

การจัดทำ Explicit Knowledge จากงานประจำ

ชื่อเรื่อง การกำหนด INDEX ให้กับตารางที่เก็บข้อมูลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสืบค้นข้อมูล บนฐานข้อมูล Oracle

ชื่อผู้เสนอ สุรเดช ศิริสูตร..... ตำแหน่ง นักวิชาการคอมพิวเตอร์.....

สังกัด/ฝ่าย ฝ่ายพัฒนาระบบ.....

๑. ภาระงานที่รับผิดชอบ

สำนักคอมพิวเตอร์ เป็นศูนย์กลางและเป็นกำลังสำคัญของมหาวิทยาลัยบูรพาในการสนับสนุนมหาวิทยาลัยในด้านการเทคโนโลยี และระบบสารสนเทศรวมถึงการให้ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีและสารสนเทศต่างๆ โดยมุ่งเน้นพัฒนาเพื่อให้เป็นองค์กรอัจฉริยะเพื่ออนาคตของแผ่นดิน คือการพัฒนาสารสนเทศเพื่อการดำเนินงาน และการบริหารกิจการของมหาวิทยาลัย ที่มีมาตรฐานและสร้างความพึงพอใจให้กับผู้รับบริการ ทั้งนิสิต บุคลากร และหน่วยงานภายนอก

ภาระงานที่รับผิดชอบ คือ พัฒนาระบบสารสนเทศให้มหาวิทยาลัยบูรพา หน่วยงานภายในและหน่วยงานภายนอกมหาวิทยาลัย โดยมีรายละเอียดเกี่ยวกับหน้าที่รับผิดชอบ ดังนี้ สำรวจความต้องการของผู้ใช้บริการ เขียนรายละเอียดการจัดทำโครงการ และแผนการดำเนินงาน วิเคราะห์ ออกแบบระบบงาน พัฒนา ทดสอบและแก้ไขโปรแกรม จัดทำคู่มือ และให้การฝึกอบรมที่พัฒนา ติดตามและประเมินผลการใช้งานระบบสารสนเทศจากผู้ใช้งาน เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขระบบได้ดีขึ้น อีกทั้งให้คำแนะนำการใช้งาน คำปรึกษาแก่ผู้ใช้งาน ควบคุม ดูแล ปรับปรุงระบบงานให้สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ และปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย

๒. การเรียนรู้ ความคาดหวัง ของ "ลูกค้า/ผู้ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการที่นำเสนอ"

นิสิต อาจารย์ และเจ้าหน้าที่งานประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัยบูรพา สามารถใช้งานระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสืบค้นข้อมูลได้อย่างรวดเร็วมากขึ้น

๓. วัตถุประสงค์ (ให้บอกวัตถุประสงค์ขององค์ความรู้ที่นำเสนอ)

๑. เพื่อรวบรวมความรู้และเทคนิคในการกำหนด INDEX ให้กับตารางที่เก็บข้อมูล
๒. เพื่อให้ความรู้กับบุคลากรในฝ่ายให้สามารถปฏิบัติงานแทนกัน หรือนำไปประยุกต์ใช้กับงานของตนเองได้

๔. บทสรุปองค์ความรู้ (สรุปเนื้อหาองค์ความรู้ที่สำคัญ และจำเป็น บอกแนวทางการดำเนินการ วิธีการ หรือวิธีการปฏิบัติเพื่อให้บรรลุองค์ความรู้ที่ต้องการ

ระบบประเมินประสิทธิภาพการเรียนการสอน ได้เปิดใช้งานแล้วนั้น ตั้งแต่ปี 2556 ปัจจุบันมีผู้ตอบประเมินเป็นจำนวนมากโดยมีข้อมูลมากกว่า 8,368,172 ล้านแถว เมื่อมีจำนวนข้อมูลมากขึ้นเรื่อย ๆ จะส่งผลกระทบต่อ ทำให้การเรียกข้อมูลมาแสดงผล ในรูปแบบรายงาน รวมไปถึงการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลมาวิเคราะห์ในมิติต่างๆก็ทำได้ช้าไม่สะดวกรวดเร็ว ดังนั้น จึงส่งผลให้ระบบสารสนเทศมีประสิทธิภาพในการใช้งานลดน้อยลง

