

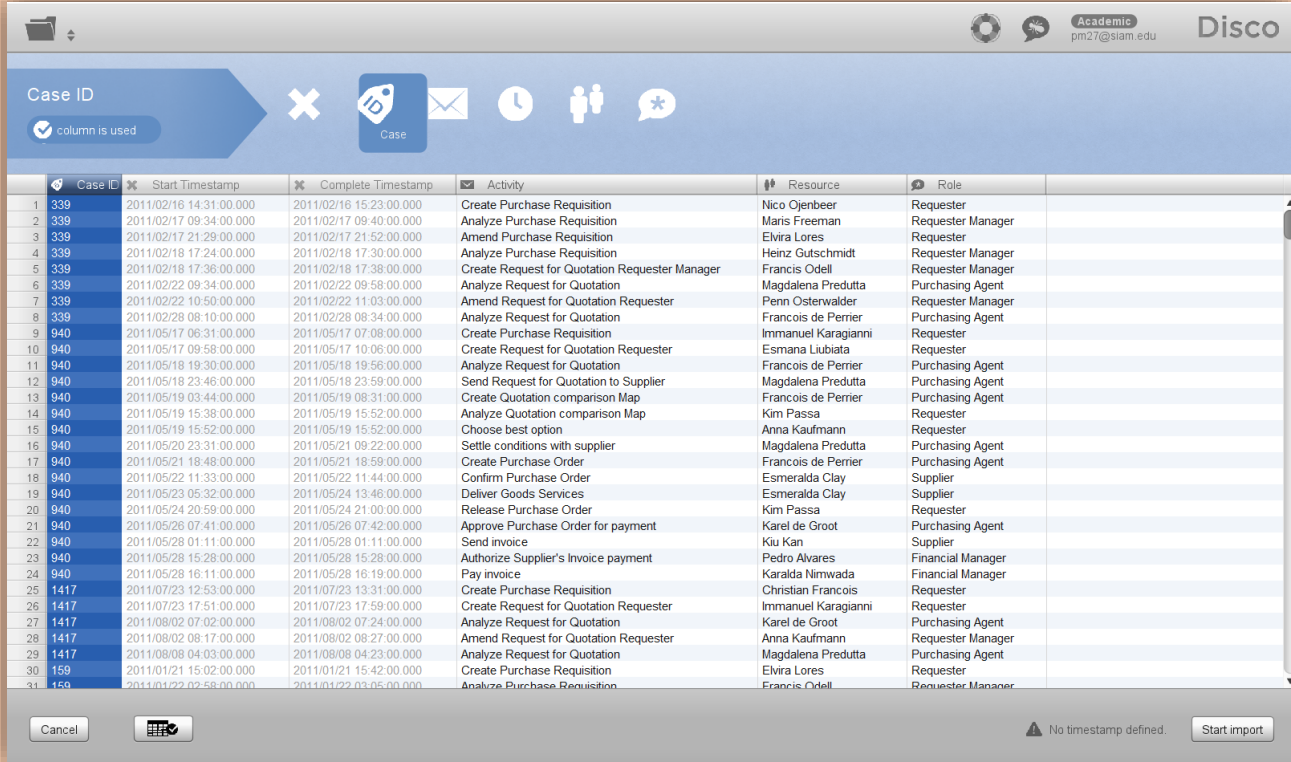
การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยซอฟต์แวร์ Disco - Process Mining Software

ผศ.ดร.ชาญวิทย์ ปราบพัยค์
อาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ

Disco - Process Mining Software

Disco เป็นซอฟต์แวร์สำหรับการทำเหมืองกระบวนการ ใช้งานง่ายและช่วยวิเคราะห์ข้อมูลได้เป็นอย่างดี เหมาะกับไฟล์นามสกุล CSV, MXML, Audit Report และ FXL Disco ดาวน์โหลดที่เว็บไซต์ <https://fluxicon.com/disco>

