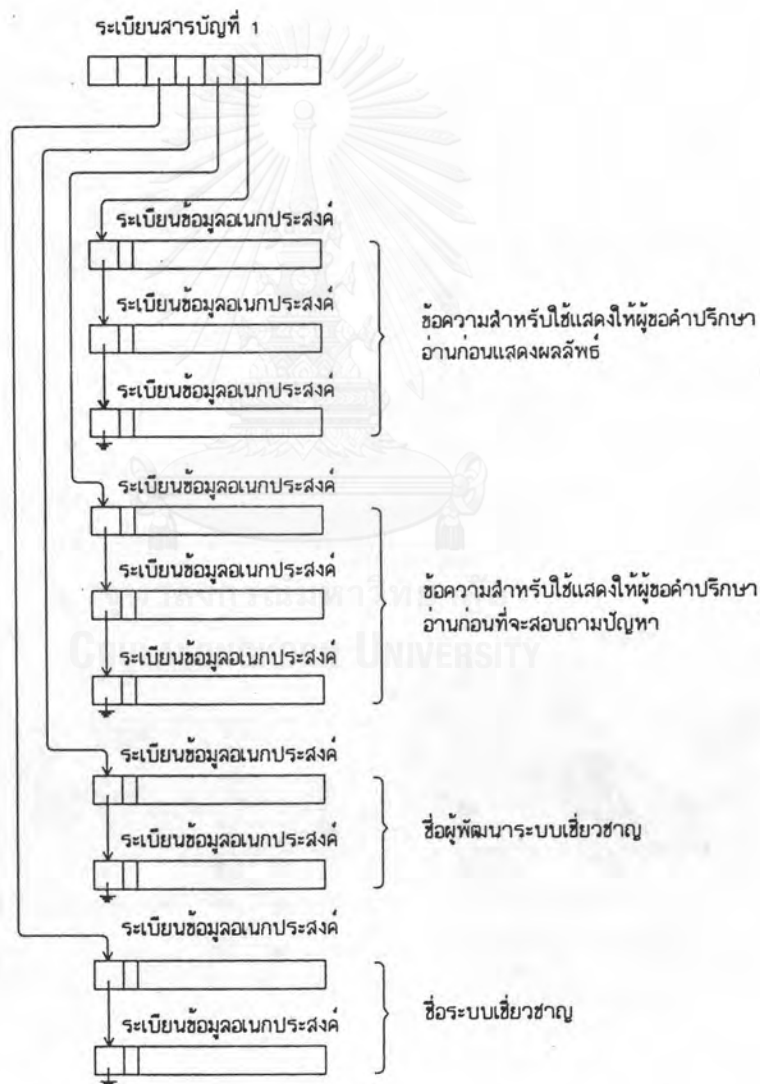


รูปที่ 3.4 แสดงการนำข้อมูลที่เก็บอยู่ในระเบียบข้อมูลเนกประสงค์ที่ละระเบียบออกมาเก็บไว้ในที่พักข้อมูลทั่วไป

ข. การป้อนและแก้ไขข้อความที่ใช้อธิบายลักษณะของระบบผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งได้แก่ ชื่อระบบผู้เชี่ยวชาญ ชื่อผู้พัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญ ข้อความที่ใช้แสดงให้ผู้ขอคำปรึกษาอ่านก่อนสอบถามปัญหาและแสดงผลลัพธ์ แต่เนื่องจากขั้นตอนการทำงานของกรป้อนและแก้ไขข้อความแต่ละข้อความจะเหมือนกัน ดังนั้นจะแสดงขั้นตอนการทำงานเฉพาะการป้อนและแก้ไขข้อความที่เป็นชื่อระบบผู้เชี่ยวชาญดังนี้

- 1) กำหนดตัวแปรใช้เก็บที่อยู่ของระเบียบแรกของลิงค์ลิสต์ของระเบียบข้อมูลเนกประสงค์ ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์
- 2) กำหนดตัวแปรใช้เก็บที่อยู่ของที่พักข้อมูลที่ใช้เก็บข้อความ ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์
- 3) นำที่อยู่ของระเบียบแรกของลิงค์ลิสต์ของระเบียบข้อมูลเนกประสงค์ที่เก็บอยู่ในเซตข้อมูลที่ 3 ของระเบียบสารบัญที่ 1 ไปเก็บไว้ในตัวแปรข้อ 1)
- 4) นำที่อยู่ของที่พักข้อมูลขนาด 2 กิโลไบต์ ไปเก็บไว้ในตัวแปรข้อ 2)
- 5) ใช้ที่อยู่ของระเบียบที่เก็บอยู่ในตัวแปรข้อ 1) และที่อยู่ของที่พักข้อมูลที่เก็บอยู่ในตัวแปรข้อ 2) ทำการใช้ข้อมูลทั่วไปในระเบียบข้อมูลเนกประสงค์
- 6) พิจารณาจำนวนข้อมูลทั้งหมดที่ได้มาจากข้อ 5) ถ้าจำนวนข้อมูลทั้งหมดเป็นศูนย์ ให้ทำการรับข้อความที่เป็นชื่อระบบผู้เชี่ยวชาญจากผู้พัฒนาฐานความรู้ แต่ถ้าจำนวนข้อมูลทั้งหมดไม่เป็นศูนย์ให้นำข้อความที่เป็นชื่อระบบผู้เชี่ยวชาญที่เก็บอยู่ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรข้อ 2) ไปให้ผู้พัฒนาฐานความรู้ทำการแก้ไข
- 7) นำข้อความที่เป็นชื่อระบบผู้เชี่ยวชาญที่ได้มาใหม่หรือจากการแก้ไขไปเก็บไว้ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรข้อ 2) พร้อมกับนับจำนวนข้อมูลทั้งหมด

- 8) ใช้ที่อยู่ของระเบียบที่เก็บอยู่ในตัวแปรข้อ 1) ที่อยู่ของที่พักข้อมูล  
ที่เก็บอยู่ในตัวแปรข้อ 2) และจำนวนข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากข้อ 7) ทำการเก็บข้อมูลทั่วไปใน  
ระเบียบข้อมูลอเนกประสงค์
- 9) นำที่อยู่ของระเบียบแรกของลิงค์ลิสต์ของระเบียบข้อมูลอเนกประสงค์  
ที่ได้จากข้อ 8) ไปเก็บไว้ในเขตข้อมูลที่ 3 ของระเบียบสารบัญที่ 1
- 10) สิ้นสุดการทำงาน
- การเชื่อมโยงระเบียบสารบัญที่ 1 กับลิงค์ลิสต์ของระเบียบข้อมูล  
อเนกประสงค์ที่ใช้สำหรับเก็บข้อความที่ใช้อธิบายลักษณะของระบบเชี่ยวชาญ สามารถ  
แสดงได้ดังรูปที่ 3.5



รูปที่ 3.5 แสดงการเชื่อมโยงระเบียบสารบัญที่ 1 กับลิงค์ลิสต์ของระเบียบข้อมูลอเนกประสงค์  
ที่ใช้สำหรับเก็บข้อความที่ใช้อธิบายลักษณะของระบบเชี่ยวชาญ

ณ. การค้นหาและกำหนดที่อยู่ของระเบียบข้อสรุป คุณสมบัติ และกฎ โดยการกำหนดเลขที่ระเบียบแต่ละชนิด ซึ่งจะอาศัยตัวแปรที่ใช้กับเลขที่ระเบียบปัจจุบันและที่อยู่ของระเบียบปัจจุบันของระเบียบแต่ละชนิด สำหรับใช้อ้างอิงตำแหน่งปัจจุบัน ในส่วนนี้ จะต้องกำหนดเลขที่ระเบียบใหม่ เมื่อสิ้นสุดการทำงานจะได้เลขที่ระเบียบปัจจุบันใหม่เก็บอยู่ในตัวแปรเก็บเลขที่ระเบียบปัจจุบัน และที่อยู่ของระเบียบปัจจุบันใหม่เก็บอยู่ในตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบปัจจุบัน แต่เนื่องจากขั้นตอนการทำงานของการค้นหาและกำหนดที่อยู่ของระเบียบแต่ละชนิดจะเหมือนกัน ดังนั้นจะแสดงขั้นตอนการทำงานเฉพาะการค้นหาและกำหนดที่อยู่ของระเบียบข้อสรุปดังนี้

1) พิจารณาเลขที่ระเบียบปัจจุบันใหม่ ถ้าเลขที่ของระเบียบปัจจุบันใหม่เป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 2) ถ้าเลขที่ระเบียบปัจจุบันใหม่เป็นหนึ่ง ให้ไปทำข้อ 3) และถ้าเลขที่ระเบียบปัจจุบันใหม่มากกว่าหนึ่ง ให้ไปทำข้อ 4)

2) กำหนดค่าให้กับตัวแปรเก็บเลขที่ระเบียบข้อสรุปปัจจุบัน และตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบข้อสรุปปัจจุบันให้เป็นศูนย์ แล้วไปทำข้อ 13)

3) นำเลขที่ระเบียบปัจจุบันใหม่ ไปเก็บไว้ในตัวแปรเก็บเลขที่ระเบียบข้อสรุปปัจจุบัน และนำที่อยู่ของระเบียบแรกของลิงค์ลิสต์ของระเบียบข้อสรุปที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 2 ของระเบียบสารบัญที่ 2 ไปเก็บไว้ในตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบข้อสรุปปัจจุบันแล้วไปทำข้อ 13)

4) เปรียบเทียบเลขที่ระเบียบปัจจุบันใหม่กับจำนวนระเบียบข้อสรุปทั้งหมดที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 1 ของระเบียบสารบัญที่ 2 ถ้ามีค่าเท่ากัน ให้ไปทำข้อ 5) แต่ถ้ามีค่าไม่เท่ากัน ให้ไปทำข้อ 6)

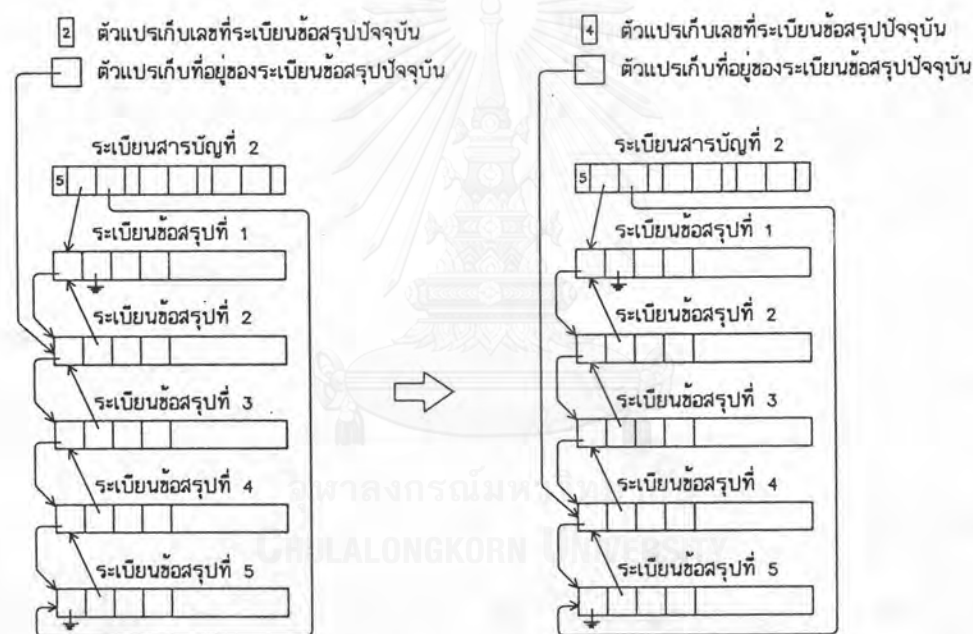
5) นำเลขที่ระเบียบปัจจุบันใหม่ ไปเก็บไว้ในตัวแปรเก็บเลขที่ระเบียบข้อสรุปปัจจุบัน และนำที่อยู่ของระเบียบสุดท้ายของลิงค์ลิสต์ของระเบียบข้อสรุปที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 3 ของระเบียบสารบัญที่ 2 ไปเก็บไว้ในตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบข้อสรุปปัจจุบันแล้วไปทำข้อ 13)

6) เปรียบเทียบเลขที่ระเบียบปัจจุบันใหม่กับเลขที่ระเบียบข้อสรุปที่เก็บอยู่ในตัวแปรเก็บเลขที่ระเบียบข้อสรุปปัจจุบัน ถ้าเลขที่ระเบียบปัจจุบันใหม่มีค่าน้อยกว่า ให้ทำข้อ 7) 8) 9) และ 10) ตามลำดับ ถ้าเลขที่ระเบียบปัจจุบันใหม่มีค่ามากกว่า ให้ทำข้อ 11) 8) 12) และ 10) ตามลำดับ ถ้ามีค่าเท่ากัน ให้ไปทำข้อ 13)

7) ให้ลดเลขที่ระเบียบข้อสรุปที่เก็บอยู่ในตัวแปรเก็บเลขที่ระเบียบข้อสรุปปัจจุบันลง 1

8) นำที่อยู่ของระเบียบข้อสรุปที่เก็บอยู่ในตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบข้อสรุปปัจจุบัน ไปค้นหาระเบียบข้อสรุปใหม่เพิ่มข้อมูล

- 9) นำที่อยู่ของระเบียบที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 2 ของระเบียบข้อสรุปที่ได้มาจากข้อ 8) ไปเก็บไว้ในตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบข้อสรุปปัจจุบัน
- 10) กลับไปทำข้อ 6)
- 11) ให้เพิ่มเลขที่ระเบียบข้อสรุปที่เก็บอยู่ในตัวแปรเก็บเลขที่ระเบียบข้อสรุปปัจจุบันขึ้น 1
- 12) นำที่อยู่ของระเบียบที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 1 ของระเบียบข้อสรุปที่ได้มาจากข้อ 8) ไปเก็บไว้ในตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบข้อสรุปปัจจุบัน
- 13) สิ้นสุดการทำงาน
- การค้นหาและกำหนดที่อยู่ของระเบียบข้อสรุป โดยการกำหนดเลขที่ระเบียบข้อสรุปจาก 2 ไปเป็น 4 สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.6



รูปที่ 3.6 แสดงการค้นหาและกำหนดที่อยู่ของระเบียบข้อสรุป โดยการกำหนดเลขที่ระเบียบข้อสรุปจาก 2 ไปเป็น 4

ญ. การแทรกระเบียบข้อสรุป คุณสมบัติ และกฎ โดยจะแทรกต่อจากระเบียบปัจจุบันและจะกำหนดระเบียบที่แทรกให้เป็นระเบียบปัจจุบัน ซึ่งจะอาศัยตัวแปรที่ใช้เก็บเลขที่ระเบียบปัจจุบันและที่อยู่ของระเบียบปัจจุบันของระเบียบแต่ละชนิด สำหรับใช้อ้างอิงตำแหน่งปัจจุบัน ในส่วนนี้ เมื่อสิ้นสุดการทำงานจะได้เลขที่ระเบียบที่กำหนดขึ้นใหม่เก็บอยู่ในตัวแปรเก็บเลขที่ระเบียบปัจจุบัน และที่อยู่ของระเบียบที่แทรกเก็บอยู่ในตัวแปรเก็บ

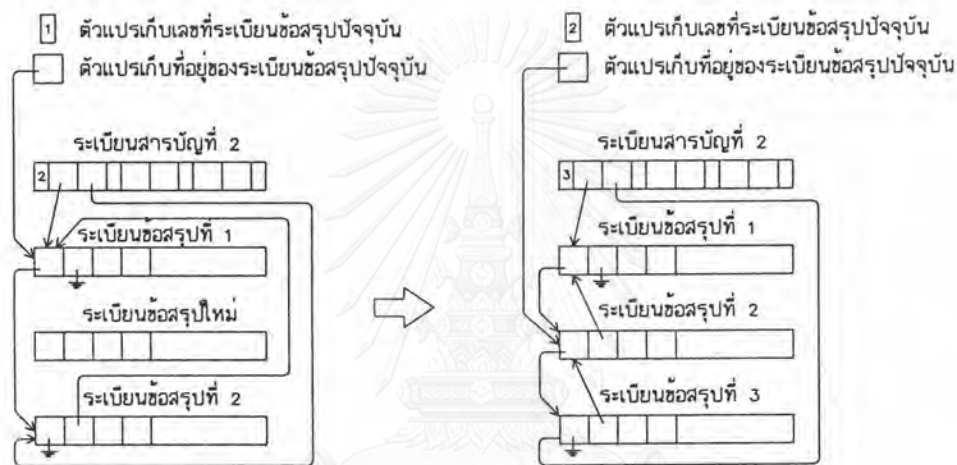
ที่อยู่ของระเบียบปัจจุบัน แต่เนื่องจากขั้นตอนการทำงานของกาการแทรกระเบียบแต่ละชนิดจะเหมือนกัน ดังนั้นจะแสดงขั้นตอนการทำงานเฉพาะการแทรกระเบียบข้อสรุปดังนี้

- 1) ทำการเตรียมระเบียบว่าง และกำหนดโครงสร้างของระเบียบว่างให้เป็นระเบียบข้อสรุป
- 2) เพิ่มจำนวนระเบียบข้อสรุปทั้งหมดที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 1 ของระเบียบสารบัญที่ 2 ขึ้น 1
- 3) เพิ่มเลขที่ระเบียบข้อสรุปที่เก็บอยู่ในตัวแปรที่เก็บเลขที่ระเบียบข้อสรุปปัจจุบันขึ้น 1
- 4) พิจารณาเลขที่ระเบียบข้อสรุปที่เก็บอยู่ในตัวแปรเก็บเลขที่ระเบียบข้อสรุปปัจจุบัน ถ้าเลขที่ระเบียบข้อสรุปเท่ากับ 1 ให้ทำข้อ 5) 6) และ 10) ตามลำดับ แต่ถ้าเลขที่ระเบียบข้อสรุปมากกว่า 1 ให้ทำข้อ 7) 8) 9) และ 10) ตามลำดับ
- 5) นำที่อยู่ของระเบียบข้อสรุปที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 2 ของระเบียบสารบัญที่ 2 ไปเก็บไว้ในเขตข้อมูลที่ 1 ของระเบียบข้อสรุปที่ได้มาจากข้อ 1)
- 6) นำที่อยู่ของระเบียบข้อสรุปที่ได้มาจากข้อ 1) ไปเก็บไว้ในเขตข้อมูลที่ 2 ของระเบียบสารบัญที่ 2 และตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบข้อสรุปปัจจุบัน
- 7) ใช้ที่อยู่ของระเบียบข้อสรุปที่เก็บอยู่ในตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบข้อสรุปปัจจุบัน ทำการค้นหาระเบียบข้อสรุปในแฟ้มข้อมูล
- 8) นำที่อยู่ของระเบียบข้อสรุปที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 1 ของระเบียบข้อสรุปที่ได้จากข้อ 7) ไปเก็บไว้ในเขตข้อมูลที่ 1 ของระเบียบข้อสรุปที่ได้จากข้อ 1)
- 9) นำที่อยู่ของระเบียบข้อสรุปที่ได้จากข้อ 1) ไปเก็บไว้ในเขตข้อมูลที่ 1 ของระเบียบข้อสรุปที่ได้จากข้อ 7) และตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบข้อสรุปปัจจุบัน
- 10) เปรียบเทียบเลขที่ของระเบียบข้อสรุปที่เก็บอยู่ในตัวแปรเก็บเลขที่ระเบียบข้อสรุปปัจจุบันกับจำนวนข้อสรุปทั้งหมดที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 1 ของระเบียบสารบัญที่ 2 ถ้ามีค่าเท่ากัน ให้ทำข้อ 11) 12) และ 16) ตามลำดับ แต่ถ้ามีค่าไม่เท่ากัน ให้ทำข้อ 13) 14) 15) และ 16) ตามลำดับ
- 11) นำที่อยู่ของระเบียบข้อสรุปที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 3 ของระเบียบสารบัญที่ 2 ไปเก็บไว้ในเขตข้อมูลที่ 2 ของระเบียบข้อสรุปที่ได้มาจากข้อ 1)
- 12) นำที่อยู่ของระเบียบข้อสรุปที่ได้มาจากข้อ 1) ไปเก็บไว้ในเขตข้อมูลที่ 3 ของระเบียบสารบัญที่ 2
- 13) ใช้ที่อยู่ของระเบียบข้อสรุปที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 1 ของระเบียบข้อสรุปที่ได้มาจากข้อ 1) ทำการค้นหาระเบียบข้อสรุปในแฟ้มข้อมูล

- 14) นำที่อยู่ของระเบียบข้อสรุปที่เก็บอยู่ในเซตข้อมูลที่ 2 ของระเบียบข้อสรุปที่ได้มาจากข้อ 13) ไปเก็บไว้ในเซตข้อมูลที่ 2 ของระเบียบข้อสรุปที่ได้มาจากข้อ 1)
- 15) นำที่อยู่ของระเบียบข้อสรุปที่ได้จากข้อ 1) ไปเก็บไว้ในเซตข้อมูลที่ 2 ของระเบียบข้อสรุปที่ได้จากข้อ 13)

16) สิ้นสุดการทำงาน

การแทรกระเบียบข้อสรุปใหม่ต่อจากระเบียบข้อสรุปที่ 1 ซึ่งทำให้ระเบียบข้อสรุปใหม่เป็นระเบียบข้อสรุปที่ 2 และระเบียบข้อสรุปที่ 2 เดิม จะเปลี่ยนเป็นระเบียบข้อสรุปที่ 3 สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.7



รูปที่ 3.7 แสดงการแทรกระเบียบข้อสรุปใหม่ระหว่างระเบียบข้อสรุปที่ 1 และ 2

ฉ. การลบระเบียบข้อสรุป คุณสมบัติ และกฎ โดยจะลบระเบียบปัจจุบัน แล้วกำหนดระเบียบที่อยู่ถัดไปเป็นระเบียบปัจจุบัน ยกเว้นระเบียบปัจจุบันเป็นระเบียบสุดท้ายก็จะกำหนดระเบียบที่อยู่ก่อนหน้าเป็นระเบียบปัจจุบัน ซึ่งจะอาศัยตัวแปรที่ใช้เก็บเลขที่ระเบียบปัจจุบันและตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบปัจจุบันของระเบียบแต่ละชนิด สำหรับใช้อ้างอิงตำแหน่งปัจจุบัน ในส่วนนี้ เมื่อสิ้นสุดการทำงานจะได้เลขที่ระเบียบจะถูกกำหนดขึ้นใหม่เก็บอยู่ในตัวแปรเก็บเลขที่ระเบียบปัจจุบัน และที่อยู่ของระเบียบจะถูกกำหนดใหม่ขึ้นเก็บอยู่ในตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบปัจจุบัน แต่เนื่องจากขั้นตอนการทำงานของกรลบระเบียบแต่ละชนิดจะเหมือนกัน ดังนั้นจะแสดงขั้นตอนการทำงานเฉพาะการลบระเบียบข้อสรุปดังนี้

- 1) ใช้ที่อยู่ของระเบียบข้อสรุปที่เก็บอยู่ในตัวแปรที่เก็บที่อยู่ของระเบียบข้อสรุปปัจจุบัน ทำการค้นหาระเบียบข้อสรุปใหม่เพิ่มข้อมูล

2) พิจารณาเลขที่ระเบียบข้อสรุปที่เก็บอยู่ในตัวแปรเก็บเลขที่ระเบียบข้อสรุปปัจจุบัน ถ้าเลขที่ระเบียบข้อสรุปเท่ากับ 1 ให้ทำข้อ 3) และ 6) ตามลำดับ แต่ถ้าเลขที่ระเบียบข้อสรุปมากกว่า 1 ให้ทำข้อ 4) 5) และ 6) ตามลำดับ

3) นำที่อยู่ของระเบียบข้อสรุปที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 1 ของระเบียบข้อสรุปที่ได้จากข้อ 1) ไปเก็บไว้ในเขตข้อมูลที่ 2 ของระเบียบสารบัญที่ 2 และตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบข้อสรุปปัจจุบัน

4) ใช้ที่อยู่ของระเบียบข้อสรุปที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 2 ของระเบียบข้อสรุปที่ได้จากข้อ 1) ทำการค้นหาระเบียบข้อสรุปในแฟ้มข้อมูล

5) นำที่อยู่ของระเบียบข้อสรุปที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 1 ของระเบียบข้อสรุปที่ได้จากข้อ 1) ไปเก็บไว้ในเขตข้อมูลที่ 1 ของระเบียบข้อสรุปที่ได้จากข้อ 4) และตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบข้อสรุปปัจจุบัน

6) เปรียบเทียบเลขที่ระเบียบข้อสรุปที่เก็บอยู่ในตัวแปรเก็บเลขที่ระเบียบข้อสรุปปัจจุบันกับจำนวนระเบียบข้อสรุปทั้งหมดที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 1 ของระเบียบสารบัญที่ 2 ถ้ามีค่าเท่ากัน ให้ทำข้อ 9) และ 10) ตามลำดับ แต่ถ้ามีค่าไม่เท่ากัน ให้ทำข้อ 7) 8) 13) 14) 15) และ 16) ตามลำดับ

7) ใช้ที่อยู่ของระเบียบข้อสรุปที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 1 ของระเบียบข้อสรุปที่ได้จากข้อ 1) ทำการค้นหาระเบียบข้อสรุปในแฟ้มข้อมูล

8) นำที่อยู่ของระเบียบข้อสรุปที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 2 ของระเบียบข้อสรุปที่ได้จากข้อ 1) ไปเก็บไว้ในเขตข้อมูลที่ 2 ของระเบียบข้อสรุปที่ได้จากข้อ 7)

9) ลดเลขที่ระเบียบข้อสรุปที่เก็บอยู่ในตัวแปรเก็บเลขที่ระเบียบข้อสรุปปัจจุบันลง 1

10) พิจารณาเลขที่ระเบียบข้อสรุปที่เก็บอยู่ในตัวแปรเก็บเลขที่ระเบียบข้อสรุปปัจจุบัน ถ้าเลขที่ระเบียบข้อสรุปเป็นศูนย์ ให้ทำข้อ 11) 13) 14) 15) และ 16) ตามลำดับ แต่ถ้าเลขที่ระเบียบข้อสรุปไม่เป็นศูนย์ ให้ทำข้อ 11) 12) 13) 14) 15) และ 16) ตามลำดับ

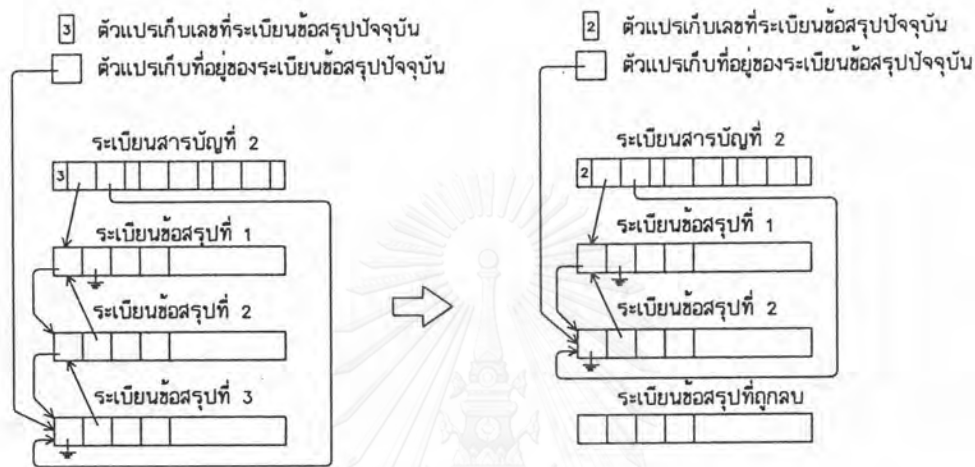
11) นำที่อยู่ของระเบียบข้อสรุปที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 2 ของระเบียบข้อสรุปที่ได้จากข้อ 1) ไปเก็บไว้ในเขตข้อมูลที่ 3 ของระเบียบสารบัญที่ 2

12) นำที่อยู่ของระเบียบข้อสรุปที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 2 ของระเบียบข้อสรุปที่ได้จากข้อ 1) ไปเก็บไว้ในตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบข้อสรุปปัจจุบัน

13) กำหนดระเบียบข้อสรุปที่ได้จากข้อ 1) ให้เป็นระเบียบที่ไม่ต้องการใช้

14) ทำการลบระเบียบที่ไม่ต้องการใช้ที่ได้จากข้อ 13)

- 15) ลดจำนวนระเบียบข้อสรุปทั้งหมดที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 1 ของระเบียบสารบัญที่ 2 ลง 1
- 16) สิ้นสุดการทำงาน
- การลบระเบียบข้อสรุปที่เป็นระเบียบสุดท้าย และกำหนดเลขที่ระเบียบข้อสรุปกับที่อยู่ของระเบียบข้อสรุปปัจจุบันใหม่ สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.8



รูปที่ 3.8 แสดงการลบระเบียบข้อสรุปที่เป็นระเบียบสุดท้าย

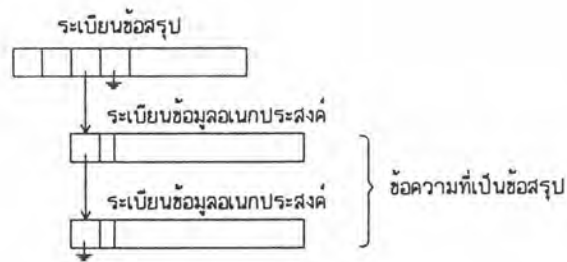
- ฎ. การกำหนดตำแหน่งของข้อสรุป คุณสมบัติ และกฎปัจจุบัน เนื่องจากขั้นตอนการทำงานของการทำงานการกำหนดตำแหน่งของข้อสรุป คุณสมบัติ และกฎปัจจุบันจะเหมือนกัน ดังนั้นจะแสดงขั้นตอนการทำงานเฉพาะการกำหนดตำแหน่งของข้อสรุปปัจจุบันดังนี้
- 1) นำจำนวนระเบียบข้อสรุปทั้งหมดที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 1 ของระเบียบสารบัญที่ 2 ไปแสดงเป็นข้อความให้ผู้พัฒนาฐานความรู้ทราบ ว่า เลขที่ข้อสรุปที่รับได้เป็นตัว เลขจำนวนเต็มบวกอยู่ในช่วงศูนย์ถึงจำนวนระเบียบข้อสรุปทั้งหมด
  - 2) ทำการรับเลขที่ข้อสรุปจากผู้พัฒนาฐานความรู้ ถ้าเลขที่ข้อสรุปที่รับมาไม่ถูกต้อง ให้แสดงข้อความเตือนผู้พัฒนาฐานความรู้ให้รับทราบ และกลับไปทำข้อ 1)
  - 3) กำหนดเลขที่ข้อสรุปที่ได้จากข้อ 2) ให้เป็นเลขที่ระเบียบข้อสรุปใหม่
  - 4) ใช้เลขที่ระเบียบข้อสรุปใหม่ที่ได้จากข้อ 3) ทำการค้นหาและกำหนดที่อยู่ของระเบียบข้อสรุป
  - 5) สิ้นสุดการทำงาน



