ข้อใดต่อไปนี้ให้ผลลัพธ์เป็น “จำนวนตัวประกอบของ x”  
ก.  
1 – รับค่า x  
2 – กำหนดให้ i = 1 และ c = 0  
3 – ตรวจสอบว่า i2 < x หรือไม่ ถ้าใช่ให้ทำข้อ 4 แต่ถ้าไม่ให้ทำข้อ 7  
4 – ถ้า x หารด้วย i ได้ลงตัว ให้เพิ่มค่า c อีก 2  
5 – เพิ่มค่า i อีก 1  
6 – กลับไปทำข้อ 3  
7 – แสดงค่า c  
8 – จบการทำงาน

ข.  
1 – รับค่า x  
2 – กำหนดให้ i = 1 และ c = 0  
3 – ตรวจสอบว่า i2 < x หรือไม่ ถ้าใช่ให้ทำข้อ 4 แต่ถ้าไม่ให้ทำข้อ 8  
4 – ถ้า i2 = x ให้เพิ่มค่า c อีก 1 และข้ามไปทำข้อ 6

5 - ถ้า x หารด้วย i ได้ลงตัว ให้เพิ่มค่า c อีก 2  
6 – เพิ่มค่า i อีก 1  
7 – กลับไปทำข้อ 3  
8 – แสดงค่า c  
9 – จบการทำงาน

ค.  
1 – รับค่า x  
2 – กำหนดให้ i = 1 และ c = 0  
3 – ตรวจสอบว่า i2 < x หรือไม่ ถ้าใช่ให้ทำข้อ 4 แต่ถ้าไม่ให้ทำข้อ 8

4 – ถ้า i2 = x ให้เพิ่มค่า c อีก 1  
5 – ถ้า x หารด้วย i ได้ลงตัว ให้เพิ่มค่า c อีก 2  
6 – เพิ่มค่า i อีก 1  
7 – กลับไปทำข้อ 3  
8 – แสดงค่า c  
9 – จบการทำงาน

ง.  
1 – รับค่า x  
2 – กำหนดให้ i = 1 และ c = 0  
3 – ตรวจสอบว่า i2 < x หรือไม่ ถ้าใช่ให้ทำข้อ 4 แต่ถ้าไม่ให้ทำข้อ 7

4 - ถ้า x หารด้วย i ได้ลงตัว ให้เพิ่มค่า c อีก 2  
5 – เพิ่มค่า i อีก 1  
6 – กลับไปทำข้อ 3  
7 – แสดงค่า c + 1  
8 – จบการทำงาน

เฉลย

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ค่า x | ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง | ผลลัพธ์ ก. | **ผลลัพธ์ ข.** | ผลลัพธ์ ค. | ผลลัพธ์ ง. |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 |
| 10 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 |
| 100 | 9 | 10 | 9 | 11 | 9 |
| 1000 | 16 | 16 | 16 | 16 | 17 |

2. จากโปรแกรมนี้ ให้วิเคราะห์ว่าผลลัพธ์ของโปรแกรมคืออะไร

1 – รับค่า n  
2 – รับค่า x1, x2, x3, …, xn ตามลำดับ  
3 – กำหนดให้ i = 2 และ d1, d2, d3, …, dn ทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 0  
4 – กำหนดให้ M = -∞  
5 – ให้ d1 = x1  
6 – ถ้า i < n ให้ทำข้อ 7 มิฉะนั้นให้ทำข้อ 11  
7 – ให้ di = max(xi, xi + di–1)  
8 – ให้ M = max(di, M)  
9 – เพิ่มค่า i อีก 1  
10 – กลับไปทำข้อ 5  
11 – แสดงค่า M  
12 – จบการทำงาน

ถ้าใส่ข้อมูลตามลำดับแล้ว ข้อใดให้ผลลัพธ์ต่างจากข้ออื่น

1. 6 1 -2 3 4 -5 6
2. 6 1 -2 3 4 -6 5
3. 5 1 -2 3 4 -5
4. 4 1 -2 3 4

3. จากข้อ 2 โปรแกรมทำหน้าที่อะไร

ก. คำนวณผลบวกของ x1 + x2 + x3 + … + xn

ข. คำนวณผลบวกของ max(0, x1) + max(0, x2) + max(0, x3) + … + max(0, xn)

ค. คำนวณผลบวกช่วง xi + xi+1 + xi+2 + … xj โดยเลือกช่วงที่ยาวที่สุดและทุกค่ามากกว่า 0

ง. คำนวณผลบวกช่วง xi + xi+1 + xi+2 + … xj โดยเลือกช่วงที่มีผลบวกมากที่สุด

เฉลย

2.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **คำตอบ ก.** | คำตอบ ข. | คำตอบ ค. | คำตอบ ง. |
| 8 | 7 | 7 | 7 |

3. ง.

4. หุ่นยนต์ตัวหนึ่งถูกสร้างมาเพื่อนับเลขแต่มีปัญหาว่าหุ่นยนต์ตัวนี้ออกเสียง “หก” กับ “แปด” ไม่ได้ ผู้พัฒนาจึงใส่อัลกอริทึมว่า  
- ถ้าหุ่นยนต์ตัวนี้พบเลข 6 ให้อ่านเป็น “ห้า” แทน เช่น 63 ก็อ่านว่า “ห้าสิบสาม”  
- ถ้าหุ่นยนต์ตัวนี้พบเลข 8 ให้ข้ามไม่ออกเสียง เช่น 89 ก็อ่านว่า “สิบเก้า”  
ถามว่าถ้าหุ่นยนต์ตัวนี้พยายามอ่านตัวเลขตั้งแต่ 1 ถึง 100 จะมีตัวเลข 2 หลักที่ถูกอ่านซ้ำ (นับตามเสียงที่อ่าน) กี่ตัวเลข  
ก. 26 ตัวเลข

