

204433 การแปลภาษาโปรแกรม

การบ้านที่ 1

ให้นัก์ติดตอบคำถามและเขียนโปรแกรมต่อไปนี้

1. จาก grammar ของ expression ทางคณิตศาสตร์ที่เราได้กล่าวถึงในห้องเรียน

```
expression = ["+" | "-"] , term , {"+" | "-"} , term};
term       = factor , {"*" | "/" | "%"} , factor};
factor     = constant | "(" , expression , ")";
constant   = digit , {digit};
digit      = "0" | "1" | "2" | "3" | "4" | "5" | "6" | "7" | "8" | "9";
```

ให้นัก์เขียน grammar ใหม่เพื่อให้รองรับ operator "^" ที่แทนการยกกำลัง และให้ว่า operator นี้มี precedence สูงที่สุด แต่ไม่สูงไปกว่าการใส่วงเล็บ

```
expression = ["+" | "-"] , term , {"+" | "-"} , term};
term       = exp , {"*" | "/" | "%"} , exp};
exp        = factor , {"^"} , factor};
factor     = constant | "(" , expression , ")";
constant   = digit , {digit};
digit      = "0" | "1" | "2" | "3" | "4" | "5" | "6" | "7" | "8" | "9";
```

2. จากโค้ดของ parser ที่เราได้ดูกันในชั้นเรียน ให้นัก์ใช้โค้ดนี้เป็นหลักและเขียนเพิ่มเติมเพื่อให้โค้ดนี้ทำการคำนวณผลลัพธ์ของ expression ทางคณิตศาสตร์ได้ ตั้งชื่อไฟล์สำหรับโค้ดใหม่นี้ว่า `exprval.c` ให้ส่งไฟล์นี้พร้อมกับ test cases อีก 8 cases โดย 4 cases เป็น cases ที่คำนวณได้ถูกต้อง และ อีก 4 cases เป็น cases ที่โครงสร้างหรือ token ของ expression ไม่ถูกต้อง รวบรวมไฟล์ทั้งหมดและ zip ส่งทาง MaxLearn

[ดูแนวทางคำตอบได้จากไฟล์ `exprval.c`]