

SPL Simple Potato Language (75 คะแนน)

0.5 seconds, 64 megabytes

มีการคิดค้นเครื่องคำนวณสุดทรงพลังขึ้นมาชื่อ Potato Model A และได้มีการออกแบบภาษาโปรแกรมที่ชื่อว่า SPL ขึ้นมาแต่เนื่องจากการขอเช่า Access เครื่อง Potato Model A นั้นยากมากๆจึงเป็นการยากที่เราจะได้ลองเขียนภาษา SPL กระทั่งงูกลาโหมจึงได้มอบหมายให้น้องเขียน Compiler/Interpreter สำหรับภาษา SPL เพื่อให้นักวิจัยของทางกองทัพได้ฝึกภาษา SPL ในการพัฒนาอาวุธสำหรับกำจัดแมลงสาปออกจากห้องทำงานของ นายก

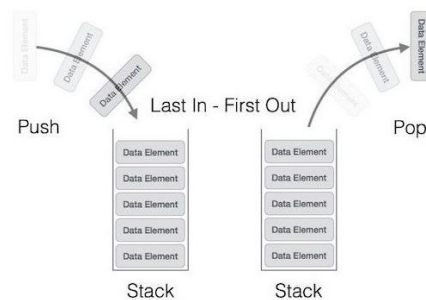


รูปที่ 1: เครื่อง Potato Model A

โดยภาษา SPL นั้นมีความเรียบง่ายและทำงานบน Stack-based architecture หรือคือใช้ stack data structure สำหรับเก็บข้อมูล และประมวลผลโดย SPL มีลักษณะต่อไปนี้

1. ลักษณะของ Potato Stack

- Potato Stack เป็น A last-in, first-out (LIFO) เข้าหลังออกก่อน
- Potato Stack สามารถทำ Operation ต่างๆได้เช่น PUSH POP



รูปที่ 2: ลักษณะ LIFO ของ Potato Stack

2. เนื่องจาก Potato Model A พัฒนา CPU ด้วย Potato Architecture และเก็บตัวเลขเป็นจำนวนมันฝรั่งจึงเก็บข้อมูลได้เป็น Unsigned 8-bit integer เท่านั้นค่าที่ออกนอก range 0-255 จะ Overflow หรือ Underflow เช่น $-1 = 255$, $257 = 1$ ทศนิยมจะโดนปัดลงเสมอ

3. เครื่อง Potato Model A มี Instruction Set จำกัดดังนี้

- PUSH (T) : นำข้อมูลใส่เข้าไปยัง Potato Stack เช่น T5T4 Potato Stack จะมีข้อมูลดังนี้ หัว-4-5-ท้าย
- POP (P) : นำข้อมูลออกจาก Potato Stack เช่น PP นำข้อมูล 2 ตัวบนออกจาก Potato Stack
- ADD (A) : นำข้อมูล 2 ตัวบนออกจาก Potato Stack หาผลบวกแล้ว PUSH เข้าไปใน Potato Stack
- SUB (S) : นำข้อมูล 2 ตัวบนออกจาก Potato Stack หาผลลบแล้ว PUSH เข้าไปใน Potato Stack โดยนำตัวที่ถูกนำออกจาก Potato Stack ก่อนเป็นตัวตั้ง และตัวที่ถูกนำออกจาก Potato Stack หลังเป็นตัวลบ
- MULT (M) : นำข้อมูล 2 ตัวบนออกจาก Potato Stack หาผลคูณแล้ว PUSH เข้าไปใน Potato Stack
- BAKE (B) : Print ข้อมูลตัวบนสุดของ Potato Stack หลังจากนั้นขึ้นบรรทัดใหม่ โดยไม่ POP มันออก

ข้อมูลนำเข้า

ข้อมูลนำเข้าทั้งหมดมีบรรทัดเดียวประกอบด้วยสายอักขระ S ($1 \leq |S| \leq 10^5$)

รับประกันว่าจะไม่มีคำสั่งไม่สอดคล้องกับ Instruction Set ข้างต้น

จะไม่มีคำสั่ง POP ขณะที่ Potato Stack ว่างอยู่

จะไม่มีการใช้คำสั่ง ADD, SUB, MULT ขณะที่ Potato Stack มีขนาดน้อยกว่า 2 เสมอ

และตัวเลขที่นำเข้าหลังจากใช้คำสั่ง PUSH จะอยู่ในช่วง 0 ถึง 255 เสมอ

ข้อมูลส่งออก

มีไม่เกิน $|S|$ บรรทัด ตามจำนวน อักขระ B ตามการทำงานของภาษา SPL

การให้คะแนน

ชุดทดสอบจะถูกแบ่งเป็น 2 ชุด จะได้คะแนนเมื่อตอบถูกทุกชุดเท่านั้น

ชุดที่ 1 (18 คะแนน) จะมี $1 \leq |S| \leq 10^3$

ชุดที่ 2 (57 คะแนน) ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติม

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้าและข้อมูลส่งออก

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
T10T20ABT5MB	30
	150