ข. 27 ตัวเลข

ค. 34 ตัวเลข

ง. 35 ตัวเลข

เฉลย

1. หุ่นยนต์ตัวนี้จะอ่านเลข 10, 18, 80 และ 88 ว่า “สิบ”
2. หุ่นยนต์ตัวนี้จะอ่านเลข 11 และ 81 ว่า “สิบเอ็ด”
3. หุ่นยนต์ตัวนี้จะอ่านเลข 12 และ 82 ว่า “สิบสอง”
4. หุ่นยนต์ตัวนี้จะอ่านเลข 13 และ 83 ว่า “สิบสาม”
5. หุ่นยนต์ตัวนี้จะอ่านเลข 14 และ 84 ว่า “สิบสี่”
6. หุ่นยนต์ตัวนี้จะอ่านเลข 15, 16, 85 และ 86 ว่า “สิบห้า”
7. หุ่นยนต์ตัวนี้จะอ่านเลข 17 และ 87 ว่า “สิบเจ็ด”
8. หุ่นยนต์ตัวนี้จะอ่านเลข 19 และ 89 ว่า “สิบเก้า”
9. หุ่นยนต์ตัวนี้จะอ่านเลข 20 และ 28 ว่า “ยี่สิบ”
10. หุ่นยนต์ตัวนี้จะอ่านเลข 25 และ 26 ว่า “ยี่สิบห้า”
11. หุ่นยนต์ตัวนี้จะอ่านเลข 30 และ 38 ว่า “สามสิบ”
12. หุ่นยนต์ตัวนี้จะอ่านเลข 35 และ 36 ว่า “สามสิบห้า”
13. หุ่นยนต์ตัวนี้จะอ่านเลข 40 และ 48 ว่า “สี่สิบ”
14. หุ่นยนต์ตัวนี้จะอ่านเลข 45 และ 46 ว่า “สี่สิบห้า”
15. หุ่นยนต์ตัวนี้จะอ่านเลข 50, 58, 60 และ 68 ว่า “ห้าสิบ”
16. หุ่นยนต์ตัวนี้จะอ่านเลข 51 และ 61 ว่า “ห้าสิบเอ็ด”
17. หุ่นยนต์ตัวนี้จะอ่านเลข 52 และ 62 ว่า “ห้าสิบสอง”
18. หุ่นยนต์ตัวนี้จะอ่านเลข 53 และ 63 ว่า “ห้าสิบสาม”
19. หุ่นยนต์ตัวนี้จะอ่านเลข 54 และ 64 ว่า “ห้าสิบสี่”
20. หุ่นยนต์ตัวนี้จะอ่านเลข 55, 56, 65 และ 66 ว่า “ห้าสิบห้า”
21. หุ่นยนต์ตัวนี้จะอ่านเลข 57 และ 67 ว่า “ห้าสิบเจ็ด”
22. หุ่นยนต์ตัวนี้จะอ่านเลข 59 และ 69 ว่า “ห้าสิบเก้า”
23. หุ่นยนต์ตัวนี้จะอ่านเลข 70 และ 78 ว่า “เจ็ดสิบ”
24. หุ่นยนต์ตัวนี้จะอ่านเลข 75 และ 76 ว่า “เจ็ดสิบห้า”
25. หุ่นยนต์ตัวนี้จะอ่านเลข 90 และ 98 ว่า “เก้าสิบ”
26. หุ่นยนต์ตัวนี้จะอ่านเลข 95 และ 96 ว่า “เก้าสิบห้า”

ตอบ ก.

5. อัลกอริทึมในข้อใดให้ผลลัพธ์เหมือนกับ

1 – รับค่า n  
2 – กำหนดให้ i = 1, x = 0 และ c = 1  
3 – ถ้า i < n ให้ทำข้อ 4 มิฉะนั้นให้ทำข้อ 8  
4 – เปลี่ยนค่า x โดยนำไปบวกกับ ci (c คูณ i)  
5 – เปลี่ยนค่า c โดยนำไปคูณกับ -1  
6 – เพิ่มค่า i อีก 1  
7 – กลับไปทำข้อ 3  
8 – แสดงค่า x  
9 – จบการทำงาน  
\*กำหนดให้ n เป็นจำนวนเต็มบวก

ก.

1 – รับค่า n  
2 – ถ้า n เป็นเลขคี่ให้แสดง ถ้า n เป็นเลขคู่ให้แสดง   
3 – จบการทำงาน

ข.

1 – รับค่า n  
2 – ถ้า n เป็นเลขคี่ให้แสดง ถ้า n เป็นเลขคู่ให้แสดง   
3 – จบการทำงาน

ค.  
1 – รับค่า n  
2 – ถ้า n เป็นเลขคี่ให้แสดง ถ้า n เป็นเลขคู่ให้แสดง   
3 – จบการทำงาน

ง.  
1 – รับค่า n  
2 – ถ้า n เป็นเลขคี่ให้แสดง ถ้า n เป็นเลขคู่ให้แสดง   
3 – จบการทำงาน

เฉลย

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ค่า n | ผลลัพธ์ตามโจทย์ | ผลลัพธ์ ก. | ผลลัพธ์ ข. | **ผลลัพธ์ ค.** | ผลลัพธ์ ง. |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | -1 |
| 2 | -1 | -1 | 1 | -1 | 1 |
| 3 | 2 | 1 | -1 | 2 | -2 |
| 4 | -2 | -2 | 2 | -2 | 2 |
| 5 | 3 | 2 | -2 | 3 | -3 |