จ. การเพิ่มข้อสรุป จะอาศัยตัวแปรเก็บเลขที่ระเบียบข้อสรุปปัจจุบันและตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบข้อสรุปปัจจุบัน สำหรับใช้อ้างอิงตำแหน่งปัจจุบัน มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

- 1) กำหนดตัวแปรใช้เก็บที่อยู่ของที่พักข้อมูลที่ใช้เก็บข้อความที่เป็นข้อสรุป ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์
- 2) นำที่อยู่ของที่พักข้อมูลขนาด 2 กิโลไบต์ ไปเก็บไว้ในตัวแปรข้อ 1)
- 3) ทำการแทรกระเบียบข้อสรุป
- 4) กำหนดค่าให้กับเขตข้อมูลที่ 3 และ 4 ของระเบียบข้อสรุปที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบข้อสรุปปัจจุบันเป็นศูนย์
- 5) ทำการรับข้อความที่เป็นข้อสรุปจากผู้พัฒนาฐานความรู้ไปเก็บไว้ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรข้อ 1) พร้อมกับนับจำนวนข้อมูลทั้งหมด
- 6) พิจารณาจำนวนข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากข้อ 5) ถ้าจำนวนข้อมูลทั้งหมดเป็นศูนย์ ให้ทำข้อ 7) และ 10) ตามลำดับ แต่ถ้าจำนวนข้อมูลทั้งหมดไม่เป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 8)
- 7) ทำการลบข้อสรุปที่เพิ่มใหม่
- 8) ใช้ที่อยู่ของระเบียบข้อมูลที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 3 ของระเบียบข้อสรุปที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบข้อสรุปปัจจุบัน ที่อยู่ของที่พักข้อมูลที่เก็บอยู่ในตัวแปรข้อ 1) และจำนวนข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากข้อ 5) ทำการเก็บข้อมูลทั่วไปในระเบียบข้อมูลอเนกประสงค์
- 9) นำที่อยู่ของระเบียบแรกของลิงค์ลิสต์ของระเบียบข้อมูลอเนกประสงค์ที่ได้จากข้อ 8) ไปเก็บไว้ในเขตข้อมูลที่ 3 ของระเบียบข้อสรุปที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบข้อสรุปปัจจุบัน
- 10) สิ้นสุดการทำงาน

การเชื่อมโยงระเบียบข้อสรุปกับระเบียบข้อมูลอเนกประสงค์ที่ใช้เก็บข้อความที่เป็นข้อสรุป สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.9



รูปที่ 3.9 แสดงการเชื่อมโยงระเบียบข้อสรุปกับระเบียบข้อมูลนอกประสงค์ที่ใช้เก็บข้อความที่เป็นข้อสรุป

ท. การลบข้อสรุป จะอาศัยตัวแปรเก็บเลขที่ระเบียบข้อสรุปปัจจุบันและตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบข้อสรุปปัจจุบัน สำหรับใช้อ้างอิงตำแหน่งปัจจุบัน มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

- 1) พิจารณาจำนวนระเบียบข้อสรุปทั้งหมดที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 1 ของระเบียบสารบัญที่ 2 ถ้าจำนวนระเบียบข้อสรุปทั้งหมดเป็นศูนย์ ให้ทำข้อ 2) และ 9) ตามลำดับ แต่ถ้าจำนวนระเบียบข้อสรุปทั้งหมดไม่เป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 3)
- 2) แสดงข้อความให้พัฒนาฐานความรู้ทราบว่า ไม่มีข้อสรุปใดๆ ในฐานความรู้
- 3) พิจารณาเลขที่ระเบียบข้อสรุปที่เก็บอยู่ในตัวแปรเก็บเลขที่ระเบียบข้อสรุปปัจจุบัน ถ้าเลขที่ระเบียบข้อสรุปเป็นศูนย์ ให้ทำข้อ 4) และ 9) ตามลำดับ แต่ถ้าเลขที่ระเบียบข้อสรุปไม่เป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 5)
- 4) แสดงข้อความให้พัฒนาฐานความรู้ทราบว่า ตำแหน่งของข้อสรุปปัจจุบันที่ต้องการจะลบไม่ถูกต้อง
- 5) พิจารณาที่อยู่ของระเบียบแรกของลิงค์ลิสต์ของระเบียบข้อมูลนอกประสงค์ที่ใช้เก็บที่อยู่ของระเบียบกฎข้อที่ใช้ข้อสรุปนี้ในส่วนการกระทำ ซึ่งเก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 4 ของระเบียบข้อสรุปที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบข้อสรุปปัจจุบัน ถ้าที่อยู่ของระเบียบแรกของลิงค์ลิสต์ของระเบียบข้อมูลนอกประสงค์เป็นศูนย์ ให้ทำข้อ 6) 7) และ 9) ตามลำดับ แต่ถ้าที่อยู่ของระเบียบแรกของลิงค์ลิสต์ของระเบียบข้อมูลนอกประสงค์ไม่เป็นศูนย์ ให้ทำข้อ 8) และ 9) ตามลำดับ
- 6) ใช้ที่อยู่ของระเบียบแรกของลิงค์ลิสต์ของระเบียบข้อมูลนอกประสงค์ที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 3 ของระเบียบข้อสรุปที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรที่เก็บที่อยู่ของระเบียบข้อสรุปปัจจุบัน ทำการลบข้อมูลทั่วไปออกจากระเบียบข้อมูลนอกประสงค์
- 7) ทำการลบระเบียบข้อสรุป

8) แสดงข้อความให้ผู้พัฒนาฐานความรู้ทราบว่า ไม่สามารถลบข้อสรุปนี้ได้ เนื่องจากมีกฎบางข้อยังใช้ข้อสรุปนี้อยู่

9) สิ้นสุดการทำงาน

ฅ. การแก้ไขข้อสรุป จะอาศัยตัวแปรเก็บเลขที่ระเบียนข้อสรุปปัจจุบันและตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียนข้อสรุปปัจจุบัน สำหรับใช้อ้างอิงตำแหน่งปัจจุบัน มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

- 1) กำหนดตัวแปรใช้เก็บที่อยู่ของที่พักข้อมูลที่ใช้เก็บข้อความที่เป็นข้อสรุป ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์
- 2) นำที่อยู่ของที่พักข้อมูลขนาด 2 กิโลไบต์ ไปเก็บไว้ในตัวแปรข้อ 1)
- 3) พิจารณาจำนวนระเบียนข้อสรุปทั้งหมดที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 1 ของระเบียนสารบัญที่ 2 ถ้าจำนวนระเบียนข้อสรุปทั้งหมดเป็นศูนย์ ให้ทำข้อ 4) และ 14) ตามลำดับ แต่ถ้าจำนวนระเบียนข้อสรุปทั้งหมดไม่เป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 5)
- 4) แสดงข้อความให้ผู้พัฒนาฐานความรู้ทราบว่า ไม่มีข้อสรุปใดๆ ในฐานความรู้
- 5) พิจารณาเลขที่ระเบียนข้อสรุปที่เก็บอยู่ในตัวแปรเก็บเลขที่ระเบียนข้อสรุปปัจจุบัน ถ้าเลขที่ระเบียนข้อสรุปเป็นศูนย์ ให้ทำข้อ 6) และ 14) ตามลำดับ แต่ถ้าเลขที่ระเบียนข้อสรุปไม่เป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 7)
- 6) แสดงข้อความให้ผู้พัฒนาฐานความรู้ทราบว่า ตำแหน่งของข้อสรุปปัจจุบันที่ต้องการจะแก้ไขไม่ถูกต้อง
- 7) ใช้ที่อยู่ของระเบียนแรกของลิงค์ลิสต์ของระเบียนข้อมูลอเนกประสงค์ที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 3 ของระเบียนข้อสรุปที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียนข้อสรุปปัจจุบัน และที่อยู่ของที่พักข้อมูลที่เก็บอยู่ในตัวแปรข้อ 1) ทำการใช้ข้อมูลทั่วไปในระเบียนข้อมูลอเนกประสงค์
- 8) นำข้อความที่เป็นข้อสรุปที่เก็บอยู่ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรข้อ 1) ไปให้ผู้พัฒนาฐานความรู้ทำการแก้ไข
- 9) นำข้อความที่เป็นข้อสรุปที่ได้จากการแก้ไข ไปเก็บไว้ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรข้อ 1) พร้อมกับนับจำนวนข้อมูลทั้งหมด
- 10) พิจารณาจำนวนข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากข้อ 9) ถ้าจำนวนข้อมูลทั้งหมดเป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 11) แต่ถ้าจำนวนข้อมูลทั้งหมดไม่เป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 12)
- 11) แสดงข้อความให้ผู้พัฒนาฐานความรู้ทราบว่า ข้อความที่เป็นข้อสรุปไม่สามารถเป็นข้อความที่ว่างเปล่าได้ แล้วกลับไปทำข้อ 7)

12) ใช้ที่อยู่ของระเบียบแรกของลิสต์ของระเบียบข้อมูล  
 ๑เนกประสงค์ที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูล 3 ของระเบียบข้อสรุปที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่  
 ของระเบียบข้อสรุปปัจจุบัน ที่อยู่ของที่พักข้อมูลที่เก็บอยู่ตัวแปรข้อ 1) และจำนวนข้อมูล  
 ทั้งหมดที่ได้จากข้อ 9) ทำการเก็บข้อมูลทั่วไปในระเบียบข้อมูล๑เนกประสงค์

13) นำที่อยู่ของระเบียบแรกของลิสต์ของระเบียบข้อมูล  
 ๑เนกประสงค์ที่ได้จากข้อ 12) ไปเก็บไว้ในเขตข้อมูล 3 ของระเบียบข้อสรุปที่อ้างอิง  
 ที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบข้อสรุปปัจจุบัน

14) สิ้นสุดการทำงาน

ณ. การเพิ่มคุณสมบัติ จะอาศัยตัวแปรเก็บเลขที่ระเบียบคุณสมบัติปัจจุบัน  
 และตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบคุณสมบัติปัจจุบัน สำหรับใช้อ้างอิงตำแหน่งปัจจุบัน มีขั้นตอน  
 การทำงานดังนี้

- 1) กำหนดตัวแปร ใช้เก็บที่อยู่ของที่พักข้อมูลที่ใช้เก็บข้อความที่เป็น  
 คุณสมบัติหรือคำถาม ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์
- 2) นำที่อยู่ของที่พักข้อมูลขนาด 2 กิโลไบต์ ไปเก็บไว้ในตัวแปรข้อ 1)
- 3) ทำการแทรกระเบียบคุณสมบัติ
- 4) กำหนดค่าให้กับเขตข้อมูล 3 4 5 6 และ 7 ของระเบียบ  
 คุณสมบัติที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบคุณสมบัติปัจจุบัน เป็นศูนย์
- 5) แสดงรายการคำสั่งให้ผู้พัฒนาฐานความรู้เลือก แล้วทำการรับ  
 คำสั่งจากผู้พัฒนาฐานความรู้ และพิจารณาคำสั่งที่เลือก
  - ถ้าเลือกป้อนข้อความที่เป็นคุณสมบัติ ให้ไปทำข้อ 6)
  - ถ้าเลือกจัดการกับค่าของคุณสมบัติ ให้ไปทำข้อ 12)
  - ถ้าเลือกป้อนข้อความที่เป็นคำถาม ให้ไปทำข้อ 16)
  - ถ้าเลือกเลิกการเพิ่มคุณสมบัติ ให้ไปทำข้อ 22)
- 6) ใช้ที่อยู่ของระเบียบแรกของลิสต์ของระเบียบข้อมูล๑เนกประสงค์  
 ที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูล 3 ของระเบียบคุณสมบัติที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบ  
 คุณสมบัติปัจจุบัน และที่อยู่ของที่พักข้อมูลที่เก็บอยู่ในตัวแปรข้อ 1) ทำการใช้ข้อมูลทั่วไปใน  
 ระเบียบข้อมูล๑เนกประสงค์
- 7) พิจารณาจำนวนข้อมูลทั้งหมดที่ได้มาจากข้อ 6) ถ้าจำนวนข้อมูล  
 ทั้งหมดเป็นศูนย์ ให้ทำการรับข้อความที่เป็นคุณสมบัติจากผู้พัฒนาฐานความรู้ แต่ถ้าจำนวนข้อมูล  
 ทั้งหมดไม่เป็นศูนย์ ให้นำข้อความที่เป็นคุณสมบัติที่เก็บอยู่ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปร  
 ข้อ 1) ไปให้ผู้พัฒนาฐานความรู้ทำการแก้ไข

8) นำข้อความที่เป็นคุณสมบัติที่ได้มาใหม่หรือจากการแก้ไขไปเก็บไว้ในที่פקข้อมูลอ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 1) พร้อมกับนับจำนวนข้อมูลทั้งหมด

9) ใช้ที่อยู่ของระเบียบแรกของลิงค์ลิสต์ของระเบียบข้อมูลอเนกประสงค์ที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 3 ของระเบียบคุณสมบัติที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบคุณสมบัติปัจจุบัน ที่อยู่ของที่פקข้อมูลเก็บอยู่ในตัวแปรชื่อ 1) และจำนวนข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากข้อ 8) ทำการเก็บข้อมูลทั่วไปในระเบียบข้อมูลอเนกประสงค์

10) นำที่อยู่ของระเบียบแรกของลิงค์ลิสต์ของระเบียบข้อมูลอเนกประสงค์ที่ได้จากข้อ 9) ไปเก็บไว้ในเขตข้อมูลที่ 3 ของระเบียบคุณสมบัติที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบคุณสมบัติปัจจุบัน

11) กลับไปทำข้อ 5)

12) แสดงรายการคำสั่งให้ผู้พัฒนาฐานความรู้เลือก แล้วทำการรับคำสั่งจากผู้พัฒนาฐานความรู้ และพิจารณาคำสั่งที่เลือก

ถ้าเลือกเพิ่มค่า ให้ไปทำข้อ 13)

ถ้าเลือกลบค่า ให้ไปทำข้อ 14)

ถ้าเลือกแก้ไขค่า ให้ไปทำข้อ 15)

ถ้าเลือกเลิกการจัดการกับค่า ให้กลับไปทำข้อ 5)

13) ทำการเพิ่มค่าของคุณสมบัติ แล้วกลับไปทำข้อ 12)

14) ทำการลบค่าของคุณสมบัติ แล้วกลับไปทำข้อ 12)

15) ทำการแก้ไขค่าของคุณสมบัติ แล้วกลับไปทำข้อ 12)

16) ใช้ที่อยู่ของระเบียบแรกของลิงค์ลิสต์ของระเบียบข้อมูลอเนกประสงค์ที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 7 ของระเบียบคุณสมบัติที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบคุณสมบัติปัจจุบัน และที่อยู่ของที่פקข้อมูลเก็บอยู่ในตัวแปรชื่อ 1) ทำการใช้ข้อมูลทั่วไปในระเบียบข้อมูลอเนกประสงค์

17) พิจารณาจำนวนข้อมูลทั้งหมดที่ได้มาจากข้อ 16) ถ้าจำนวนข้อมูลทั้งหมดเป็นศูนย์ ให้ทำการรับข้อความที่เป็นคำถามจากผู้พัฒนาฐานความรู้ แต่ถ้าจำนวนข้อมูลทั้งหมดไม่เป็นศูนย์ ให้นำข้อความที่เป็นคำถามที่เก็บอยู่ในที่פקข้อมูลอ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 1) ไปให้ผู้พัฒนาฐานความรู้ทำการแก้ไข

18) นำข้อความที่เป็นคำถามที่ได้มาใหม่หรือจากการแก้ไขไปเก็บไว้ในที่פקข้อมูลอ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 1) พร้อมกับนับจำนวนข้อมูลทั้งหมด

19) ใช้ที่อยู่ของระเบียบแรกของลิงค์ลิสต์ของระเบียบข้อมูล  
 อเนกประสงค์ที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูล 7 ของระเบียบคุณสมบัติที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่  
 ของระเบียบคุณสมบัติปัจจุบัน ที่อยู่ของที่พักข้อมูลที่เก็บอยู่ในตัวแปรข้อ 1) และจำนวนข้อมูล  
 ทั้งหมดที่ได้จากข้อ 18) ทำการเก็บข้อมูลทั่วไปในระเบียบข้อมูลอเนกประสงค์

20) นำที่อยู่ของระเบียบแรกของลิงค์ลิสต์ของระเบียบข้อมูล  
 อเนกประสงค์ที่ได้จากข้อ 19) ไปเก็บไว้ในเขตข้อมูล 7 ของระเบียบคุณสมบัติที่อ้างอิง  
 ที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบคุณสมบัติปัจจุบัน

21) กลับไปทำข้อ 5)

22) พิจารณาที่อยู่ของระเบียบแรกของลิงค์ลิสต์ของระเบียบข้อมูล  
 อเนกประสงค์ที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูล 3 และจำนวนระเบียบค่าทั้งหมดของคุณสมบัตินี้ที่เก็บ  
 อยู่ในเขตข้อมูล 4 ของระเบียบคุณสมบัติที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบ  
 คุณสมบัติปัจจุบัน ถ้าที่อยู่ของระเบียบแรกของลิงค์ลิสต์ของระเบียบข้อมูลอเนกประสงค์และ  
 จำนวนระเบียบค่าทั้งหมดเป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 25) แต่ถ้าที่อยู่ของระเบียบแรกของลิงค์ลิสต์  
 ของระเบียบข้อมูลอเนกประสงค์และจำนวนระเบียบค่าทั้งหมดไม่เป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 26)

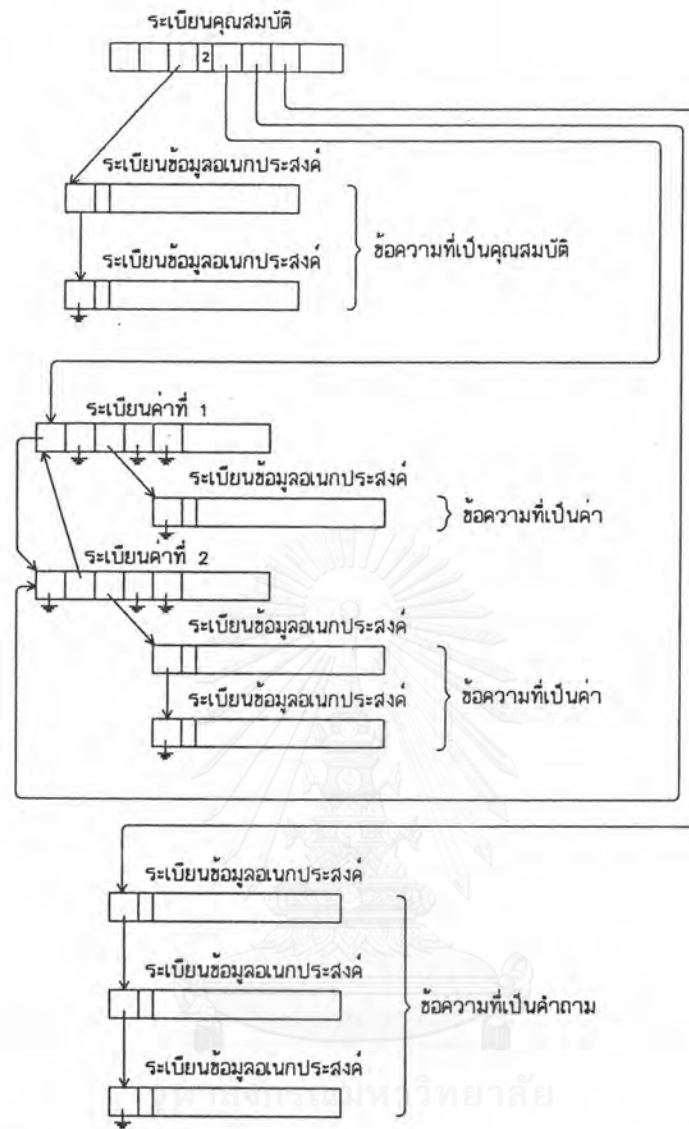
23) แสดงข้อความให้ผู้พัฒนาฐานความรู้ทราบว่า ไม่ได้ป้อนข้อความที่  
 เป็นคุณสมบัติ หรือ ไม่ได้เพิ่มค่าของคุณสมบัติ

24) สอบถามผู้พัฒนาฐานความรู้ว่า ต้องการยกเลิกสิ่งที่ได้กระทำมา  
 หรือไม่ ถ้าไม่ต้องการยกเลิก ให้กลับไปทำข้อ 5)

25) ทำการลบคุณสมบัติที่เพิ่มใหม่

26) สิ้นสุดการทำงาน

การเชื่อมโยงระเบียบคุณสมบัติกับระเบียบค่า และระเบียบข้อมูล  
 อเนกประสงค์ที่ใช้เก็บข้อความที่เป็นคุณสมบัติและคำถาม รวมทั้งการเชื่อมโยงระเบียบค่ากับ  
 ระเบียบข้อมูลอเนกประสงค์ที่ใช้เก็บข้อความที่เป็นค่าของคุณสมบัติ ซึ่งสามารถแสดงได้ดัง  
 รูปที่ 3.10



รูปที่ 3.10 แสดงการเชื่อมโยงระหว่างระดับคุณสมบัติกับระดับค่าและระเบียบข้อมูลเนกประสงค์ที่เก็บข้อมูลที่เป็นคุณสมบัติ คำถาม และค่า

ด. การลบคุณสมบัติ จะอาศัยตัวแปรเก็บเลขที่ระดับคุณสมบัติปัจจุบัน และตัวแปรเก็บที่อยู่ของระดับคุณสมบัติปัจจุบัน สำหรับใช้อ้างอิงตำแหน่งปัจจุบัน มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

- 1) กำหนดตัวแปรเก็บที่อยู่ของระดับค่า ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์
- 2) พิจารณาจำนวนระดับคุณสมบัติทั้งหมด ที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 4 ของระเบียบสารบัญที่ 2 ถ้าจำนวนระดับคุณสมบัติทั้งหมดเป็นศูนย์ ให้ทำข้อ 3) และ 19) ตามลำดับ แต่ถ้าจำนวนระดับคุณสมบัติทั้งหมดไม่เป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 4)

3) แสดงข้อความให้ผู้พัฒนาฐานความรู้ทราบว่ามีคุณสมบัติใดๆ  
 ในฐานความรู้

4) พิจารณาเลขที่ระเบียบคุณสมบัติที่เก็บอยู่ในตัวแปรเก็บเลขที่ระเบียบ  
 คุณสมบัติปัจจุบัน ถ้าเลขที่ระเบียบคุณสมบัติเป็นศูนย์ ให้ทำข้อ 5) และ 19) ตามลำดับ แต่ถ้า  
 เลขที่ระเบียบคุณสมบัติไม่เป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 6)

5) แสดงข้อความให้ผู้พัฒนาความรู้ทราบว่า ตำแหน่งของคุณสมบัติ  
 ปัจจุบันที่ต้องการลบไม่ถูกต้อง

6) นำที่อยู่ของระเบียบแรกของลิงค์ลิสต์ของค่าของคุณสมบัตินี้ที่เก็บอยู่  
 ในเขตข้อมูลที่ 5 ของระเบียบคุณสมบัติที่อ้างอิงอยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบคุณสมบัติ  
 ปัจจุบัน ไปเก็บไว้ในตัวแปรชื่อ 1)

7) พิจารณาที่อยู่ของระเบียบที่เก็บอยู่ในตัวแปรชื่อ 1) ถ้าที่อยู่ของ  
 ระเบียบเป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 13)

8) ใช้ที่อยู่ของระเบียบที่เก็บอยู่ในตัวแปรชื่อ 1) ทำการค้นหา  
 ระเบียบค่าใหม่เพิ่มข้อมูล

9) พิจารณาที่อยู่ของระเบียบแรกของลิงค์ลิสต์ของระเบียบข้อมูล  
 อเนกประสงค์ที่ใช้เก็บที่อยู่ของระเบียบกฎข้อที่ใช้ค่านี้ในส่วนเงื่อนไขและส่วนการกระทำ  
 ซึ่งเก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 4 และ 5 ตามลำดับ ของระเบียบค่าที่ได้จากข้อ 8) ถ้าที่อยู่  
 ของระเบียบแรกของลิงค์ลิสต์ของระเบียบข้อมูลอเนกประสงค์ที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 4  
 หรือ 5 ไม่เป็นศูนย์ ให้ทำข้อ 12) และ 19) ตามลำดับ

10) นำที่อยู่ของระเบียบที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 1 ของระเบียบค่าที่  
 ได้จากข้อ 8) ไปเก็บไว้ในตัวแปรชื่อ 1)

11) กลับไปทำข้อ 7)

12) แสดงข้อความให้ผู้พัฒนาฐานความรู้ทราบว่าจะไม่สามารถลบ  
 คุณสมบัติ และค่าของคุณสมบัติทั้งหมดได้ เนื่องจากมีกฎบางข้อยังใช้คุณสมบัตินี้และค่าของ  
 คุณสมบัตินี้

13) ใช้ที่อยู่ของระเบียบแรกของลิงค์ลิสต์ของระเบียบข้อมูล  
 อเนกประสงค์ที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 3 ของระเบียบคุณสมบัติที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่  
 ของระเบียบคุณสมบัติปัจจุบัน ทำการลบข้อมูลทั่วไปออกจากระเบียบข้อมูลอเนกประสงค์

14) พิจารณาจำนวนระเบียบค่าทั้งหมดที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 4 ของ  
 ระเบียบคุณสมบัติที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบคุณสมบัติปัจจุบัน ถ้าจำนวน  
 ระเบียบค่าทั้งหมดเป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 17)



15) ทำการลบค่าของคุณสมบัติ โดยการกำหนดเลขที่ค่าที่ต้องการลบ  
เป็น 1

16) กลับไปทำข้อ 14)

17) ใช้ที่อยู่ของระเบียบแรกของลิสต์ของระเบียบข้อมูล  
อเนกประสงค์ที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูล 7 ของระเบียบคุณสมบัตินี้อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่  
ของระเบียบคุณสมบัตินี้ปัจจุบัน ทำการลบข้อมูลทั่วไปออกจากระเบียบข้อมูลอเนกประสงค์

18) ทำการลบระเบียบคุณสมบัตินี้

19) สิ้นสุดการทำงาน

ค. การแก้ไขคุณสมบัตินี้ จะอาศัยตัวแปรเก็บเลขที่ระเบียบคุณสมบัตินี้ปัจจุบัน  
และตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบคุณสมบัตินี้ปัจจุบัน สำหรับใช้อ้างอิงตำแหน่งปัจจุบัน มีขั้นตอน  
การทำงานดังนี้

- 1) กำหนดตัวแปรใช้เก็บที่อยู่ของที่พักข้อมูลที่ใช้เก็บข้อความที่เป็น  
คุณสมบัตินี้หรือคำถาม ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์
- 2) นำที่อยู่ของที่พักข้อมูลขนาด 2 กิโลไบต์ ไปเก็บไว้ในตัวแปรข้อ 1)
- 3) พิจารณาจำนวนระเบียบคุณสมบัตินี้ทั้งหมด ที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 4  
ของระเบียบสารบัญที่ 2 ถ้าจำนวนระเบียบคุณสมบัตินี้เป็นศูนย์ ให้ทำข้อ 4) และ 22)  
ตามลำดับ แต่ถ้าจำนวนระเบียบคุณสมบัตินี้ไม่เป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 5)
- 4) แสดงข้อความให้ผู้พัฒนาฐานความรู้ทราบว่า ไม่มีคุณสมบัตินี้ใดๆ  
ในฐานความรู้
- 5) พิจารณาเลขที่ระเบียบคุณสมบัตินี้ที่เก็บอยู่ในตัวแปรเก็บเลขที่ระเบียบ  
คุณสมบัตินี้ปัจจุบัน ถ้าเลขที่ระเบียบคุณสมบัตินี้เป็นศูนย์ ให้ทำข้อ 6) และ 22) ตามลำดับ แต่  
ถ้าเลขที่ระเบียบคุณสมบัตินี้ไม่เป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 7)
- 6) แสดงข้อความให้ผู้พัฒนาฐานความรู้ทราบว่า ตำแหน่งของคุณสมบัตินี้  
ปัจจุบันที่ต้องการจะแก้ไขไม่ถูกต้อง
- 7) แสดงรายการคำสั่งให้ผู้พัฒนาฐานความรู้เลือก แล้วทำการรับ  
คำสั่งจากผู้พัฒนาฐานความรู้ และพิจารณาคำสั่งที่เลือก
  - ถ้าเลือกแก้ไขข้อความที่เป็นคุณสมบัตินี้ ให้ไปทำข้อ 8)
  - ถ้าเลือกจัดการกับค่าของคุณสมบัตินี้ ให้ไปทำข้อ 16)
  - ถ้าเลือกป้อนหรือแก้ไขข้อความที่เป็นคำถาม ให้ไปทำข้อ 17)
  - ถ้าเลือกเลิกการแก้ไขคุณสมบัตินี้ ให้ไปทำข้อ 18)

8) ใช้ที่อยู่ของระเบียบแรกของลิสต์ของระเบียบข้อมูลเนกประสงค์ที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูล 3 ของระเบียบคุณสมบัติที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบคุณสมบัติปัจจุบัน และที่อยู่ของที่พักข้อมูลที่เก็บอยู่ในตัวแปรชื่อ 1) ทำการใช้ข้อมูลทั่วไปในระเบียบข้อมูลเนกประสงค์

9) นำข้อความที่เป็นคุณสมบัติที่เก็บอยู่ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 1) ไปให้ผู้พัฒนาฐานความรู้ทำการแก้ไข

10) นำข้อความที่เป็นคุณสมบัติที่ได้จากการแก้ไข ไปเก็บไว้ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 1) พร้อมกับนับจำนวนข้อมูลทั้งหมด

11) พิจารณานับจำนวนข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากข้อ 10) ถ้าจำนวนข้อมูลทั้งหมดเป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 12) แต่ถ้าจำนวนข้อมูลทั้งหมดไม่เป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 13)

12) แสดงข้อความให้ผู้พัฒนาฐานความรู้ทราบว่า ข้อความที่เป็นคุณสมบัติไม่สามารถเป็นข้อความที่ว่างเปล่าได้ แล้วกลับไปทำข้อ 8)

13) ใช้ที่อยู่ของระเบียบแรกของลิสต์ของระเบียบข้อมูลเนกประสงค์ที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูล 3 ของระเบียบคุณสมบัติที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบคุณสมบัติปัจจุบัน ที่อยู่ของที่พักข้อมูลที่เก็บอยู่ในตัวแปรชื่อ 1) และจำนวนข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากข้อ 10) ทำการเก็บข้อมูลทั่วไปในระเบียบข้อมูลเนกประสงค์

14) นำที่อยู่ของระเบียบแรกของลิสต์ของระเบียบข้อมูลเนกประสงค์ที่ได้จากข้อ 13) ไปเก็บไว้ในเขตข้อมูล 3 ของระเบียบคุณสมบัติที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบคุณสมบัติปัจจุบัน

15) กลับไปทำข้อ 7)

