

Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών
Διοίκηση της Ψηφιακής Επιχείρησης – 8ο Εξάμηνο
Εργασία 4 – Ακ. Έτος 2022-2023

Κυριακόπουλος Γεώργιος – 03118153

Περιγραφή

Σκοπός της εργασίας είναι η αξιοποίηση τεχνικών Process Mining με τη χρήση του εργαλείου Disco για την ανακάλυψη και αξιολόγηση επιχειρηματικών διαδικασιών με την ανάλυση συνόλων δεδομένων της μορφής event log που εξάγονται από πληροφοριακά συστήματα.

Επιλέξαμε το event log που αντιστοιχεί στη διαδικασία προμηθειών μιας επιχείρησης (3) και βρίσκεται [σε αυτό το link](#), με τίτλο BPI Challenge 2019.

Για να αναλύσουμε τη διαδικασία, θα ακολουθήσουμε τα βήματα 3-9 του tutorial του Disco. Μερικές από τις ερωτήσεις στις οποίες θα προσπαθήσουμε να απαντήσουμε είναι οι εξής:

- Πως μπορεί να περιγραφεί η διαδικασία; Με βάση και τις κατηγορίες στις οποίες χωρίζεται, ποιες δραστηριότητες περιλαμβάνουν η κάθε μία;
- Επιτυγχάνονται οι στόχοι που αφορούν την απόδοση της διαδικασίας; Υπάρχουν ενέργειες που επιφέρουν σημαντικές καθυστερήσεις στην ολοκλήρωση της;
- Παρατηρούνται αποκλίσεις από την προβλεπόμενη διαδικασία;

Dataset

Το dataset προέρχεται από μια μεγάλη πολυεθνική εταιρεία που λειτουργεί στον τομέα των χρωμάτων και των επικαλύψεων στην Ολλανδία. Τα δεδομένα αφορούν παραγγελίας και αγορές που υποβλήθηκαν κατά το έτος 2018. Το event log είναι πλήρως συμμορφωμένο με τα πρότυπα IEEE-XES. Στα δεδομένα, κάθε παραγγελία αγοράς (ή παραστατικό αγοράς) περιλαμβάνει ένα ή περισσότερα κονδύλια. Υπάρχουν περίπου τέσσερις κατηγορίες ροών στα δεδομένα:

- 3-way matching, invoice after goods receipt: Για αυτά τα είδη, η αξία του μηνύματος παραλαβής αγαθών πρέπει να αντιστοιχεί στην αξία του μηνύματος λήψης τιμολογίου και της αξίας που καθορίστηκε κατά τη δημιουργία του είδους (υποδεικνύεται από τη σημαία GR-based και τη σημαία Goods Receipt, που έχουν τιμή true).
- 3-way matching, invoice before goods receipt: Τα είδη αγοράς που απαιτούν μήνυμα παραλαβής αγαθών, αλλά δεν απαιτούν τιμολόγιο βάσει GR (υποδεικνύεται από τη σημαία GR-based IV που έχει τιμή false και τη σημαία Goods Receipt που έχει τιμή true). Για αυτά τα είδη αγοράς, τα τιμολόγια μπορούν να εισαχθούν πριν από την παραλαβή αγαθών, αλλά παραμένουν αποκλεισμένα μέχρι να γίνει η παραλαβή αγαθών. Το ξεκλείδωμα αυτό μπορεί να γίνει από έναν χρήστη ή από μία διαδικασία παρτίδας σε τακτά χρονικά διαστήματα. Τα τιμολόγια πρέπει

να εκκαθαρίζονται μόνο εάν υπάρχουν παραληφθεί αγαθά και η αξία ταιριάζει με το τιμολόγιο και την αξία κατά τη δημιουργία του είδους.

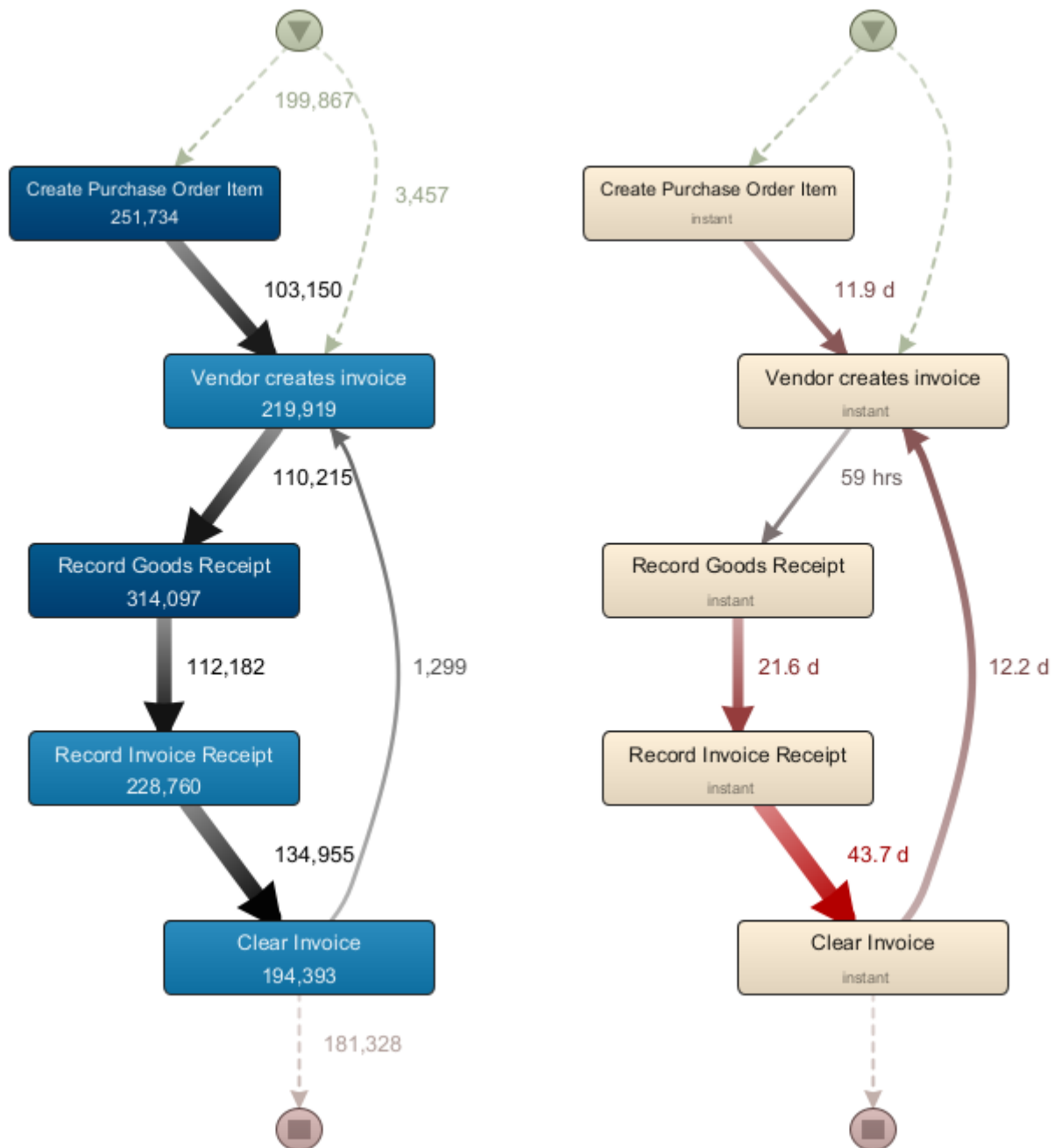
- 2-way matching (no goods receipt needed): Για αυτά τα είδη, η αξία του τιμολογίου πρέπει να ταιριάζει με την αξία κατά τη δημιουργία (πλήρως ή εν μέρει μέχρι να εξαντληθεί η αξία της παραγγελίας), αλλά δεν απαιτείται ξεχωριστό μήνυμα παραλαβής αγαθών (υποδεικνύεται από τη σημαία GR-based και τη σημαία Goods Receipt που έχουν τιμή false).
- Consignment: Για αυτά τα είδη, δεν υπάρχουν τιμολόγια στο επίπεδο της παραγγελίας αγοράς, καθώς αυτό χειρίζεται πλήρως σε ξεχωριστή διαδικασία. Σε αυτήν την περίπτωση, η σημαία GR έχει τιμή true, αλλά η σημαία GR IV έχει τιμή false, και γνωρίζουμε επίσης από τον τύπο του είδους ότι δεν προσδοκούμε τιμολόγιο για αυτό το είδος.