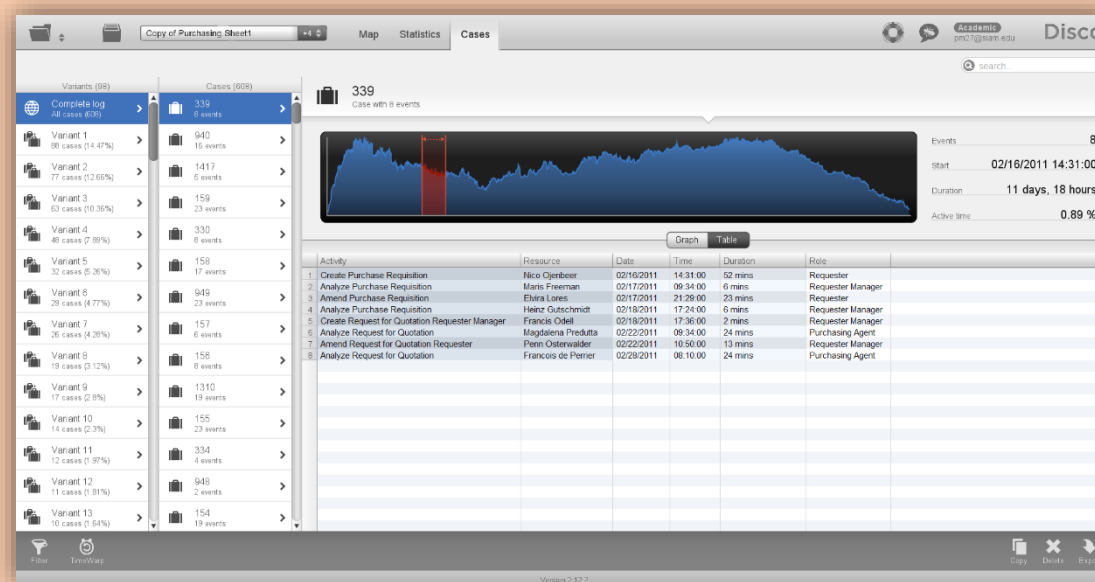
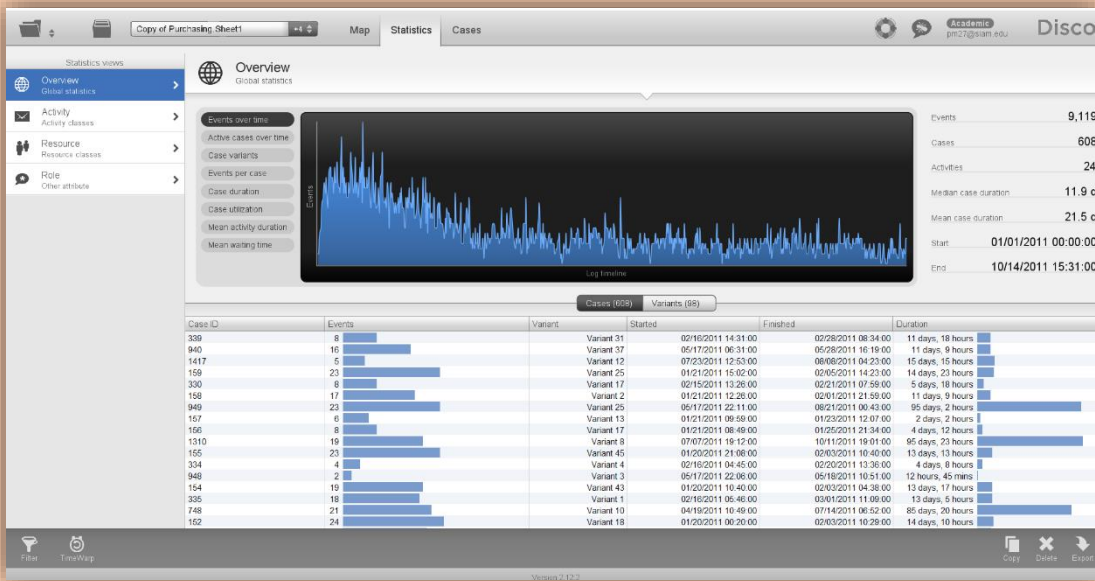
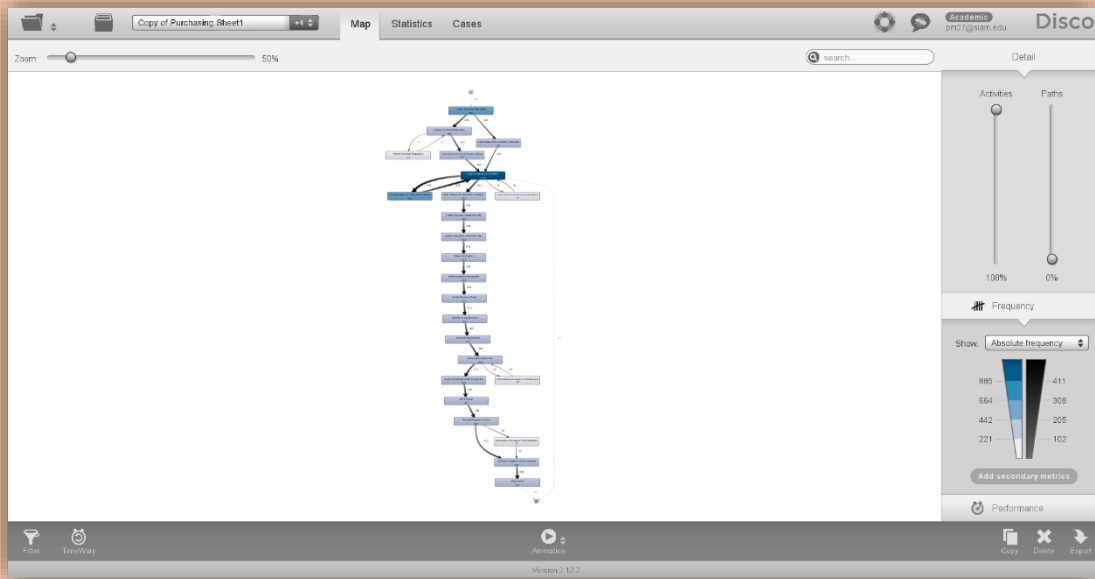
ข้อมูลที่เราจะนำมาวิเคราะห์ จำเป็นจะต้องแยกเป็น Case, Activity, Timestamp, Resource และ Other (อื่นๆ) และข้อมูลที่เก็บจะต้องเป็นข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กับเวลา ซึ่ง Disco จะวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิค อัลกอริทึม Fuzzy miner จะแสดงผลออกมาในรูปแบบความถี่ เวลา และสถิติ