16) ในส่วนนี้จะทำเหมือนกับการจัดการกับค่าของคุณสมบัติในหัวข้อการเพิ่มคุณสมบัติ กลับไปทำข้อ 7)

17) ในส่วนนี้จะทำเหมือนกับการป้อนข้อความที่เป็นคำถามในหัวข้อการเพิ่มคุณสมบัติ กลับไปทำข้อ 7)

18) พิจารณานับจำนวนระเบียบค่าทั้งหมดของคุณสมบัตินี้ที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูล 4 ของระเบียบคุณสมบัติที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบคุณสมบัติปัจจุบัน ถ้าจำนวนระเบียบค่าทั้งหมดไม่เป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 22)

19) แสดงข้อความให้ผู้พัฒนาฐานความรู้ทราบว่า ไม่มีค่าของคุณสมบัติคงเหลืออยู่

20) สอบถามผู้พัฒนาฐานความรู้ว่า ต้องการลบคุณสมบัตินี้ทิ้งหรือไม่ ถ้าไม่ต้องการลบ ให้กลับไปทำข้อ 7)

- 21) ทำการลบคุณสมบัติปัจจุบัน
- 22) สิ้นสุดการทำงาน

ค. การเพิ่มค่าของคุณสมบัติ จะอาศัยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบคุณสมบัตินี้ ปัจจุบัน สำหรับใช้อ้างอิงตำแหน่งปัจจุบัน มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

- 1) กำหนดตัวแปรเก็บเลขที่ระเบียบค่าปัจจุบัน สำหรับใช้เก็บเลขที่ระเบียบปัจจุบัน ใช้เนื้อที่จำนวน 2 ไบต์
- 2) กำหนดตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบค่าปัจจุบัน สำหรับใช้เก็บที่อยู่ของระเบียบค่าที่ตรงกับเลขที่ระเบียบค่าที่เก็บอยู่ในตัวแปรข้อ 1) ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์
- 3) กำหนดตัวแปรใช้เก็บที่อยู่ของที่พักข้อมูลที่ใช้เก็บข้อความที่เป็นค่า ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์
- 4) กำหนดค่าให้กับตัวแปรข้อ 1) และ 2) เป็นศูนย์
- 5) นำที่อยู่ของที่พักข้อมูลขนาด 2 กิโลไบต์ ไปเก็บไว้ในตัวแปรข้อ 3)
- 6) นำจำนวนระเบียบค่าทั้งหมดที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 4 ของระเบียบคุณสมบัตินี้ที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบคุณสมบัตินี้ปัจจุบัน ไปแสดงเป็นข้อความให้ผู้พัฒนาฐานความรู้ทราบว่า เลขที่ค่าที่รับได้เป็นตัวเลขจำนวนเต็มบวก อยู่ในช่วงศูนย์ถึงจำนวนระเบียบค่าทั้งหมด
- 7) ทำการรับเลขที่ค่าจากผู้พัฒนาฐานความรู้ ถ้าเลขที่ค่าที่รับมาไม่ถูกต้อง ให้แสดงข้อความเตือนผู้พัฒนาฐานความรู้รับทราบ และกลับไปทำข้อ 6)
- 8) ใช้เลขที่ค่าที่ได้จากข้อ 7) ทำเป็นเลขที่ระเบียบค่าใหม่ แล้วทำการค้นหาและกำหนดที่อยู่ของระเบียบค่า ในทำนองเดียวกับการค้นหาและกำหนดที่อยู่ของระเบียบข้อสรุป โดยการแทนระเบียบสารบัญที่ 2 ด้วยระเบียบคุณสมบัตินี้ ระเบียบข้อสรุปด้วยระเบียบค่า ตัวแปรเก็บเลขที่ระเบียบข้อสรุปปัจจุบันด้วยตัวแปรเก็บเลขที่ระเบียบค่าปัจจุบัน และตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบข้อสรุปปัจจุบันด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบค่าปัจจุบัน
- 9) ทำการแทรกระเบียบค่าในทำนองเดียวกับการแทรกระเบียบข้อสรุป
- 10) กำหนดค่าให้กับเขตข้อมูลที่ 3 4 และ 5 ของระเบียบค่าที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบค่าปัจจุบัน เป็นศูนย์
- 11) ทำการรับข้อความที่เป็นค่าจากผู้พัฒนาฐานความรู้ ไปเก็บไว้ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรข้อ 3) พร้อมกับนับจำนวนข้อมูลทั้งหมด
- 12) พิจารณาจำนวนข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากข้อ 11) ถ้าจำนวนข้อมูลทั้งหมดเป็นศูนย์ ให้ทำข้อ 13) และ 17) ตามลำดับ แต่ถ้าจำนวนข้อมูลทั้งหมดไม่เป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 14)

- 13) ทำการลบระเบียบค่าในทำนองเดียวกับการลบระเบียบข้อสรุป
- 14) ใช้ที่อยู่ของระเบียบแรกของลิงค์ลิสต์ของระเบียบข้อมูล  
อเนกประสงค์ที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 3 ของระเบียบค่าที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของ  
ระเบียบค่าปัจจุบัน ที่อยู่ของที่พักข้อมูลเก็บอยู่ในตัวแปรข้อ 3) และจำนวนข้อมูลทั้งหมด  
ที่ได้จากข้อ 11) ทำการเก็บข้อมูลทั่วไปในระเบียบข้อมูลอเนกประสงค์
- 15) นำที่อยู่ของระเบียบแรกของลิงค์ลิสต์ของระเบียบข้อมูล  
อเนกประสงค์ที่ได้จากข้อ 14) ไปเก็บไว้ในเขตข้อมูลที่ 3 ของระเบียบค่าที่อ้างอิงที่อยู่ด้วย  
ตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบค่าปัจจุบัน
- 16) เพิ่มจำนวนระเบียบค่าทั้งหมดที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 4 ของ  
ระเบียบคุณสมบัติที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบคุณสมบัติปัจจุบันขึ้น 1
- 17) สิ้นสุดการทำงาน

ท. การลบค่าของคุณสมบัติ จะอาศัยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบคุณสมบัติ  
ปัจจุบัน สำหรับใช้อ้างอิงตำแหน่งปัจจุบัน มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

- 1) กำหนดตัวแปรเก็บเลขที่ระเบียบค่าปัจจุบัน สำหรับใช้เก็บเลขที่  
ระเบียบค่าปัจจุบัน ใช้เนื้อที่จำนวน 2 ไบต์
- 2) กำหนดตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบค่าปัจจุบัน สำหรับใช้เก็บที่อยู่  
ของระเบียบค่าที่ตรงกับเลขที่ระเบียบค่าที่เก็บอยู่ในตัวแปรข้อ 1) ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์
- 3) กำหนดค่าให้กับตัวแปรข้อ 1) และ 2) เป็นศูนย์
- 4) พิจารณาจำนวนระเบียบค่าทั้งหมดที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 4 ของ  
ระเบียบคุณสมบัติที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบคุณสมบัติปัจจุบัน ถ้าจำนวน  
ระเบียบค่าทั้งหมดเป็นศูนย์ ให้ทำข้อ 5) และ 14) ตามลำดับ แต่ถ้าจำนวนระเบียบค่า  
ทั้งหมดไม่เป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 6)
- 5) แสดงข้อความให้ผู้พัฒนาฐานความรู้ทราบว่า ไม่มีค่าของคุณสมบัตินี้  
คงเหลืออยู่ในฐานความรู้
- 6) นำจำนวนระเบียบค่าทั้งหมดที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 4 ของระเบียบ  
คุณสมบัติที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบคุณสมบัติปัจจุบัน ไปแสดงเป็นข้อความให้  
ผู้พัฒนาฐานความรู้ทราบว่า เลขที่ค่าที่รับได้เป็นเลขจำนวนเต็มบวก อยู่ในช่วงหนึ่งถึงจำนวน  
ระเบียบค่าทั้งหมด
- 7) ทำการรับเลขที่ค่าจากผู้พัฒนาฐานความรู้ ถ้าเลขที่ค่าที่รับมาไม่  
ถูกต้อง ให้แสดงข้อความเตือนผู้พัฒนาฐานความรู้ให้รับทราบ และกลับไปทำข้อ 6)

8) ใช้เลขที่ค่าที่ได้จากข้อ 7) ทำเป็นเลขที่ระเบียบค่าใหม่ แล้วทำการค้นหาและกำหนดที่อยู่ของระเบียบค่า ในทำนองเดียวกับการค้นหาและกำหนดที่อยู่ของระเบียบข้อสรุป โดยการแทนระเบียบสารบัญที่ 2 ด้วยระเบียบคุณสมบัติ ระเบียบข้อสรุปด้วยระเบียบค่า ตัวแปรเก็บเลขที่ระเบียบข้อสรุปปัจจุบันด้วยตัวแปรเก็บเลขที่ระเบียบค่าปัจจุบัน และตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบข้อสรุปปัจจุบันด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบค่าปัจจุบัน

9) พิจารณาที่อยู่ของระเบียบแรกของลิงค์ลิสต์ของระเบียบข้อมูลอเนกประสงค์ที่ใช้เก็บที่อยู่ของระเบียบกฎข้อที่ใช้ค่าในส่วนของเงื่อนไขและส่วนการกระทำ ซึ่งเก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 4 และ 5 ตามลำดับ ของระเบียบค่าที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบค่าปัจจุบัน ถ้าที่อยู่ของระเบียบแรกของลิงค์ลิสต์ของระเบียบข้อมูลอเนกประสงค์ที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 4 และ 5 เป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 11) แต่ถ้าที่อยู่ของระเบียบแรกของลิงค์ลิสต์ของระเบียบข้อมูลอเนกประสงค์ที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 4 หรือ 5 ไม่เป็นศูนย์ ให้ทำข้อ 10) และ 14) ตามลำดับ

10) แสดงข้อความให้ผู้พัฒนาฐานความรู้ทราบ ว่า ไม่สามารถลบค่าของคุณสมบัตินี้ได้ เนื่องจากมีกฎบางข้อยังใช้ค่าของคุณสมบัตินี้อยู่

11) ใช้ที่อยู่ของระเบียบแรกของลิงค์ลิสต์ของระเบียบข้อมูลอเนกประสงค์ที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 3 ของระเบียบค่าที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบค่าปัจจุบัน ทำการลบข้อมูลทั่วไปออกจากระเบียบข้อมูลอเนกประสงค์

12) ทำการลบระเบียบค่าในทำนองเดียวกับการลบระเบียบข้อสรุป

13) ลดจำนวนระเบียบค่าทั้งหมดที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 4 ของระเบียบคุณสมบัติที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบคุณสมบัติปัจจุบันลง 1

14) สิ้นสุดการทำงาน มหาวิทยาลัย

CHULALONGKORN UNIVERSITY

ธ. การแก้ไขค่าของคุณสมบัติ จะอาศัยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบคุณสมบัติปัจจุบัน สำหรับใช้อ้างอิงตำแหน่งปัจจุบัน มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

1) กำหนดตัวแปรเก็บเลขที่ระเบียบค่าปัจจุบัน สำหรับใช้เก็บเลขที่ระเบียบปัจจุบัน ใช้เนื้อที่จำนวน 2 ไบต์

2) กำหนดตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบปัจจุบัน สำหรับใช้เก็บที่อยู่ของระเบียบค่าที่ตรงกับเลขที่ระเบียบค่าที่เก็บอยู่ในตัวแปรข้อ 1) ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์

3) กำหนดตัวแปรใช้เก็บที่อยู่ของที่พักข้อมูลที่ใช้เก็บข้อความที่เป็นค่า ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์

4) กำหนดค่าให้กับตัวแปรข้อ 1) และ 2) เป็นศูนย์

5) นำที่อยู่ของที่พักข้อมูลขนาด 2 กิโลไบต์ ไปเก็บไว้ในตัวแปรข้อ 3)

6) พิจารณาจำนวนระเบียบค่าทั้งหมดที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 4 ของระเบียบคุณสมบัติที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบคุณสมบัติปัจจุบัน ถ้าจำนวนระเบียบค่าทั้งหมดเป็นศูนย์ ให้ทำข้อ 7) และ 18) ตามลำดับ แต่ถ้าจำนวนระเบียบค่าทั้งหมดไม่เป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 8)

7) แสดงข้อความให้ผู้พัฒนาฐานความรู้ทราบว่า ไม่มีค่าของคุณสมบัตินี้คงเหลืออยู่ในฐานความรู้

8) นำจำนวนระเบียบค่าทั้งหมดที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 4 ของระเบียบคุณสมบัติที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบคุณสมบัติปัจจุบัน ไปแสดงเป็นข้อความให้ผู้พัฒนาฐานความรู้ทราบว่า เลขที่ค่าที่รับได้เป็นเลขจำนวนเต็มบวก อยู่ในช่วงหนึ่งถึงจำนวนระเบียบค่าทั้งหมด

9) ทำการรับเลขที่ค่าจากผู้พัฒนาฐานความรู้ ถ้าเลขที่ค่าที่รับมาไม่ถูกต้อง ให้แสดงข้อความเตือนผู้พัฒนาฐานความรู้ให้รับทราบ และกลับไปทำข้อ 8)

10) ใช้เลขที่ค่าที่ได้จากข้อ 9) ทำเป็นเลขที่ระเบียบค่าใหม่ แล้วทำการค้นหาและกำหนดที่อยู่ของระเบียบค่า ในทำนองเดียวกับการค้นหาและกำหนดที่อยู่ของระเบียบข้อสรุป โดยการแทนระเบียบสารบัญที่ 2 ด้วยระเบียบคุณสมบัติ ระเบียบข้อสรุปด้วยระเบียบค่า ตัวแปรเก็บเลขที่ระเบียบข้อสรุปปัจจุบันด้วยตัวแปรเก็บเลขที่ระเบียบค่าปัจจุบัน และตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบข้อสรุปปัจจุบันด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบค่าปัจจุบัน

11) ใช้ที่อยู่ของระเบียบแรกของลิงค์ลิสต์ของระเบียบข้อมูลอเนกประสงค์ที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 3 ของระเบียบค่าที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบค่าปัจจุบัน และที่อยู่ของที่พักข้อมูลที่เก็บอยู่ในตัวแปรข้อ 3) ทำการใช้ข้อมูลทั่วไปในระเบียบข้อมูลอเนกประสงค์

12) นำข้อความที่เป็นค่าที่เก็บอยู่ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรข้อ 3) ไปให้ผู้พัฒนาฐานความรู้ทำการแก้ไข

13) นำข้อความที่เป็นค่าที่ได้จากการแก้ไข ไปเก็บไว้ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรข้อ 3) พร้อมกับนับจำนวนข้อมูลทั้งหมด

14) พิจารณาจำนวนข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากข้อ 13) ถ้าจำนวนข้อมูลทั้งหมดเป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 15) แต่ถ้าจำนวนข้อมูลทั้งหมดไม่เป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 16)

15) แสดงข้อความให้ผู้พัฒนาฐานความรู้ทราบว่า ข้อความที่เป็นค่าไม่สามารถเป็นข้อความที่ว่างเปล่าได้ แล้วกลับไปทำข้อ 11)

16) ใ้ที่อยู่ที่อยู่ของระเบียบแรกของลิงค์ลิสต์ของระเบียบข้อมูล  
อเนกประสงค์ที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 3 ของระเบียบค่าที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของ  
ระเบียบค่าปัจจุบัน ที่อยู่ของที่พักข้อมูลที่เก็บอยู่ในตัวแปรข้อ 3) และจำนวนข้อมูลทั้งหมด  
ที่ได้จากข้อ 13) ทำการเก็บข้อมูลทั่วไปในระเบียบข้อมูลอเนกประสงค์

17) นำที่อยู่ของระเบียบแรกของลิงค์ลิสต์ของระเบียบข้อมูล  
อเนกประสงค์ที่ได้จากข้อ 16) ไปเก็บไว้ในเขตข้อมูลที่ 3 ของระเบียบค่าที่อ้างอิงที่อยู่ด้วย  
ตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบค่าปัจจุบัน

18) ลีนส์ดการทำงาน

น. การเพิ่มกฎ จะอาศัยตัวแปรเก็บเลขที่ระเบียบกฎปัจจุบัน และตัวแปร  
เก็บที่อยู่ของระเบียบกฎปัจจุบัน สำหรับใช้อ้างอิงตำแหน่งปัจจุบัน มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

- 1) กำหนดตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่พักข้อมูลที่เก็บข้อความสำหรับใช้อ้างอิงที่มาของกฎ ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์
- 2) นำที่อยู่ของที่พักข้อมูลขนาด 2 กิโลไบต์ ไปเก็บไว้ในตัวแปรข้อ 1)
- 3) ทำการแทรกระเบียบกฎ
- 4) กำหนดค่าให้กับเขตข้อมูลที่ 3 4 5 6 7 8 9 และ 10 ของระเบียบกฎที่ได้จากข้อ 3) เป็นศูนย์
- 5) แสดงรายการคำสั่งให้ผู้พัฒนาฐานความรู้เลือก แล้วทำการรับคำสั่งจากผู้พัฒนาฐานความรู้ และพิจารณาคำสั่งที่เลือก
  - ถ้าเลือกจัดการกับส่วนเงื่อนไข ให้ไปทำข้อ 6)
  - ถ้าเลือกจัดการกับส่วนการกระทำ ให้ไปทำข้อ 9)
  - ถ้าเลือกป้อนข้อความอ้างอิงที่มาของกฎ ให้ไปทำข้อ 16)
  - ถ้าเลือกเลิกการเพิ่มกฎ ให้ไปทำข้อ 22)
- 6) แสดงรายการคำสั่งให้ผู้พัฒนาฐานความรู้เลือก แล้วทำการรับคำสั่งจากผู้พัฒนาฐานความรู้ และพิจารณาคำสั่งที่เลือก
  - ถ้าเลือกเพิ่มประโยคความจริง ให้ไปทำข้อ 7)
  - ถ้าเลือกลบประโยคความจริง ให้ไปทำข้อ 8)
  - ถ้าเลือกเลิกการเพิ่มประโยคความจริง ให้กลับไปทำข้อ 5)
- 7) ทำการเพิ่มประโยคความจริงในส่วนเงื่อนไขของกฎ แล้วกลับไปทำข้อ 6)
- 8) ทำการลบประโยคความจริงในส่วนเงื่อนไขของกฎ แล้วกลับไปทำข้อ 6)

9) แสดงรายการคำสั่งให้ผู้พัฒนาฐานความรู้เลือก แล้วทำการรับคำสั่งจากผู้พัฒนาฐานความรู้ และพิจารณาคำสั่งที่เลือก

ถ้าเลือกจัดการกับประโยคความจริง ให้ไปทำข้อ 10)

ถ้าเลือกจัดการกับประโยคข้อสรุป ให้ไปทำข้อ 13)

ถ้าเลือกเลิกการจัดการกับส่วนการกระทำ ให้กลับไปทำข้อ 5)

10) แสดงรายการคำสั่งให้ผู้พัฒนาฐานความรู้เลือก แล้วทำการรับคำสั่งจากผู้พัฒนาฐานความรู้ และพิจารณาคำสั่งที่เลือก

ถ้าเลือกเพิ่มประโยคตามจริง ให้ไปทำข้อ 11)

ถ้าเลือกลบประโยคความจริง ให้ไปทำข้อ 12)

ถ้าเลือกเลิกจากการจัดการกับประโยคความจริง ให้กลับไป

ทำข้อ 9)

11) ทำการเพิ่มประโยคความจริงในส่วนการกระทำของกฎ แล้วกลับไปทำข้อ 10)

ไปทำข้อ 10)

12) ทำการลบประโยคความจริงในส่วนการกระทำของกฎ แล้วกลับไปทำข้อ 10)

ไปทำข้อ 10)

13) แสดงรายการคำสั่งให้ผู้พัฒนาฐานความรู้เลือก แล้วทำการรับคำสั่งจากผู้พัฒนาฐานความรู้ และพิจารณาคำสั่งที่เลือก

ถ้าเลือกเพิ่มประโยคข้อสรุป ให้ไปทำข้อ 14)

ถ้าเลือกลบประโยคข้อสรุป ให้ไปทำข้อ 15)

ถ้าเลือกเลิกการจัดการกับประโยคข้อสรุป ให้กลับไปทำข้อ 9)

14) ทำการเพิ่มประโยคข้อสรุปในส่วนการกระทำของกฎ แล้วกลับไปทำข้อ 13)

ทำข้อ 13)

15) ทำการลบประโยคข้อสรุปในส่วนการกระทำของกฎ แล้วกลับไปทำข้อ 13)

ทำข้อ 13)

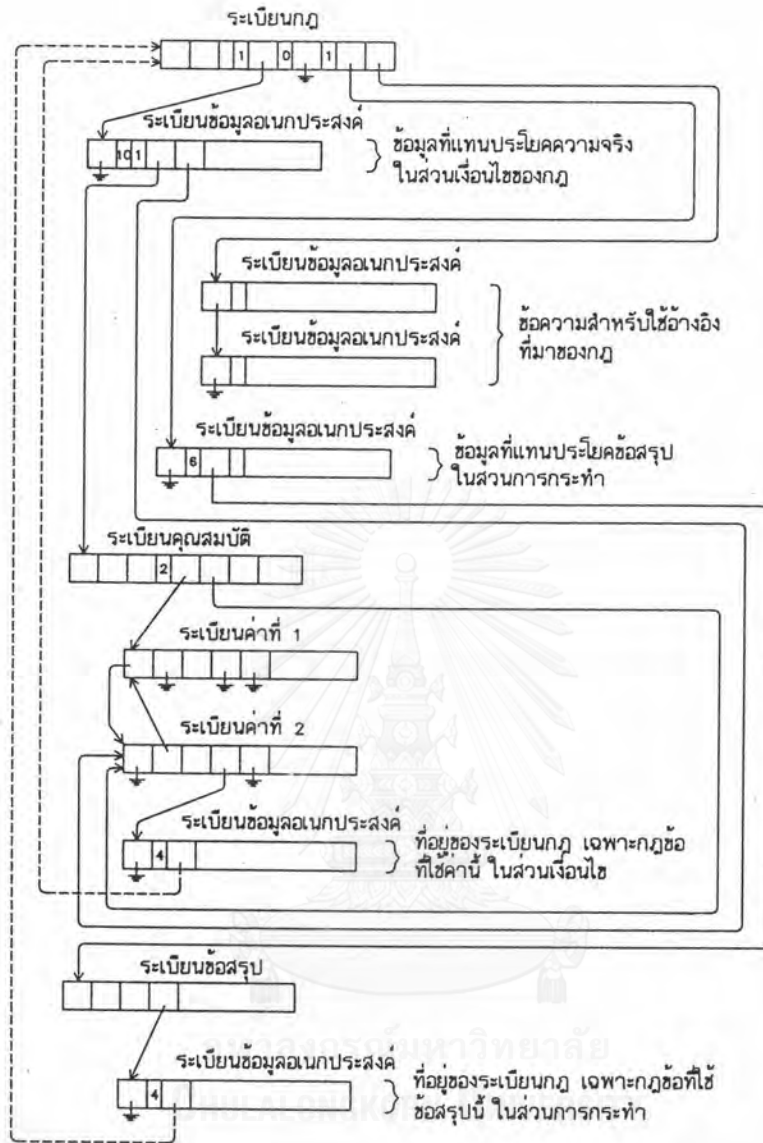
16) ใช้ที่อยู่ของระเบียบแรกของลิสต์ของระเบียบข้อมูลอเนกประสงค์ที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 10 ของระเบียบกฎที่ได้จากข้อ 3) และที่อยู่ของที่พักข้อมูลที่เก็บอยู่ในตัวแปรข้อ 1) ทำการใช้ข้อมูลทั่วไปในระเบียบข้อมูลอเนกประสงค์

17) พิจารณาจำนวนข้อมูลทั้งหมดที่ได้มาจากข้อ 16) ถ้าจำนวนข้อมูลทั้งหมดเป็นศูนย์ ให้ทำการรับข้อความอ้างอิงที่มาของกฎจากผู้พัฒนาฐานความรู้ แต่ถ้าจำนวนข้อมูลทั้งหมดไม่เป็นศูนย์ ให้นำข้อความอ้างอิงที่มาของกฎที่เก็บอยู่ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรข้อ 1) ไปให้ผู้พัฒนาฐานความรู้ทำการแก้ไข



- 18) นำข้อความอ้างอิงที่มาของกฎที่ได้มาใหม่หรือจากการแก้ไขไปเก็บไว้ในที่ที่นักข้อมูลอ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรข้อ 1) พร้อมกับนับจำนวนข้อมูลทั้งหมด
- 19) ใช้ที่อยู่ของระเบียบแรกของลิสต์ของระเบียบข้อมูล  
 อเนกประสงค์ที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 10 ของระเบียบกฎที่ได้จากข้อ 3) ที่อยู่ของที่นักข้อมูลที่เก็บอยู่ในตัวแปรข้อ 1) และจำนวนข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากข้อ 18) ทำการเก็บข้อมูลทั่วไปในระเบียบข้อมูลอเนกประสงค์
- 20) นำที่อยู่ของระเบียบแรกของลิสต์ของระเบียบข้อมูล  
 อเนกประสงค์ที่ได้จากข้อ 19) ไปเก็บไว้ในเขตข้อมูลที่ 10 ของระเบียบกฎที่ได้จากข้อ 3)
- 21) กลับไปทำข้อ 5)
- 22) พิจารณาจำนวนชุดข้อมูลที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 4 6 และ 8 ของระเบียบกฎที่ได้จากข้อ 3) ถ้าจำนวนชุดข้อมูลที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 4 6 และ 8 เป็นศูนย์ให้ไปทำข้อ 25) แต่ถ้าจำนวนชุดข้อมูลที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 4 ไม่เป็นศูนย์และจำนวนชุดข้อมูลที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 6 หรือ 8 ไม่เป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 26)
- 23) แสดงข้อความให้ผู้พัฒนาฐานความรู้ทราบว่า การเพิ่มกฎยังไม่สมบูรณ์ ซึ่งอาจจะขาดส่วนเงื่อนไขหรือส่วนการกระทำอย่างใดอย่างหนึ่ง
- 24) สอบถามผู้พัฒนาฐานความรู้ว่า ต้องการยกเลิกสิ่งที่ได้กระทำมาหรือไม่ ถ้าไม่ยกเลิก ให้กลับไปทำข้อ 5)
- 25) ทำการลบกฎที่เพิ่มใหม่
- 26) สิ้นสุดการทำงาน

การเชื่อมโยงระเบียบกฎกับระเบียบข้อมูลอเนกประสงค์ที่ใช้เก็บข้อมูลที่แทนประโยคความจริงในส่วนเงื่อนไขของกฎ ข้อมูลที่แทนประโยคข้อสรุปในส่วนการกระทำของกฎ และข้อความสำหรับใช้อ้างอิงที่มาของกฎ รวมทั้งการเชื่อมโยงระเบียบค่ากับระเบียบข้อมูลอเนกประสงค์ที่ใช้เก็บที่อยู่ของระเบียบกฎข้อที่ใช้ค่านี้ในส่วนเงื่อนไข และการเชื่อมโยงระเบียบข้อสรุปกับระเบียบข้อมูลอเนกประสงค์ที่ใช้เก็บที่อยู่ของระเบียบกฎข้อที่ใช้ข้อสรุปนี้ในส่วนการกระทำ ตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลและระเบียบที่เชื่อมโยงกัน ซึ่งสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.11



รูปที่ 3.11 แสดงการเชื่อมโยงระเบียบกฎกับระเบียบข้อมูลเนกประสงค์ที่ใช้เก็บข้อมูลที่แทนประโยคความจริงในส่วนเงื่อนไข และข้อมูลที่แทนประโยคข้อสรุปในส่วนการกระทำ รวมทั้งแสดงความสัมพันธ์กับระเบียบคุณสมบัติ ระเบียบค่า และระเบียบข้อสรุป

บ. การลบกฏ จะอาศัยตัวแปรเก็บเลขที่ระเบียบกฎปัจจุบัน และตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบกฎปัจจุบัน สำหรับใช้อ้างอิงตำแหน่งปัจจุบัน มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

1) พิจารณาจำนวนระเบียบกฎทั้งหมดที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 7 ของระเบียบสารบัญที่ 2 ถ้าจำนวนระเบียบกฎทั้งหมดเป็นศูนย์ ให้ทำข้อ 2) และ 16) ตามลำดับ แต่ถ้าจำนวนระเบียบกฎทั้งหมดไม่เป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 3)

2) แสดงข้อความให้ผู้พัฒนาฐานความรู้ทราบว่า ไม่มีกฎใดๆ

ในฐานความรู้

3) พิจารณาเลขที่ระเบียบกฎที่เก็บอยู่ในตัวแปรเก็บเลขที่ระเบียบกฎปัจจุบัน ถ้าเลขที่ระเบียบกฎเป็นศูนย์ ให้ทำข้อ 4) และ 16) ตามลำดับ แต่ถ้าเลขที่ระเบียบกฎไม่เป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 5)

4) แสดงข้อความให้ผู้พัฒนาฐานความรู้ทราบว่า ตำแหน่งของกฎปัจจุบันที่ต้องการลบไม่ถูกต้อง

5) พิจารณาจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริงในส่วนเงื่อนไขของกฎที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 4 ของระเบียบกฎที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบกฎปัจจุบัน ถ้าจำนวนชุดข้อมูลเป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 8)

6) ทำการลบประโยคความจริงในส่วนเงื่อนไขของกฎ โดยการกำหนดเลขที่ประโยคความจริงที่ต้องการลบเป็น 1

7) กลับไปทำข้อ 5)

8) พิจารณาจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริงในส่วนการกระทำของกฎที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 6 ของระเบียบกฎที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบกฎปัจจุบัน ถ้าจำนวนชุดข้อมูลเป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 11)

9) ทำการลบประโยคความจริงในส่วนการกระทำ โดยการกำหนดเลขที่ประโยคความจริงที่ต้องการลบเป็น 1

10) กลับไปทำข้อ 8)

11) พิจารณาจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคข้อสรุปในส่วนการกระทำของกฎที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 8 ของระเบียบกฎที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบกฎปัจจุบัน ถ้าจำนวนชุดข้อมูลเป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 14)

12) ทำการลบประโยคข้อสรุปในส่วนการกระทำของกฎ โดยการกำหนดเลขที่ประโยคข้อสรุปเป็น 1

13) กลับไปทำข้อ 11)

14) ใ้ใช้ที่อยู่ของระเบียบแรกของลิสต์ของระเบียบข้อมูล  
อเนกประสงค์ที่เก็บอยู่ในเซตข้อมูลที่ 10 ของระเบียบกฎที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่  
ของระเบียบกฎปัจจุบัน ทำการลบข้อมูลทั่วไปออกจากระเบียบข้อมูลอเนกประสงค์

15) ทำการลบระเบียบกฎ

16) สิ้นสุดการทำงาน

ป. การแก้ไขกฎ จะอาศัยตัวแปรเก็บเลขที่ระเบียบกฎปัจจุบัน และตัวแปร  
เก็บที่อยู่ของระเบียบกฎปัจจุบัน สำหรับใช้อ้างอิงตำแหน่งปัจจุบัน มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

1) กำหนดตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่พักข้อมูลที่ใช้เก็บข้อความสำหรับอ้างอิง  
ที่มาของกฎ ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์

2) นำที่อยู่ของที่พักข้อมูลขนาด 2 กิโลไบต์ ไปเก็บไว้ในตัวแปรชื่อ 1)

3) พิจารณาจำนวนระเบียบกฎทั้งหมด ที่เก็บอยู่ในเซตข้อมูลที่ 7 ของ  
ระเบียบสารบัญที่ 2 ถ้าจำนวนระเบียบกฎทั้งหมดเป็นศูนย์ให้ทำข้อ 4) และ 8) ตามลำดับ  
แต่ถ้าจำนวนระเบียบกฎทั้งหมดไม่เป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 5)

4) แสดงข้อความให้ผู้พัฒนาฐานความรู้ทราบว่า ไม่มีกฎใดๆ

ในฐานความรู้

5) พิจารณาเลขที่ระเบียบกฎที่เก็บอยู่ในตัวแปรเก็บเลขที่ระเบียบ  
กฎปัจจุบัน ถ้าเลขที่ระเบียบกฎเป็นศูนย์ ให้ทำข้อ 6) และ 8) ตามลำดับ แต่ถ้าเลขที่  
ระเบียบกฎไม่เป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 7)

6) แสดงข้อความให้ผู้พัฒนาฐานความรู้ทราบว่า ตำแหน่งของกฎ  
ปัจจุบันที่ต้องการแก้ไขไม่ถูกต้อง

7) ขั้นตอนการทำงานตั้งแต่ข้อนี้ไปจะเหมือนกับหัวข้อ การเพิ่มกฎ  
ตั้งแต่ข้อ 5) ไปจนถึงสิ้นสุดการทำงาน

8) สิ้นสุดการทำงาน

ผ. การเพิ่มประโยคความจริงในส่วนเงื่อนไขและส่วนการกระทำของกฎ  
จะอาศัยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบกฎปัจจุบัน ตัวแปรเก็บเลขที่ระเบียบคุณสมบัติปัจจุบัน  
และตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบคุณสมบัติปัจจุบันสำหรับใช้อ้างอิงตำแหน่งปัจจุบัน แต่เนื่อง  
จากการเพิ่มประโยคความจริงในส่วนเงื่อนไขและส่วนการกระทำของกฎจะเหมือนกัน ดังนั้น  
จะแสดงขั้นตอนการทำงานเฉพาะการเพิ่มประโยคความจริงในส่วนเงื่อนไขของกฎดังนี้

1) กำหนดตัวแปรเก็บเลขที่ระเบียบค่าปัจจุบัน สำหรับใช้เก็บเลขที่  
ระเบียบค่าปัจจุบัน ใช้เนื้อที่จำนวน 2 ไบต์

- 2) กำหนดตัวแปรเก็บที่อยู่ระเบียนค่าปัจจุบัน สำหรับใช้เก็บที่อยู่ของค่าตรงกับเลขที่ระเบียนค่าที่เก็บอยู่ในตัวแปรข้อ 1) ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์
- 3) กำหนดตัวแปรใช้เก็บที่อยู่ของที่พักข้อมูลที่ใช้เก็บข้อมูลที่แทนประโยคความจริงที่ต้องการจะเพิ่ม ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์
- 4) กำหนดตัวแปรใช้เก็บที่อยู่ของที่พักข้อมูลที่ใช้เก็บที่อยู่ของระเบียนกฎหรือข้อมูลที่แทนประโยคความจริง ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์
- 5) กำหนดตัวแปรใช้เก็บจำนวนข้อมูลที่แทนประโยคความจริงที่ต้องการจะเพิ่ม ใช้เนื้อที่จำนวน 2 ไบต์
- 6) นำที่อยู่ของที่พักข้อมูลขนาด 2 กิโลไบต์ ไปเก็บไว้ในตัวแปรข้อ 3)
- 7) นำที่อยู่ของที่พักข้อมูลขนาด 4 กิโลไบต์ ไปเก็บไว้ในตัวแปรข้อ 4)
- 8) พิจารณาจำนวนระเบียนคุณสมบัติทั้งหมด ที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 4 ของระเบียนสารบัญที่ 2 ถ้าจำนวนระเบียนคุณสมบัติทั้งหมดเป็นศูนย์ ให้ทำข้อ 9) และ 38) ตามลำดับ แต่ถ้าจำนวนระเบียนคุณสมบัติทั้งหมดไม่เป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 10)
- 9) แสดงข้อความให้ผู้พัฒนาฐานความรู้ทราบว่า ไม่มีคุณสมบัติใดๆ อยู่ในฐานความรู้
- 10) นำจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริงในส่วนเงื่อนไขของกฎที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 4 ของระเบียนกฎที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียนกฎปัจจุบัน ไปแสดงเป็นข้อความให้ผู้พัฒนาฐานความรู้ทราบว่า เลขที่ประโยคความจริงที่รับได้เป็นเลขจำนวนเต็มบวก อยู่ในช่วงศูนย์ถึงจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริง
- 11) ทำการรับเลขที่ประโยคความจริงจากผู้พัฒนาฐานความรู้ ถ้าเลขที่ประโยคความจริงที่รับมาไม่ถูกต้อง ให้แสดงข้อความเตือนผู้พัฒนาฐานความรู้ให้รับทราบ และกลับไปทำข้อ 10)
- 12) นำจำนวนระเบียนคุณสมบัติทั้งหมดที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 4 ของระเบียนสารบัญที่ 2 ไปแสดงเป็นข้อความให้ผู้พัฒนาฐานความรู้ทราบว่า เลขที่คุณสมบัติที่รับได้เป็นเลขจำนวนเต็มบวก อยู่ในช่วงหนึ่งถึงจำนวนระเบียนคุณสมบัติทั้งหมด
- 13) ทำการรับเลขที่คุณสมบัติจากผู้พัฒนาฐานความรู้ ถ้าเลขที่คุณสมบัติที่รับมาไม่ถูกต้อง ให้แสดงข้อความเตือนผู้พัฒนาฐานความรู้ให้รับทราบ และกลับไปทำข้อ 12)
- 14) กำหนดเลขที่คุณสมบัติที่ได้จากข้อ 13) ให้เป็นเลขที่ระเบียนคุณสมบัติใหม่
- 15) ใช้เลขที่ระเบียนคุณสมบัติใหม่ที่ได้จากข้อ 14) ทำการค้นหาและกำหนดที่อยู่ของระเบียนคุณสมบัติ

16) กำหนดจำนวนที่อยู่ของระเบียนค่า ให้เก็บอยู่ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 3) อยู่ที่ตำแหน่งแรกสุด ให้มีค่าเป็นศูนย์

17) นำที่อยู่ของระเบียนคุณสมบัติที่เก็บอยู่ในตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียนคุณสมบัติปัจจุบัน ไปเก็บไว้ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 3) ต่อจากข้อมูลที่เป็นจำนวนที่อยู่ของระเบียนค่าที่ได้กำหนดไว้ในข้อ 16)

18) กำหนดจำนวนข้อมูลให้กับตัวแปรชื่อ 5) เป็น 6

19) นำจำนวนระเบียนค่าทั้งหมดที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 4 ของระเบียนคุณสมบัติที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียนคุณสมบัติปัจจุบัน ไปแสดงเป็นข้อความให้ผู้พัฒนาฐานความรู้ทราบว่า เลขที่ค่าที่รับได้เป็นเลขจำนวนเต็มบวก อยู่ในช่วงหนึ่งถึงจำนวนระเบียนค่าทั้งหมด

20) ทำการรับเลขที่ค่าจากผู้พัฒนาฐานความรู้ ถ้าเลขที่ค่าที่รับมาไม่ถูกต้อง ให้แสดงข้อความเตือนผู้พัฒนาฐานความรู้ให้รับทราบ และกลับไปทำข้อ 19)

21) กำหนดค่าให้กับตัวแปรชื่อ 1) และ 2) เป็นศูนย์

22) ใช้เลขที่ค่าที่ได้จากข้อ 20) ทำเป็นเลขที่ระเบียนค่าใหม่ แล้วทำการค้นหาและกำหนดที่อยู่ของระเบียนค่า ในทำนองเดียวกับการค้นหาและกำหนดที่อยู่ของระเบียนข้อสรุป โดยการแทนระเบียนสารบัญที่ 2 ด้วยระเบียนคุณสมบัติ ระเบียนข้อสรุปด้วยระเบียนค่า ตัวแปรเก็บเลขที่ระเบียนข้อสรุปปัจจุบันด้วยตัวแปรชื่อ 1) และตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียนข้อสรุปปัจจุบันด้วยตัวแปรชื่อ 2)

23) นำที่อยู่ของระเบียนค่าที่เก็บอยู่ในตัวแปรชื่อ 2) ไปเก็บไว้ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 3) ซึ่งควบคุมตำแหน่งจากจำนวนข้อมูลที่เก็บอยู่ในตัวแปรชื่อ 5)

24) เพิ่มจำนวนข้อมูลให้กับตัวแปรชื่อ 5) ขึ้น 4

25) เพิ่มจำนวนที่อยู่ของระเบียนค่าที่เก็บอยู่ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 3) ที่อยู่ตำแหน่งแรกสุดขึ้น 1

26) ใช้ที่อยู่ของระเบียนแรกของลิงค์ลิสต์ของระเบียนข้อมูล อเนกประสงค์ที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 4 ของระเบียนค่าที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 2) และที่อยู่ของที่พักข้อมูลที่เก็บอยู่ในตัวแปรชื่อ 4) ทำการใช้ข้อมูลทั่วไปในระเบียนข้อมูล อเนกประสงค์

27) นำที่อยู่ของระเบียนกฎที่เก็บอยู่ในตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียนกฎปัจจุบันไปเก็บไว้ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 4) ต่อท้ายข้อมูลเดิม โดยอาศัยการควบคุมตำแหน่งจากจำนวนข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากข้อ 26)

28) ใช้ที่อยู่ของระเบียบแรกของลิ่งคัลส์ต์ของระเบียบข้อมูล  
อเนกประสงค์ที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 4 ของระเบียบค่าที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 2)  
ที่อยู่ของที่พักข้อมูลที่เก็บอยู่ในตัวแปรชื่อ 4) และจำนวนข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากข้อ 26)  
บวกกับ 4 ทำการเก็บข้อมูลทั่วไปในระเบียบข้อมูลอเนกประสงค์

29) นำที่อยู่ของระเบียบแรกของลิ่งคัลส์ต์ของระเบียบข้อมูล  
อเนกประสงค์ที่ได้จากข้อ 28) ไปเก็บไว้ในเขตข้อมูลที่ 4 ของระเบียบค่าที่อ้างอิงที่อยู่ด้วย  
ตัวแปรชื่อ 2)

30) สอบถามผู้พัฒนาฐานความรู้ว่า เลขที่ค่าที่ใช้ประกอบเป็น  
ประโยคความจริงยังมีอีกหรือไม่ ถ้ามีให้กลับไปทำข้อ 19)

31) ใช้ที่อยู่ของระเบียบแรกของลิ่งคัลส์ต์ของระเบียบข้อมูล  
อเนกประสงค์ที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 5 ของระเบียบกฎที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของ  
ระเบียบกฎปัจจุบัน และที่อยู่ของที่พักข้อมูลที่เก็บอยู่ในตัวแปรชื่อ 4) ทำการใช้ข้อมูลทั่วไปใน  
ระเบียบข้อมูลอเนกประสงค์

32) นำเลขที่ประโยคความจริงที่ได้จากข้อ 11) มาคำนวณหา  
ตำแหน่งที่จะใช้เก็บข้อมูลที่แทนประโยคความจริงที่เก็บอยู่ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปร  
ชื่อ 3) โดยการหาจำนวนข้อมูลที่แทนประโยคความจริงที่เก็บอยู่ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่  
ด้วยตัวแปรชื่อ 4) รวมกันที่ละชุด จากชุดแรก ไปถึงชุดที่ตรงกับเลขที่ประโยคความจริงที่ได้  
จากข้อ 11)

33) พิจารณาเลขที่ประโยคความจริงที่ได้จากข้อ 11) กับจำนวนชุด  
ข้อมูลที่แทนประโยคความจริงในส่วนเงื่อนไขของกฎที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 4 ของระเบียบกฎที่  
อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบกฎปัจจุบัน ถ้าเลขที่ประโยคความจริงมีค่าน้อยกว่า  
ให้ทำการย้ายข้อมูลที่เก็บอยู่ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 4) ส่วนที่อยู่ต่อจาก  
ตำแหน่งที่คำนวณได้จากข้อ 32) ทั้งหมด ไปอยู่ตำแหน่งที่ห่างจากตำแหน่งที่คำนวณได้จากข้อ  
32) เท่ากับจำนวนข้อมูลในตัวแปรชื่อ 5)

34) นำข้อมูลที่เก็บอยู่ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 3)  
จำนวนเท่ากับที่ได้กำหนดไว้ในตัวแปรชื่อ 5) ไปเก็บไว้ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปร  
ชื่อ 4) ในตำแหน่งที่คำนวณได้จากข้อ 32)

35) ใช้ที่อยู่ของระเบียบแรกของลิ่งคัลส์ต์ของระเบียบข้อมูล  
อเนกประสงค์ที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 5 ของระเบียบกฎที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของ  
ระเบียบกฎปัจจุบัน ที่อยู่ของที่พักข้อมูลที่เก็บอยู่ในตัวแปรชื่อ 4) และจำนวนข้อมูลทั้งหมดที่ได้  
จากข้อ 31) บวกกับจำนวนข้อมูลในตัวแปรชื่อ 5) ทำการเก็บข้อมูลทั่วไปในระเบียบข้อมูล  
อเนกประสงค์

36) นำที่อยู่ของระเบียบแรกของลิงค์ลิสต์ของระเบียบข้อมูล  
อเนกประสงค์ที่ได้จากข้อ 35) ไปเก็บไว้ในเขตข้อมูลที่ 5 ของระเบียบกฎที่อ้างอิงที่อยู่ด้วย  
ตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบกฎปัจจุบัน

37) เพิ่มจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริงในส่วนเงื่อนไขของ  
กฎที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 4 ของระเบียบกฎที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบกฎ  
ปัจจุบันขึ้น 1

38) สิ้นสุดการทำงาน

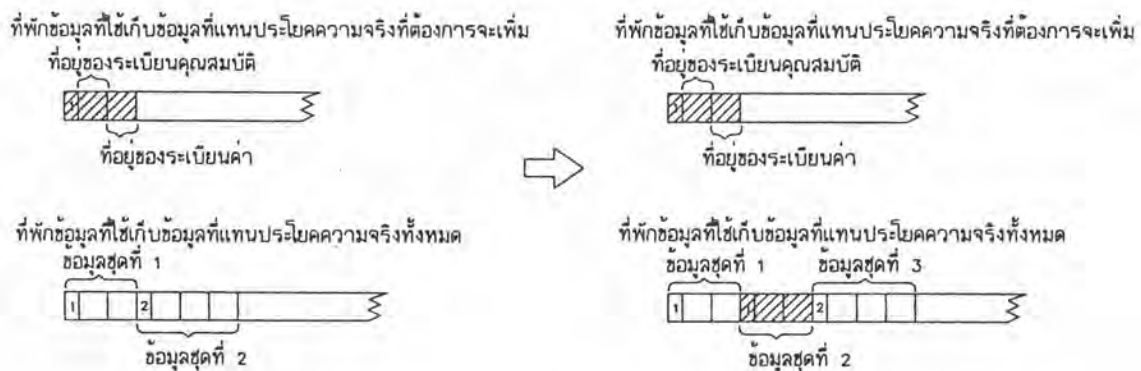
การนำที่อยู่ของระเบียบกฎที่เก็บอยู่ในตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบกฎ  
ปัจจุบัน ไปเก็บไว้ในที่พักข้อมูลต่อท้ายข้อมูลที่เก็บอยู่ระเบียบกฎที่เก็บอยู่ก่อน ในขั้นตอนที่  
27) สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.12



รูปที่ 3.12 แสดงการนำที่อยู่ของระเบียบกฎไปเก็บไว้ในที่พักข้อมูลต่อท้ายข้อมูล  
ที่เป็นที่อยู่ของระเบียบกฎที่เก็บอยู่ก่อน

การนำข้อมูลที่แทนประโยคความจริงที่ต้องการเพิ่มไปเก็บไว้ในที่พักข้อมูล  
แทรกต่อจากข้อมูลที่แทนประโยคความจริงชุดที่ 1 ที่เก็บอยู่ก่อน ทำให้ข้อมูลที่แทนประโยคความ  
จริงที่ต้องการจะเพิ่มเป็นข้อมูลชุดที่ 2 และข้อมูลที่แทนประโยคความจริงชุดที่ 2 ที่เก็บอยู่ก่อน  
ถูกย้ายตำแหน่งไปเก็บอยู่เป็นข้อมูลชุดที่ 3 ในขั้นตอนที่ 32) 33) และ 34) สามารถแสดง  
ได้ดังรูปที่ 3.13





รูปที่ 3.13 แสดงการนำข้อมูลที่แทนประ โยคความจริงที่ต้องการจะเพิ่ม ไปเก็บไว้ในที่พิกข้อมูลแทรกระหว่างข้อมูลที่แทนประ โยคความจริงชุดที่ 1 และ 2

ผ. การลบประ โยคความจริง ในส่วนเงื่อนไขและส่วนการกระทำของกฎจะอาศัยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระบบกฎปัจจุบัน แต่เนื่องจากการลบประ โยคความจริงในส่วนเงื่อนไขและส่วนการกระทำของกฎจะเหมือนกัน ดังนั้นจะแสดงขั้นตอนการทำงานเฉพาะการลบประ โยคความจริงในส่วนเงื่อนไขดังนี้

- 1) กำหนดตัวแปรใช้เก็บที่อยู่ของที่พิกข้อมูลที่ใช้เก็บที่อยู่ของระบบกฎใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์
- 2) กำหนดตัวแปรใช้เก็บที่อยู่ของที่พิกข้อมูลที่ใช้เก็บข้อมูลที่แทนประ โยคความจริง ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์
- 3) กำหนดตัวแปรใช้เก็บจำนวนข้อมูลที่แทนประ โยคความจริงที่ต้องการจะลบ ใช้เนื้อที่จำนวน 2 ไบต์
- 4) นำที่อยู่ของที่พิกข้อมูลขนาด 2 กิโลไบต์ ไปเก็บไว้ในตัวแปรข้อ 1)
- 5) นำที่อยู่ของที่พิกข้อมูลขนาด 4 กิโลไบต์ ไปเก็บไว้ในตัวแปรข้อ 2)
- 6) พิจารณาจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประ โยคความจริงในส่วนเงื่อนไขของกฎที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 4 ของระบบกฎที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระบบกฎปัจจุบัน ถ้าจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประ โยคความจริงเป็นศูนย์ ให้ทำข้อ 7) และ 26) ตามลำดับ แต่ถ้าจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประ โยคความจริงไม่เป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 8)
- 7) แสดงข้อความให้ผู้พัฒนาฐานความรู้ทราบว่า ไม่มีประ โยคความจริงใดๆ ในส่วนเงื่อนไขของกฎข้อนี้

8) นำจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริงในส่วนเงื่อนไขของกฎที่เก็บอยู่ในเซตข้อมูลที่ 4 ของระเบียบกฎที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบกฎปัจจุบันไปแสดงเป็นข้อความให้ผู้พัฒนาฐานความรู้ทราบ ว่า เลขที่ประโยคความจริงที่รับได้เป็นเลขจำนวนเต็มบวก อยู่ในช่วงหนึ่งถึงจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริงในส่วนเงื่อนไขของกฎ

9) ทำการรับเลขที่ประโยคความจริงจากผู้พัฒนาฐานความรู้ ถ้าเลขที่ประโยคความจริงที่รับมาไม่ถูกต้อง ให้แสดงข้อความเตือนผู้พัฒนาฐานความรู้ให้รับทราบ และกลับไปทำข้อ 8)

10) ใช้ที่อยู่ของระเบียบแรกของลิสต์ลิสต์ของระเบียบข้อมูลอเนกประสงค์ที่เก็บอยู่ในเซตข้อมูลที่ 5 ของระเบียบกฎที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบกฎปัจจุบัน และที่อยู่ของที่พักข้อมูลที่เก็บอยู่ในตัวแปรข้อ 2) ทำการใช้ข้อมูลทั่วไปในระเบียบข้อมูลอเนกประสงค์

11) ลดเลขที่ประโยคความจริงที่ได้มาจากข้อ 9) ลง 1

12) นำเลขที่ประโยคความจริงที่ได้จากข้อ 11) มาคำนวณหาตำแหน่งที่ใช้เก็บข้อมูลที่แทนประโยคความจริงที่ต้องการจะลบที่เก็บอยู่ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงอยู่ด้วยตัวแปรข้อ 2) โดยการหาจำนวนข้อมูลที่แทนประโยคความจริงที่เก็บอยู่ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรข้อ 2) รวมกันที่ละชุด จากชุดแรกไปถึงจุดที่ตรงกับเลขที่ประโยคความจริงที่ได้จากข้อ 11)

13) คำนวณหาจำนวนข้อมูลที่แทนประโยคความจริงที่ต้องการจะลบที่เก็บอยู่ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรข้อ 2) โดยการนำจำนวนที่อยู่ของระเบียบค่าที่เก็บอยู่ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรข้อ 2) ซึ่งอยู่ที่ตำแหน่งที่คำนวณได้จากข้อ 12) มาคูณกับ 4 และบวกกับ 6 แล้วนำไปเก็บไว้ในตัวแปรข้อ 3)

14) ลดจำนวนที่อยู่ของระเบียบค่าที่เก็บอยู่ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรข้อ 2) ซึ่งอยู่ที่ตำแหน่งที่คำนวณได้จากข้อ 12) ลง 1

15) คำนวณหาตำแหน่งของที่อยู่ของระเบียบค่าที่เก็บอยู่ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรข้อ 2) โดยการนำจำนวนค่าของระเบียบที่เก็บอยู่ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรข้อ 2) ซึ่งอยู่ที่ตำแหน่งที่คำนวณได้จากข้อ 12) มาคูณกับ 4 แล้วบวกกับ 6 และบวกกับตำแหน่งที่คำนวณได้จากข้อ 12)

16) ใช้ที่อยู่ของระเบียบค่าที่เป็นส่วนประกอบของข้อมูลที่แทนประโยคความจริงที่เก็บอยู่ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรข้อ 2) ซึ่งอยู่ที่ตำแหน่งที่คำนวณได้จากข้อ 15) ทำการค้นระเบียบค่าในแฟ้มข้อมูล

- 17) ใช้ที่อยู่ของระเบียบแรกของลิ่งคัลส์ต์ของระเบียบข้อมูล  
อเนกประสงค์ที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 4 ของระเบียบค่าที่ได้จากข้อ 16) และที่อยู่ของที่พัก  
ข้อมูลที่เก็บอยู่ในตัวแปรข้อ 1) ทำการใช้ข้อมูลทั่วไปในระเบียบข้อมูลอเนกประสงค์
- 18) ทำการค้นหาที่อยู่ของระเบียบกฎที่เก็บอยู่ในที่พักข้อมูลอ้างอิงที่อยู่  
ด้วยตัวแปรข้อ 1) ที่มีที่อยู่ของระเบียบเหมือนกับที่อยู่ของระเบียบกฎที่เก็บอยู่ในตัวแปรเก็บ  
ที่อยู่ของระเบียบกฎปัจจุบัน
- 19) พิจารณาตำแหน่งที่เก็บที่อยู่ของระเบียบกฎที่ได้จากข้อ 18)  
เป็นตำแหน่งสุดท้ายที่ใช้เก็บที่อยู่ของระเบียบกฎทั้งหมดที่เก็บอยู่ในที่พักข้อมูลอ้างอิงที่อยู่ด้วย  
ตัวแปรข้อ 1) หรือไม่ ถ้าไม่ได้เก็บอยู่ตำแหน่งสุดท้าย ให้นำที่อยู่ของระเบียบกฎที่เก็บอยู่  
ตำแหน่งสุดท้ายมาเก็บไว้ที่ตำแหน่งที่เก็บที่อยู่ของระเบียบกฎที่ได้จากข้อ 18)
- 20) ใช้ที่อยู่ของระเบียบแรกของลิ่งคัลส์ต์ของระเบียบข้อมูล  
อเนกประสงค์ที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 4 ของระเบียบค่าที่ได้จากข้อ 16) ที่อยู่ของที่พักข้อมูล  
ที่เก็บอยู่ในตัวแปรข้อ 1) และจำนวนข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากข้อ 17) ลบด้วย 4 ทำการเก็บ  
ข้อมูลทั่วไปในระเบียบข้อมูลอเนกประสงค์
- 21) พิจารณาจำนวนที่อยู่ของระเบียบค่าที่เก็บอยู่ในที่พักข้อมูลอ้างอิง  
ที่อยู่ด้วยตัวแปรข้อ 2) อยู่ที่ตำแหน่งที่คำนวณได้จากข้อ 12) ถ้าจำนวนที่อยู่ของระเบียบค่า  
ไม่เป็นศูนย์ ให้กลับไปทำข้อ 14)
- 22) ลดจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริงในส่วนเงื่อนไขของ  
กฎที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 4 ของระเบียบกฎอ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบกฎ  
ปัจจุบันลง 1
- 23) พิจารณาเลขที่ประโยคความจริงที่ได้จากข้อ 11) กับจำนวนชุด  
ข้อมูลที่แทนประโยคความจริงในส่วนเงื่อนไขของกฎที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 4 ของระเบียบกฎ  
ที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบกฎปัจจุบัน ถ้าเลขที่ประโยคความจริงมีค่าน้อย  
กว่า ให้ทำการย้ายข้อมูลที่เก็บอยู่ในที่พักข้อมูลอ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรข้อ 2) ส่วนที่เก็บอยู่ต่อ  
จากตำแหน่งที่คำนวณได้จากข้อ 12) บวกกับจำนวนข้อมูลในตัวแปรข้อ 3) ทั้งหมดมาเก็บอยู่ที่  
ตำแหน่งที่คำนวณได้จากข้อ 12)
- 24) ใช้ที่อยู่ของระเบียบแรกของลิ่งคัลส์ต์ของระเบียบข้อมูล  
อเนกประสงค์ที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 5 ของระเบียบกฎอ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของ  
ระเบียบกฎปัจจุบัน ที่อยู่ของที่พักข้อมูลที่เก็บอยู่ในตัวแปรข้อ 2) และจำนวนข้อมูลทั้งหมด  
ที่ได้จากข้อ 10) ลบด้วยจำนวนข้อมูลในตัวแปรข้อ 3) ทำการเก็บข้อมูลทั่วไปในระเบียบ  
ข้อมูลอเนกประสงค์

25) นำที่อยู่ของระเบียบแรกของลิงค์ลิสต์ของระเบียบข้อมูล  
 อเนกประสงค์ที่ได้จากข้อ 24) ไปเก็บไว้ในเขตข้อมูลที่ 5 ของระเบียบกฎที่อ้างอิงที่อยู่ด้วย  
 ตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบกฎปัจจุบัน

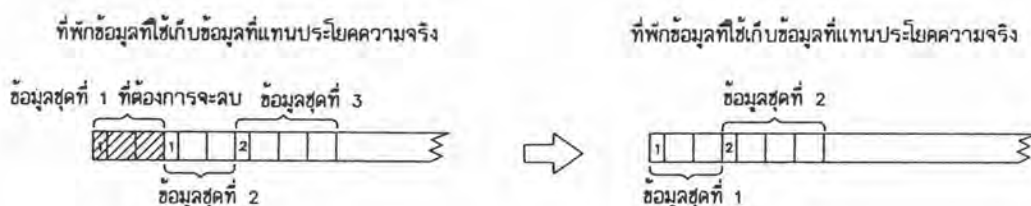
26) สิ้นสุดการทำงาน

การนำข้อมูลที่เป็นที่อยู่ของระเบียบกฎที่เก็บอยู่ตำแหน่งสุดท้ายในที่พัก  
 ข้อมูล ไปเก็บไว้ที่ตำแหน่งที่เคยเก็บที่อยู่ของระเบียบกฎที่ตรงกับที่อยู่ของระเบียบกฎที่เก็บอยู่ใน  
 ตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบกฎปัจจุบัน ในขั้นตอนที่ 18) และ 19) สามารถแสดงได้ดัง  
 รูปที่ 3.14



รูปที่ 3.14 แสดงการลบที่อยู่ของระเบียบกฎที่ตรงกับที่อยู่ของระเบียบกฎที่เก็บ  
 อยู่ในตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบกฎปัจจุบันออกจากที่พักข้อมูล

การนำข้อมูลที่แทนประโยคความจริงชุดที่ 2 และ 3 มาเก็บแทนที่  
 ตำแหน่งข้อมูลที่แทนประโยคความจริงชุดที่ 1 ที่ต้องการจะลบ ในขั้นตอนที่ 23) สามารถ  
 แสดงได้ดังรูปที่ 3.15



รูปที่ 3.15 แสดงการลบข้อมูลที่แทนประโยคความจริงชุดที่ 1 ออก  
 แล้วย้ายข้อมูลที่อยู่ต่อท้ายทั้งหมดมาแทนที่

พ. การเพิ่มประโยคข้อสรุปในส่วนการกระทำของกฎ จะอาศัยตัวแปร  
เก็บที่อยู่ของระเบียบกฎปัจจุบัน ตัวแปรเก็บเลขที่ข้อสรุปปัจจุบันและตัวแปรเก็บที่อยู่ของ  
ระเบียบข้อสรุปปัจจุบัน มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