Ακολουθεί ένας συνοπτικός πίνακας με τα χαρακτηριστικά των δεδομένων.

Χαρακτηριστικό	Περιγραφή
Concept:name (Case Key)	Συνδυασμός των ID του εγγράφου αγοράς και του αντικειμένου
Purchasing document	ID του παραστατικού αγοράς
Item	ID του αντικειμένου
Item type	Τύπος του αντικειμένου
GR-Based Inv. Verif.	Σημαία για την απαίτηση του GR-based τιμολογίου
Goods receipt	Σημαία για την απαίτηση του 3-way matching
Source	Source σύστημα του αντικειμένου
Document category name	Όνομα κατηγορίας του παραστατικού αγοράς
Company	Θυγατρική εταιρεία
Spend classification text	Κείμενο επεξήγησης της κατηγορίας του αντικειμένου
Spend area text	Κείμενο επεξήγησης της περιοχής του αντικειμένου
Sub spend area text	Περαιτέρω κείμενο επεξήγησης της περιοχής του αντικειμένου
Vendor	Προμηθευτής στον οποίο στάλθηκε το παραστατικού αγοράς
Name	Όνομα του προμηθευτή
Document Type	Τύπος του παραστατικού
Cumulative Value	Συσσωρευτική αξία του αντικειμένου σε κάθε στάδιο
Item Category	Κατηγορία της αγοράς (3-way matching with invoice after goods receipt, 3-way matching with invoice before goods receipt, 2-way matching, consignment)

Βήμα 3 – Inspect Process

Έχοντας εισάγει το αρχείο .xes στο *Disco*, δημιουργείται αυτόματα ο χάρτης της διαδικασίας. Θέτοντας το Activity στο 0% (με το Paths στο 0% επίσης), παρουσιάζονται οι πιο βασικές και συνηθισμένες δραστηριότητες, με τις συχνότητες και με τη μέση διάρκεια τους, όπως φαίνεται και παρακάτω.



- Create Purchase Order Item: Δημιουργία της παραγγελίας αγοράς
- Vendor creates invoice: Δημιουργία τιμολογίου από τον προμηθευτή
- Record Goods Receipt: Δημιουργία της απόδειξης παραλαβής αγαθών
- Record Invoice Receipt: Καταγραφή του τιμολογίου στο σύστημα
- Clear Invoice: Εκκαθάριση του τιμολογίου

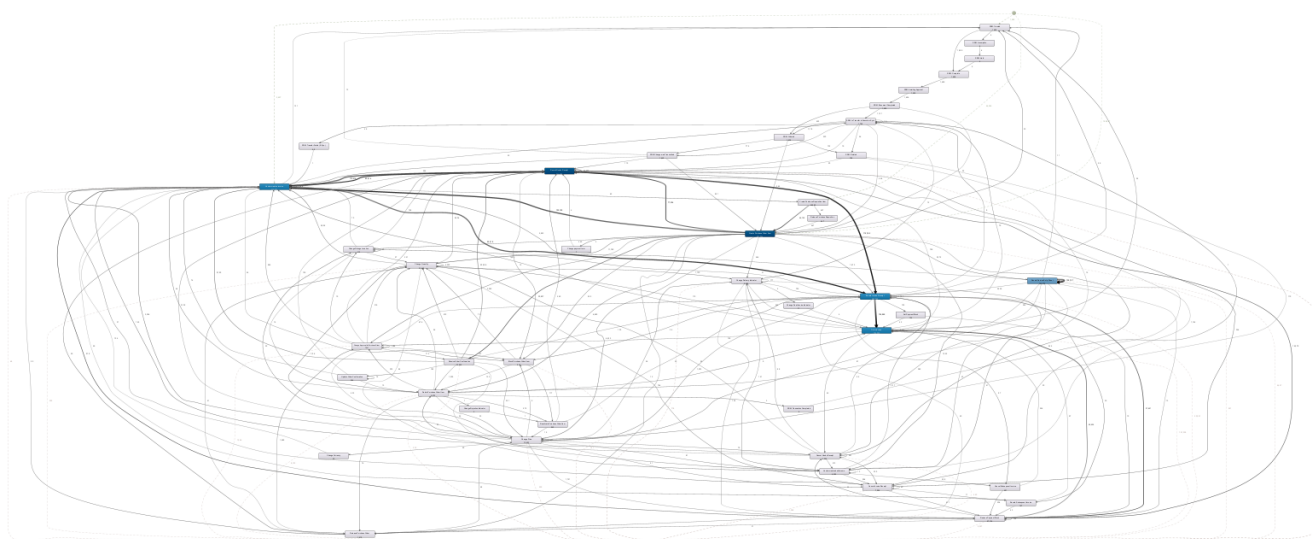
[illegible]

