



การแก้ไขการผิดไวยากรณ์ ณ ตำแหน่งที่ตรวจพบข้อผิดพลาดเท่านั้น

วิธีการแก้ไขข้อผิดพลาดแบบนี้ก็คือวิธีการที่ยกตัวอย่างไว้ในบทที่ 4 คือ เมื่อมีการตรวจพบข้อผิดพลาดขึ้นในประโยค ตัวแจะส่วนก็จะแยกโครงสร้างข้อมูลในขณะนั้นออกเป็น 3 สาย เพื่อจัดการกับข้อผิดพลาดที่กล่าวมาแล้ว การทำงานดังกล่าวเป็นการแก้ไขข้อผิดพลาด ณ ตำแหน่งที่มีการตรวจพบข้อผิดพลาดเท่านั้น ปัญหาที่พบต่อมาคือ ในความเป็นจริงแล้วมีความเป็นไปได้ ที่ตำแหน่งที่มีการตรวจพบข้อผิดพลาดนั้น อาจจะไม่ใช่ตำแหน่งที่ทำให้เกิดการผิดไวยากรณ์อย่างแท้จริง ลองพิจารณาที่ตัวอย่างต่อไปนี้

ประโยคที่ถูกไวยากรณ์ : เขา กับ เธอ ดี ฉันทัน

ประโยคที่ผิดไวยากรณ์ : เขา กัด เธอ ดี ฉันทัน

ตัวอย่างนี้ดูจากรูปประโยคอาจไม่เห็นข้อบกพร่องนัก แต่จากไวยากรณ์ไม่พึงบริบทที่เราใช้ในรูปที่ 3.5 (จากบทที่ 3) ยินยอมให้มีคำกริยาเพียงตัวเดียวเท่านั้นในแต่ละประโยค ดังนั้นเมื่อมีการพิมพ์ผิดที่คำบุพบท 'กับ' เป็นคำกริยา 'กัด' คำกริยาตัวที่สองในประโยคคือคำ 'ดี' จึงถูกตรวจพบเป็นข้อผิดพลาด

ประโยคที่ถูกต้อง : เขา กับ เธอ ดี ฉันทัน

ประโยคผิดไวยากรณ์ : เขา กัด เธอ ดี ฉันทัน



รูปที่ 5.1 แสดงตำแหน่งของข้อผิดพลาดจริงกับข้อผิดพลาดที่ตรวจพบ

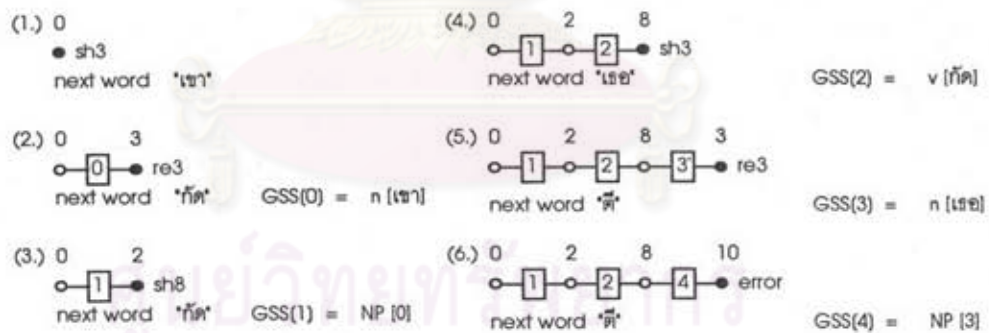
เมื่อส่งประโยค 'เขา กัด เธอ ดี ฉันทัน' เข้าทำการแจะส่วนประโยค การทำงานของตัวแจะส่วนแบบจี้แอลอาร์ โดยยึดหลักไวยากรณ์ตามตารางแอลอาร์ในตารางที่ 5.1 จะทำงานเป็นขั้นตอน ดังรูปที่จะแสดงต่อไปนี้