- 1) กำหนดตัวแปรใช้เก็บที่อยู่ของที่พักข้อมูลที่ใช้เก็บข้อมูลที่แทนประโยค  
ข้อสรุปที่ต้องการจะเพิ่ม ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์
- 2) กำหนดตัวแปรใช้เก็บที่อยู่ของที่พักข้อมูลที่ใช้เก็บที่อยู่ของระเบียบกฎ  
หรือข้อมูลที่แทนประโยคข้อสรุป ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์
- 3) นำที่อยู่ของที่พักข้อมูลขนาด 2 กิโลไบต์ ไปเก็บไว้ในตัวแปรข้อ 1)
- 4) นำที่อยู่ของที่พักข้อมูลขนาด 4 กิโลไบต์ ไปเก็บไว้ในตัวแปรข้อ 2)
- 5) พิจารณาจำนวนระเบียบข้อสรุปทั้งหมด ที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 1  
ของระเบียบสารบัญที่ 2 ถ้าจำนวนข้อสรุปเป็นศูนย์ ให้ทำข้อ 6) และ 27) ตามลำดับ แต่ถ้า  
จำนวนระเบียบข้อสรุปไม่เป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 7)
- 6) แสดงข้อความให้ผู้พัฒนาฐานความรู้ทราบว่า ไม่มีข้อสรุปใดๆ  
อยู่ในฐานความรู้
- 7) นำจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคข้อสรุปในส่วนการกระทำของกฎที่  
เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 8 ของระเบียบกฎที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบกฎปัจจุบัน  
ไปแสดงเป็นข้อความให้ผู้พัฒนาฐานความรู้ทราบว่า เลขที่ประโยคข้อสรุปที่รับได้เป็นจำนวนเต็ม  
บวก อยู่ในช่วงศูนย์ถึงจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคข้อสรุป
- 8) ทำการรับเลขที่ประโยคข้อสรุปจากผู้พัฒนาฐานความรู้ ถ้าเลขที่  
ประโยคข้อสรุปที่รับมาไม่ถูกต้อง ให้แสดงข้อความเตือนผู้พัฒนาฐานความรู้ให้รับทราบ และ  
กลับไปทำข้อ 7)
- 9) นำจำนวนระเบียบข้อสรุปทั้งหมด ที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 1 ของ  
ระเบียบสารบัญที่ 2 ไปแสดงเป็นข้อความให้ผู้พัฒนาฐานความรู้ทราบว่า เลขที่ข้อสรุปที่รับได้  
เป็นเลขจำนวนเต็มบวก อยู่ในช่วงหนึ่งถึงจำนวนระเบียบข้อสรุปทั้งหมด
- 10) ทำการรับเลขที่ข้อสรุปจากผู้พัฒนาฐานความรู้ ถ้าเลขที่ข้อสรุปที่  
รับมาไม่ถูกต้อง ให้แสดงข้อความเตือนผู้พัฒนาฐานความรู้ให้รับทราบ และกลับไปทำข้อ 9)
- 11) กำหนดเลขที่ข้อสรุปที่ได้จากข้อ 10) ให้เป็นเลขที่ระเบียบ  
ข้อสรุปใหม่
- 12) ใช้เลขที่ระเบียบข้อสรุปใหม่ที่ได้จากข้อ 11) ทำการค้นหาและ  
กำหนดที่อยู่ของระเบียบข้อสรุป
- 13) นำที่อยู่ของระเบียบข้อสรุปที่เก็บอยู่ในตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบ  
ข้อสรุปปัจจุบัน ไปเก็บไว้ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรข้อ 1)

14) แสดงข้อความให้ผู้พัฒนาฐานความรู้ทราบว่า ค่าปัจจัยความแน่นอนที่รับได้เป็นตัวเลข อยู่ในช่วง 0.0 ถึง 1.0

15) ทำการรับค่าปัจจัยความแน่นอนจากผู้พัฒนาฐานความรู้ ถ้าค่าปัจจัยความแน่นอนที่รับมาไม่ถูกต้อง ให้แสดงข้อความเตือนผู้พัฒนาฐานความรู้ให้รับทราบ และกลับไปทำข้อ 14)

16) นำค่าปัจจัยความแน่นอนที่ได้จากข้อ 15) ไปเก็บไว้ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 1) ต่อจากข้อมูลที่บันทึกที่อยู่ของระเบียบข้อสรุปในข้อ 13)

17) ใช้ที่อยู่ของระเบียบแรกของลิสต์ของระเบียบข้อมูลอเนกประสงค์ที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 4 ของระเบียบข้อสรุปที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบข้อสรุปปัจจุบัน และที่พักข้อมูลที่เก็บอยู่ในตัวแปรชื่อ 2) ทำการใช้ข้อมูลทั่วไปในระเบียบข้อมูลอเนกประสงค์

18) นำที่อยู่ของระเบียบกฎที่เก็บอยู่ในตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบกฎปัจจุบัน ไปเก็บไว้ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 2) ต่อท้ายข้อมูลเดิม โดยอาศัยการควบคุมตำแหน่งจากจำนวนข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากข้อ 17)

19) ใช้ที่อยู่ของระเบียบแรกของลิสต์ของระเบียบข้อมูลอเนกประสงค์ที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 4 ของระเบียบข้อสรุปที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบข้อสรุปปัจจุบัน ที่อยู่ของที่พักข้อมูลที่เก็บอยู่ในตัวแปรชื่อ 2) และจำนวนข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากข้อ 17) บวกกับ 4 ทำการเก็บข้อมูลทั่วไปในระเบียบข้อมูลอเนกประสงค์

20) ใช้ที่อยู่ของระเบียบแรกของลิสต์ของระเบียบข้อมูลอเนกประสงค์ที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 9 ของระเบียบกฎที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบกฎปัจจุบัน และที่อยู่ของที่พักข้อมูลที่เก็บอยู่ในตัวแปรชื่อ 2) ทำการใช้ข้อมูลทั่วไปในระเบียบข้อมูลอเนกประสงค์

21) นำเลขที่ประโยคข้อสรุปที่ได้จากข้อ 8) มาคำนวณหาตำแหน่งที่จะใช้เก็บข้อมูลที่แทนประโยคข้อสรุปที่เก็บอยู่ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 1) โดยการนำเลขที่ประโยคข้อสรุปที่ได้จากข้อ 8) คูณด้วย 6

22) พิจารณาเลขที่ประโยคข้อสรุปที่ได้จากข้อ 8) กับจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคข้อสรุปในส่วนการกระทำที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 8 ของระเบียบกฎที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบกฎปัจจุบัน ถ้าเลขที่ประโยคข้อสรุปมีค่าน้อยกว่า ให้ทำการย้ายข้อมูลที่เก็บอยู่ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 2) ส่วนที่อยู่ต่อจากตำแหน่งที่คำนวณได้จากข้อ 21) ทั้งหมด ไปอยู่ตำแหน่งที่ตำแหน่งที่คำนวณได้จากข้อ 21) บวกกับ 6

23) นำข้อมูลที่เก็บอยู่ในที่פקข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 1) จำนวน 6 ไบต์ ไปเก็บไว้ในที่פקข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 2) ในตำแหน่งที่คำนวณได้จากข้อ 21)

24) ใช้ที่อยู่ของระเบียนแรกของลิสต์ของระเบียนข้อมูลอเนกประสงค์ที่เก็บอยู่ในเซตข้อมูลที่ 9 ของระเบียบกฎที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบกฎปัจจุบัน ที่อยู่ของที่פקข้อมูลที่เก็บอยู่ในตัวแปรชื่อ 2) และจำนวนข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากข้อ 20) บวกกับ 6 ทำการเก็บข้อมูลทั่วไปในระเบียนข้อมูลอเนกประสงค์

25) นำที่อยู่ของระเบียนแรกของลิสต์ของระเบียนข้อมูลอเนกประสงค์ที่ได้จากข้อ 24) ไปเก็บไว้ในเซตข้อมูลที่ 9 ของระเบียบกฎที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบกฎปัจจุบัน

26) เพิ่มจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคข้อสรุปในส่วนการกระทำของกฎที่เก็บอยู่ในเซตข้อมูลที่ 8 ของระเบียบกฎที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบกฎปัจจุบันขึ้น 1

27) สิ้นสุดการทำงาน

การนำข้อมูลที่แทนประโยคข้อสรุปที่ต้องการจะเพิ่มไปเก็บไว้ในที่פקข้อมูลแทรกก่อนหน้าข้อมูลที่แทนประโยคข้อสรุปชุดที่ 1 ที่เก็บอยู่ก่อนทำให้ข้อมูลที่แทนประโยคข้อสรุปที่ต้องการจะเพิ่มเป็นข้อมูลชุดที่ 1 และข้อมูลที่แทนประโยคข้อสรุปชุดที่ 1 และ 2 ที่เก็บอยู่ก่อนถูกย้ายตำแหน่งไปเก็บอยู่เป็นข้อมูลชุดที่ 2 และ 3 ตามลำดับ ในขั้นตอนที่ 21) 22) และ 23) สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.16



รูปที่ 3.16 แสดงการนำข้อมูลที่แทนประโยคข้อสรุปที่ต้องการจะเพิ่มไปเก็บไว้ในที่פקข้อมูลแทรกก่อนหน้าข้อมูลที่แทนประโยคข้อสรุปชุดที่ 1

พ. การลบบระ โยคข้อสรุปในส่วนการกระทำของกฎ จะอาศัยตัวแปรเก็บที่ อยู่ของระเบียบกฎปัจจุบัน มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

1) กำหนดตัวแปรใช้เก็บที่อยู่ของที่พักข้อมูลที่ ใช้เก็บที่อยู่ของระเบียบกฎ ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์

2) กำหนดตัวแปรใช้เก็บที่อยู่ของที่พักข้อมูลที่ ใช้เก็บข้อมูลที่แทนประ โยคข้อสรุป ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์

3) นำที่อยู่ของที่พักข้อมูลขนาด 2 กิโลไบต์ ไปเก็บไว้ในตัวแปรข้อ 1)

4) นำที่อยู่ของที่พักข้อมูลขนาด 4 กิโลไบต์ ไปเก็บไว้ในตัวแปรข้อ 2)

5) พิจารณาจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประ โยคข้อสรุปในส่วนการกระทำของ กฎที่เก็บอยู่ในเซตข้อมูลที่ 8 ของระเบียบกฎที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบกฎ ปัจจุบัน ถ้าจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประ โยคข้อสรุปเป็นศูนย์ ให้ทำข้อ 6) และ 21) ตามลำดับ แต่ถ้าจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประ โยคข้อสรุปไม่เป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 7)

6) แสดงข้อความให้ผู้พัฒนาฐานความรู้ทราบ ว่า ไม่มีประ โยคข้อสรุป ใดๆ ในส่วนการกระทำของกฎข้อนี้

7) นำจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประ โยคข้อสรุปในส่วนการกระทำของกฎที่ เก็บอยู่ในเซตข้อมูลที่ 8 ของระเบียบกฎที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบกฎปัจจุบัน ไปแสดงเป็นข้อความให้ผู้พัฒนาฐานความรู้ทราบ ว่า เลขที่ประ โยคข้อสรุปที่รับ ได้ เป็นเลขจำนวน เต็มบวก อยู่ในช่วงหนึ่งถึงจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประ โยคข้อสรุปในส่วนการกระทำของกฎ

8) ทำการรับเลขที่ประ โยคข้อสรุปจากผู้พัฒนาฐานความรู้ ถ้า เลขที่ ประ โยคข้อสรุปที่รับมาไม่ถูกต้อง ให้แสดงข้อความเตือนผู้พัฒนาฐานความรู้ให้รับทราบ และกลับไปทำข้อ 7)

9) ใช้ที่อยู่ของระเบียบแรกของลิงค์ลิสต์ของระเบียบข้อมูล อเนกประสงค์ที่เก็บอยู่ในเซตข้อมูลที่ 9 ของระเบียบกฎที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของ ระเบียบกฎปัจจุบัน และที่อยู่ของที่พักข้อมูลที่เก็บอยู่ในตัวแปรข้อ 2) ทำการใช้ข้อมูลทั่วไป ในระเบียบข้อมูลอเนกประสงค์

10) ลดเลขที่ประ โยคข้อสรุปที่ได้มาจากข้อ 8) ลง 1

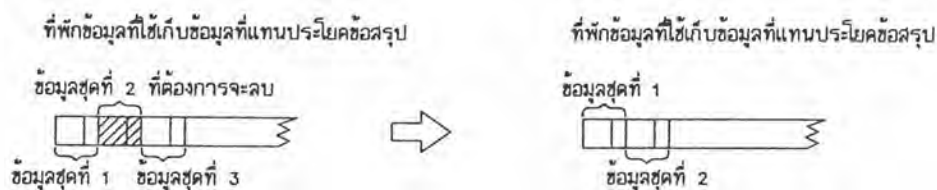
11) นำเลขที่ประ โยคข้อสรุปที่ได้จากข้อ 10) มาคำนวณหาตำแหน่งที่ ใช้เก็บข้อมูลที่แทนประ โยคข้อสรุปที่ต้องการจะลบที่เก็บอยู่ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปร ข้อ 2) โดยการนำเลขที่ประ โยคข้อสรุปที่ได้จากข้อ 10) คูณด้วย 6

12) ใช้ที่อยู่ของระเบียบข้อสรุปที่เป็นส่วนประกอบของข้อมูลที่แทน ประ โยคข้อสรุปที่เก็บอยู่ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรข้อ 2) อยู่ตำแหน่งที่คำนวณได้ จากข้อ 11) ทำการค้นหาระเบียบค่าใหม่เพิ่มข้อมูล



- 13) ใช้ที่อยู่ของระเบียบแรกของลิสต์ของระเบียบข้อมูล  
 อเนกประสงค์ที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูล 4 ของระเบียบข้อมูลที่ได้จากข้อ 12) และที่อยู่ของ  
 ที่พักข้อมูลที่เก็บอยู่ในตัวแปรชื่อ 1) ทำการใช้ข้อมูลทั่วไปในระเบียบข้อมูลอเนกประสงค์
- 14) ทำการค้นหาที่อยู่ของระเบียบกฎที่เก็บอยู่ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่  
 ด้วยตัวแปรชื่อ 1) ที่มีที่อยู่ของระเบียบเหมือนกับที่อยู่ของระเบียบกฎที่เก็บอยู่ในตัวแปรเก็บที่อยู่  
 ของระเบียบกฎปัจจุบัน
- 15) พิจารณาตำแหน่งที่เก็บที่อยู่ของระเบียบกฎที่ได้จากข้อ 14) เป็น  
 ตำแหน่งสุดท้ายที่ใช้เก็บที่อยู่ของระเบียบกฎทั้งหมดที่เก็บอยู่ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปร  
 ชื่อ 1) หรือไม่ ถ้าไม่ได้เก็บอยู่ตำแหน่งสุดท้าย ให้หาที่อยู่ของระเบียบกฎที่เก็บอยู่ตำแหน่ง  
 สุดท้ายมาเก็บไว้ที่ตำแหน่งที่เก็บที่อยู่ของระเบียบกฎที่ได้จากข้อ 14)
- 16) ใช้ที่อยู่ของระเบียบแรกของลิสต์ของระเบียบข้อมูล  
 อเนกประสงค์ที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูล 4 ของระเบียบข้อมูลที่ได้จากข้อ 12) ที่อยู่ของที่พักข้อมูลที่  
 เก็บอยู่ในตัวแปรชื่อ 1) และจำนวนข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากข้อ 13) ลบด้วย 4 ทำการเก็บ  
 ข้อมูลทั่วไปในระเบียบข้อมูลอเนกประสงค์
- 17) ลดจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคข้อสรุปในส่วนการกระทำของกฎที่  
 เก็บอยู่ในเขตข้อมูล 8 ของระเบียบกฎที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบกฎปัจจุบัน  
 ลง 1
- 18) พิจารณาเลขที่ประโยคข้อสรุปที่ได้จากข้อ 10) กับจำนวนชุด  
 ข้อมูลที่แทนประโยคข้อสรุปในส่วนการกระทำของกฎที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูล 8 ของระเบียบกฎที่  
 อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบกฎปัจจุบัน ถ้าเลขที่ประโยคข้อสรุปมีค่าน้อยกว่า  
 ให้ทำการย้ายข้อมูลที่เก็บอยู่ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 2) ส่วนที่เก็บอยู่ต่อจาก  
 ตำแหน่งที่คำนวณได้จากข้อ 11) บวกกับ 6 ทั้งหมด มาเก็บอยู่ที่ตำแหน่งที่คำนวณได้จากข้อ 11)
- 19) ใช้ที่อยู่ของระเบียบแรกของลิสต์ของระเบียบข้อมูล  
 อเนกประสงค์ที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูล 9 ของระเบียบกฎที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของ  
 ระเบียบกฎปัจจุบัน ที่อยู่ของที่พักข้อมูลที่เก็บอยู่ในตัวแปรชื่อ 2) และจำนวนข้อมูลทั้งหมดที่ได้  
 จากข้อ 9) ลบด้วย 6 ทำการเก็บข้อมูลทั่วไปในระเบียบข้อมูลอเนกประสงค์
- 20) นำที่อยู่ของระเบียบแรกของลิสต์ของระเบียบข้อมูล  
 อเนกประสงค์ที่ได้จากข้อ 19) ไปเก็บไว้ในเขตข้อมูล 9 ของระเบียบกฎที่อ้างอิงที่อยู่ด้วย  
 ตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียบกฎปัจจุบัน
- 21) สิ้นสุดการทำงาน

การนำข้อมูลที่แทนประโยคข้อสรุปชุดที่ 3 มาเก็บแทนตำแหน่งข้อมูลที่แทนประโยคข้อสรุปชุดที่ 2 ที่ต้องการจะลบ ในขั้นตอนที่ 18) สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.17



รูปที่ 3.17 แสดงการลบข้อมูลที่แทนประโยคข้อสรุปชุดที่ 2 ออกแล้วย้ายข้อมูลที่อยู่ต่อท้ายทั้งหมดมาแทนที่

ก. การจัดเรียงและเก็บเลขที่ข้อกฎ เป็นการจัดเรียงลำดับเลขที่กฎแล้วนำไปเก็บไว้ในระเบียนกฎทั้งหมด

- 1) กำหนดตัวแปรเก็บเลขที่ข้อกฎ ใช้เนื้อที่จำนวน 2 ไบต์
- 2) กำหนดตัวแปรเก็บที่อยู่ของระเบียนกฎ ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์
- 3) กำหนดค่าให้กับตัวแปรข้อ 1) เป็น 1
- 4) นำที่อยู่ของระเบียนแรกของลิงค์ลิสต์ของระเบียนกฎที่เก็บอยู่ในเซตข้อมูลที่ 8 ของระเบียนสารบัญที่ 2 ไปเก็บไว้ในตัวแปรข้อ 2)
- 5) พิจารณาที่อยู่ของระเบียนกฎที่เก็บอยู่ในตัวแปรข้อ 2) ถ้าที่อยู่ของระเบียนกฎเป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 11)
- 6) ใช้ที่อยู่ของระเบียนกฎที่เก็บอยู่ในตัวแปรข้อ 2) ทำการค้นหาระเบียนกฎใหม่เพิ่มข้อมูล
- 7) นำเลขที่ข้อกฎที่เก็บอยู่ในตัวแปรข้อ 1) ไปเก็บไว้ในเซตข้อมูลที่ 3 ของระเบียนกฎที่ได้จากข้อ 6)
- 8) เพิ่มค่าให้กับตัวแปรข้อ 1) ขึ้น 1
- 9) นำที่อยู่ของระเบียนกฎที่เก็บอยู่ในเซตข้อมูลที่ 1 ของระเบียนกฎที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรข้อ 2) ไปเก็บไว้ในตัวแปรข้อ 2)
- 10) กลับไปทำข้อ 5)
- 11) สิ้นสุดการทำงาน

## 2. อัลกอริทึมที่ใช้ในส่วนของกา<sup>ร</sup>ให้คำปรึกษา

การให้คำปรึกษาของ <sup>ร</sup>ระบบผู้เชี่ยวชาญ ในการแก้ปัญหาเฉพาะสาขาของการวิจัย<sup>นี้</sup> จะเป็นการประมวลผลข้อมูลที่เป็นความรู้ในฐานความรู้กับที่ได้มาจากผู้ขอคำปรึกษา และมีการควบคุมการหาเหตุผลอย่างมีระบบจนได้ผลลัพธ์ที่เป็นข้อสรุป โดยอาศัยหน่วยความจำใช้งานสำหรับเก็บข้อมูลต่างๆ ที่ได้จากการประมวลผลและใช้ที่อยู่ของระเบียบต่างๆ ในแฟ้มข้อมูล แทนข้อมูลที่เป็นความรู้ที่เก็บอยู่ในระเบียบนั้น สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับการใช้ข้อมูลในแฟ้มข้อมูลจะเป็นขั้นตอนการทำงานหลักๆ เท่านั้น เนื่องจากได้กล่าวมาโดยละเอียดในส่วนของการสร้างและแก้ไขฐานความรู้ เพื่อให้เข้าใจอัลกอริทึมในส่วนนี้ จึงได้แบ่งรายละเอียดของเนื้อหาออกเป็นดังนี้

ก. การให้คำปรึกษา เป็นการประมวลผลข้อมูลในแฟ้มข้อมูลกับที่ได้จาก ผู้ขอคำปรึกษา เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่เป็นข้อสรุป มีขั้นตอนของการทำงานดังนี้

- 1) กำหนดตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลข้อสรุปชุดแรก สำหรับใช้เก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลชุดแรกของลิงค์ลิสต์ของที่เก็บข้อมูลข้อสรุป ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์
- 2) กำหนดตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลคุณสมบัติชุดแรก สำหรับใช้เก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลชุดแรกของลิงค์ลิสต์ของที่เก็บข้อมูลคุณสมบัติ ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์
- 3) กำหนดตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลสถานะกฎ สำหรับใช้เก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลสถานะกฎตำแหน่งแรก ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์
- 4) กำหนดตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดแรก สำหรับใช้เก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลชุดแรกของลิงค์ลิสต์ของที่เก็บข้อมูลควบคุม ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์
- 5) กำหนดตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดสุดท้าย สำหรับใช้เก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลชุดสุดท้ายของลิงค์ลิสต์ของที่เก็บข้อมูลควบคุม ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์
- 6) กำหนดตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่กำลังพิจารณา สำหรับใช้เก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลชุดที่เก็บกฎข้อที่กำลังพิจารณาของลิงค์ลิสต์ของที่เก็บข้อมูลควบคุม ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์
- 7) กำหนดเนื้อที่ในหน่วยความจำขนาด 2 กิโลไบต์ สำหรับใช้เป็นที่พักข้อมูล
- 8) กำหนดเนื้อที่ในหน่วยความจำขนาด 4 กิโลไบต์ สำหรับใช้เป็นที่พักข้อมูล
- 9) กำหนดค่าให้กับตัวแปรข้อ 1) 2) 4) 5) และ 6) เป็นศูนย์
- 10) ถามชื่อแฟ้มข้อมูลจากผู้ขอคำปรึกษา แล้วทำการรับชื่อแฟ้มข้อมูลจากผู้ขอคำปรึกษา

- 11) พิจารณาชื่อเพิ่มข้อมูลที่ได้จากข้อ 10) ว่าถูกต้องตามกฎหมายหรือไม่ ถ้าชื่อเพิ่มข้อมูลไม่ถูกต้อง ให้แสดงข้อความเตือนผู้ขอคำปรึกษาให้รับทราบว่าชื่อเพิ่มข้อมูลไม่ถูกต้อง และกลับไปทำข้อ 10)
- 12) ทำการค้นหาวามีชื่อเพิ่มข้อมูลที่ได้จากข้อ 10) เก็บอยู่ในจานแม่เหล็กหรือไม่ ถ้าค้นหาไม่พบ ให้แสดงข้อความเตือนผู้ขอคำปรึกษาให้รับทราบว่าค้นหาเพิ่มข้อมูลที่ต้องการไม่พบ และให้กลับไปทำข้อ 10)
- 13) เรียกใช้เพิ่มข้อมูลตามชื่อเพิ่มข้อมูลที่ได้จากข้อ 10)
- 14) พิจารณาจำนวนกฎทั้งหมดที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 7 ของระเบียบนสารบัญที่ 2 ถ้าจำนวนกฎทั้งหมดเป็นศูนย์ ให้ทำข้อ 15) และ 32) ตามลำดับ แต่ถ้าจำนวนกฎทั้งหมดไม่เป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 16)
- 15) แสดงข้อความให้ผู้ขอคำปรึกษาทราบว่า ไม่มีกฎในฐานความรู้ตั้งนั้นไม่สามารถให้คำปรึกษาได้
- 16) นำจำนวนกฎทั้งหมดที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 7 ของระเบียบนสารบัญที่ 1 มาคำนวณขนาดของเนื้อที่ในหน่วยความจำใช้งานสำหรับเก็บสถานะของกฎแต่ละข้อ
- 17) ทำการจองเนื้อที่ในหน่วยความจำใช้งานขนาดเท่ากับที่คำนวณได้ในข้อ 16) และกำหนดข้อมูลทุกบิตให้เป็นศูนย์
- 18) นำที่อยู่ของเนื้อที่ในหน่วยความจำใช้งานที่จองไว้ในข้อ 17) ไปเก็บไว้ในตัวแปรข้อ 3)
- 19) ใช้เลขที่กฎข้อ 1 และค่าตัวเลขกำหนดตำแหน่งที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดสุดท้าย ทำการนำกฎข้อที่จะต้องพิจารณา ไปเก็บไว้ในที่เก็บข้อมูลควบคุม
- 20) พิจารณาที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมที่เก็บอยู่ในตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่กำลังพิจารณา ถ้าที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมเป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 33)
- 21) ใช้เลขที่กฎที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 2 ของที่เก็บข้อมูลควบคุมที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่กำลังพิจารณา ทำการตรวจสอบสถานะกฎ ถ้าค่าตัวเลขกำหนดสถานะกฎเป็นไม่ทราบสถานะ ให้ไปทำข้อ 23)
- 22) ทำการลบที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดแรก แล้วกลับไปทำข้อ 20)
- 23) ทำการตรวจสอบสถานะของเงื่อนไขของกฎ ถ้าค่าตัวเลขกำหนดสถานะของเงื่อนไขกฎเป็นจริงหรือไม่ทราบสถานะ ให้ไปทำข้อ 27)
- 24) ใช้ค่าตัวเลขกำหนดสถานะกฎเป็นเท็จ ทำการเก็บสถานะกฎไว้ในที่เก็บข้อมูลสถานะกฎ
- 25) ทำการเก็บข้อมูลที่แทนประโยคความจริงในส่วนการกระทำของกฎทุกข้อที่เป็นเท็จไว้ในที่เก็บข้อมูลคุณสมบัติและค่า

- 26) ทำการลบที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดแรก แล้วกลับไปทำข้อ 20)
- 27) พิจารณาค่าตัวเลขกำหนดทิศทางการหาเหตุผลที่เก็บอยู่ใน  
เซตข้อมูลที่ 3 ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูล  
ควบคุมชุดที่กำลังพิจารณา ถ้าค่าตัวเลขกำหนดทิศทางการหาเหตุผลน้อยกว่าศูนย์  
ให้ไปทำข้อ 30)
- 28) กำหนดค่าตัวเลขกำหนดทิศทางการหาเหตุผลในเซตข้อมูลที่ 3  
ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่กำลัง  
พิจารณาให้เป็น -1
- 29) ทำการตรวจสอบความต้องการส่วนการกระทำของกฎ ถ้าไม่ต้องการ  
ส่วนการกระทำของกฎ ให้ไปทำข้อ 31)
- 30) ทำการประมวลผลกฎ แล้วกลับไปทำข้อ 20)
- 31) ใช้ค่าตัวเลขกำหนดสถานะกฎเป็นไม่จำเป็นต้องพิจารณา ทำการ  
เก็บสถานะกฎไว้ในที่เก็บข้อมูลสถานะกฎ
- 32) ทำการลบที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดแรก แล้วกลับไปทำข้อ 20)
- 33) ทำการแสดงผลลัพธ์ที่เป็นข้อสรุป
- 34) สิ้นสุดการทำงาน

ข. การประมวลผลกฎ เป็นการพิจารณาข้อมูลที่แทนประโยคความจริง  
ทั้งหมดในส่วนเงื่อนไขของกฎทีละชุด จะอาศัยตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่กำลัง  
พิจารณา มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

- 1) กำหนดตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่พักข้อมูลที่ใช้เก็บข้อมูลที่แทนประโยค  
ความจริง ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์
- 2) ทำที่อยู่ของที่พักข้อมูลขนาด 4 กิโลไบต์ ไปเก็บไว้ในตัวแปรข้อ 1)
- 3) ใช้เลขที่ข้อกฎที่เก็บอยู่ในเซตข้อมูลที่ 2 ของที่เก็บข้อมูลควบคุมที่  
อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่กำลังพิจารณา ทำการค้นหาและ  
กำหนดที่อยู่ของระเบียบกฎ
- 4) ใช้ที่อยู่ของระเบียบกฎที่ได้จากข้อ 3) ทำการค้นหาระเบียบกฎใน  
แฟ้มข้อมูล
- 5) นำข้อมูลที่แทนประโยคความจริงในส่วนเงื่อนไขของกฎที่มาจาก  
ระเบียบกฎข้อ 4) ไปเก็บไว้ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรข้อ 1)

6) พิจารณาลำดับที่ชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริงที่เก็บอยู่ในเซตข้อมูลที่ 4 ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่กำลังพิจารณา กับจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริงในส่วนเงื่อนไขของกฎที่เก็บอยู่ในเซตข้อมูลที่ 4 ของระเบียบกฎที่ได้จากข้อ 4) ถ้าลำดับที่ชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริงมากกว่าจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริง ให้ไปทำข้อ 19)

7) ใช้ที่อยู่ของที่ฝึกข้อมูลที่เก็บอยู่ในตัวแปรข้อ 1) และลำดับที่ชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริงที่เก็บอยู่ในเซตข้อมูลที่ 4 ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่กำลังพิจารณา ทำการตรวจสอบสถานะของประโยคความจริง

8) พิจารณาค่าตัวเลขกำหนดสถานะของประโยคความจริงที่ได้จากข้อ 7) ถ้าค่าตัวเลขกำหนดสถานะของประโยคความจริงเป็นเท็จ ให้ไปทำข้อ 19) ถ้าค่าตัวเลขกำหนดสถานะของประโยคความจริงเป็นเท็จ ให้ไปทำข้อ 25)

9) คำนวณตำแหน่งของข้อมูลที่เก็บจำนวนระเบียบค่าที่เก็บอยู่ในที่ฝึกข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรข้อ 1) โดยอาศัยลำดับที่ชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริงที่เก็บอยู่ในเซตข้อมูลที่ 4 ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่กำลังพิจารณา

10) พิจารณาลำดับที่ของที่อยู่ของระเบียบค่าที่เก็บอยู่ในเซตข้อมูลที่ 5 ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่กำลังพิจารณา กับจำนวนระเบียบค่าที่เก็บอยู่ในที่ฝึกข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรข้อ 1) อยู่ตำแหน่งซึ่งคำนวณได้จากข้อ 9) ถ้าลำดับที่ของที่อยู่ของระเบียบค่ามากกว่าจำนวนระเบียบค่า ให้ไปทำข้อ 16)

11) ใช้ที่อยู่ของที่ฝึกข้อมูลที่เก็บอยู่ในตัวแปรข้อ 1) ลำดับที่ชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริงที่เก็บอยู่ในเซตข้อมูลที่ 4 และลำดับที่ของที่อยู่ของระเบียบค่าที่เก็บอยู่ในเซตข้อมูลที่ 5 ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่กำลังพิจารณา ทำการตรวจสอบสถานะของค่าที่เป็นส่วนประกอบของประโยคความจริง

12) พิจารณาค่าตัวเลขกำหนดสถานะของค่าที่ได้จากข้อ 11) ถ้าค่าตัวเลขกำหนดสถานะของค่าเป็นเท็จ ให้ไปทำข้อ 14)

13) ทำการประมวลผลประโยคความจริง แล้วไปทำข้อ 28)

14) เพิ่มลำดับที่ของที่อยู่ของระเบียบค่าที่เก็บอยู่ในเซตข้อมูลที่ 5 ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่กำลังพิจารณา

15) กลับไปทำข้อ 10)