Εκτός, αυτών υπάρχουν πλέον και αρκετές δραστηριότητες που σχετίζονται με αλλαγές σε δεδομένα της παραγγελίας και γενικής διαδικασίας, όπως Change Quantity, Change Delivery Indicator, Change Storage Location, Change Price, Change Approval for Purchase Order κλπ. Σε αυτές προστίθενται και οι δραστηριότητες σχετικές με ακυρώσεις, όπως Cancel Goods Receipt, Cancel Invoice Receipt κλπ. Στη συνέχεια, υπάρχουν δραστηριότητες σχετικές με Payment Blocks, όπως Remove Payment Block, Cancel Set Payment Block κτλπ. Τέλος, υπάρχουν δραστηριότητες που είναι κυρίως πληροφοριακής φύσεως, όπως Order Confirmation, Vendor creates debit memo.

Η γενική ροή της διαδικασίας παραμένει ίδια, με διαφορές να οφείλονται στις διαφορετικές κατηγορίες και τη διαφορετική διαχείριση που χρειάζονται εκείνες οι παραγγελίες, καθώς και λόγω δραστηριοτήτων, όπως αυτές που αναφέρθηκαν παραπάνω, οι οποίες συμβαίνουν μόνο σε συγκεκριμένες περιπτώσεις και όχι στην πλειοψηφία αυτών.

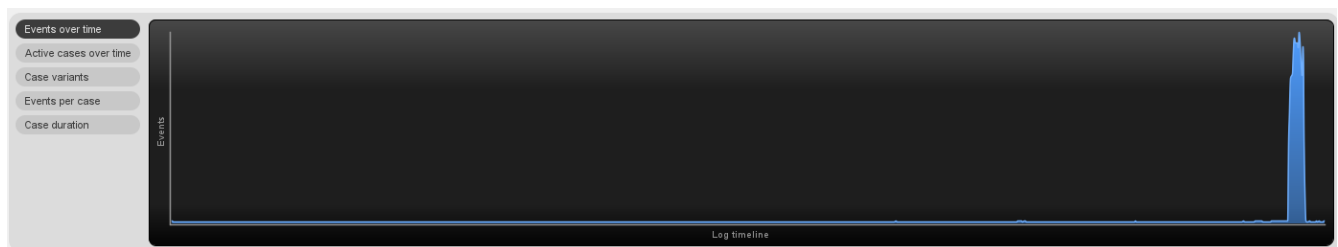
Όλες οι παραγγελίες περνάνε μία ακριβώς φορά από τη δραστηριότητα Create Purchase Order Item, ωστόσο δεν ξεκινάνε όλες από εκεί, καθώς αρκετές πηγαίνουν πρώτα στις δραστηριότητες Create Purchase Requisition Item, Vendor creates invoice, SRM: Created κλπ. Αυτό φαίνεται, όταν ανεβάσουμε σιγά σιγά το δείκτη Paths, όπου εμφανίζονται όλα τα μονοπάτια μεταξύ των διάφορων δραστηριοτήτων και φαίνεται, επομένως, προς τα που πηγαίνουν οι παραγγελίες που φεύγουν από το τρίγωνο εκκίνησης. Για το κλείσιμο της παραγγελίας, ένα ποσοστό τελειώνει στη δραστηριότητα Clear Invoice, ενώ άλλες παραγγελίες τελειώνουν στις δραστηριότητες Record Invoice Receipt, Record Goods Receipt, Remove Payment Block, Delete Purchase Order Item κτλπ

Ακολουθεί ένα γράφημα με Activity 100% και Paths 50%, το οποίο λόγω της κλίμακας των δεδομένων και των διαφορετικών πιθανών μονοπατιών είναι δύσκολο να αναγνωστεί στο σύνολο του, χωρίς πρώτα να χωριστούν κάπως οι παραγγελίες στις διαφορετικές κατηγορίες τους, ώστε να παρουσιάζονται οι πιθανώς πιο όμοιες συμπεριφορές.



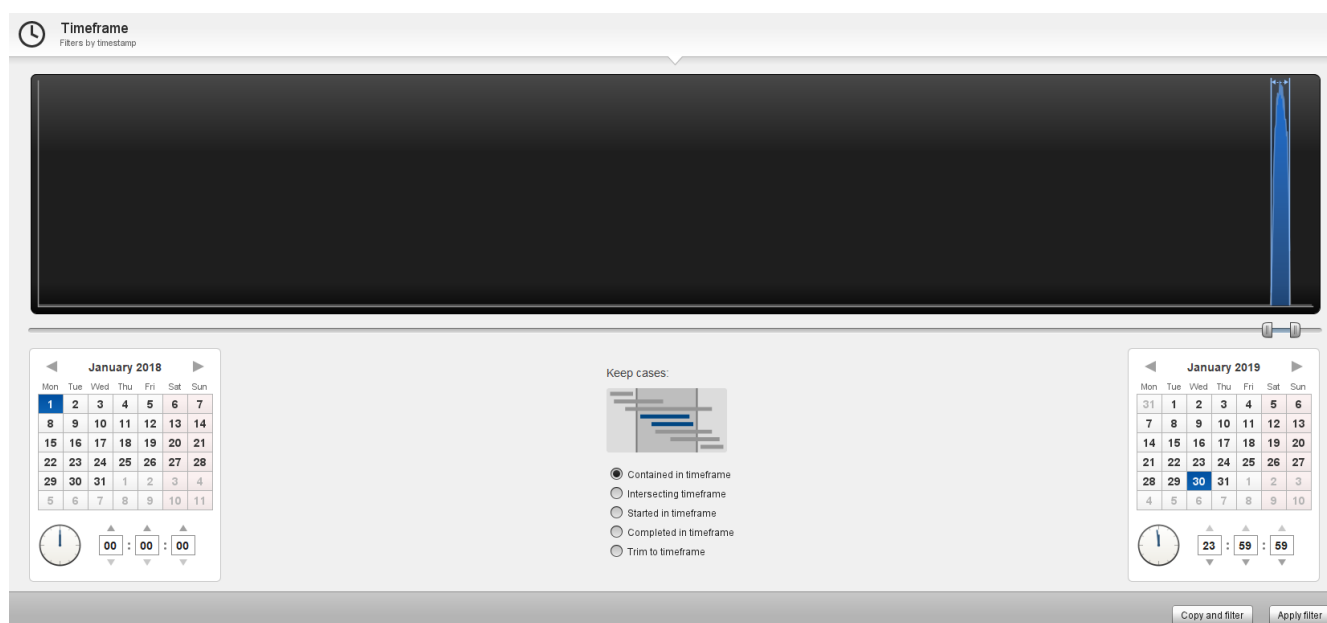
Βήμα 4 – Inspect Statistics

Events	1,595,923
Cases	251,734
Activities	42
Median case duration	64 d
Mean case duration	71.5 d
Start	01/27/1948 00:59:00
End	04/10/2020 00:59:00