State	Action Field				Goto Field			
	n	v	p	\$	NP	PP	VP	S
0	sh3				2			1
1			sh5	acc		4		
2		sh8	sh5			7	6	
3		re3	re3	re3				
4			re2	re2				
5	sh3				9			
6			re1	re1				
7		re4	re4	re4				
8	sh3		sh5		10	11		
9		re5	re5/sh5	re5		7		
10			re6/sh5	re6		7		
11			re7	re7				

ตารางที่ 5.1 ตารางแอลอาร์ ที่ใช้ในการแจงส่วนประโยค (อ้างอิงจกตารางที่ 3.1 จากบทที่ 3)

ประโยคชนิดรูปแบบที่ทำการแจงส่วน : เขา กัด เธอ ดี ฉันทัน

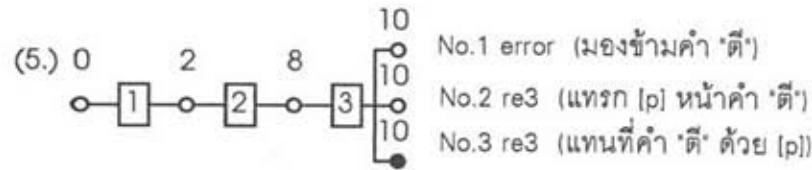
ชนิดของคำที่ใช้ในการแจงส่วน : n v n v n



รูปที่ 5.2 แสดงขั้นตอนการแจงส่วนประโยคและมีการตรวจพบข้อผิดพลาดที่คำ "ดี"

การทำงานของตัวแจงส่วนแบบจีแอลอาร์ จะตรวจพบการผิดไวยากรณ์เมื่อทำงานถึงขั้นตอนที่ (6) ขณะที่ทำการแจงส่วนคำกริยา "ดี" ถ้าเราทำการแก้ไขประโยค ณ ตำแหน่งที่ตรวจพบข้อผิดพลาดทันทีที่ตัวแจงส่วนจะทำการแยก โครงสร้างข้อมูลในขั้นตอนที่ (5) (ขั้นตอนที่ (6) ยังทำงานเสร็จไม่สมบูรณ์จึงย้อนกลับไปแก้ไขข้อผิดพลาดในขั้นตอนที่ (5)) ออกเป็น 3 สายเพื่อจัดการกับข้อผิดพลาดทั้ง 3 แบบดังที่กล่าวมาแล้ว ในการแสดงขั้นตอนการทำงานของตัวแจงส่วน เพื่อความสะดวกในการอธิบายและจำกัดขอบเขตการแก้ไขประโยคของตัวแจงส่วน เราจะกำหนดเงื่อนไขในการแก้ไขประโยคว่า มีการผิดไวยากรณ์เพียงจุดเดียวเท่านั้นในประโยคนี้ ดังนั้นถ้า

ตัวแรงแบบพบการผิดพลาดไวยากรณ์ที่ตำแหน่งอื่นอีก ในสายโครงสร้างข้อมูลใดก็ตามที่แยกออกมาหลังจากการแก้ไขประโยคที่ตำแหน่งนี้ (ที่คำกริยา "ตี") ตัวแรงแบบจะจบการทำงานในสายโครงสร้างนั้นทันที



path No.1 next word = "ฉันท"

path No.2 next word = "unknown [p]"