16) เพิ่มลำดับที่ชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริง ที่เก็บอยู่ในเซตข้อมูลที่ 4 ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรที่เก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่กำลังพิจารณาชั้น 1

17) กำหนดลำดับที่ของที่อยู่ของระเบียบค่าที่เก็บอยู่ในเซตข้อมูลที่ 5 ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่กำลังพิจารณาเป็น 1

18) กลับไปทำข้อ 6)

19) ใช้ค่าตัวเลขกำหนดสถานะกฎเป็นจริง ทำการเก็บสถานะกฎไว้ในที่เก็บข้อมูลสถานะกฎ

20) ทำการเก็บข้อมูลที่แทนประโยคความจริงในส่วนการกระทำของกฎที่เป็นจริง ไว้ในที่เก็บข้อมูลคุณสมบัติและค่า

21) ทำการเก็บข้อมูลที่แทนประโยคข้อสรุปในส่วนการกระทำของกฎไว้ในที่เก็บข้อมูลข้อสรุป

22) พิจารณาค่าตัวเลขกำหนดทิศทางหาเหตุผลที่เก็บอยู่ในเซตข้อมูลที่ 3 ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่กำลังพิจารณา ถ้าค่าตัวเลขกำหนดทิศทางหาเหตุผลน้อยกว่า -1 ให้ไปทำข้อ 27)

23) ทำการลบที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดแรก จนกระทั่งค่าตัวเลขกำหนดทิศทางหาเหตุผลที่เก็บอยู่ในเซตข้อมูลที่ 3 ของที่เก็บข้อมูลชุดที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่กำลังพิจารณาเปลี่ยนค่า

24) ให้ไปทำข้อ 28)

25) ใช้ค่าตัวเลขกำหนดสถานะกฎเป็นเท็จ ทำการเก็บสถานะกฎไว้ในที่เก็บข้อมูลสถานะกฎ

26) ทำการเก็บข้อมูลที่แทนประโยคความจริงในส่วนการกระทำของกฎทุกข้อที่เป็นเท็จ ไว้ในที่เก็บข้อมูลคุณสมบัติและค่า

27) ทำการลบที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดแรก

28) สิ้นสุดการทำงาน

ค. การประมวลผลประโยคความจริง เป็นการพิจารณาข้อมูลที่แทนประโยคความจริง จะอาศัยตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดแรกและชุดที่กำลังพิจารณา มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

1) กำหนดตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่พักข้อมูลที่ ใช้เก็บที่อยู่ของระเบียบกฎ  
ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์

- 2) กำหนดตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่พักข้อมูลที่ใช้เก็บข้อมูลที่แทนประโยคความจริง ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์
- 3) นำที่อยู่ของที่พักข้อมูลขนาด 2 กิโลไบต์ ไปเก็บไว้ในตัวแปรชื่อ 1)
- 4) นำที่อยู่ของที่พักข้อมูลขนาด 4 กิโลไบต์ ไปเก็บไว้ในตัวแปรชื่อ 2)
- 5) ใช้เลขที่ช็อกกฎที่เก็บอยู่ในเซตข้อมูลที่ 2 ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่กำลังพิจารณา ทำการค้นหาและกำหนดที่อยู่ของระเบียบกฎ
- 6) ใช้ที่อยู่ของระเบียบกฎที่ได้จากข้อ 5) ทำการค้นหาระเบียบกฎในแฟ้มข้อมูล
- 7) นำข้อมูลที่แทนประโยคความจริงในส่วนเงื่อนไขของกฎที่มาจากระเบียบกฎข้อ 6) ไปเก็บไว้ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 2)
- 8) คำนวณตำแหน่งของข้อมูลที่เป็นที่อยู่ของระเบียบคุณสมบัติและค่าที่เก็บอยู่ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 2) โดยอาศัยลำดับที่ชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริงที่เก็บอยู่ในเซตข้อมูลที่ 4 และลำดับที่ของที่อยู่ของระเบียบค่าที่เก็บอยู่ในเซตข้อมูลที่ 5 ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่กำลังพิจารณา
- 9) ใช้ที่อยู่ของระเบียบค่าที่เก็บอยู่ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 2) อยู่ตำแหน่งซึ่งคำนวณได้จากข้อ 8) ทำการค้นหาระเบียบค่าในแฟ้มข้อมูล
- 10) พิจารณาที่อยู่ของระเบียบแรกของลิงค์ลิสต์ของระเบียบข้อมูลอเนกประสงค์ที่ใช้เก็บที่อยู่ของระเบียบกฎ เฉพาะกฎข้อที่ใช้ค่านี้ในส่วนการกระทำที่เก็บอยู่ในเซตข้อมูลที่ 4 ของระเบียบค่าที่ได้จากข้อ 9) ถ้าที่อยู่ของระเบียบแรกเป็นศูนย์ให้ไปทำข้อ 18)
- 11) นำข้อมูลที่เป็นที่อยู่ของระเบียบกฎ เฉพาะกฎข้อที่ใช้ค่านี้ในส่วนการกระทำที่มาจากระเบียบค่าข้อ 9) ไปเก็บไว้ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 1)
- 12) นำที่อยู่ของระเบียบกฎที่เก็บอยู่ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 1) ที่ละที่อยู่ของระเบียบกฎ ไปค้นหาระเบียบกฎในแฟ้มข้อมูล แล้วนำเลขที่ช็อกกฎที่เก็บอยู่ในระเบียบกฎกลับไปเก็บไว้ที่ตำแหน่งของที่อยู่ของระเบียบกฎข้อนี้ ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 1) พร้อมกับนับจำนวนเลขที่ช็อกกฎ
- 13) ใช้ที่อยู่ของที่พักข้อมูลที่เก็บอยู่ในตัวแปรชื่อ 1) และจำนวนเลขที่ช็อกกฎที่ได้จากข้อ 12) ทำการจัดเรียงลำดับความสำคัญของกฎ



14) นำเลขที่ข้อกฎที่เก็บอยู่ในแฟ้มข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 1) ที่ละเลขที่ข้อกฎตามลำดับตำแหน่งที่เก็บเลขที่ข้อกฎในแฟ้มข้อมูล จากตำแหน่งสุดท้ายไปหาตำแหน่งแรก แล้วใช้เลขที่ข้อกฎ และค่าตัวเลขกำหนดตำแหน่งชุดแรก ทำการนำกฎข้อที่ต้องการพิจารณาไปเก็บไว้ในที่เก็บข้อมูลควบคุม

15) พิจารณาที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมที่เก็บอยู่ในตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดแรกกับชุดที่กำลังพิจารณา ถ้าที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมที่เก็บอยู่ในตัวแปรทั้งสองเหมือนกัน ให้ไปทำข้อ 18)

16) นำที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมที่เก็บอยู่ในตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดแรก ไปเก็บไว้ในตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่กำลังพิจารณา

17) ให้ไปทำข้อ 19)

18) ทำการสอบถามผู้ขอคำปรึกษา

19) สิ้นสุดการทำงาน

ง. การสอบถามผู้ขอคำปรึกษา เป็นการแสดงคำถามที่มีรายการคำตอบให้เลือกเป็นตัวเลขและรับคำสั่ง จะอาศัยตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่กำลังพิจารณา มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

- 1) กำหนดตัวแปรเก็บจำนวนระเบียบคน่า ใช้เนื้อที่จำนวน 2 ไบต์
- 2) กำหนดตัวแปรเก็บที่อยู่ของแฟ้มข้อมูลที่ใช้เก็บที่อยู่ของระเบียบคน่า ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์
- 3) กำหนดตัวแปรเก็บที่อยู่ของแฟ้มข้อมูลที่ใช้เก็บข้อมูลที่แทนประโยคความจริงหรือที่อยู่ของระเบียบกฎ ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์
- 4) นำที่อยู่ของแฟ้มข้อมูลขนาด 2 กิโลไบต์ ไปเก็บไว้ในตัวแปรชื่อ 2)
- 5) นำที่อยู่ของแฟ้มข้อมูลขนาด 4 กิโลไบต์ ไปเก็บไว้ในตัวแปรชื่อ 3)
- 6) ใช้เลขที่ข้อกฎที่เก็บอยู่ในเซตข้อมูลที่ 2 ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่กำลังพิจารณา ทำการค้นหาและกำหนดที่อยู่ของระเบียบกฎ
- 7) ใช้ที่อยู่ของระเบียบกฎที่ได้จากข้อ 6) ทำการค้นหาระเบียบกฎในแฟ้มข้อมูล
- 8) นำข้อมูลที่แทนประโยคความจริงในส่วนเงื่อนไขของกฎที่มาจากระเบียบกฎข้อ 7) ไปเก็บไว้ในแฟ้มข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 3)

9) จำนวนตำแหน่งของข้อมูลที่เป็นที่อยู่ของระเบียบคุณสมบัตินี้ที่เก็บที่อยู่ในที่פקข้อมูลอ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 3) โดยอาศัยลำดับที่ชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริงที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 4 ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่กำลังพิจารณา

10) ใช้ที่อยู่ของระเบียบคุณสมบัตินี้ที่เก็บอยู่ในที่פקข้อมูลอ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 3) อยู่ที่ตำแหน่งซึ่งคำนวณได้จากข้อ 9) ทำการแสดงค่าถาม

11) ทำการรับข้อมูลจากผู้ขอคำปรึกษา แล้วพิจารณาว่าเป็นคำสั่งหรือคำตอบ ถ้าข้อมูลที่ได้รับมาเป็นคำสั่งให้ไปทำข้อ 33)

12) ใช้ที่อยู่ของระเบียบคุณสมบัตินี้ที่เก็บอยู่ในที่פקข้อมูลอ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 3) อยู่ที่ตำแหน่งซึ่งคำนวณได้จากข้อ 9) ทำการค้นหาระเบียนคุณสมบัตินี้ในแฟ้มข้อมูล

13) พิจารณาคำตอบของผู้ขอคำปรึกษาที่เลือกมาทั้งหมดเป็นตัวเลขอยู่ในช่วงหนึ่งถึงจำนวนระเบียบค่าที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 4 ของระเบียบคุณสมบัตินี้ได้จากข้อ 12) ถ้าคำตอบที่เลือกมาทั้งหมดเป็นตัวเลขที่อยู่ในช่วงที่กำหนด ให้ไปทำข้อ 16)

14) แสดงข้อความเตือนให้ผู้ขอคำปรึกษาทราบว่าตัวเลขที่เป็นคำตอบไม่อยู่ในช่วงหนึ่งถึงจำนวนระเบียบค่าที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 4 ของระเบียบคุณสมบัตินี้ได้จากข้อ 12)

15) กลับไปทำข้อ 10)

16) ใช้คำตอบที่เป็นตัวเลขทั้งหมดที่ได้จากข้อ 11) ที่ละคำตอบ ทำการค้นหาและกำหนดที่อยู่ของระเบียบค่า แล้วนำที่อยู่ของระเบียบค่าที่ได้ไปเก็บไว้ในที่פקข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 2) พร้อมกับนับจำนวนระเบียบค่าเก็บไว้ในตัวแปรชื่อ 1)

17) ใช้ข้อมูลที่เป็นที่อยู่ของระเบียบคุณสมบัตินี้ที่เก็บอยู่ในที่פקข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 3) อยู่ที่ตำแหน่งซึ่งคำนวณได้จากข้อ 9) และค่าตัวเลขกำหนดสถานะของคุณสมบัตินี้เป็นค่าของคุณสมบัตินี้ได้มาจากผู้ขอคำปรึกษา ทำการเก็บที่อยู่ของระเบียบคุณสมบัตินี้และค่าตัวเลขกำหนดสถานะของคุณสมบัตินี้ไว้ในที่เก็บข้อมูลคุณสมบัตินี้

18) จำนวนตำแหน่งของข้อมูลที่เป็นที่อยู่ของระเบียบค่าที่เก็บอยู่ในที่פקข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 2) โดยอาศัยจำนวนที่อยู่ของระเบียบค่าที่เก็บอยู่ในตัวแปรชื่อ 1)

19) ใช้ที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลคุณสมบัตินี้ที่ได้จากข้อ 17) ข้อมูลที่เป็นที่อยู่ของระเบียบค่าที่เก็บอยู่ในที่פקข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 2) อยู่ที่ตำแหน่งซึ่งคำนวณได้จากข้อ 18) และค่าตัวเลขกำหนดสถานะของค่าของคุณสมบัตินี้เป็นจริง ทำการเก็บที่อยู่ของระเบียบค่าและตัวเลขกำหนดสถานะของค่าไว้ในที่เก็บข้อมูลค่า

- 20) ใช้ที่อยู่ของระเบียนค่าที่เก็บอยู่ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 2) อยู่ที่ตำแหน่งซึ่งคำนวณได้จากข้อ 18) ทำการค้นหาระเบียนค่าใหม่เพิ่มข้อมูล
- 21) นำข้อมูลที่เป็นที่อยู่ของระเบียนกฎ เฉพาะกฎข้อที่ใช้ค่านี้ในส่วนการกระทำที่ได้มาจากระเบียนค่าข้อ 20) ไปเก็บไว้ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 3)
- 23) นำที่อยู่ของระเบียนกฎที่เก็บอยู่ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 3) ที่ละที่อยู่ของระเบียนกฎ ไปค้นหาระเบียนกฎใหม่เพิ่มข้อมูล แล้วนำเลขที่ข้อกฎที่เก็บอยู่ในระเบียนกฎกลับ ไปเก็บไว้ที่ตำแหน่งของที่อยู่ของระเบียนกฎข้อนั้น ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 3) พร้อมกับนับจำนวนเลขที่ข้อกฎ
- 24) ใช้ที่อยู่ของที่พักข้อมูลที่เก็บอยู่ในตัวแปรชื่อ 3) และจำนวนเลขที่ข้อกฎที่ได้จากข้อ 23) ทำการจัดเรียงลำดับความสำคัญของกฎ
- 25) นำเลขที่ข้อกฎที่เก็บอยู่ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 3) ที่ละเลขที่ข้อกฎตามลำดับตำแหน่งที่เก็บเลขที่ข้อกฎในที่พักข้อมูล จากตำแหน่งแรก ไปหาตำแหน่งสุดท้าย แล้วใช้เลขที่ข้อกฎ และค่าตัวเลขกำหนดตำแหน่งที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดสุดท้าย ทำการนำกฎข้อที่ต้องการพิจารณา ไปเก็บไว้ในที่เก็บข้อมูลควบคุม
- 26) ลดจำนวนที่อยู่ของระเบียนค่าที่เก็บอยู่ในตัวแปรชื่อ 1) ลง 1
- 27) พิจารณาจำนวนที่อยู่ของระเบียนค่าที่เก็บอยู่ในตัวแปรชื่อ 1) ถ้าจำนวนที่อยู่ของระเบียนค่าไม่เป็นศูนย์ ให้กลับไปทำข้อ 18)
- 28) นำจำนวนระเบียนค่าที่เก็บอยู่ในเซตข้อมูลที่ 4 ของระเบียนคุณสมบัติที่ได้จากข้อ 12) ไปเก็บไว้ในตัวแปรชื่อ 1)
- 29) ใช้จำนวนที่อยู่ของระเบียนค่าที่เก็บอยู่ในตัวแปรชื่อ 1) ทำการค้นหาและกำหนดที่อยู่ของระเบียนค่า
- 30) ใช้ที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลคุณสมบัติที่ได้จากข้อ 17) ข้อมูลที่เป็นที่อยู่ของระเบียนค่าที่ได้จากข้อ 29) และค่าตัวเลขกำหนดสถานะของค่าของคุณสมบัติเป็นเท็จ ทำการเก็บที่อยู่ของระเบียนค่าและตัวเลขกำหนดสถานะของค่าไว้ในที่เก็บข้อมูลค่า
- 31) ลดจำนวนที่อยู่ของระเบียนค่าที่เก็บอยู่ในตัวแปรชื่อ 1) ลง 1
- 32) พิจารณาจำนวนที่อยู่ของระเบียนค่าที่เก็บอยู่ในตัวแปรชื่อ 1) ถ้าจำนวนที่อยู่ของระเบียนค่าไม่เป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 29) แต่ถ้าจำนวนที่อยู่ของระเบียนค่าเป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 39)
- 33) พิจารณาค่าสิ่ง ถ้าเป็นค่าสิ่งถามทำไม ให้ไปทำข้อ 36) แต่ถ้าเป็นค่าสิ่งเลิกการขอคำปรึกษา ให้ไปทำข้อ 38)
- 34) แสดงข้อความให้ผู้ขอคำปรึกษาทราบว่าค่าสิ่งที่รับมาไม่รู้จัก
- 35) กลับไปทำข้อ 10)

- 36) ทำการแสดงกฎ
- 37) กลับไปทำข้อ 10)
- 38) เลิกการทำงานทั้งหมดแล้วกลับสู่ระบบปฏิบัติการ
- 39) สิ้นสุดการทำงาน

จ. การเก็บข้อมูลที่แทนประโยคความจริงในส่วนการกระทำของกฎที่เป็นจริงไว้ในที่เก็บข้อมูลคุณสมบัติและที่เก็บข้อมูลค่า จะอาศัยตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่กำลังพิจารณา มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

- 1) กำหนดตัวแปรเก็บจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริง ใช้เนื้อที่จำนวน 2 ไบต์
- 2) กำหนดตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่พักข้อมูลที่ใช้เก็บที่อยู่ของระเบียบกฎหรือเลขที่ข้อกฎ ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์
- 3) กำหนดตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่พักข้อมูลที่ใช้เก็บข้อมูลที่แทนประโยคความจริง ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์
- 4) นำที่อยู่ของที่พักข้อมูลขนาด 2 กิโลไบต์ ไปเก็บไว้ในตัวแปรข้อ 2)
- 5) นำที่อยู่ของที่พักข้อมูลขนาด 4 กิโลไบต์ ไปเก็บไว้ในตัวแปรข้อ 3)
- 6) ใช้เลขที่ข้อกฎที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 2 ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่กำลังพิจารณา ทำการค้นหาและกำหนดที่อยู่ของระเบียบกฎ
- 7) ใช้ที่อยู่ของระเบียบกฎที่ได้จากข้อ 6) ทำการค้นหาระเบียบกฎในแฟ้มข้อมูล
- 8) นำจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริงในส่วนการกระทำของกฎที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 6 ของระเบียบกฎที่ได้จากข้อ 7) ไปเก็บไว้ในตัวแปรข้อ 1)
- 9) พิจารณานำจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริงที่เก็บอยู่ในตัวแปรข้อ 1) ถ้าจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริงเป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 24)
- 10) นำข้อมูลที่แทนประโยคความจริงในส่วนการกระทำของกฎที่ได้จากระเบียบกฎข้อ 7) ไปเก็บไว้ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรข้อ 3)
- 11) คำนวณตำแหน่งของข้อมูลที่เก็บที่อยู่ของระเบียบคุณสมบัติและค่าที่เก็บอยู่ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรข้อ 3)

12) ใช้ข้อมูลที่เป็นที่อยู่ของระเบียบคุณสมบัตินี้ เก็บอยู่ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 3) อยู่ที่ตำแหน่งซึ่งคำนวณได้จากข้อ 11) และค่าตัวเลขกำหนดสถานะของคุณสมบัติเป็นค่าของคุณสมบัติได้มาจากการประมวลผล ทำการเก็บที่อยู่ของระเบียบคุณสมบัติและค่าตัวเลขกำหนดสถานะของคุณสมบัติไว้ในที่เก็บข้อมูลคุณสมบัตินี้

13) ใช้ที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลคุณสมบัตินี้ได้จากข้อ 12) ข้อมูลที่เป็นที่อยู่ของระเบียบค่าที่เก็บอยู่ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 3) อยู่ที่ตำแหน่งซึ่งคำนวณได้จากข้อ 11) และค่าตัวเลขกำหนดสถานะของค่าของคุณสมบัติเป็นจริง ทำการเก็บที่อยู่ของระเบียบค่าและตัวเลขกำหนดสถานะของค่าไว้ในที่เก็บข้อมูลค่า

14) ใช้ที่อยู่ของระเบียบค่าที่เก็บอยู่ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 3) อยู่ที่ตำแหน่งซึ่งคำนวณได้จากข้อ 11) ทำการค้นหาระเบียนค่าในแฟ้มข้อมูล

15) นำข้อมูลที่เป็นที่อยู่ของระเบียบกฎเฉพาะกฎข้อที่ใช้ค่าในส่วนเงื่อนไขซึ่งมาจากระเบียบค่าข้อ 14) ไปเก็บไว้ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 2)

16) นำที่อยู่ของระเบียบกฎที่เก็บอยู่ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 2) ที่ละที่อยู่ของระเบียบกฎ ไปค้นหาระเบียนกฎในแฟ้มข้อมูล แล้วนำเลขที่ข้อกฎที่เก็บอยู่ในระเบียบกฎกลับไปเก็บไว้ในที่ตำแหน่งของที่อยู่ของระเบียบกฎข้อนั้น ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 2) พร้อมกับนับจำนวนเลขที่ข้อกฎ

17) ใช้ที่อยู่ของที่พักข้อมูลที่เก็บอยู่ในตัวแปรชื่อ 2) และจำนวนเลขที่ข้อกฎที่ได้จากข้อ 16) ทำการจัดเรียงลำดับความสำคัญของกฎ

18) พิจารณาค่าตัวเลขกำหนดทิศทางการหาเหตุผลที่เก็บอยู่ในเซตข้อมูลที่ 3 ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่กำลังพิจารณา ถ้าค่าตัวเลขกำหนดทิศทางการหาเหตุผลน้อยกว่า -1 ให้ไปทำข้อ 21)

19) นำเลขที่ข้อกฎที่เก็บอยู่ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 2) ที่ละเลขที่ข้อกฎตามลำดับตำแหน่งที่เก็บเลขที่ข้อกฎในที่พักข้อมูล จากตำแหน่งแรก ไปหาตำแหน่งสุดท้าย แล้วใช้เลขที่ข้อกฎและค่าตัวเลขกำหนดตำแหน่งที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่กำลังพิจารณา ทำการนำกฎข้อที่ต้องการพิจารณาไปเก็บไว้ในที่เก็บข้อมูลควบคุม

20) กลับไปทำข้อ 22)

21) นำเลขที่ข้อกฎที่เก็บอยู่ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 2) ที่ละเลขที่ข้อกฎตามลำดับตำแหน่งที่เก็บเลขที่ข้อกฎในที่พักข้อมูล จากตำแหน่งแรก ไปหาตำแหน่งสุดท้าย แล้วใช้เลขที่ข้อกฎ และค่าตัวเลขกำหนดตำแหน่งที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดสุดท้าย ทำการนำกฎข้อที่ต้องการพิจารณาไปเก็บไว้ในที่เก็บข้อมูลควบคุม

22) ลดจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริงที่เก็บอยู่ในตัวแปรชื่อ

23) แล้วยกกลับไปทำข้อ 9)

24) สิ้นสุดการทำงาน

ฉ. การเก็บข้อมูลที่แทนประโยคความจริงในส่วนการกระทำของกฎทุกข้อที่เป็นเท็จไว้ในที่เก็บข้อมูลคุณสมบัติและที่เก็บข้อมูลค่า จะอาศัยตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่กำลังพิจารณา มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

1) กำหนดตัวแปรเก็บจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริง ใช้เนื้อที่จำนวน 2 ไบต์

2) กำหนดตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่พักข้อมูลที่ใช้เก็บที่อยู่ของระเบียบกฎ ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์

3) กำหนดตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่พักข้อมูลที่ใช้เก็บข้อมูลที่แทนประโยคความจริง ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์

4) นำที่อยู่ของที่พักข้อมูลขนาด 2 กิโลไบต์ ไปเก็บไว้ในตัวแปรชื่อ 2)

5) นำที่อยู่ของที่พักข้อมูลขนาด 4 ไบต์ ไปเก็บไว้ในตัวแปรชื่อ 3)

6) ใช้เลขที่ข้อกฎที่เก็บอยู่ในเซตข้อมูลที่ 2 ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่กำลังพิจารณา ทำการค้นหาและกำหนดที่อยู่ระเบียบกฎ

7) ใช้ที่อยู่ของระเบียบกฎที่ได้จากข้อ 6) ทำการค้นหาระเบียบกฎในแฟ้มข้อมูล

8) นำจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริงในส่วนการกระทำของกฎที่เก็บอยู่ในเซตข้อมูลที่ 6 ของระเบียบกฎที่ได้จากข้อ 7) ไปเก็บไว้ในตัวแปรชื่อ 1)

9) พิจารณาจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริงที่เก็บอยู่ในตัวแปรชื่อ 1) ถ้าจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริงเป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 20)

10) นำข้อมูลที่แทนประโยคความจริงในส่วนการกระทำของกฎไปเก็บไว้ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 3)

11) คำนวณตำแหน่งของข้อมูลที่ เป็นที่อยู่ของระเบียบคุณสมบัติและค่าที่เก็บอยู่ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 3)

12) ใช้ที่อยู่ของระเบียบค่าที่เก็บอยู่ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 3) อยู่ตำแหน่งซึ่งคำนวณได้จากข้อ 11) ทำการค้นหาระเบียบค่าในแฟ้มข้อมูล

13) นำข้อมูลที่ เป็นที่อยู่ของระเบียบกฎเฉพาะกฎข้อที่ใช้คำนวณในส่วนการกระทำที่มาจากระเบียบค่าข้อ 12) ไปเก็บไว้ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 2)

14) นำที่อยู่ของระเบียบกฎที่เก็บอยู่ในที่פקข้อมูลอ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 2) ที่ละที่อยู่ของระเบียบกฎ ไปค้นหาระเบียบกฎใหม่เพิ่มข้อมูล แล้วใช้เลขที่ชอกกฎที่เก็บอยู่ในระเบียบกฎ ทำการตรวจสอบสถานะกฎ ถ้าค่าตัวเลขกำหนดสถานะกฎของกฎทุกข้อที่เก็บอยู่ในที่פקข้อมูลเป็นเท็จ ให้ไปทำข้อ 17)

15) ลดจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริงที่เก็บอยู่ในตัวแปรชื่อ

1) ลง 1

16) กลับไปทำข้อ 9)

17) ใช้ข้อมูลที่เป็นที่อยู่ของระเบียบคุณสมบัติที่เก็บอยู่ในที่פקข้อมูลอ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 3) อยู่ตำแหน่งซึ่งคำนวณได้จากข้อ 11) และค่าตัวเลขกำหนดสถานะของคุณสมบัติเป็นค่าของคุณสมบัติได้มาจากการประมวลผล ทำการเก็บที่อยู่ของระเบียบคุณสมบัติและค่าตัวเลขกำหนดสถานะของคุณสมบัติไว้ในที่เก็บข้อมูลคุณสมบัติ

18) ใช้ที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลคุณสมบัติที่ได้จากข้อ 17) ข้อมูลที่เป็นที่อยู่ของระเบียบค่าที่เก็บอยู่ในที่פקข้อมูลอ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 3) อยู่ตำแหน่งซึ่งคำนวณได้จากข้อ 11) และค่าตัวเลขกำหนดสถานะของค่าของคุณสมบัติเป็นเท็จ ทำการเก็บที่อยู่ของระเบียบค่าและตัวเลขกำหนดสถานะของค่าไว้ในที่เก็บข้อมูลค่า

19) กลับไปทำข้อ 15)

20) สิ้นสุดการทำงาน

ข. การเก็บข้อมูลที่แทนประโยคข้อสรุปในส่วนการกระทำของกฎที่เป็นจริงไว้ในที่เก็บข้อมูลข้อสรุป จะอาศัยตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่กำลังพิจารณา มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

- 1) กำหนดตัวแปรเก็บจำนวนชุดข้อมูลแทนประโยคข้อสรุปใช้เนื้อที่จำนวน 2 ไบต์
- 2) กำหนดตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่פקข้อมูลที่ใช้เก็บข้อมูลที่แทนประโยคข้อสรุป ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์
- 3) นำที่อยู่ของที่פקข้อมูลขนาด 4 กิโลไบต์ ไปเก็บไว้ในตัวแปรชื่อ 2)
- 4) ใช้เลขที่ชอกกฎที่เก็บอยู่ในเซตข้อมูลที่ 2 ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่กำลังพิจารณา ทำการค้นหาและกำหนดที่อยู่ของระเบียบกฎ
- 5) ใช้ที่อยู่ของระเบียบกฎที่ได้จากข้อ 5) ทำการค้นหาระเบียบกฎใหม่เพิ่มข้อมูล

- 6) นำจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคข้อสรุปในส่วนการกระทำของกฎที่เก็บอยู่ในเซตข้อมูลที่ 8 ของระเบียบกฎที่ได้จากข้อ 5) ไปเก็บไว้ในตัวแปรชื่อ 1)
- 7) พิจารณาจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคข้อสรุปที่เก็บอยู่ในตัวแปรชื่อ 1)
- 1) ถ้าจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคข้อสรุปเป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 13)
- 8) นำข้อมูลที่แทนประโยคความจริงในส่วนการกระทำของกฎไปเก็บไว้ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 2)
- 9) คำนวณตำแหน่งของข้อมูลที่เป็นที่อยู่ของระเบียบข้อสรุปและค่าปัจจัยความแน่นอนที่เก็บอยู่ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 2)
- 10) ใช้ข้อมูลที่เป็นที่อยู่ของระเบียบข้อสรุปและค่าปัจจัยความแน่นอนที่เก็บอยู่ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 2) อยู่ที่ตำแหน่งซึ่งคำนวณได้จากข้อ 9) ทำการเก็บที่อยู่ของระเบียบข้อสรุป และค่าปัจจัยความแน่นอนไว้ในที่เก็บข้อมูลข้อสรุป
- 11) ลดจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคข้อสรุปที่เก็บอยู่ในตัวแปรชื่อ 1)

ลง 1

- 12) กลับไปทำข้อ 7)
- 13) สิ้นสุดการทำงาน

ซี. การนำกฎข้อที่จะต้องพิจารณาไปเก็บไว้ในที่เก็บข้อมูลควบคุม จะอาศัยตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุม ชุดแรก ชุดสุดท้าย และชุดที่กำลังพิจารณา ในส่วนนี้จะต้องกำหนดเลขที่ข้อกฎ และค่าตัวเลขกำหนดตำแหน่งที่เก็บข้อมูลควบคุม มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

- 1) พิจารณาค่าตัวเลขกำหนดตำแหน่งที่เก็บข้อมูลควบคุม ถ้าค่าตัวเลขกำหนดตำแหน่งที่เก็บข้อมูลควบคุมเป็นชุดที่กำลังพิจารณาหรือชุดสุดท้าย ให้ไปทำข้อ 4)
- 2) ใช้เลขที่ข้อกฎ ทำการตรวจสอบสถานะกฎ ถ้าสถานะกฎเป็นที่จ ให้ไปทำข้อ 24)
- 3) ใช้เลขที่ข้อกฎ ทำการตรวจสอบกฎข้อที่ทำให้เกิดการวนซ้ำ ถ้าค่าตัวเลขกำหนดการวนซ้ำเป็นจริง ให้ไปทำข้อ 24)
- 4) ทำการจองเนื้อที่ในหน่วยความจำใช้งานจำนวน 12 ไบต์ แล้วกำหนดโครงสร้างข้อมูลให้เป็นที่เก็บข้อมูลควบคุม
- 5) นำเลขที่ข้อกฎ ไปเก็บไว้ในเซตข้อมูลที่ 2 ของที่เก็บข้อมูลควบคุม ชุดที่ได้จากข้อ 4)
- 6) กำหนดค่าให้กับเซตข้อมูลที่ 4 และ 5 ของที่เก็บข้อมูลควบคุมที่ได้จากข้อ 4) เป็น 1