การที่จะเพิ่มประสิทธิภาพในการสืบค้นข้อมูลให้สามารถทำงานได้รวดเร็วสามารถทำได้หลายวิธี การกำหนด INDEX ของตารางที่เก็บข้อมูลก็เป็นอีกหนึ่งวิธีที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการสืบค้นข้อมูลได้ ซึ่งการเพิ่ม INDEX ของตารางนั้น จำเป็นต้องมีวิธีการและหลักการกำหนดคอลัมน์ในตาราง เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการดึงข้อมูล Query เร็วขึ้น แก่ข้อมูล

และลบข้อมูลได้เร็วขึ้น แต่อย่างไรก็ตามการเพิ่ม INDEX จำนวนมากๆ ก็ส่งผลให้ประสิทธิภาพในการ การบันทึกข้อมูลลดลง และทำให้เปลืองเนื้อที่บนฐานข้อมูล ฉะนั้นจำเป็นต้องกำหนด INDEX เท่าที่จำเป็น

วิธีการหาความเหมาะสมของคอลัมน์ที่จะกำหนดเป็น INDEX

1. เริ่มจากหาข้อมูล SELECT Distinct Column Name / Number of Rows ที่คอลัมน์ที่เราต้องการ (ซึ่งคอลัมน์ที่เราสนใจ ต้องเป็นข้อมูลที่ไม่ซ้ำกัน และไม่มีค่าว่างหรือ NULL) เพื่อให้ได้จำนวนแถวข้อมูล
2. นำจำนวนแถวทั้งหมดที่ได้จาก ข้อ 1 มาหารด้วยจำนวนข้อมูลทั้งหมดในตารางข้อมูล ผลลัพธ์ที่ได้ถ้ามีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าคอลัมน์นั้นสามารถนำไปกำหนดเป็น INDEX ที่ดีได้
3. เช่น ถ้า DISTINCT คอลัมน์แล้วได้ข้อมูลเท่ากับ 90,000 แถว ข้อมูลทั้งหมดของตารางเท่ากับ 100,000 แถว
4. $90,000/100,000 = 0.9$ แสดงว่า ค่าเข้าใกล้ 1 เหมาะที่จะนำมาเป็น INDEX

ตัวอย่าง การหา ชุด INDEX ของตาราง ASSTDOASSESSMENT

```
“SELECT DISTINCT ASS_ID,ACADYEAR,SEMESTER,STU_ID,COSE_ID  
FROM ASSTDOASSESSMENT”
```

ได้ผลลัพธ์ข้อมูลแถวทั้งหมด 4911050 จากจำนวนข้อมูลทั้งหมด 8368172
 $4911050/8368172 = 0.586$

```
“SELECT DISTINCT ASS_ID, ACADYEAR, SEMESTER, STU_ID, COSE_ID, PSN_ID  
FROM ASSTDOASSESSMENT”
```

ได้ผลลัพธ์ข้อมูลแถวทั้งหมด 5405928 จากจำนวนข้อมูลทั้งหมด 8368172
 $5405928/8368172 = 0.646$

```
“SELECT DISTINCT ASS_ID, ACADYEAR, SEMESTER, COSE_ID, PSN_ID  
FROM ASSTDOASSESSMENT”
```

ได้ผลลัพธ์ข้อมูลแถวทั้งหมด 8366956 จากจำนวนข้อมูลทั้งหมด 8368172
 $8366956/8368172 = 0.999$

