

การหาค่า ARL_1 สำหรับแผนภูมิควบคุม MA ภายใต้การแจกแจงแกมมา

ธาวิน พานิช

โครงงานสถิตินี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาสถิติ ประจำปีการศึกษา 2560
ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ชื่อเรื่อง

การหาค่า ARL_1 สำหรับแผนภูมิควบคุม MA ภายใต้การแจกแจงแกมมา

DETERMINATION OF ARL_1 FOR MA CONTROL CHART UNDER GAMMA DISTRIBUTION

ชื่อนิสิต ธาวัน พานิช

รหัสประจำตัวนิสิต 57030502

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก รองศาสตราจารย์ ดร.กิตาการ สายธนู

โครงการงานสถิตินี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ
ปีการศึกษา 2560

คณะกรรมการควบคุมโครงการงานสถิติ

 .อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร.กิตาการ สายธนู)

คณะกรรมการสอบโครงการงานสถิติ

 . ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปรียารัตน์ นาคสุวรรณ)
 . กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.กิตาการ สายธนู)
 . กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จตุภัทร เมฆพ่ายัพ)

คณะกรรมการสอบโครงการงานสถิตินุมัติให้โครงการงานสถิตินี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ ของมหาวิทยาลัยบูรพา

 . ประธานหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาสถิติ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปรียารัตน์ นาคสุวรรณ)
วันที่ 27 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2561

ประกาศคุณูปการ

โครงการสัทธิฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยความเมตตาช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากรองศาสตราจารย์
กิตติการ สายธนู อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการสัทธิ ที่กรุณาให้คำปรึกษา คำแนะนำ และแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ
ด้วยความเอาใจใส่ทุกขั้นตอน เพื่อให้โครงการสัทธิฉบับนี้สมบูรณ์ที่สุด ผู้ศึกษางานสัทธิจึงขอกราบขอบพระคุณ
เป็น อย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

นอกจากนี้ผู้ศึกษาขอกราบพระคุณคณะกรรมการสอบโครงการในครั้งนี้ ซึ่งประกอบด้วย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์จตุภัทร เมฆพ่ายพ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ปรียารัตน์ นาคสุวรรณ ที่ได้เสียสละเวลาและ
กรุณาให้คำแนะนำเพิ่มเติมในการปรับปรุงโครงการสัทธิฉบับนี้ให้ถูกต้องและเสร็จสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

สุดท้ายขอกราบพระคุณบิดา มารดา ที่อยู่เบื้องหลังในความสำเร็จ ซึ่งได้ให้ความช่วยเหลือสนับสนุน
และให้กำลังใจตลอดมา

ธาวิน พานิช

57030502: สาขาวิชา: สถิติ; วท.บ. (สถิติ)

คำสำคัญ: แผนภูมิควบคุม MA / การแจกแจงแกมมา

ธาวิน พานิช: การหาค่า ARL_1 สำหรับแผนภูมิควบคุม MA ภายใต้การแจกแจงแกมมา
(DETERMINATION OF ARL_1 FOR MA CONTROL CHART UNDER GAMMA DISTRIBUTION)

คณะกรรมการควบคุมโครงการงานสถิติ: รองศาสตราจารย์กิตติการ สายธนู, Ph.D. 38 หน้า. ปีการศึกษา 2560

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยของกระบวนการเมื่อกำหนดว่ากระบวนการออกนอกการควบคุมโดยใช้แผนภูมิควบคุมค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่หรือแผนภูมิควบคุม MA ซึ่งวัดสมรรถนะของแผนภูมิควบคุมด้วยค่า ARL_1 ผ่านการจำลองและกำหนดค่าคุณลักษณะเชิงคุณภาพของกระบวนการให้อยู่ภายใต้การแจกแจงแกมมาและกำหนดพารามิเตอร์แสดงช่วงหรือคาบเวลาของการเคลื่อนที่ (w) ที่สอดคล้องกับพารามิเตอร์แสดงความกว้างของแผนภูมิควบคุม MA (c) ซึ่งเป็นดังนี้ ($w = 2, c = 2.85$) และ ($w = 5, c = 2.75$) ผลการศึกษาของแผนภูมิควบคุม MA มีสมรรถนะดีมาสุดในการตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยของกระบวนการเมื่อกระบวนการมีการเปลี่ยนแปลงด้วยขนาดใหญ่ ($\delta = 2.25$) หากช่วงหรือคาบเวลาของการเคลื่อนที่มีค่ามากขึ้น แผนภูมิควบคุม MA จะสามารถตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยของกระบวนการได้เร็วขึ้นทุกขนาดของการเปลี่ยนแปลง ในขณะที่ความกว้างของแผนภูมิควบคุม MA มีค่ามากขึ้น แผนภูมิควบคุม MA จะสามารถตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยของกระบวนการได้ช้าลง

57030502: MAJOR: STATISTICS; B.Sc. (STATISTICS)

KEYWORDS: MA CONTROL CHART/ GAMMA DISTRIBUTION

TAVIN PANIT: DETERMINATION OF ARL_1 FOR MA CONTROL CHART UNDER
GAMMA DISTRIBUTION

ADVISOR: ASSOCIATE PROFESSOR KIDAKAN SAITHANU, Ph.D 38 P. ACADEMIC YEARS 2017.

ABSTRACT

This study was to investigate process mean shifts give the out-of-control process by using moving average or MA Control Chart. The performance of MA Control Chart was measured with ARL_1 through a simulation of process quality characteristics under gamma Distribution. Parameter of MA Control Chart a was determined. The period or span of moving parameter (w) was set multiplier controlling to the width parameter (c) as ($w = 2$, $c = 2.85$) and ($w = 5$, $c = 2.75$) the result of study shows the MA Control Chart is if the best Performance when the process was change to large shift ($\delta = 2.25$) the MA control Chart quickly detect better in every shift size when (w) is increasing. Contrarily the MA Control Chart slowly check the process mean shift if (c) is decreasing.