7) พิจารณาค่าตัวเลขกำหนดตำแหน่งที่เก็บข้อมูลควบคุม ถ้าค่าตัวเลขกำหนดตำแหน่งที่เก็บข้อมูลควบคุมเป็นชุดแรก ให้ไปทำข้อ 13) ถ้าค่าตัวเลขกำหนดตำแหน่งที่เก็บข้อมูลควบคุมเป็นชุดที่กำลังพิจารณา ให้ไปทำข้อ 17)

8) กำหนดค่าให้กับเซตข้อมูลที่ 1 และ 3 ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่ได้จากข้อ 4) เป็นศูนย์

9) พิจารณาที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมที่เก็บอยู่ในตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดสุดท้าย ถ้าที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมเป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 23)

10) นำที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่ได้จากข้อ 4) ไปเก็บไว้ในเซตข้อมูลที่ 1 ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดสุดท้าย

11) นำที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่ได้จากข้อ 4) ไปเก็บไว้ในตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดสุดท้าย

12) ไปทำข้อ 24)

13) นำค่าตัวเลขกำหนดทิศทางการทำงานเหตุผลที่เก็บอยู่ในเซตข้อมูลที่ 3 ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่กำลังพิจารณาลดด้วย 1 ไปเก็บไว้ในเซตข้อมูลที่ 3 ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่ได้จากข้อ 4)

14) นำที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมที่เก็บอยู่ในตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดแรก ไปเก็บไว้ในเซตข้อมูลที่ 1 ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่ได้จากข้อ 4)

15) นำที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่ได้จากข้อ 4) ไปเก็บไว้ในตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดแรก

16) ไปทำข้อ 24)

17) กำหนดค่าให้กับเซตข้อมูลที่ 3 ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่ได้จากข้อ 4) เป็นศูนย์

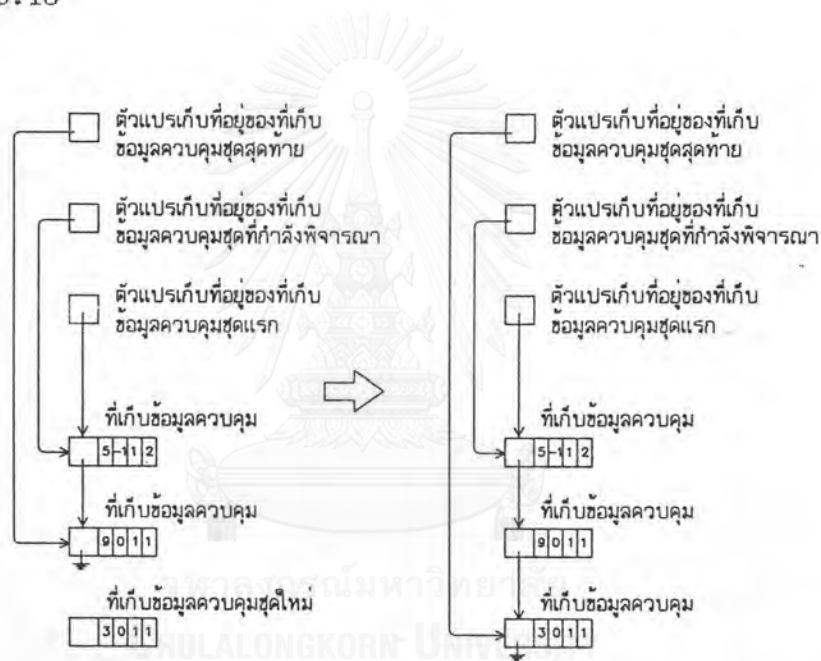
18) นำที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่อยู่ถัดไปที่เก็บอยู่ในเซตข้อมูลที่ 1 ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่อ้างอิงด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลชุดที่กำลังพิจารณา ไปเก็บไว้ในเซตข้อมูลที่ 1 ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่ได้จากข้อ 4)

19) นำที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่ได้จากข้อ 4) ไปเก็บไว้ในเซตข้อมูลที่ 1 ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่กำลังพิจารณา

20) พิจารณาที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมที่เก็บอยู่ในตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่กำลังพิจารณากับชุดสุดท้าย ถ้าที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมที่เก็บอยู่ในตัวแปรทั้งสองต่างกันให้ไปทำข้อ 24)

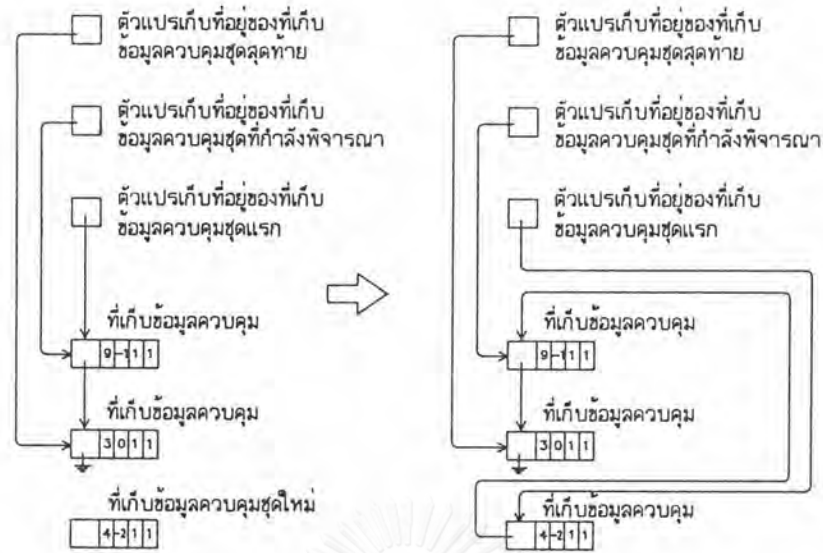
- 21) นำที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่ได้จากข้อ 4) ไปเก็บไว้ในตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดสุดท้าย
- 22) ไปทำข้อ 24)
- 23) นำที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่ได้จากข้อ 4) ไปเก็บไว้ในตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดแรก ชุดสุดท้าย และชุดที่กำลังพิจารณา
- 24) สิ้นสุดการทำงาน

การนำกฎข้อที่ 3 ไปเก็บไว้ในที่เก็บข้อมูลควบคุม และทำการเชื่อมโยงกับตำแหน่งสุดท้ายของลิงค์ลิสต์ของที่เก็บข้อมูลควบคุม ในขั้นตอนที่ 7) และ 8) สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.18



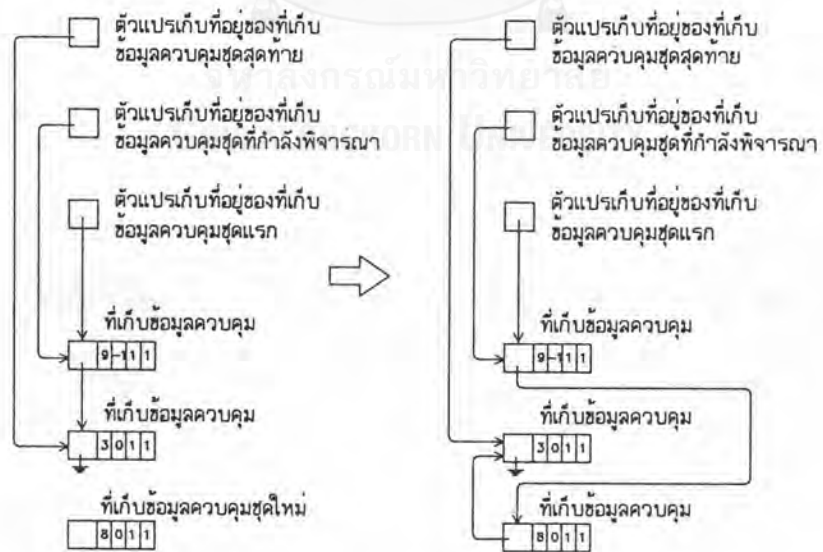
รูปที่ 3.18 แสดงการนำที่เก็บข้อมูลควบคุมไปเก็บไว้ในตำแหน่งสุดท้ายของลิงค์ลิสต์ของที่เก็บข้อมูลควบคุม

การนำกฎข้อที่ 4 ไปเก็บไว้ในที่เก็บข้อมูลควบคุม และทำการเชื่อมโยงกับตำแหน่งแรกของลิงค์ลิสต์ของที่เก็บข้อมูลควบคุม ในขั้นตอนที่ 10) 11) และ 12) สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.19



รูปที่ 3.19 แสดงการนำที่เก็บข้อมูลควบคุม ไปเก็บไว้ในที่ตำแหน่งแรกของลิงค์ลิสต์ของที่เก็บข้อมูลควบคุม

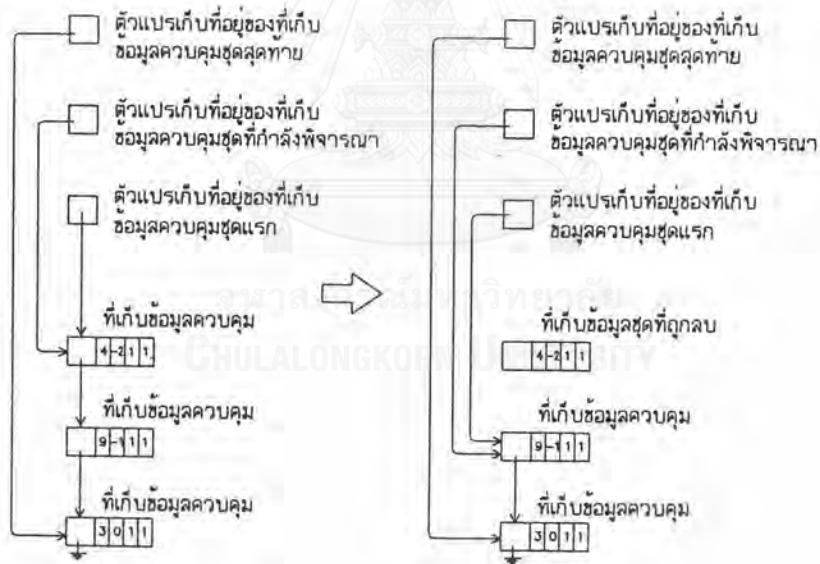
การนำกฎข้อที่ 8 ไปเก็บไว้ในที่เก็บข้อมูลควบคุม และทำการเชื่อมโยงแทรกเก็บไว้ในตำแหน่งต่อจากที่เก็บข้อมูลชุดที่กำลังพิจารณาของลิงค์ลิสต์ของที่เก็บข้อมูลควบคุมในขั้นตอนที่ 14) 15) และ 16) สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.20



รูปที่ 3.20 แสดงการนำที่เก็บข้อมูลควบคุม ไปแทรกเก็บไว้ในตำแหน่งต่อจากที่เก็บข้อมูลชุดกำลังพิจารณาของลิงค์ลิสต์ของที่เก็บข้อมูลควบคุม

- ฉ. การลบที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดแรก จะอาศัยตัวแปร เก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุม ชุดแรก ชุดสุดท้าย และชุดที่กำลังพิจารณา มีขั้นตอนการทำงานดังนี้
- 1) นำที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 1 ของที่เก็บข้อมูลควบคุมที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดแรก ไปเก็บไว้ในตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดแรกและชุดที่กำลังพิจารณา
  - 2) ใช้ที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมที่แยกออกจากลิสต์ของที่เก็บข้อมูลควบคุมที่ได้จากข้อ 1) ทำการค้นหาค่าหน่วยความจำใช้งานให้กลับระบบ
  - 3) พิจารณาที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมที่เก็บอยู่ในตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดแรก ถ้าที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมเป็นศูนย์ ให้กำหนดค่าให้กับตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดสุดท้ายเป็นศูนย์
  - 4) สิ้นสุดการทำงาน

การลบที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดแรกออกจากลิสต์ของที่เก็บข้อมูลควบคุมในขั้นตอนที่ 1) สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.21

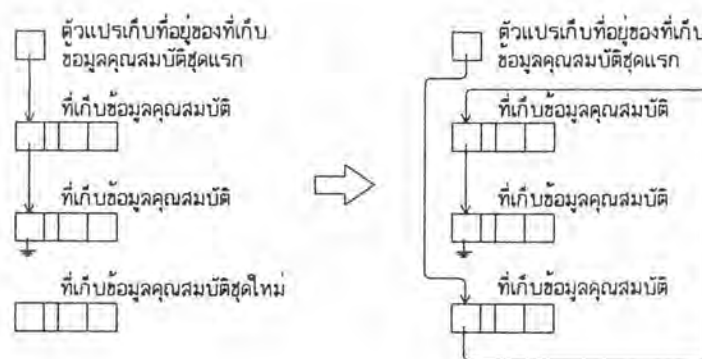


รูปที่ 3.21 แสดงการลบที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดแรกออกจากลิสต์ของที่เก็บข้อมูลควบคุม

ญ. การเก็บที่อยู่ของระเบียบคุณสมบัติและค่าตัวเลขกำหนดสถานะของคุณสมบัติไว้ในที่เก็บข้อมูลคุณสมบัติ จะอาศัยตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลคุณสมบัติชุดแรก ในส่วนนี้ จะต้องกำหนดข้อมูลที่เก็บที่อยู่ของระเบียบคุณสมบัติ และค่าตัวเลขกำหนดสถานะของคุณสมบัติเมื่อสิ้นสุดการทำงานจะได้ที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลคุณสมบัติ มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

- 1) ใช้ข้อมูลที่เป็นที่อยู่ของระเบียบคุณสมบัตินำมาทำการค้นหาที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลคุณสมบัตินั้นใช้เก็บที่อยู่ของระเบียบคุณสมบัตินั้น
- 2) พิจารณาที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลคุณสมบัตินั้นได้จากข้อ 1) ถ้าที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลคุณสมบัตินั้นเป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 4)
- 3) พิจารณาค่าตัวเลขกำหนดสถานะของคุณสมบัตินั้นที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลข้อ 2 ของที่เก็บข้อมูลคุณสมบัตินั้นได้จากข้อ 1) ถ้าค่าตัวเลขกำหนดสถานะของคุณสมบัตินั้นเป็นค่าของคุณสมบัตินั้นได้มาจากผู้ขอคำปรึกษา ให้ไปทำข้อ 12) แต่ถ้าค่าตัวเลขกำหนดสถานะของคุณสมบัตินั้นเป็นค่าของคุณสมบัตินั้นได้มาจากการประมวลผล ให้ไปทำข้อ 11)
- 4) ทำการจองเนื้อที่ในหน่วยความจำใช้งานจำนวน 14 ไบต์ แล้วกำหนดโครงสร้างข้อมูล ให้เป็นที่เก็บข้อมูลคุณสมบัตินั้น
- 5) นำที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลคุณสมบัตินั้นที่เก็บอยู่ในตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลคุณสมบัตินั้นชุดแรกไปเก็บไว้ในเขตข้อมูลข้อ 1 ของที่เก็บข้อมูลคุณสมบัตินั้นได้จากข้อ 4)
- 6) นำที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลคุณสมบัตินั้นได้จากข้อ 4) ไปเก็บไว้ในตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลคุณสมบัตินั้นชุดแรก
- 7) กำหนดค่าให้เขตข้อมูลข้อ 4 ของที่เก็บข้อมูลคุณสมบัตินั้นได้จากข้อ 4) เป็นศูนย์
- 8) นำข้อมูลที่เป็นที่อยู่ของระเบียบคุณสมบัตินั้น ไปเก็บไว้ในเขตข้อมูลข้อ 3 ของที่เก็บข้อมูลคุณสมบัตินั้นได้จากข้อ 4)
- 9) นำค่าตัวเลขกำหนดสถานะของคุณสมบัตินั้น ไปเก็บไว้ในเขตข้อมูลข้อ 2 ของที่เก็บข้อมูลคุณสมบัตินั้นได้จากข้อ 4)
- 10) ให้ไปทำข้อ 12)
- 11) นำค่าตัวเลขกำหนดสถานะของคุณสมบัตินั้น ไปเก็บไว้ในเขตข้อมูลข้อ 2 ของที่เก็บข้อมูลคุณสมบัตินั้นได้จากข้อ 1)
- 12) สิ้นสุดการทำงาน

การนำที่เก็บข้อมูลคุณสมบัตินั้นไปเก็บไว้ในลิงค์ลิสต์ของที่เก็บข้อมูลคุณสมบัตินั้นในขั้นตอนที่ 4) 5) และ 6) สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.22



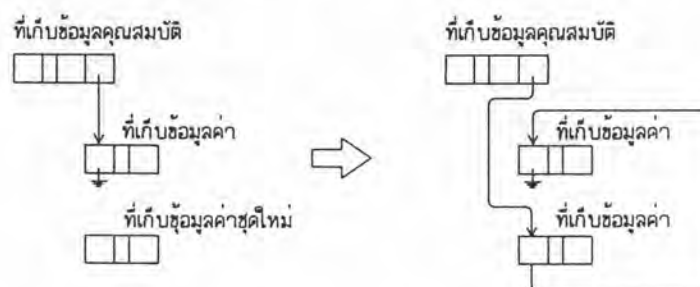
รูปที่ 3.22 แสดงการนำที่เก็บข้อมูลคุณสมบัติ ไปเก็บไว้ในลิงค์ลิสต์ของที่เก็บข้อมูลคุณสมบัติ

ฎ. การค้นหาที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลคุณสมบัติที่ใช้เก็บที่อยู่ของระเบียนคุณสมบัติ จะอาศัยตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลคุณสมบัติชุดแรก ในส่วนนี้จะต้องกำหนดข้อมูลที่เป็นที่อยู่ของระเบียนคุณสมบัติ เมื่อสิ้นสุดการทำงานจะได้ที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลคุณสมบัติ มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

- 1) กำหนดตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลคุณสมบัติ ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์
- 2) นำที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลชุดแรกของลิงค์ลิสต์ของที่เก็บข้อมูลคุณสมบัติที่เก็บอยู่ในตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลคุณสมบัติชุดแรก ไปเก็บไว้ในตัวแปรข้อ 1)
- 3) พิจารณาที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลคุณสมบัติที่เก็บอยู่ในตัวแปรข้อ 1) ถ้าที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลคุณสมบัติเป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 7)
- 4) พิจารณาข้อมูลที่เป็นที่อยู่ของระเบียนคุณสมบัติกับที่อยู่ของระเบียนคุณสมบัติที่เก็บอยู่ในเซตข้อมูลที่ 3 ของที่เก็บข้อมูลคุณสมบัติอ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรข้อ 1) ถ้าที่อยู่ของระเบียนคุณสมบัติทั้งสองเหมือนกัน ให้ไปทำข้อ 7)
- 5) นำที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลคุณสมบัติที่เก็บอยู่ในเซตข้อมูลที่ 1 ของที่เก็บข้อมูลคุณสมบัติอ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรข้อ 1) ไปเก็บไว้ในตัวแปรข้อ 1)
- 6) กลับไปทำข้อ 3)
- 7) สิ้นสุดการทำงาน

ฎ. การเก็บที่อยู่ของระเบียนค่าและค่าตัวเลขกำหนดสถานะของค่าไว้ในที่เก็บข้อมูลค่า ในส่วนนี้จะต้องกำหนดที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลคุณสมบัติ ข้อมูลที่เป็นที่อยู่ของระเบียนค่า และค่าตัวเลขกำหนดสถานะของค่าของคุณสมบัติ มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

- 1) ใช้ที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลคุณสมบัติ และข้อมูลที่เป็นที่อยู่ของระเบียบค่า ทำการค้นหาที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลค่าที่ใช้เก็บที่อยู่ของระเบียบค่า
  - 2) พิจารณาที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลค่าที่ได้จากข้อ 1) ถ้าที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลค่าเป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 4)
  - 3) พิจารณาค่าตัวเลขกำหนดสถานะค่าของคุณสมบัติที่เก็บอยู่ในเซตข้อมูลที่ 2 ของที่เก็บข้อมูลค่าที่ได้จากข้อ 1) ถ้าค่าตัวเลขกำหนดสถานะของค่าของคุณสมบัติเป็นจริง ให้ไปทำข้อ 11) แต่ถ้าค่าตัวเลขกำหนดสถานะของค่าของคุณสมบัติเป็นเท็จ ให้ไปทำข้อ 10)
  - 4) ทำการจองเนื้อที่ในหน่วยความจำใช้งานจำนวน 10 ไบต์ แล้วกำหนดโครงสร้างข้อมูลให้เป็นที่เก็บข้อมูลค่า
  - 5) นำที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลค่าที่เก็บอยู่ในเซตข้อมูลที่ 4 ของที่เก็บข้อมูลคุณสมบัติไปเก็บไว้ในเซตข้อมูลที่ 1 ของที่เก็บข้อมูลค่าที่ได้จากข้อ 4)
  - 6) นำที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลค่าที่ได้จากข้อ 4) ไปเก็บไว้ในเซตข้อมูลที่ 4 ของที่เก็บข้อมูลคุณสมบัติ
  - 7) นำข้อมูลที่เป็นที่อยู่ของระเบียบค่า ไปเก็บไว้ในเซตข้อมูลที่ 3 ของที่เก็บข้อมูลค่าที่ได้จากข้อ 4)
  - 8) นำค่าตัวเลขกำหนดสถานะของค่าของคุณสมบัติ ไปเก็บไว้ในเซตข้อมูลที่ 2 ของที่เก็บค่าที่ได้จากข้อ 4)
  - 9) ให้ไปทำข้อ 11)
  - 10) นำค่าตัวเลขกำหนดสถานะของค่าของคุณสมบัติ ไปเก็บไว้ในเซตข้อมูลที่ 2 ของที่เก็บข้อมูลค่าที่ได้จากข้อ 1)
  - 12) สิ้นสุดการทำงาน
- การนำที่เก็บข้อมูลค่าไปเก็บไว้ในลิงค์ลิสต์ของที่เก็บข้อมูลค่า ในขั้นตอนที่ 4) 5) และ 6) สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.23



รูปที่ 3.23 แสดงการนำที่เก็บข้อมูลค่าไปเก็บไว้ในลิงค์ลิสต์ของที่เก็บข้อมูลค่า

๕. การค้นหาที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลค่าที่ใช้เก็บที่อยู่ของระเบียนค่า ในส่วนนี้ จะต้องกำหนดที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลคุณสมบัติ และข้อมูลที่เป็นที่อยู่ของระเบียนค่า เมื่อสิ้นสุดการทำงานจะได้ที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลค่า มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

- 1) กำหนดตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลค่า ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์
- 2) นำที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลค่าที่เก็บอยู่ เขตข้อมูลที่ 4 ของที่เก็บข้อมูลคุณสมบัติ ไปเก็บไว้ในตัวแปรชื่อ 1)
- 3) พิจารณาที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลค่าที่เก็บอยู่ในตัวแปรชื่อ 1) ถ้าที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลค่าเป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 7)
- 4) พิจารณาข้อมูลที่เป็นที่อยู่ของระเบียนค่ากับที่อยู่ของระเบียนค่าที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 3 ของที่เก็บข้อมูลค่าอ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 1) ถ้าที่อยู่ของระเบียนค่าทั้งสองเหมือนกัน ให้ไปทำข้อ 7)
- 5) นำที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลค่าที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 1 ของที่เก็บข้อมูลค่าอ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 1) ไปเก็บไว้ในตัวแปรชื่อ 1)
- 6) กลับไปทำข้อ 3)
- 7) สิ้นสุดการทำงาน

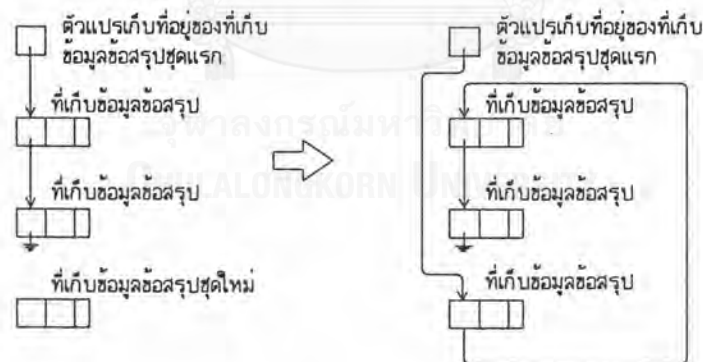
๖. การเก็บที่อยู่ของระเบียนข้อสรุปและค่าปัจจัยความแน่นอนไว้ในที่เก็บข้อมูลข้อสรุป จะอาศัยตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลข้อสรุปชุดแรก ในส่วนนี้ จะต้องกำหนดข้อมูลที่เป็นที่อยู่ของระเบียนข้อสรุป และค่าปัจจัยความแน่นอน มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

- 1) ใช้ข้อมูลที่เป็นที่อยู่ของระเบียนข้อสรุป ทำการค้นหาที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลข้อสรุปที่ใช้เก็บที่อยู่ของระเบียนค่า
- 2) พิจารณาที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลข้อสรุปที่ได้จากข้อ 1) ถ้าที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลข้อสรุปเป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 6)
- 3) พิจารณาค่าปัจจัยความแน่นอนที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 3 ของที่เก็บข้อมูลข้อสรุปที่ได้จากข้อ 1) ถ้าค่าปัจจัยความแน่นอนเป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 11)
- 4) พิจารณาค่าปัจจัยความแน่นอนที่จะนำไปเก็บในที่เก็บข้อมูลข้อสรุป ถ้าค่าปัจจัยความแน่นอนเป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 12)
- 5) พิจารณาค่าปัจจัยความแน่นอนที่จะนำไปเก็บในที่เก็บข้อมูลข้อสรุปกับค่าปัจจัยความแน่นอนที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 3 ของที่เก็บข้อมูลข้อสรุปที่ได้จากข้อ 1) ถ้าค่าปัจจัยความแน่นอนที่จะนำไปเก็บในที่เก็บข้อมูลข้อสรุปมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ ให้ไปทำข้อ 13) แต่ถ้าค่าปัจจัยความแน่นอนที่จะนำไปเก็บในที่เก็บข้อมูลข้อสรุปมากกว่า ให้ไปทำข้อ 12)



- 6) ทำการจองเนื้อที่ในหน่วยความจำใช้งานจำนวน 10 ไบต์ แล้วกำหนดโครงสร้างข้อมูลให้ เป็นที่เก็บข้อมูลข้อสรุป
- 7) นำที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลข้อสรุปที่เก็บอยู่ในตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลข้อสรุปแรกไปไว้ในเขตข้อมูลที่ 1 ของที่เก็บข้อมูลที่ได้จากข้อ 6)
- 8) นำที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลข้อสรุปที่ได้จากข้อ 6) ไปเก็บไว้ในตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลข้อสรุปชุดแรก
- 9) นำข้อมูลที่เป็นที่อยู่ของระเบียนข้อสรุป ไปเก็บไว้ในเขตข้อมูลที่ 2 ของที่เก็บข้อมูลข้อสรุปที่ได้จากข้อ 6)
- 10) นำค่าปัจจัยความแน่นอนไปเก็บไว้ในเขตข้อมูลที่ 3 ของที่เก็บข้อมูลข้อสรุปที่ได้จากข้อ 6)
- 11) ให้ไปทำข้อ 13)
- 12) นำค่าปัจจัยความแน่นอน ไปเก็บไว้ในเขตข้อมูลที่ 3 ของที่เก็บข้อมูลข้อสรุปที่ได้จากข้อ 1)
- 13) สิ้นสุดการทำงาน

การนำที่เก็บข้อมูลข้อสรุปไปเก็บไว้ในลิงค์ลิสต์ของที่เก็บข้อมูลข้อสรุป ในขั้นตอนที่ 6) 7) และ 8) สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.24



รูปที่ 3.24 แสดงการนำที่เก็บข้อมูลสรุปไปเก็บไว้ในลิงค์ลิสต์ของที่เก็บข้อมูลข้อสรุป

๗. การค้นหาที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลข้อสรุปที่ใช้เก็บที่อยู่ของระเบียนข้อสรุป จะอาศัยตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลข้อสรุปชุดแรก ในส่วนนี้จะต้องกำหนดข้อมูลที่เป็นที่อยู่ของระเบียนข้อสรุป เมื่อสิ้นสุดการทำงานจะได้ที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลข้อสรุป มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

ใบนี้

- 1) กำหนดตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลข้อสรุป ใช้เนื้อที่จำนวน 4
- 2) นำที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลชุดแรกของลิงค์ลิสต์ของที่เก็บข้อมูลข้อสรุป  
ที่เก็บอยู่ในตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลข้อสรุปชุดแรก ไปเก็บไว้ในตัวแปรข้อ 1)
- 3) พิจารณาที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลข้อสรุปที่เก็บอยู่ในตัวแปรข้อ 1)  
ถ้าที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลข้อสรุปเป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 7)
- 4) พิจารณาข้อมูลที่เป็นที่อยู่ของระเบียบข้อสรุปกับที่อยู่ของระเบียบ  
ข้อสรุปที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 2 ของที่เก็บข้อมูลข้อสรุปที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรข้อ 1)  
ถ้าที่อยู่ของระเบียบข้อสรุปทั้งสองเหมือนกัน ให้ไปทำข้อ 7)
- 5) นำที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลข้อสรุปที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 1 ของที่เก็บ  
ข้อมูลข้อสรุปที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรข้อ 1) ไปเก็บไว้ในตัวแปรข้อ 1)
- 6) กลับไปทำข้อ 3)
- 7) สิ้นสุดการทำงาน

ณ. การเก็บสถานะกฎไว้ในที่เก็บข้อมูลสถานะกฎ จะอาศัยตัวแปรเก็บ  
ที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลสถานะกฎ และตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่กำลังพิจารณา  
ในส่วนนี้จะต้องกำหนดค่าตัวเลขกำหนดสถานะกฎ มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

- 1) คำนวณตำแหน่งของข้อมูลที่เป็นสถานะกฎที่เก็บอยู่ในที่เก็บข้อมูล  
สถานะกฎที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลสถานะกฎ โดยอาศัยเลขที่ข้อกฎที่  
เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 2 ของที่เก็บข้อมูลควบคุมที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บ  
ข้อมูลควบคุมชุดที่กำลังพิจารณา
- 2) นำค่าตัวเลขกำหนดสถานะกฎ ไปเก็บไว้ที่ตำแหน่งซึ่งคำนวณได้  
จากข้อ 1) ในที่เก็บข้อมูลสถานะกฎที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลสถานะกฎ
- 3) สิ้นการทำงาน

