

แบบฝึกหัด

ตัวแบบแถวคอย

1. ร้านมินิมาร์ทแห่งหนึ่งมีลูกค้าเข้ามาจ่ายเงินที่พนักงานรับจ่ายเงินสดในอัตราเฉลี่ยชั่วโมงละ 16 คน (การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบปัวซอง) ร้านมีพนักงานรับจ่ายเงินสด 1 คน ซึ่งใช้เวลาในการให้บริการลูกค้าแต่ละคนเฉลี่ยคนละ 2 นาที(การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบเอกซ์โพเนนเชียล) จงใช้ตัวแบบแถวคอยหา
 - 1.1 ความน่าจะเป็นที่พนักงานรับจ่ายเงินสดจะว่าง
 - 1.2 เวลาโดยเฉลี่ยที่ลูกค้าแต่ละคนรออยู่ในแถวคอย
 - 1.3 จำนวนลูกค้าโดยเฉลี่ยในระบบการจ่ายเงิน
 - 1.4 ความน่าจะเป็นที่มีลูกค้า 5 คนในระบบการจ่ายเงินของร้านมินิมาร์ท
2. เรียงใจเป็นพนักงานพิมพ์ดีดของสำนักเลขานุการขององค์กรขนาดใหญ่แห่งหนึ่ง เรียงใจพิมพ์เอกสารใช้เวลาเฉลี่ยขึ้นละ 15 นาที โดยมีการแจกแจงความน่าจะเป็นปกติและมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 15 นาที เฉลี่ยแล้วมีเอกสารเข้ามาให้พิมพ์ชั่วโมงละ 3 ชิ้น เอกสารใดเข้ามาก่อนจะได้รับการจัดพิมพ์ก่อน เรียงใจจะจัดเรียงเอกสารที่ยังไม่ได้พิมพ์ไว้ในตะแกรงตามลำดับ จงวิเคราะห์ระบบแถวคอยของการบริการพิมพ์เอกสารของเรียงใจ
3. ร้านทำผมมีช่าง 4 คน ซึ่งแต่ละคนใช้เวลาเฉลี่ยในการทำผมให้ลูกค้า 30 นาที/คน ลูกค้าเข้ามาทำผมโดยเฉลี่ย 5 คน/ชั่วโมง ช่างทำผมคนใดว่างลูกค้าที่อยู่คนแรกในแถวคอยจะเข้าไปรับบริการ ถ้าจำนวนลูกค้าที่เข้ามาทำผมมีการแจกแจงแบบปัวซองส์ และเวลาทำผมมีการแจกแจงเอ็กซ์โพเนนเชียล จงหา
 - 3.1 โอกาสที่ไม่มีลูกค้าในร้าน
 - 3.2 เวลาเฉลี่ยที่ลูกค้าแต่ละคนต้องรอก่อนได้ทำผม
 - 3.3 โอกาสที่ระบบจะทำงาน
 - 3.4 ถ้าเพิ่มช่างเป็น 5 คน จงเปรียบเทียบโอกาสที่ระบบจะทำงานกับกรณีมีช่าง 4 คน
4. สำนักงานคณะหนึ่งมีเครื่องคอมพิวเตอร์อยู่ 10 เครื่อง มีช่างเทคนิคดูแลคอมพิวเตอร์ 1 คน จากข้อมูลในอดีตพบว่าโดยเฉลี่ยคอมพิวเตอร์จะมีปัญหาเมื่อใช้ไปแล้ว 40 ชั่วโมงและการเสียมีการแจกแจงแบบปัวซองส์ ช่างสามารถซ่อมได้โดยเฉลี่ย 4 ชั่วโมง/เครื่อง เวลาในการซ่อมมีการแจกแจงเอ็กซ์โพเนนเชียล จงวิเคราะห์ระบบการบริการซ่อม
5. โรงงานผลิตรองเท้า มีเครื่องปั๊มแผ่นยางเป็นพื้นรองเท้า 180 เครื่อง ซึ่งมักมีปัญหาเล็กน้อยๆทำให้เครื่องใช้การไม่ได้จะต้องเรียกช่างมาซ่อม ซึ่งโรงงานจ้างประจำไว้ 1 คน ในอัตราค่าจ้างชั่วโมงละ 100 บาท จากข้อมูลที่ผ่านมาเครื่องจะเสียในลักษณะสุ่มเฉลี่ยชั่วโมงละ 4 เครื่อง มีการแจกแจงแบบปัวซองส์ ช่างซ่อมเครื่องจักรแต่ละเครื่องใช้เวลาเฉลี่ย 10 นาที มีการแจกแจงเอ็กซ์โพเนนเชียล ถ้าเครื่องจักรใช้งานไม่ได้จะเกิดค่าเสียโอกาสชั่วโมงละ 200 บาท
 - 5.1 จงวิเคราะห์การดำเนินงานและค่าใช้จ่ายปัจจุบันกรณีมีช่าง 1 คน

- 5.2 ถ้าโรงงานไม่ต้องการให้เครื่องจักรแต่ละเครื่องต้องหยุดการทำงานเกิน 20 นาที ช่างควรเร่งเวลาการซ่อมลงเหลือกี่นาที
- 5.3 ถ้าโรงงานมีนโยบายในการจ้างช่างเพิ่ม ควรจ้างเพิ่มอีกกี่คน เพราะเหตุใด
- 5.4 ถ้าโรงงานต้องการจูงใจช่างที่มีอยู่โดยเสนอว่าถ้าช่างเพิ่มประสิทธิภาพในการซ่อมเครื่องจักรขึ้น 20 %จากเดิมใช้เวลา 10 นาที เหลือเพียง 8 นาที จะเพิ่มค่าจ้าง 20% เป็น ชั่วโมงละ 120 บาท จงเปรียบเทียบกับกรณีการจ้างช่างเพิ่มตามข้อ 5.3 และเสนอแนะแนวทางที่เหมาะสมพร้อมอธิบายเหตุผล