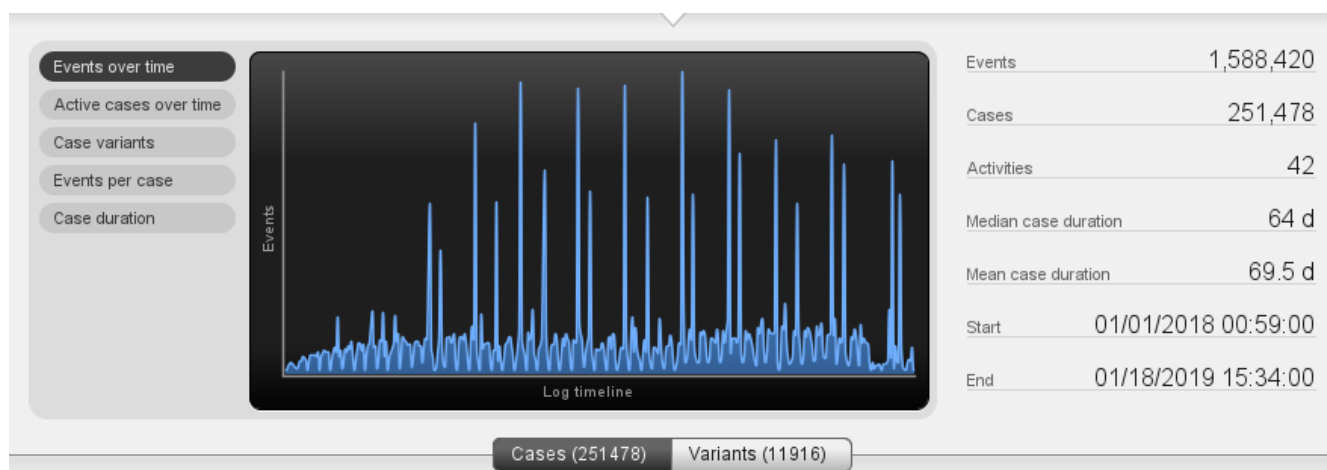


Παρατηρώντας τα στατιστικά, βλέπουμε ότι έχουμε συνολικά 1595923 events με 251734 cases. Ωστόσο, γνωρίζουμε ότι το dataset καλύπτει δεδομένα που υποβλήθηκαν μέσα στο έτος 2018, επομένως καταλαβαίνουμε ότι υπάρχουν ανακριβή δεδομένα ή δεδομένα με λάθη. Αυτό φαίνεται τόσο από το Start και End στο παραπάνω διάγραμμα, όπως και από το Events over time, όπου φαίνεται μια μικρή καμπύλη στην αρχή και μετά η μεγάλη καμπύλη γύρω από το 2018 που αποτελεί τα σωστά δεδομένα. Επίσης, φαίνεται να υπάρχουν και περιπτώσεις όπου παραγγελίες δεν έχουν ολοκληρωθεί και επεκτείνονται και σε μελλοντικές στιγμές, λόγω ίσως κάποιου προγραμματισμού.

Φυσικά, αυτά τα δεδομένα, θα ήταν σωστό να θεωρηθούν άκυρα και να μη ληφθούν υπόψη σε οποιοδήποτε μέρος της μελέτης. Για αυτό φιλτράρουμε αυτά τα δεδομένα και κρατάμε μόνο τα δεδομένα από 01.01.2018 και μέχρι και 30.01.2019 που είναι η προηγούμενη της δημοσίευσης του dataset.