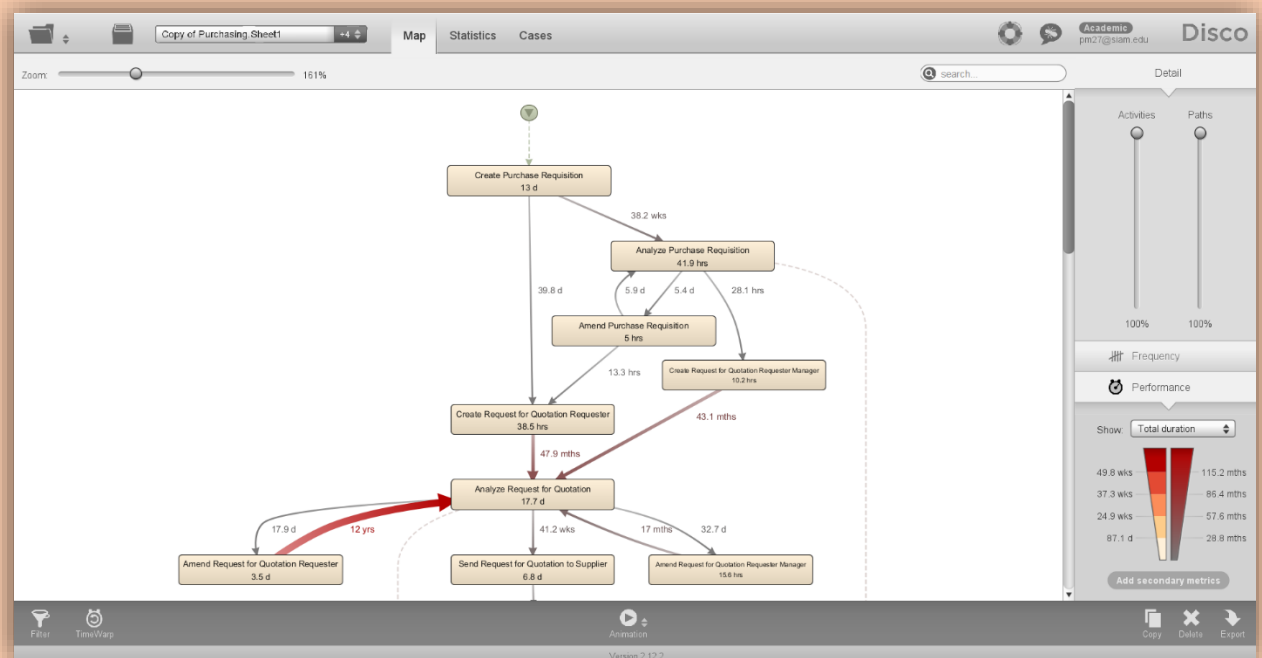
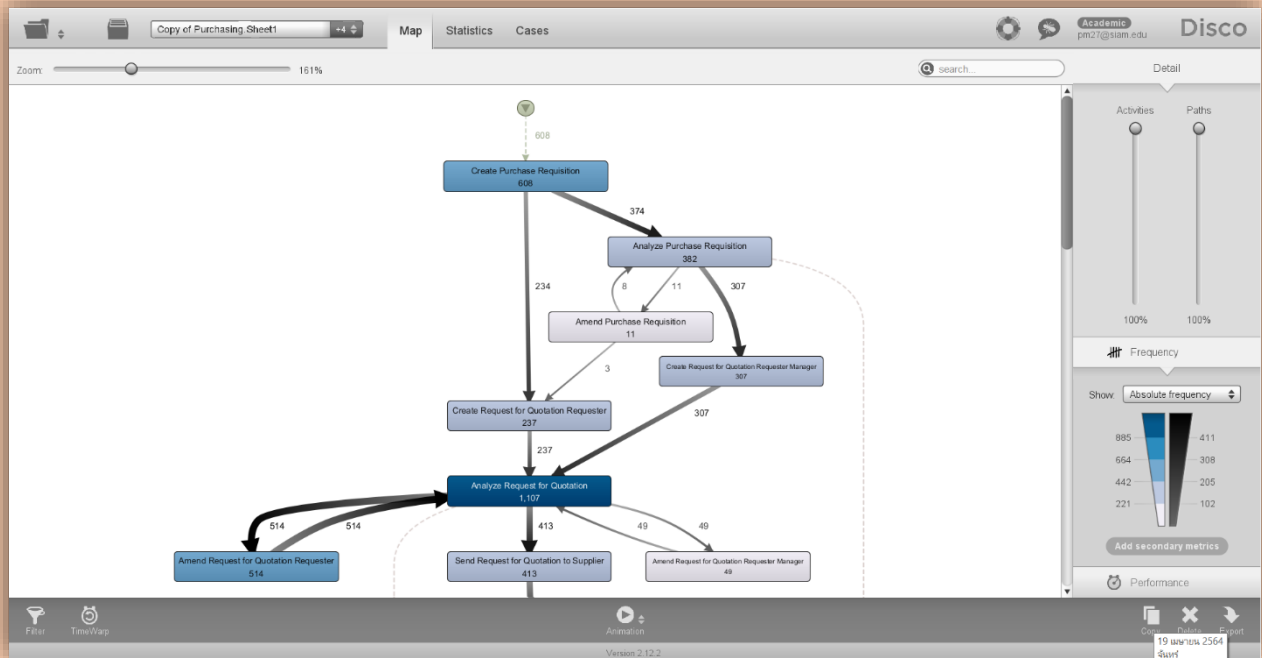
| Case ID | Start Timestamp | Complete Timestamp | Activity | Resource | Role |
|---------|-------------------------|-------------------------|--|---------------------|-------------------|
| 339 | 2011/02/16 14:31:00.000 | 2011/02/16 15:23:00.000 | Create Purchase Requisition | Nico Ojenbeer | Requester |
| 339 | 2011/02/17 09:34:00.000 | 2011/02/17 09:40:00.000 | Analyze Purchase Requisition | Maris Freeman | Requester Manager |
| 339 | 2011/02/17 21:29:00.000 | 2011/02/17 21:52:00.000 | Amend Purchase Requisition | Elvira Lores | Requester |
| 339 | 2011/02/18 17:24:00.000 | 2011/02/18 17:30:00.000 | Analyze Purchase Requisition | Heinz Gutschmidt | Requester Manager |
| 339 | 2011/02/18 17:36:00.000 | 2011/02/18 17:38:00.000 | Create Request for Quotation | Francis Odell | Requester Manager |
| 339 | 2011/02/22 09:34:00.000 | 2011/02/22 09:58:00.000 | Analyze Request for Quotation | Magdalena Preditta | Purchasing Agent |
| 339 | 2011/02/22 10:50:00.000 | 2011/02/22 11:03:00.000 | Amend Request for Quotation | Penn Osterwalder | Requester Manager |
| 339 | 2011/02/28 08:10:00.000 | 2011/02/28 08:34:00.000 | Analyze Request for Quotation | Francois de Perrier | Purchasing Agent |
| 940 | 2011/05/17 06:31:00.000 | 2011/05/17 07:08:00.000 | Create Purchase Requisition | Immanuel Karagianni | Requester |