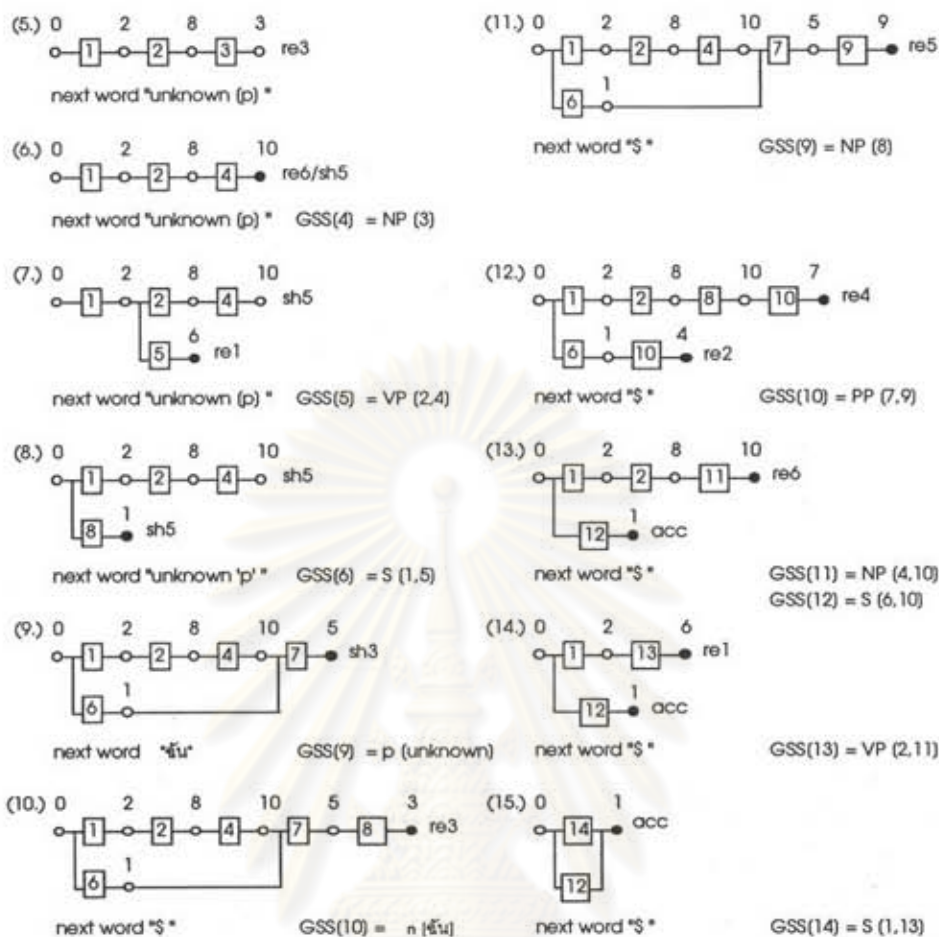
path No.3 next word = "unknown [p]"

รูปที่ 5.3 แสดงการแยกสายโครงสร้างข้อมูลในขั้นตอนที่ (5) หลังพบข้อผิดพลาดที่ "ตี"

จากรูปที่ 5.3 แสดงการแยกโครงสร้างข้อมูลในขั้นตอนที่ (5) จะเห็นว่าในสายที่ 1 (path No. 1) แยกออกมาเพื่อแก้ไขข้อผิดพลาดภายใต้สมมติฐานว่า การผิดพลาดไวยากรณ์นี้เกิดมาจากการแทรกองค์ประกอบบางตัวเข้ามาในประโยค ดังนั้นตัวแรงแบบจึงมองข้ามองค์ประกอบที่ตรวจพบข้อผิดพลาดไป (คำ "ตี") แล้วดึงองค์ประกอบต่อไปเข้ามาแรงแบบต่อ ในที่นี้คือคำนาม "ฉันท" ซึ่งถ้าดูจากตารางแอลอาร์ก็จะทำให้เกิดข้อผิดพลาดอีกเช่นกัน ตัวแรงแบบจึงจบการทำงานในสายโครงสร้างนี้