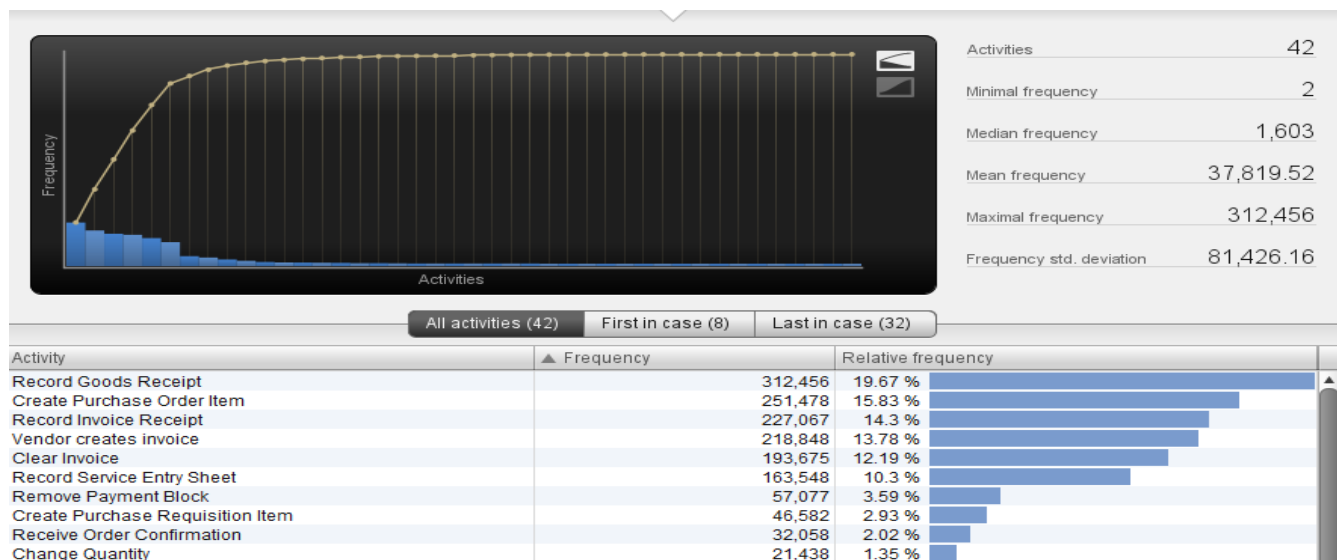
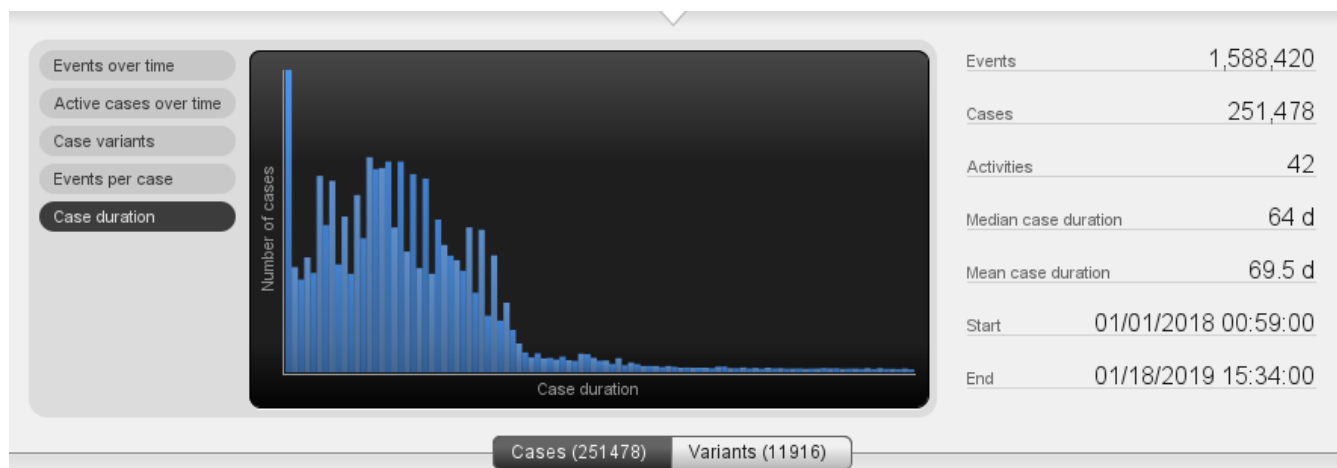
Πλέον, τα νέα στατιστικά διαμορφώνονται ως εξής.



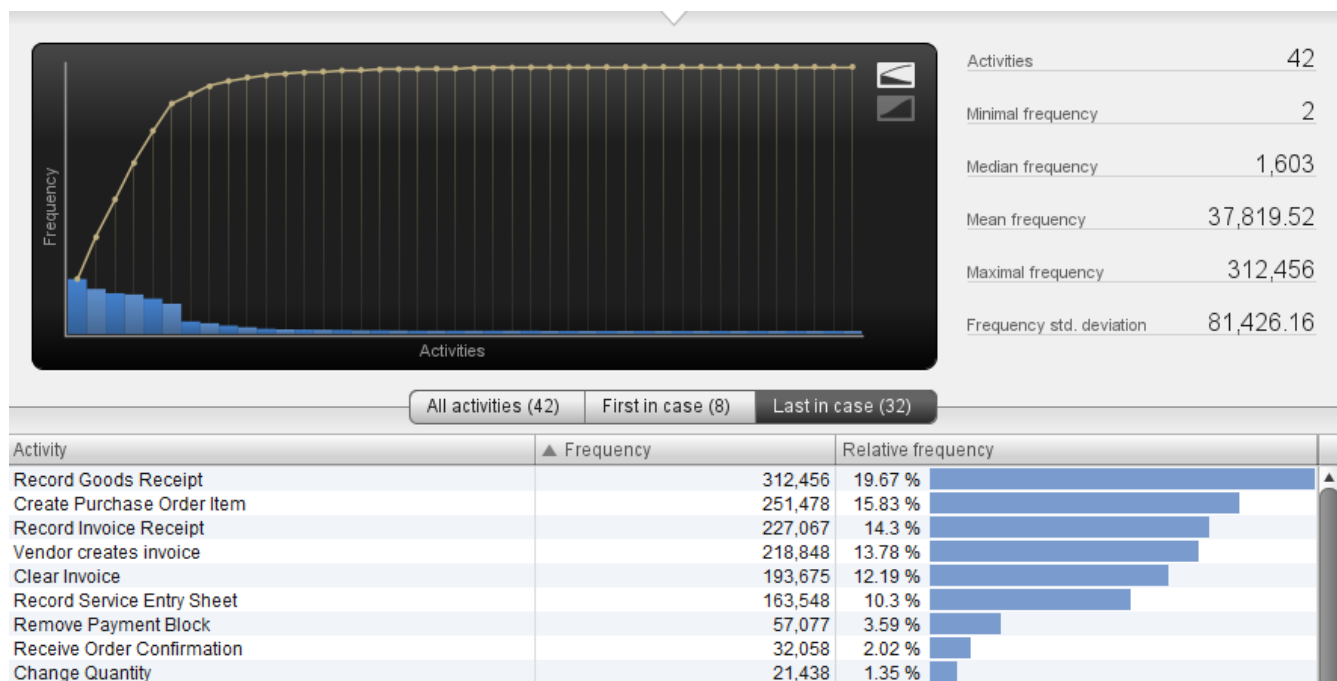
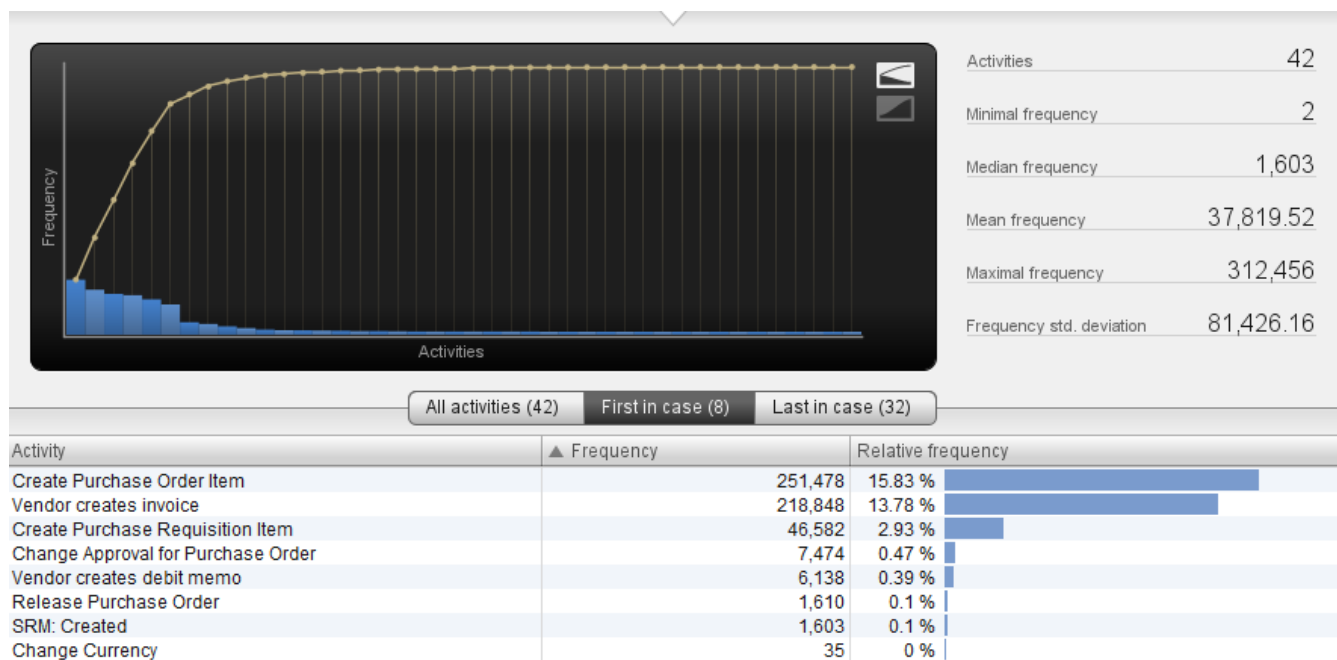
Έχουμε δηλαδή 1588420 events με 251478 περιπτώσεις. Παρουσιάζεται ένα peak στις περιπτώσεις κατά τις 25-30 κάθε μήνα, που ίσως οφείλεται σε παραγγελίες ρουτίνας που συμβαίνουν στο τέλος κάθε μήνα, ως προετοιμασία για τον επόμενο.

