

**A COMPARISON OF PROCESS-BASED AND OBJECT-BASED
SIMULATION: A CASE STUDY OF HOSPITAL SERVICE**



PEERAPONG SUBSOMBAT

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF ENGINEERING
(INDUSTRIAL ENGINEERING)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY**

2013

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

**A COMPARISON OF PROCESS-BASED AND OBJECT-BASED SIMULATION:
A CASE STUDY OF HOSPITAL SERVICE**

PEERAPONG SUBSOMBAT 5236767 EGIE/M

M.Eng. (INDUSTRIAL ENGINEERING)

**THESIS ADVISORY COMMITTEE: WARESSARA WEERAWAT, Ph.D.,
DUANGPUN KRITCHANCHAI, Ph.D., THANAKORN NAENNA, Ph.D.**

ABSTRACT

Nowadays, simulation modeling has become an effective tool that is used to simulate real operations and analyze the results that can be used as guidelines for planning, decision making, and changing the strategies in the hospital. The objective of this research was to compare process-based orientation and object-based orientation simulations in the hospital service by a case study of a public hospital in Thailand, in order to discuss the advantages and disadvantages of each simulation modeling paradigm. As a result, both a process-based simulation (Arena) and an object-based simulation (Simio) were considered suitable tools for measuring the various key performance indicators in the hospital, such as total time in system and doctor utilization. However, Arena had more a greater of an advantage because it could call up attributes, variables, and time functions easier than Simio. Moreover, Arena could address the complexity of a hospital simulation model that has more variation in patient characteristics and the differing nature of clinics.

**KEY WORDS: PROCESS-BASED AND OBJECT-BASED SIMULATION/
HOSPITAL SIMULATION MODEL**

70 pages

การเปรียบเทียบแบบจำลองสถานการณ์ประเภท Process-based และ Object-based กรณีศึกษาการให้บริการในโรงพยาบาล

A COMPARISON OF PROCESS-BASED AND OBJECT-BASED SIMULATION: A CASE STUDY OF HOSPITAL SERVICE

พิรพงศ์ ทรัพย์สมบัติ 5236767 EGIE/M

วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: วรศรา วีระวัฒน์, Ph.D., ดวงพรรณ กริชชาญชัย Ph.D.,
ชนกรณ์ แน่นหนา , Ph.D.

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันแบบจำลองสถานการณ์ได้กลายเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการใช้จำลองและวิเคราะห์ผลจากการดำเนินงานจริง เพื่อที่จะใช้เป็นแนวทางในการวางแผน การตัดสินใจ และการกำหนดกลยุทธ์ให้กับโรงพยาบาล โดยงานวิจัยนี้ต้องการเปรียบเทียบวิธีการจำลองสถานการณ์โดยใช้แนวคิดของ process-based และ object-based ในอุตสาหกรรมการให้บริการทางด้านสุขภาพ ซึ่งจะใช้การจำลองสถานการณ์การให้บริการของแผนกออร์ปิดิกส์ของโรงพยาบาลรัฐแห่งหนึ่งในประเทศไทยเป็นกรณีศึกษา โดยใช้แบบจำลองสถานการณ์ด้วยโปรแกรม Arena เป็นตัวแทนของการจำลองสถานการณ์แบบ process-based และแบบจำลองสถานการณ์ด้วยโปรแกรม Simio เป็นตัวแทนของการจำลองสถานการณ์แบบ object-based เพื่อวิเคราะห์วิจารณ์และสรุปให้เห็นถึงข้อดีและข้อเสียของแบบจำลองสถานการณ์ด้วยแนวคิดแบบ process-based และ object-based ในอุตสาหกรรมการให้บริการทางด้านสุขภาพ ซึ่งผลจากการศึกษาพบว่า Process-based simulation (Arena) และ Object-based simulation (Simio) ถือเป็นเครื่องมือที่ประสิทธิภาพเพียงพอต่อการวัดประสิทธิภาพทางด้านระยะเวลาของการให้บริการหรือด้านอัตราประโยชน์การทำงานของแพทย์ แต่ Arena จะได้เปรียบกว่าในด้านการสร้างแบบจำลองสถานการณ์ที่มีความซับซ้อน เนื่องจากสามารถเรียกใช้ attribute, variable และ time function ได้ง่ายกว่า