ด. การตรวจสอบสถานะกฎ จะอาศัยตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลสถานะ  
กฎ ในส่วนนี้จะต้องกำหนดเลขที่ข้อกฎ เมื่อสิ้นสุดการทำงานจะได้ค่าตัวเลขกำหนดสถานะกฎ  
มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

- 1) คำนวณตำแหน่งของข้อมูลที่เป็นสถานะกฎ ที่เก็บอยู่ในที่เก็บข้อมูล  
สถานะกฎที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรที่เก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลสถานะกฎ โดยอาศัยเลขที่ข้อกฎ

2) กำหนดค่าตัวเลขกำหนดสถานะกฎตามข้อมูลที่เป็นสถานะกฎที่เก็บอยู่ที่ตำแหน่งซึ่งคำนวณได้จากข้อ 1) ในที่เก็บข้อมูลสถานะกฎที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลสถานะกฎ

3) สิ้นสุดการทำงาน

ค. การตรวจสอบกฎข้อที่ทำให้เกิดการวนซ้ำ เป็นการตรวจสอบกฎข้อที่จะทำให้เกิดการวนซ้ำได้เมื่อทำการหาเหตุผลแบบย้อนกลับว่าเป็นจริงหรือเท็จ จะอาศัยตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่กำลังพิจารณา ในส่วนนี้จะต้องกำหนดเลขที่ข้อกฎที่ต้องการตรวจสอบ เมื่อสิ้นสุดการทำงาน จะได้ค่าตัวเลขกำหนดการวนซ้ำ มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

- 1) กำหนดตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุม ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์
- 2) นำที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมที่เก็บอยู่ในตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่กำลังพิจารณา ไปเก็บไว้ในตัวแปรข้อ 1)
- 3) พิจารณาค่าตัวเลขกำหนดทิศทางการหาเหตุผลที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 3 ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรข้อ 1) ถ้าค่าตัวเลขกำหนดทิศทางการหาเหตุผลมากกว่าหรือเท่ากับศูนย์ ให้ไปทำข้อ 7)
- 4) พิจารณาเลขที่ข้อกฎที่ต้องการตรวจสอบกับเลขที่ข้อกฎที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 2 ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรข้อ 1) ถ้าเลขที่ข้อกฎทั้งสองเหมือนกัน ให้ไปทำข้อ 8)
- 5) นำที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 1 ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรข้อ 1) ไปเก็บไว้ในตัวแปรข้อ 1)
- 6) พิจารณาที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมที่เก็บอยู่ในตัวแปรข้อ 1) ถ้าที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมไม่เป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 3)
- 7) กำหนดค่าตัวเลขกำหนดการวนรอบซ้ำเป็นเท็จ แล้วไปทำข้อ 9)
- 8) กำหนดค่าตัวเลขกำหนดการวนรอบซ้ำเป็นจริง
- 9) สิ้นสุดการทำงาน

ง. การตรวจสอบสถานะของเงื่อนไขของกฎ เป็นการตรวจสอบข้อมูลที่แทนประโยคความจริงทั้งหมดในส่วนเงื่อนไขของกฎว่าจะมีสถานะเป็นเท็จ หรือไม่ทราบสถานะ จะอาศัยตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่กำลังพิจารณา เมื่อสิ้นสุดการทำงานจะได้ค่าตัวเลขกำหนดสถานะของเงื่อนไขของกฎ มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

- 1) กำหนดตัวแปรเก็บจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริง ใช้เนื้อที่จำนวน 2 ไบต์
- 2) กำหนดตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่พักข้อมูลที่ใช้เก็บข้อมูลที่แทนประโยคความจริง ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์
- 3) นำที่อยู่ของที่พักข้อมูลขนาด 4 กิโลไบต์ ไปเก็บไว้ในตัวแปรชื่อ 2)
- 4) ใช้เลขที่ข้อกฎที่เก็บอยู่ในเซตข้อมูลที่ 2 ของที่เก็บข้อมูลควบคุมที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่กำลังพิจารณา ทำการค้นหาและกำหนดที่อยู่ของระเบียบกฎ
- 5) ใช้ที่อยู่ของระเบียบกฎที่ได้จากข้อ 4) ทำการค้นหาระเบียบกฎในแฟ้มข้อมูล
- 6) นำข้อมูลที่แทนประโยคความจริงในส่วนเงื่อนไขของกฎที่มาจากระเบียบกฎข้อ 5) ไปเก็บไว้ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 2)
- 7) นำจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริงในส่วนเงื่อนไขของกฎที่เก็บอยู่ในเซตข้อมูลที่ 4 ของระเบียบกฎที่ได้จากข้อ 5) ไปเก็บไว้ในตัวแปรชื่อ 1)
- 8) ใช้ที่อยู่ของที่พักข้อมูลที่เก็บอยู่ในตัวแปรชื่อ 2) และจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริงที่เก็บอยู่ในตัวแปรชื่อ 1) ทำการตรวจสอบสถานะของประโยคความจริง
- 9) พิจารณาสถานะของประโยคความจริงที่ได้จากข้อ 8) ถ้าค่าตัวเลขกำหนดสถานะของประโยคความจริงเป็นเท็จ ให้กำหนดค่าตัวเลขกำหนดสถานะของเงื่อนไขกฎเป็นเท็จ และให้ไปทำข้อ 13)
- 10) ลดจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริงที่เก็บอยู่ในตัวแปรชื่อ 1) ลง 1
- 11) พิจารณาจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริงที่เก็บอยู่ในตัวแปรชื่อ 1) ถ้าจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริงไม่เป็นศูนย์ ให้กลับไปทำข้อ 8)
- 12) กำหนดค่าตัวเลขกำหนดสถานะของเงื่อนไขกฎเป็นไม่ทราบสถานะ
- 13) สิ้นสุดการทำงาน

ท. การตรวจสอบสถานะของประโยคความจริง เป็นการตรวจสอบข้อมูลที่แทนประโยคความจริงว่ามีสถานะเป็นจริง เท็จ หรือไม่ทราบสถานะ ในส่วนนี้จะต้องกำหนดที่อยู่ของที่พักข้อมูลที่ใช้เก็บข้อมูลที่แทนประโยคความจริง และเลขที่ชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริง เมื่อสิ้นสุดการทำงานจะได้ค่าตัวเลขกำหนดสถานะของประโยคความจริง มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

ไบต์

- 1) กำหนดตัวแปรเก็บจำนวนที่อยู่ของระเบียนค่า ใช้เนื้อที่จำนวน 2
- 2) คำนวณตำแหน่งของข้อมูลที่เป็นจำนวนที่อยู่ของระเบียนค่าที่เก็บอยู่ในที่פקข้อมูล โดยอาศัยเลขที่ชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริง
- 3) นำข้อมูลที่เป็นจำนวนที่อยู่ของระเบียนค่าที่เก็บอยู่ในที่פקข้อมูลอยู่ที่ตำแหน่งซึ่งคำนวณได้จากข้อ 2) ไปเก็บไว้ในตัวแปรข้อ 1)
- 4) ใช้ที่อยู่ของที่פקข้อมูล เลขที่ชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริง และจำนวนที่อยู่ของระเบียนค่าที่เก็บอยู่ในตัวแปรข้อ 1) ทำการตรวจสอบสถานะของค่าที่เป็นส่วนประกอบของประโยคความจริง
- 5) เก็บค่าตัวเลขกำหนดสถานะของค่าที่ได้จากข้อ 4) ไว้ในหน่วยความจำชั่วคราว
- 6) ลดจำนวนที่อยู่ของระเบียนค่าที่เก็บอยู่ในตัวแปรข้อ 1) ลง 1
- 7) พิจารณาจำนวนที่อยู่ของระเบียนค่าที่เก็บอยู่ในตัวแปรข้อ 1) ถ้าจำนวนที่อยู่ของระเบียนค่าไม่เป็นศูนย์ ให้กลับไปทำข้อ 4)
- 8) พิจารณาค่าตัวเลขกำหนดสถานะของค่าทั้งหมดที่เก็บไว้ในหน่วยความจำชั่วคราวจากข้อ 3) ถ้าค่าตัวเลขกำหนดสถานะของค่าใดค่าหนึ่งเป็นจริง ให้กำหนดค่าตัวเลขกำหนดสถานะของประโยคความจริงเป็นจริง ถ้าค่าตัวเลขกำหนดสถานะของค่าทั้งหมดเป็นเท็จ ให้กำหนดค่าตัวเลขกำหนดสถานะของประโยคความจริงเป็นเท็จ แต่ถ้าค่าตัวเลขกำหนดสถานะของค่าได้มานอกเหนือจากที่กล่าวมา ให้กำหนดค่าตัวเลขกำหนดสถานะของประโยคความจริงเป็นไม่ทราบสถานะ
- 9) สิ้นสุดการทำงาน

#### ธ. การตรวจสอบสถานะของค่าที่เป็นส่วนประกอบของประโยคความจริง

เป็นการตรวจสอบข้อมูลที่เป็นที่อยู่ของระเบียนค่าของข้อมูลที่แทนประโยคความจริงว่ามีสถานะเป็นจริง เท็จ หรือไม่ทราบสถานะ ในส่วนนี้จะต้องกำหนดที่อยู่ของที่פקข้อมูลที่เก็บข้อมูลแทนประโยคความจริง เลขที่ชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริง และเลขลำดับที่ของข้อมูลที่เป็นที่อยู่ของระเบียนค่า เมื่อสิ้นสุดการทำงานจะได้ค่าตัวเลขกำหนดสถานะของค่า มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

- 1) คำนวณตำแหน่งของข้อมูลที่เป็นที่อยู่ของระเบียนคุณสมบัติและที่อยู่ของระเบียนค่าที่เก็บอยู่ในที่פקข้อมูล โดยอาศัยเลขที่ชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริงและเลขลำดับที่ของข้อมูลที่เป็นที่อยู่ของระเบียนค่า

- 2) ใช้ข้อมูลที่เป็นที่อยู่ของระเบียนคุณสมบัติที่เก็บอยู่ในที่พักข้อมูล ที่ตำแหน่งซึ่งคำนวณได้จากข้อ 1) ทำการค้นหาที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลคุณสมบัติ
- 3) พิจารณาที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลคุณสมบัติได้จากข้อ 2) ถ้าที่อยู่ของ ที่เก็บข้อมูลคุณสมบัติเป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 7)
- 4) ใช้ที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลคุณสมบัติได้จากข้อ 2) และข้อมูลที่เป็น ที่อยู่ของระเบียนค่าที่เก็บอยู่ในที่พักข้อมูลอยู่ที่ตำแหน่งซึ่งคำนวณได้จากข้อ 1) ทำการค้นหา ที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลค่า
- 5) พิจารณาที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลค่าได้จากข้อ 4) ถ้าที่อยู่ของ ที่เก็บข้อมูลค่าเป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 7)
- 6) ให้กำหนดค่าตัวเลขกำหนดสถานะของค่าเป็นค่าตัวเลขกำหนด สถานะของค่าที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 2 ของที่เก็บข้อมูลค่าได้จากข้อ 4) แล้วไปทำข้อ 8)
- 7) ให้กำหนดค่าตัวเลขกำหนดสถานะของค่าเป็นไม่ทราบสถานะ
- 8) สิ้นสุดการทำงาน

น. การตรวจสอบความต้องการส่วนการกระทำของกฎ เป็นการตรวจสอบ ข้อมูลที่แทนประโยคความจริงทั้งหมดในส่วนการกระทำของกฎแต่ละชุดมีสถานะเป็นจริงหรือไม่ได้เป็นส่วนเงื่อนไขของกฎข้ออื่นๆ และข้อมูลที่แทนประโยคข้อสรุปทั้งหมดในส่วนการกระทำ ของกฎ แต่ละชุดถูกรูปรูปเก็บไว้แล้ว ซึ่งมีค่าปัจจัยความแน่นอนมากกว่าหรือเป็นศูนย์ จะอาศัย ตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่กำลังพิจารณา ในส่วนนี้เมื่อสิ้นสุดการทำงาน จะได้ ค่าตัวเลขกำหนดความต้องการส่วนการกระทำของกฎ มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

- 1) กำหนดตัวแปรเก็บจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริงหรือ ประโยคข้อสรุป ใช้เนื้อที่จำนวน 2 ไบต์
- 2) กำหนดตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่พักข้อมูลที่ใช้เก็บที่อยู่ของระเบียนกฎ ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์
- 3) กำหนดตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่พักข้อมูลที่ใช้เก็บข้อมูลที่แทนประโยค ความจริงหรือประโยคข้อสรุป ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์
- 4) นำที่อยู่ของที่พักข้อมูลขนาด 2 กิโลไบต์ ไปเก็บไว้ในตัวแปรข้อ 2)
- 5) นำที่อยู่ของที่พักข้อมูลขนาด 4 กิโลไบต์ ไปเก็บไว้ในตัวแปรข้อ 3)
- 6) ใช้เลขที่ข้อกฎที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 2 ของที่เก็บข้อมูลควบคุม ที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่กำลังพิจารณา ทำการค้นหา ระเบียนกฎใหม่เพิ่มข้อมูล

- 7) นำจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริงในส่วนของกรกระทำของกฎที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 6 ของระเบียบกฎที่ได้จากข้อ 6) ไปเก็บไว้ในตัวแปรชื่อ 1)
- 8) พิจารณาจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริงที่เก็บอยู่ในตัวแปรชื่อ 1) ถ้าจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริงเป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 18)
- 9) นำข้อมูลที่แทนประโยคความจริงในส่วนของกรกระทำของกฎที่มาจากระเบียบกฎข้อ 6) ไปเก็บไว้ในที่פקข้อมูลอ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 3)
- 10) ใช้ที่อยู่ของที่פקข้อมูลที่เก็บอยู่ในตัวแปรชื่อ 3) และจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริงที่เก็บอยู่ในตัวแปรชื่อ 1) ทำการตรวจสอบสถานะของประโยคความจริง
- 11) พิจารณาค่าตัวเลขกำหนดสถานะของประโยคความจริงที่ได้จากข้อ 10) ถ้าค่าตัวเลขกำหนดสถานะของประโยคความจริงเป็นจริง ให้ไปทำข้อ 16)
- 12) คำนวณตำแหน่งของข้อมูลที่เป็นที่อยู่ของระเบียบค่าที่เก็บอยู่ในที่פקข้อมูลอ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 3) โดยอาศัยจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริงที่เก็บอยู่ในตัวแปรชื่อ 1)
- 13) ใช้ที่อยู่ของระเบียบค่าที่เก็บอยู่ในที่פקข้อมูลอ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 3) อยู่ตำแหน่งซึ่งคำนวณได้จากข้อ 12) ทำการค้นหาระเบียบค่าใหม่เพิ่มข้อมูลที่
- 14) นำข้อมูลที่เป็นที่อยู่ของกฎเฉพาะกฎข้อที่ใช้ค่านี้ในส่วนเงื่อนไขที่มาจากระเบียบค่าข้อ 13) ไปเก็บไว้ในที่פקข้อมูลอ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 2)
- 15) นำที่อยู่ของระเบียบกฎที่เก็บอยู่ในที่פקข้อมูลอ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 2) ที่ละที่อยู่ของระเบียบกฎ ไปค้นหาระเบียบกฎใหม่เพิ่มข้อมูล แล้วใช้เลขที่ข้อกฎที่เก็บอยู่ในระเบียบกฎ ทำการตรวจสอบสถานะกฎ ถ้าค่าตัวเลขกำหนดสถานะกฎข้อใดข้อหนึ่งเป็นไม่ทราบสถานะ ให้ไปทำข้อ 27)
- 16) ลดจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริงที่เก็บอยู่ในตัวแปรชื่อ 1) ลง 1
- 17) กลับไปทำข้อ 8)
- 18) นำจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคข้อสรุปในส่วนของกรกระทำของกฎที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 8 ของระเบียบกฎที่ได้จากข้อ 6) ไปเก็บไว้ในตัวแปรชื่อ 1)
- 19) พิจารณาจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคข้อสรุปที่เก็บอยู่ในตัวแปรชื่อ 1) ถ้าจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคข้อสรุปเป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 28)
- 20) นำข้อมูลที่แทนประโยคข้อสรุปในส่วนของกรกระทำของกฎที่มาจากระเบียบกฎข้อ 6) ไปเก็บไว้ในที่פקข้อมูลอ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 3)

21) คำนวณตำแหน่งข้อมูลที่เป็นระเบียบข้อสรุปและค่าปัจจัยความแน่นอนที่เก็บอยู่ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรข้อ 3) โดยอาศัยจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคข้อสรุปที่เก็บอยู่ในตัวแปรข้อ 1)

22) ใช้ข้อมูลที่เป็นที่อยู่ของระเบียบข้อสรุปที่เก็บอยู่ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรข้อ 3) อยู่ที่ตำแหน่งซึ่งคำนวณได้จากข้อ 21) ทำการค้นหาที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลข้อสรุปที่ใช้เก็บที่อยู่ของระเบียบข้อสรุป

23) พิจารณาที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลข้อสรุปที่ได้จากข้อ 22) ถ้าที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลค่าเป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 27)

24) พิจารณาค่าปัจจัยความแน่นอนที่เก็บอยู่ในที่พักข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรข้อ 3) อยู่ที่ตำแหน่งซึ่งคำนวณได้จากข้อ 21) ถ้าค่าปัจจัยความแน่นอนที่เก็บอยู่ในเซตข้อมูลที่ 3 ของที่เก็บข้อมูลข้อสรุปที่ได้จากข้อ 22) มีค่าน้อยกว่าและไม่เท่ากับศูนย์ ให้ไปทำข้อ 27)

25) ลดจำนวนชุดข้อมูลแทนประโยคข้อสรุปที่เก็บอยู่ในตัวแปรข้อ 1) ลง 1

26) กลับไปทำข้อ 19)

27) ให้กำหนดค่าตัวเลขกำหนดความต้องการส่วนการกระทำของกฎเป็นจริง แล้วไปทำข้อ 29)

28) ให้กำหนดค่าตัวเลขกำหนดความต้องการส่วนการกระทำของกฎเป็นเท็จ

29) สิ้นสุดการทำงาน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บ. การจัดเรียงลำดับความสำคัญของกฎ เป็นการจัดเรียงลำดับกฎตามน้ำหนักความสำคัญมากไปหาน้อย โดยพิจารณาจากจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริงในส่วนเงื่อนไขของกฎ ในส่วนนี้จะต้องกำหนดที่อยู่ของที่พักข้อมูลที่เก็บเลขที่ของกฎ และจำนวนเลขที่ของกฎทั้งหมด เมื่อสิ้นสุดการทำงานจะได้เลขที่ของกฎเรียงตามลำดับความสำคัญของกฎ มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

1) ใช้เลขที่ของกฎที่เก็บอยู่ในที่พักข้อมูลที่ละเลขที่ของกฎ ทำการหาน้ำหนักความสำคัญของกฎ แล้วนำน้ำหนักความสำคัญของกฎกับเลขที่ของกฎ ไปเก็บเป็นคู่ไว้ในหน่วยความจำชั่วคราว

2) ทำการเรียงลำดับข้อมูลที่น้ำหนักความสำคัญของกฎคู่กับเลขที่ของกฎ ในหน่วยความจำชั่วคราวจากค่าน้อยไปหาค่ามาก



3) นำเลขที่ข้อกฎหมายที่เก็บอยู่ในหน่วยความจำชั่วคราวทั้งหมดกลับมาเก็บไว้ในที่פקข้อมูลตามลำดับตำแหน่งในหน่วยความจำชั่วคราว

4) สิ้นสุดการทำงาน

ป. การหาน้ำหนักความสำคัญของกฎ เป็นการตรวจสอบข้อมูลที่แทนประโยคความจริงทั้งหมดในส่วนเงื่อนไขแล้วเปลี่ยนเป็นตัวเลขกำหนดน้ำหนักความสำคัญของกฎ โดยที่ถ้าตัวเลขน้อยแสดงว่ามีความสำคัญมาก ในส่วนนี้จะต้องกำหนดเลขที่ข้อกฎหมาย เมื่อสิ้นสุดการทำงานจะได้ค่าตัวเลขกำหนดน้ำหนักความสำคัญของกฎข้อที่กำหนด มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

1) กำหนดตัวแปรเก็บจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริงที่ไม่ทราบสถานะ ใช้เนื้อที่จำนวน 2 ไบต์

2) กำหนดตัวแปรเก็บจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริง ใช้เนื้อที่จำนวน 2 ไบต์

3) กำหนดตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่פקข้อมูลที่ใช้เก็บข้อมูลแทนประโยคความจริง ใช้เนื้อที่จำนวน 4 ไบต์

4) นำที่อยู่ของที่פקข้อมูลขนาด 4 กิโลไบต์ไปเก็บไว้ในตัวแปรข้อ 3)

5) ใช้เลขที่ข้อกฎหมาย ทำการค้นหาและกำหนดที่อยู่ของระเบียบกฎ

6) ใช้ที่อยู่ของระเบียบกฎที่ได้จากข้อ 5) ทำการค้นหาระเบียบกฎใน

แฟ้มข้อมูล

7) นำจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริงในส่วนเงื่อนไขของกฎที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 4 ของระเบียบกฎที่ได้จากข้อ 6) ไปเก็บไว้ในตัวแปรข้อ 2)

8) นำข้อมูลที่แทนประโยคความจริงในส่วนเงื่อนไขของกฎที่มาจากระเบียบกฎข้อ 6) ไปเก็บไว้ในที่פקข้อมูลที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรข้อ 3)

9) กำหนดค่าให้กับตัวแปรข้อ 1) เป็นศูนย์

10) ใช้ที่อยู่ของที่פקข้อมูลที่เก็บอยู่ในตัวแปรข้อ 3) และจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริงที่เก็บอยู่ในตัวแปรข้อ 2) ทำการตรวจสอบสถานะของประโยคความจริง

11) พิจารณาค่าตัวเลขกำหนดสถานะของประโยคความจริงที่ได้จากข้อ 10) ถ้าค่าตัวเลขกำหนดสถานะของประโยคความจริงเป็นเท็จ ให้ไปทำข้อ 17)

ถ้าค่าตัวเลขกำหนดสถานะของประโยคความจริงเป็นจริง ให้ไปทำข้อ 13)

12) เพิ่มค่าให้กับตัวแปรข้อ 1) ขึ้น 1

13) ลดจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริงที่เก็บอยู่ในตัวแปรข้อ 2) ลง 1

- 14) พิจารณาจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริงที่เก็บอยู่ในตัวแปร  
ข้อ 2) ถ้าจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริงไม่เป็นศูนย์ ให้กลับไปทำข้อ 10)
- 15) ให้กำหนดค่าตัวเลขกำหนดน้ำหนักของกฎเท่ากับจำนวนชุดข้อมูลที่  
แทนประโยคความจริงที่ไม่ทราบสถานะที่เก็บอยู่ในตัวแปรข้อ 1)
- 16) ให้ไปทำข้อ 18)
- 17) ให้กำหนดค่าตัวเลขกำหนดน้ำหนักของกฎเป็นค่า 32767
- 18) สิ้นสุดการทำงาน

ผ. การแสดงคำถาม เป็นการนำข้อความที่เป็นคำถามหรือคุณสมบัติ และ  
ค่าทั้งหมดไปแสดงที่จอภาพ ในส่วนนี้จะต้องกำหนดที่อยู่ของระเบียบคุณสมบัติ มีขั้นตอนการ  
ทำงานดังนี้

- 1) ใช้ที่อยู่ของระเบียบคุณสมบัติ ทำการค้นหาระเบียบคุณสมบัติ  
ในเพิ่มข้อมูล
- 2) พิจารณาที่อยู่ของระเบียบที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 7 ของระเบียบ  
คุณสมบัติได้จากข้อ 1) ถ้าที่อยู่ของระเบียบเป็นศูนย์ให้นำข้อความที่เป็นคุณสมบัติไปแสดง  
ที่จอภาพ แต่ถ้าที่อยู่ของระเบียบไม่เป็นศูนย์ให้นำข้อความที่เป็นคำถามไปแสดงที่จอภาพ
- 3) ใช้ที่อยู่ของระเบียบค่าที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 5 ของระเบียบ  
คุณสมบัติได้จากข้อ 1) ทำการค้นหาระเบียบค่าในเพิ่มข้อมูล
- 4) นำข้อความที่เป็นค่าของคุณสมบัติไปแสดงที่จอภาพ พร้อมกับกำหนด  
เลขที่ค่าเท่ากับค่าของคุณสมบัติที่แสดงด้วย
- 5) ใช้ที่อยู่ของระเบียบค่าที่อยู่ถัดไปในเขตข้อมูลที่ 1 ของระเบียบค่า  
ที่ได้จากข้อ 3) นำข้อความที่เป็นค่าของคุณสมบัติไปแสดงที่จอภาพ ในทำนองเดียวกับข้อ 3)  
และ 4) ตามลำดับ จนกระทั่งที่อยู่ของระเบียบค่าที่อยู่ถัดไปเป็นศูนย์
- 6) สิ้นสุดการทำงาน

ผ. การแสดงกฎ เป็นการนำข้อความที่เป็นคุณสมบัติกับค่าข้อสรุปกับค่าปัจจัย  
ความแน่นอน และข้อความอ้างอิงที่มาของกฎ ไปแสดงที่จอภาพ จะอาศัยตัวแปรเก็บที่อยู่ของ  
ที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่กำลังพิจารณา มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

- 1) ใช้เลขที่ข้อกฎที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 2 ของที่เก็บข้อมูลควบคุมที่  
อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลควบคุมชุดที่กำลังพิจารณา ทำการค้นหาและ  
กำหนดที่อยู่ของระเบียบกฎ

ในแฟ้มข้อมูล

- 2) ใช้ที่อยู่ของระเบียบกฎที่ได้จากข้อ 1) ทำการค้นหาระเบียบกฎ
- 3) แสดงข้อความที่จอภาพให้ทราบว่า เป็นส่วนเงื่อนไขของกฎด้วย "IF:"
- 4) นำข้อมูลที่แทนประโยคความจริงในส่วนเงื่อนไขของกฎมาที่ละชุด ซึ่งประกอบด้วยที่อยู่ของระเบียบคุณสมบัติและที่อยู่ของระเบียบค่า ใช้ที่อยู่ของระเบียบคุณสมบัติ และที่อยู่ของระเบียบค่า ทำการค้นหาระเบียบคุณสมบัติและระเบียบค่าใหม่แฟ้มข้อมูล แล้วนำข้อความที่เป็นคุณสมบัติกับค่าไปแสดงที่จอภาพ โดยที่แสดงข้อความเชื่อมระหว่างข้อความที่เป็นค่ากับค่าด้วย "or" และระหว่างข้อมูลที่แทนประโยคความจริงแต่ละชุดด้วย "and"
- 5) แสดงข้อความที่จอภาพให้ทราบว่า เป็นส่วนการกระทำของกฎด้วย "THEN:"
- 6) พิจารณาจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริงในส่วนการกระทำของกฎที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 6 ของระเบียบที่ได้จากข้อ 2) ถ้าจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคความจริงไม่เป็นศูนย์ แสดงประโยคความจริงในทำนองเดียวกับข้อ 4)
- 7) พิจารณาจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคข้อสรุปในส่วนการกระทำของกฎที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 8 ของระเบียบที่ได้จากข้อ 2) ถ้าจำนวนชุดข้อมูลที่แทนประโยคข้อสรุปเป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 9)
- 8) นำข้อมูลที่แทนประโยคข้อสรุปในส่วนการกระทำของกฎที่ละชุด ซึ่งประกอบด้วยที่อยู่ของระเบียบข้อสรุป และค่าปัจจัยความแน่นอนใช้ที่อยู่ของระเบียบข้อสรุป ทำการค้นหาระเบียบข้อสรุปในแฟ้มข้อมูล นำข้อความที่เป็นข้อสรุปกับค่าปัจจัยความแน่นอนไปแสดงที่จอภาพ โดยที่แสดงข้อความเชื่อมระหว่างข้อมูลที่แทนประโยคข้อสรุปแต่ละชุดด้วย "and"
- 9) พิจารณาที่อยู่ของระเบียบที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 10 ของระเบียบกฎที่ได้จากข้อ 2) ถ้าที่อยู่ของระเบียบเป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 12)
- 10) แสดงข้อความที่จอภาพให้ทราบว่า เป็นข้อความอ้างอิงที่มาของกฎด้วย "REFERENCE:"
- 11) นำข้อความที่ใช้อ้างอิงที่มาของกฎไปแสดงที่จอภาพ
- 12) สิ้นสุดการทำงาน

พ. การแสดงผลลัพธ์ที่เป็นข้อสรุป จะอาศัยตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลข้อสรุปชุดแรก มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

- 1) กำหนดตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลข้อสรุป ใช้เนื้อที่จำนวน 4

ไบต์

- 2) นำที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลชุดแรกของลิงค์ลิสต์ของที่เก็บข้อมูลข้อสรุปที่เก็บอยู่ในตัวแปรเก็บที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลข้อสรุปชุดแรก ไปเก็บไว้ในตัวแปรชื่อ 1)
- 3) พิจารณาที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลข้อสรุปที่เก็บอยู่ในตัวแปรชื่อ 1) ถ้าที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลข้อสรุปเป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 12)
- 4) พิจารณาค่าปัจจัยความแน่นอนที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 3 ของที่เก็บข้อมูลข้อสรุปที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 1) ถ้าค่าปัจจัยความแน่นอนไม่เป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 7)
- 5) นำที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลข้อสรุปที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 1 ของที่เก็บข้อมูลข้อสรุปที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 1) ไปเก็บไว้ในตัวแปรชื่อ 1)
- 6) กลับไปทำข้อ 3)
- 7) นำที่อยู่ของระเบียนข้อสรุปที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 2 ของที่เก็บข้อมูลข้อสรุปที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 1) ไปค้นหาระเบียนข้อสรุปในแฟ้มข้อมูล และนำข้อความที่เป็นข้อสรุปไปและค่าปัจจัยความแน่นอนไปแสดงที่จอภาพ
- 8) นำที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลข้อสรุปที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 1 ของที่เก็บข้อมูลข้อสรุปที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 1) ไปเก็บไว้ในตัวแปรชื่อ 1)
- 9) พิจารณาที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลข้อสรุปที่เก็บอยู่ในตัวแปรชื่อ 1) ถ้าที่อยู่ของที่เก็บข้อมูลข้อสรุปเป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 13)
- 10) พิจารณาค่าปัจจัยความแน่นอนที่เก็บอยู่ในเขตข้อมูลที่ 3 ของที่เก็บข้อมูลข้อสรุปที่อ้างอิงที่อยู่ด้วยตัวแปรชื่อ 1) ถ้าค่าปัจจัยความแน่นอนเป็นศูนย์ ให้ไปทำข้อ 8)
- 11) กลับไปทำข้อ 7)
- 12) แสดงข้อความให้ผู้ขอคำปรึกษาทราบว่า ไม่สามารถหาข้อสรุปได้ เนื่องจากกฎมีไม่เพียงพอ
- 13) สิ้นสุดการทำงาน