Η μέση διάρκεια κάθε περίπτωσης είναι οι 69.5 μέρες, με διάμεσο τις 64 μέρες. Αυτό θα ερευνηθεί αργότερα, ώστε να δούμε που οφείλονται αυτές οι μέρες και τι καθυστερεί τη διαδικασία. Παρουσιάζεται, επίσης η κατανομή του Case duration, όπου φαίνεται που κυμαίνεται η πλειοψηφία των περιπτώσεων, με λίγες περιπτώσεις να ξεφεύγουν σε μεγάλο αριθμό ημερών διάρκειας.

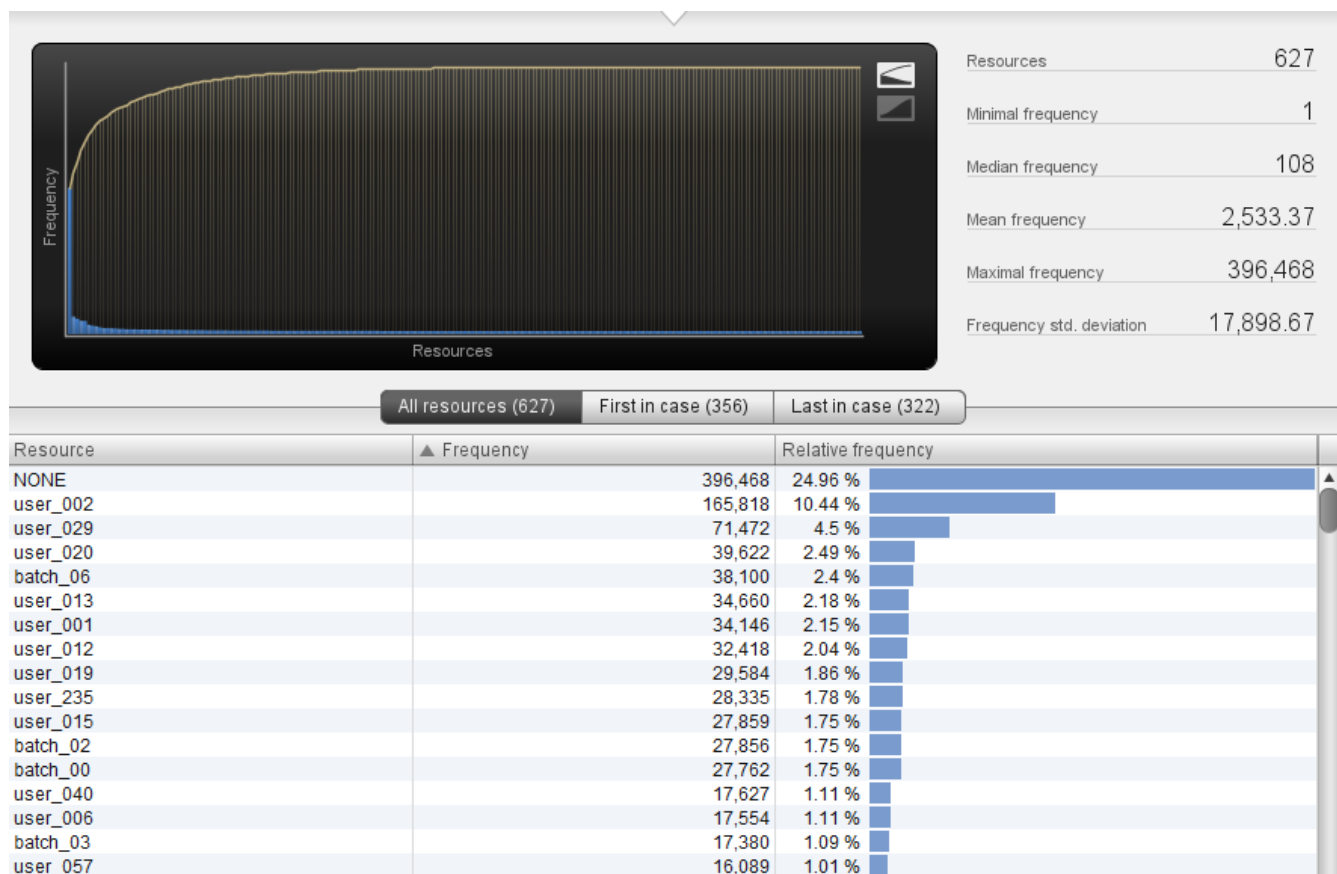
Επίσης, παρακάτω, βλέπουμε τις 42 δραστηριότητες, με την Record Goods Receipt να παρουσιάζεται 312456 φορές (20% των events), περισσότερο από μία φορά για κάθε περίπτωση, κατά μέσο όρο, και την Create Purchase Order Item να εμφανίζεται ακριβώς 251478 φορές, δηλαδή μία φορά ακριβώς για κάθε περίπτωση (16% των events). Την πεντάδα των πιο συνηθισμένων δραστηριοτήτων κλείνουν, όπως είδαμε και παραπάνω οι Record Invoice Receipt (14%), Vendor creates invoice (13%) και Clear Invoice (12%).