สรุปตัวที่เหมาะสมนำมาทำ INDEX ของตารางมากที่สุดคือ

ชุด INDEX	ผลลัพธ์	ลำดับ
ASS_ID, ACADYEAR, SEMESTER, COSE_ID, PSN_ID	0.999	1
ASS_ID, ACADYEAR, SEMESTER, STU_ID, COSE_ID, PSN_ID	0.646	2
ASS_ID, ACADYEAR, SEMESTER, STU_ID, COSE_ID	0.586	3

ผลการทดสอบ

ก่อนกำหนด INDEX ใช้เวลา 0.056 วินาที

The screenshot shows a SQL query execution interface. The query is as follows:

```

1 SELECT DISTINCT
2 *
3 FROM
4 ASSTDOASSESSMENT
5 WHERE
6 ASS_ID = 4
7 AND ACADYEAR=2562
8 AND SEMESTER=1
9 AND COSE_ID='99941353'
10 AND PSN_ID='79101'
11

```

The results are displayed in a table with the following columns: DO_ID, ASS_ID, DEFINE_ID, ACADYEAR, SEMESTER, LEV_ID, STU_ID, FAC_ID, OCLASS_GROUP, OCLASS_ID, COSE_ID, COSE_CODE, and COSE_NAME. The table contains 23 rows of data.

Message Result 1

DO_ID	ASS_ID	DEFINE_ID	ACADYEAR	SEMESTER	LEV_ID	STU_ID	FAC_ID	OCLASS_GROUP	OCLASS_ID	COSE_ID	COSE_CODE	COSE_NAME
11356969	4	677	2562	1	1	100278170	2	1	509827	99941353	23645259	การแปลภาษาญี่ปุ่น 2
11267922	4	677	2562	1	1	100309606	2	1	509827	99941353	23645259	การแปลภาษาญี่ปุ่น 2
11376322	4	677	2562	1	1	100309605	2	1	509827	99941353	23645259	การแปลภาษาญี่ปุ่น 2
11332450	4	677	2562	1	1	100286690	2	1	509827	99941353	23645259	การแปลภาษาญี่ปุ่น 2
11382481	4	677	2562	1	1	100286691	2	1	509827	99941353	23645259	การแปลภาษาญี่ปุ่น 2
11355863	4	677	2562	1	1	100279080	2	1	509827	99941353	23645259	การแปลภาษาญี่ปุ่น 2
11353425	4	677	2562	1	1	100309608	2	1	509827	99941353	23645259	การแปลภาษาญี่ปุ่น 2
11644708	4	677	2562	1	1	100313278	2	1	509827	99941353	23645259	การแปลภาษาญี่ปุ่น 2
11498122	4	677	2562	1	1	100307722	2	1	509827	99941353	23645259	การแปลภาษาญี่ปุ่น 2
11645054	4	677	2562	1	1	100313284	2	1	509827	99941353	23645259	การแปลภาษาญี่ปุ่น 2
11665635	4	677	2562	1	1	100307734	2	1	509827	99941353	23645259	การแปลภาษาญี่ปุ่น 2
11472914	4	677	2562	1	1	100313285	2	1	509827	99941353	23645259	การแปลภาษาญี่ปุ่น 2
11578815	4	677	2562	1	1	100313267	2	1	509827	99941353	23645259	การแปลภาษาญี่ปุ่น 2
11573437	4	677	2562	1	1	100307730	2	1	509827	99941353	23645259	การแปลภาษาญี่ปุ่น 2
11570893	4	677	2562	1	1	100307727	2	1	509827	99941353	23645259	การแปลภาษาญี่ปุ่น 2
11615057	4	677	2562	1	1	100307726	2	1	509827	99941353	23645259	การแปลภาษาญี่ปุ่น 2

