



ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

ข้อสอบโครงการคอมพิวเตอร์โอลิมปิก สอวน. ค่าย 2/2559

วันพุธที่ 5 เมษายน 2560

เกษตรกรไทยยุค 4.0 (Farmer)

ลุงทองศักดิ์ เป็นเกษตรกรจังหวัดปทุมธานี ได้เข้าร่วมโครงการ “เกษตรกรไทยยุค 4.0 (Smart Farmer)” ของรัฐบาล คุณลุงได้ทำการปลูกแปลงเกษตร 2 แปลง ได้แก่ สวนผักเกษตรอินทรีย์ (Garden1) 1 แปลง และพืชไร่ประเภทใช้น้ำน้อย (Garden2) 1 แปลง นอกจากนี้คุณลุงยังได้พัฒนา Drone เพื่อบินให้การบำรุง (Treatment) 3 ประเภท ได้แก่ ปุ๋ย (F: Fertilize) น้ำ (W: Water) และ ยาสมุนไพรกำจัดศัตรูพืช (D: Drug) แก้แปลงพืชผักที่ปลูก

คุณลุงได้ทำการทดลองจนพบว่า พืชผักจะเริ่มให้ผลผลิตตั้งแต่ได้รับการบำรุงครั้งแรก แต่ถ้าได้รับการบำรุงตั้งแต่ 3 ครั้งขึ้นไป ปริมาณผลผลิตที่ได้จากแปลงเกษตรจะขึ้นกับการบำรุง 3 ครั้งล่าสุดที่ได้ทำให้แก่แปลงเกษตรแต่ละแปลง โดยผลผลิตที่ได้จากแต่ละแปลงเป็นไปตามเงื่อนไขดังนี้

สวนผักเกษตรอินทรีย์

- ให้ผลผลิต 1 หน่วยหากได้รับ การบำรุงประเภทเดียวกันทั้งหมด
- ให้ผลผลิต 2 หน่วยหากได้รับ การบำรุง 2 ประเภท
- ผลผลิตแปลงสวนผักจะให้ผลผลิต 3 หน่วยหากได้รับ การบำรุงครบทั้ง 3 ประเภท

พืชไร่ประเภทใช้น้ำน้อย

- ให้ผลผลิต 1 หน่วยหากได้รับ การบำรุงประเภทเดียวกันทั้งหมด

- ให้ผลผลิต 2 หน่วยหากได้รับ การบำรุง 2 ประเภทที่ต่างกันแต่ต้องมีปุ๋ย F เสมอ ถ้าไม่มีปุ๋ย F รวมด้วย ผลผลิตจะได้เพียง 1 หน่วย
- ให้ผลผลิต 3 หน่วยหากได้รับ การบำรุงครบทั้ง 3 ประเภท

เนื่องจากคุณลุงจะได้กำหนดตารางการบำรุงไว้แล้วว่าจะต้องบำรุงอะไรบ้าง แต่คุณลุงจะต้องวางแผนว่าจะต้องทำการบำรุงแปลงไหนในแต่ละครั้ง เพื่อให้ได้ผลผลิตรวมสูงสุด ซึ่งแปลงแต่ละแปลงอาจจะได้รับการบำรุงไม่เท่ากันได้ (เป็นไปได้ที่จะทำการบำรุงทั้งหมดกับแปลงเดียวเลย) และในการบำรุงแต่ละครั้งจะทำกับแปลงใดแปลงหนึ่งเท่านั้นไม่สามารถแบ่งทำทั้ง 2 แปลงได้

จงเขียนโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพเพื่อวางแผนการบำรุงว่าในแต่ละครั้งควรบำรุงแปลงใด และคำนวณหาผลผลิตสูงสุดที่ได้

ข้อมูลนำเข้า

- บรรทัดที่หนึ่ง คือ จำนวนเต็ม N ระบุจำนวนรายการการบำรุงหรือ Treatment ที่จะใช้บำรุงพืชผัก โดยที่ $1 \leq N < 100,000$
- บรรทัดที่สอง คือ ตัวอักษร N ตัว แทนรายการการบำรุง โดยที่ 'W' แทนน้ำ, 'D' แทนยาสมุนไพรกำจัดศัตรูพืช, 'F' แทนปุ๋ยอินทรีย์

ข้อมูลส่งออก

เลขจำนวนเต็มหนึ่งจำนวนระบุผลผลิตสูงสุด (หน่วย) จากแปลง 2 แปลงที่ได้จากการทำ Treatments

ตัวอย่างที่ 1	
ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
6 WDDEFW	12

ข้อกำหนด

หัวข้อ	เงื่อนไข
ข้อมูลนำเข้า	Standard Input (กีย์บอร์ด)
ข้อมูลส่งออก	Standard Output (จอภาพ)
ระยะเวลาสูงสุดที่ใช้ในการประมวลผล ต่อหนึ่งชุดทดสอบ	3 วินาที
หน่วยความจำสูงสุดที่ใช้ในการประมวลผล ต่อหนึ่งชุดทดสอบ	32 MB
จำนวนชุดทดสอบ (โปรแกรมประมวลผลครั้งละหนึ่งชุดทดสอบ)	10 ชุด
คะแนนสำหรับหนึ่งชุดทดสอบ	10 คะแนน
คะแนนสูงสุดของโจทย์	100 คะแนน
เงื่อนไขการรันโปรแกรม	โปรแกรมจะต้องประมวลผลข้อมูลตามตัวอย่างที่ให้มาได้ภายในเวลาที่กำหนดให้
ชื่อไฟล์โปรแกรม	<ul style="list-style-type: none"> หากเขียนด้วยภาษา C ให้ใช้ farmer.c หากเขียนด้วยภาษา C++ ให้ใช้ farmer.cpp

คำสั่งเพิ่มเติม

ผู้เข้าแข่งขันจะต้องระบุส่วนหัวของโปรแกรมให้สอดคล้องกับภาษาและตัวแปลภาษาที่ใช้ ดังนี้

ภาษา C บน Linux	ภาษา C++ บน Linux
<pre>/* TASK: farmer.c LANG: C COMPILER: LINUX AUTHOR: YourFirstName YourLastName ID: YourCenterID */</pre>	<pre>/* TASK: farmer.cpp LANG: C++ COMPILER: LINUX AUTHOR: YourFirstName YourLastName ID: YourCenterID */</pre>