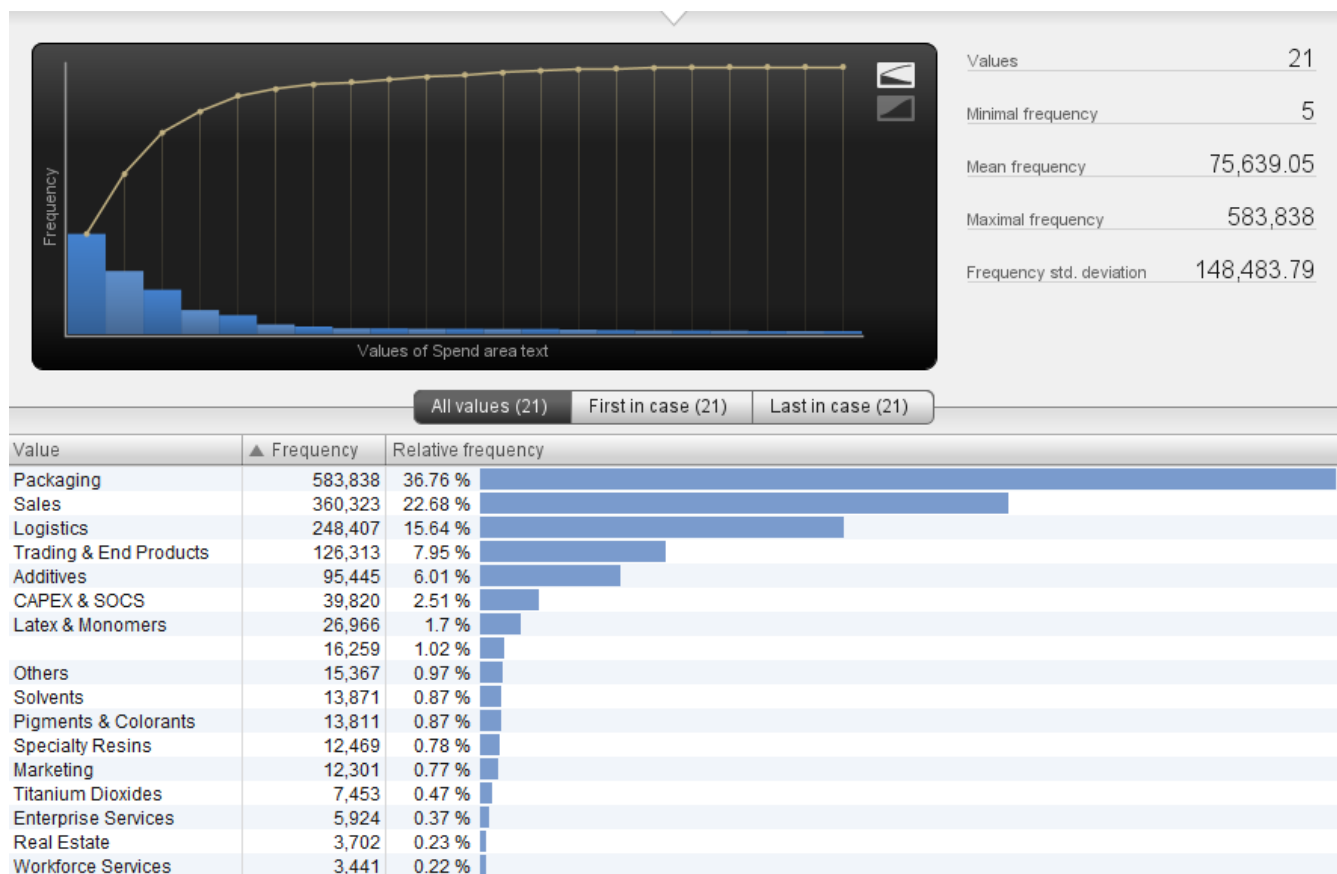
Για τις πρώτες και τελευταίες δραστηριότητες έχουμε τα παρακάτω στατιστικά. Εδώ επιβεβαιώνονται και αρκετά από αυτά που παρατηρήσαμε στο Process Map, δηλαδή από ποιες δραστηριότητες ξεκινάνε και τελειώνουν αρκετές από τις περιπτώσεις. Για το ξεκίνημα έχουμε τις Create Purchase Order Item και Vendor creates invoice με 16% και 14% αντίστοιχα, ενώ για το τελείωμα έχουμε τις Record Goods Receipt, Create Purchase Order Item, Record Invoice Receipt, Vendor creates invoice, Clear Invoice και Record Service Entry Sheet με 20%, 16%, 14%, 14%, 12% και 10% αντίστοιχα.