| 940 | 2011/05/17 09:58:00.000 | 2011/05/17 10:06:00.000 | Create Request for Quotation | Esmana Liubiata | Requester |
| 940 | 2011/05/18 19:30:00.000 | 2011/05/18 19:56:00.000 | Analyze Request for Quotation | Francois de Perrier | Purchasing Agent |
| 940 | 2011/05/18 23:46:00.000 | 2011/05/18 23:59:00.000 | Send Request for Quotation to Supplier | Magdalena Preditta | Purchasing Agent |
| 940 | 2011/05/19 03:44:00.000 | 2011/05/19 08:31:00.000 | Create Quotation comparison Map | Francois de Perrier | Purchasing Agent |
| 940 | 2011/05/19 15:38:00.000 | 2011/05/19 15:52:00.000 | Analyze Quotation comparison Map | Kim Passa | Requester |
| 940 | 2011/05/19 15:52:00.000 | 2011/05/19 15:52:00.000 | Choose best option | Anna Kaufmann | Requester |
| 940 | 2011/05/20 23:31:00.000 | 2011/05/21 09:22:00.000 | Settle conditions with supplier | Magdalena Preditta | Purchasing Agent |
| 940 | 2011/05/21 18:48:00.000 | 2011/05/21 18:59:00.000 | Create Purchase Order | Francois de Perrier | Purchasing Agent |
| 940 | 2011/05/22 11:33:00.000 | 2011/05/22 11:44:00.000 | Confirm Purchase Order | Esmeralda Clay | Supplier |
| 940 | 2011/05/23 05:32:00.000 | 2011/05/24 13:46:00.000 | Deliver Goods Services | Esmeralda Clay | Supplier |
| 940 | 2011/05/24 20:59:00.000 | 2011/05/24 21:00:00.000 | Release Purchase Order | Kim Passa | Requester |