SELECT DISTINCT * FROM ASSTDOASSESSMENT WHERE ASS_ID = 4 AND ACADYEAR=2562 AND SEMESTER=1 AND COSE_ID='99941353' AND PSN

Read Only Query time: 0.056s Record 1 of 23

หลังกำหนด INDEX ใช้เวลา 0.053 วินาที

The screenshot shows a SQL query execution interface. The query is as follows:

```
1 SELECT DISTINCT
2 *
3 FROM
4 ASSTDOASSESSMENT
5 WHERE
6 ASS_ID = 4
7 AND ACADYEAR=2562
8 AND SEMESTER=1
9 AND COSE_ID='99941353'
10 AND PSN_ID='79101'
11
```

The results are displayed in a table with the following columns: DO_ID, ASS_ID, DEFIN_ID, ACADYEAR, SEMESTER, LEV_ID, STU_ID, FAC_ID, OCLASS_GROUP, OCLASS_ID, COSE_ID, COSE_CODE, and COSE_NAME. The table contains 20 rows of data, all with DO_ID values ranging from 11356969 to 11615057 and COSE_NAME values of 'การสอนพิเศษผู้จบ 2'.

DO_ID	ASS_ID	DEFIN_ID	ACADYEAR	SEMESTER	LEV_ID	STU_ID	FAC_ID	OCLASS_GROUP	OCLASS_ID	COSE_ID	COSE_CODE	COSE_NAME
11356969	4	677 2562	1	1	100278170	2	1	509027	99941353	23645259	การสอนพิเศษผู้จบ 2	
11267922	4	677 2562	1	1	100309606	2	1	509027	99941353	23645259	การสอนพิเศษผู้จบ 2	
11376322	4	677 2562	1	1	100309605	2	1	509027	99941353	23645259	การสอนพิเศษผู้จบ 2	
11332450	4	677 2562	1	1	100286690	2	1	509027	99941353	23645259	การสอนพิเศษผู้จบ 2	
11382481	4	677 2562	1	1	100286691	2	1	509027	99941353	23645259	การสอนพิเศษผู้จบ 2	
11355863	4	677 2562	1	1	100279080	2	1	509027	99941353	23645259	การสอนพิเศษผู้จบ 2	
11353425	4	677 2562	1	1	100309608	2	1	509027	99941353	23645259	การสอนพิเศษผู้จบ 2	
11644788	4	677 2562	1	1	100313278	2	1	509027	99941353	23645259	การสอนพิเศษผู้จบ 2	
11498122	4	677 2562	1	1	100307722	2	1	509027	99941353	23645259	การสอนพิเศษผู้จบ 2	
11645054	4	677 2562	1	1	100313284	2	1	509027	99941353	23645259	การสอนพิเศษผู้จบ 2	
11665635	4	677 2562	1	1	100307734	2	1	509027	99941353	23645259	การสอนพิเศษผู้จบ 2	
11472914	4	677 2562	1	1	100313285	2	1	509027	99941353	23645259	การสอนพิเศษผู้จบ 2	
11578815	4	677 2562	1	1	100313267	2	1	509027	99941353	23645259	การสอนพิเศษผู้จบ 2	
11573437	4	677 2562	1	1	100307730	2	1	509027	99941353	23645259	การสอนพิเศษผู้จบ 2	
11570893	4	677 2562	1	1	100307727	2	1	509027	99941353	23645259	การสอนพิเศษผู้จบ 2	
11615057	4	677 2562	1	1	100307726	2	1	509027	99941353	23645259	การสอนพิเศษผู้จบ 2	

The interface also shows the query execution time as 0.053s and the current record as 1 of 23.

๕. ประโยชน์ที่ได้รับ (บอกประโยชน์ที่จะได้รับจากองค์ความรู้ที่นำเสนอทั้งภายในและภายนอกส่วนงาน)

สามารถนำความรู้ไปเป็นแนวทางให้คนในฝ่ายไปประยุกต์ใช้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการพัฒนาโปรแกรมได้ และผู้ใช้งานระบบสามารถสืบค้นข้อมูลและแสดงข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น