พิจารณาในสายที่ 2 (path No. 2) แยกออกมาเพื่อจัดการการผิดพลาดไวยากรณ์ที่เกิดจากการขาดองค์ประกอบบางตัวของประโยค ตัวแรงแบบจะแทรกชนิดของคำที่เป็นไปได้ลงในประโยค หน้าคำที่ตรวจพบข้อผิดพลาด ในกรณีนี้จากตารางแอลอาร์ สถานะที่ 3 ชนิดของคำที่เป็นไปได้คือ คำกริยากับคำบุพบท (ตัวปิดท้ายประโยค "ร" จะไม่ถูกเลือกเพราะประโยคที่นำมาแรงแบบยังไม่สิ้นสุด) ชนิดของคำที่เป็นคำกริยาจะไม่ถูกเลือกเพราะเป็นชนิดคำประเภทเดียวกับ "ตี" ซึ่งตรวจพบข้อผิดพลาดดังนั้นจึงมีแต่คำบุพบท "[p]" เท่านั้นที่ถูกแทรกเข้าไป อย่างไรก็ตามภายหลังจากการแรงแบบคำบุพบท "[p]" แล้วคำต่อมาที่เข้ามาแรงแบบก็ยังคงเป็นคำกริยา "ตี" เช่นเดิม และจะทำให้เกิดข้อผิดพลาดอีกเป็นครั้งที่ 2 ตัวแรงแบบจึงจบการทำงานในสายโครงสร้างนี้เช่นกัน ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้

ดังนั้นจากตัวอย่างที่กำหนดให้ นี้ จะมีเพียงโครงสร้างสายที่ 3 (path No. 3) เท่านั้นที่สามารถทำการแรงแบบต่อไปได้จนจบ โครงสร้างสายนี้แยกออกมาเพื่อแก้ไขการผิดพลาดไวยากรณ์ที่เกิดจากการแทนที่องค์ประกอบบางตัวในประโยคด้วยคำที่ไม่เหมาะสม ตัวแรงแบบจะแทนที่คำที่ตรวจพบข้อผิดพลาดด้วยชนิดคำที่ดูจากตารางแอลอาร์ เช่นเดียวกับสายที่ 2 ชนิดคำที่นำมาแทนที่คำกริยา "ตี" คือคำบุพบท "[p]" และเมื่อทำการแรงแบบประโยคต่อไป ก็สามารถทำงานต่อไปได้จนจบดังแสดงให้ดูในรูปที่ 5.4



รูปที่ 5.4 แสดงการแทนที่คำบุพบท [p] ที่คำ "ดี" และการทำงานต่อจนจบประโยค

จากตัวอย่างที่แสดงนี้ หลังจากการทำงานของตัวแฉ่งส่วนจบลงประโยคที่ตัวแฉ่งส่วนทำการแก้ไขออกมาก็คือประโยค 'เขา กัด เธอ [p] ฉันท' จะเห็นได้ว่าต้นเหตุที่ทำให้เกิดการผิดพลาด 'กัด' ยังคงอยู่ ดังนั้นการแก้ไขประโยค ณ จุดที่ตรวจพบการผิดพลาดเพียงอย่างเดียวมันไม่เพียงพอ ต้นเหตุที่ทำให้เกิดการผิดพลาดจริงๆ อาจถูกมองข้ามไป ดังนั้นเราต้องมีวิธีการอย่างอื่นมาช่วยในการแก้ไขประโยคให้ครอบคลุมข้อผิดพลาดที่อาจถูกมองข้ามไปได้ ซึ่งในวิทยานิพนธ์นี้ขอเสนอการแก้ไขปัญหานี้ 2 วิธีด้วยกันคือ การแฉ่งส่วนประโยคแบบ จีแอลอาร์-อินเวอร์ทจีแอลอาร์ หรือ จีแอลอาร์-ไอจีแอลอาร์ (GLR-Inverted GLR or GLR-IGLR parsing) กับวิธีการแฉ่งส่วนประโยคแบบย้อนรอยกองซ้อนโครงสร้างกราฟ (Graph-Structured Stack or GSS backtracking parsing) ซึ่งจะกล่าวในบทต่อไป