| 940 | 2011/05/26 07:41:00.000 | 2011/05/26 07:42:00.000 | Approve Purchase Order for payment | Karel de Groot | Purchasing Agent |
| 940 | 2011/05/28 01:11:00.000 | 2011/05/28 01:11:00.000 | Send invoice | Kiu Kan | Supplier |
| 940 | 2011/05/28 15:28:00.000 | 2011/05/28 15:28:00.000 | Authorize Supplier's Invoice payment | Pedro Alvares | Financial Manager |
| 940 | 2011/05/28 16:11:00.000 | 2011/05/28 16:19:00.000 | Pay invoice | Karalda Nimwada | Financial Manager |
| 1417 | 2011/07/23 12:53:00.000 | 2011/07/23 13:31:00.000 | Create Purchase Requisition | Christian Francois | Requester |
| 1417 | 2011/07/23 17:51:00.000 | 2011/07/23 17:59:00.000 | Create Request for Quotation | Immanuel Karagianni | Requester |
| 1417 | 2011/08/02 07:02:00.000 | 2011/08/02 07:24:00.000 | Analyze Request for Quotation | Karel de Groot | Purchasing Agent |
| 1417 | 2011/08/02 08:17:00.000 | 2011/08/02 08:27:00.000 | Amend Request for Quotation | Anna Kaufmann | Requester Manager |
| 1417 | 2011/08/08 04:03:00.000 | 2011/08/08 04:23:00.000 | Analyze Request for Quotation | Magdalena Preditta | Purchasing Agent |
| 159 | 2011/01/21 15:02:00.000 | 2011/01/21 15:42:00.000 | Create Purchase Requisition | Elvira Lores | Requester |
| 159 | 2011/01/22 02:58:00.000 | 2011/01/22 03:05:00.000 | Analyze Purchase Requisition | Francis Odell | Requester Manager |

ตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูลการทำงานของพนักงานของบริษัทแห่งหนึ่ง เก็บข้อมูลโดยแยกข้อมูลแต่ละ case มีเวลาเริ่มรับงานและเวลาสิ้นสุดงาน (Timestamp) กิจกรรม/งานที่ทำ (Activity) ผู้รับผิดชอบงาน (Resource) และตำแหน่ง (Role)

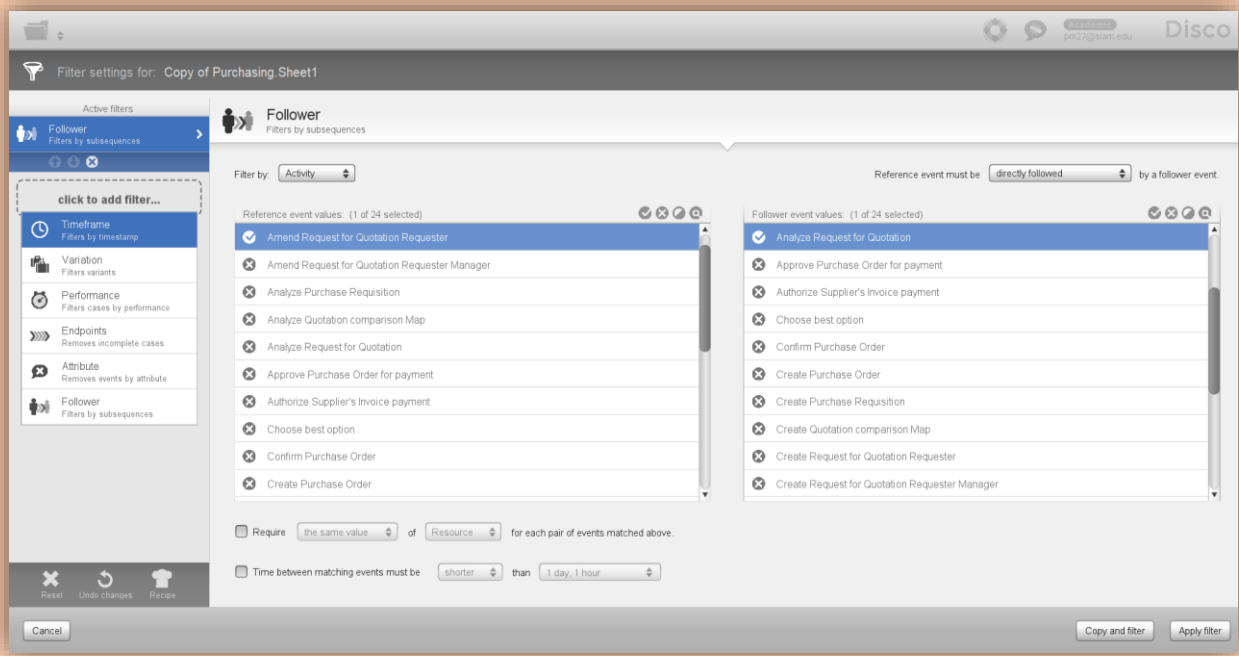
Disco สามารถวิเคราะห์กระบวนการทำงานในภาพรวมของบริษัท ว่าแต่ละกิจกรรม/ส่วนงานมีกระบวนการทำงานเป็นอย่างไร และยังสามารถใช้คำสั่ง filter ให้แยกวิเคราะห์สำหรับบางกรณีได้ โดยจะดูนำเสนอด้วย แผนภาพ (Map) ข้อมูลเชิงสถิติ (Statistics) หรือสามารถดูการแบ่งชุดของกระบวนการทำงาน Variant ได้ (Cases)



นอกจากจะสามารถดูว่าในแต่ละ Activity มีจำนวนงานมากน้อยแค่ไหน (โดยใช้ Mode : Frequency) ยังสามารถเปรียบเทียบเวลาที่ทำในแต่ละกิจกรรม (โดยใช้ Mode : Performance)



หาก data analyst ต้องนำเสนอข้อมูลการทำงานของพนักงานในบริษัทและวิเคราะห์การทำงานในแต่ละกิจกรรมต่อผู้บริหาร ผลลัพธ์จากวิเคราะห์ด้วย Disco จะสังเกตเห็นว่า มีกิจกรรมไหนที่มีโหลตงานเยอะ/น้อย แต่ละกิจกรรมใช้เวลาอย่างน้อยแค่ไหน บางกิจกรรมมีการส่งงานข้ามขั้นตอน บางกิจกรรมมีการทำงานวนเป็น loop ทั้งนี้ Disco ยังสามารถวิเคราะห์ได้ว่า case ที่มีปัญหาเกิดขึ้นที่ใครโดยเลือกดูที่ Cases



การใช้ Filter

1. เลือกฟิลเตอร์ timeframe เพื่อ กรองข้อมูลจากเวลา
2. เลือกฟิลเตอร์ Variation เพื่อ ดูการไหลของกระบวนการหลัก กระบวนการที่มีรูปแบบที่ซ้ำหรือรูปแบบที่ไม่ซ้ำได้
3. เลือกฟิลเตอร์ Performance เพื่อกรองดูกระบวนการที่จบในระยะสั้น กระบวนการที่มีความถี่สูง case ที่มีปัญหา ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับกระบวนการ
4. เลือกฟิลเตอร์ Endpoint เพื่อแสดงกระบวนการที่กำหนดแบบเฉพาะเจาะจง
5. เลือกฟิลเตอร์ Attributes เพื่อแสดงเฉพาะกระบวนการที่เลือก มีส่วนเกี่ยวข้องกับกระบวนการอื่นอย่างไร
6. เลือกฟิลเตอร์ Follower เพื่อแสดงกระบวนการทั้งหมด ที่มีความเกี่ยวข้องกันกับกระบวนการที่ถูกเลือก

Filter เป็นคำสั่งที่มีความสำคัญมากหากต้องการจำกัดข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ ผู้เขียนจึงสรุปหลักการทำงานของคำสั่ง Filter ไว้เพื่อให้ผู้อ่านได้นำไปศึกษาเพื่อเติมได้ดียิ่งขึ้น และหากผู้อ่านต้องการวิเคราะห์ผลด้วยวิธีกระบวนการเหมือนข้อมูลเพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมของกระบวนการทำงานในระบบสารสนเทศ Disco เป็นอีก tool หนึ่งที่เหมาะสมและใช้งานค่อนข้างง่าย