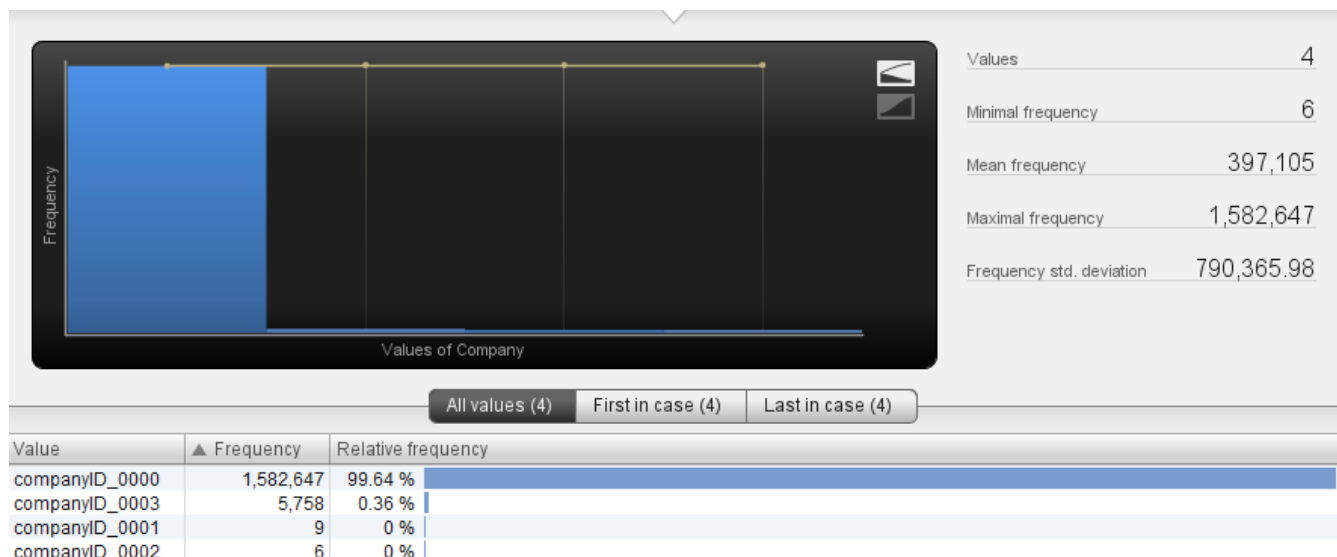
Σχετικά με τους υπεύθυνους, παρατηρούμε 627 διαφορετικούς χρήστες ή διαδικασίες παρτίδας, ενώ εμφανίζεται και το NONE με πολύ υψηλό ποσοστό, 25% δηλαδή 1 στις 4 περιπτώσεις. Εκτός αυτού, ένας χρήστης παρουσιάζει επίσης συγκριτικά υψηλό ποσοστό με πάνω από 10% και ένας ακόμα με πάνω από 4%, ενώ οι υπόλοιποι κυμαίνονται από το 3% και κάτω, με 17 προμηθευτές να περνάνε το 1% των περιπτώσεων. Συνολικά, αυτοί οι 17, διαχειρίζονται περίπου το 75% των συνολικών περιπτώσεων.



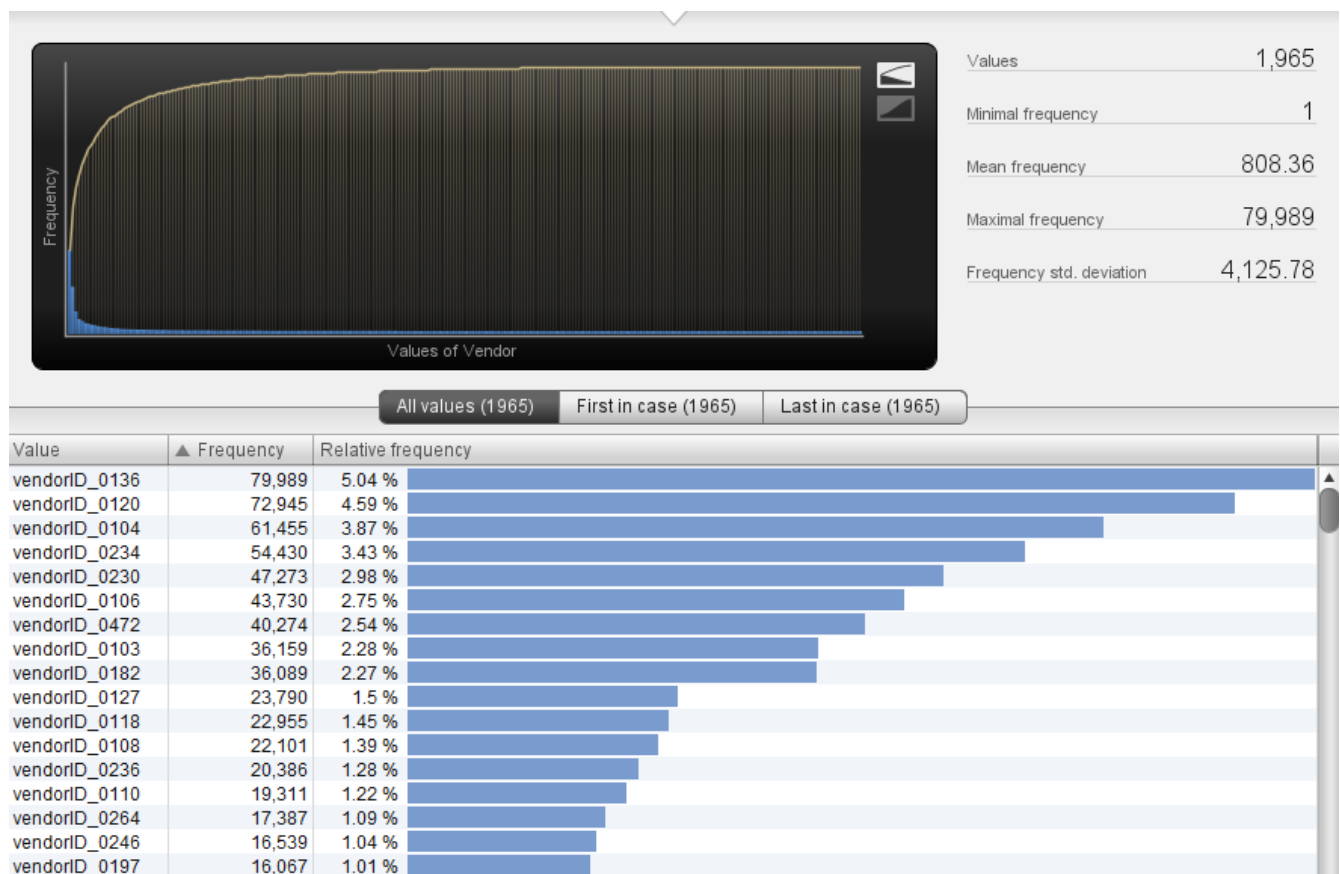
Παρατηρούμε, επίσης, 21 κατηγορίες στις οποίες ξοδεύει η πολυεθνική εταιρεία, με κορυφαία με ποσοστό 37% την κατηγορία Packaging, ακολουθούμενη από τη Sales (23%) και Logistics (16%). Συνεχίζουμε με τις Trading & End Products, Additives, CAPEX & SOCS και Latex & Monomers με ποσοστά 8%, 6%, 3% και 2% αντίστοιχα, ενώ οι υπόλοιπες κατηγορίες είναι κάτω του 1%. Αυτές που ονομάστηκαν αποτελούν το 93% των περιπτώσεων.



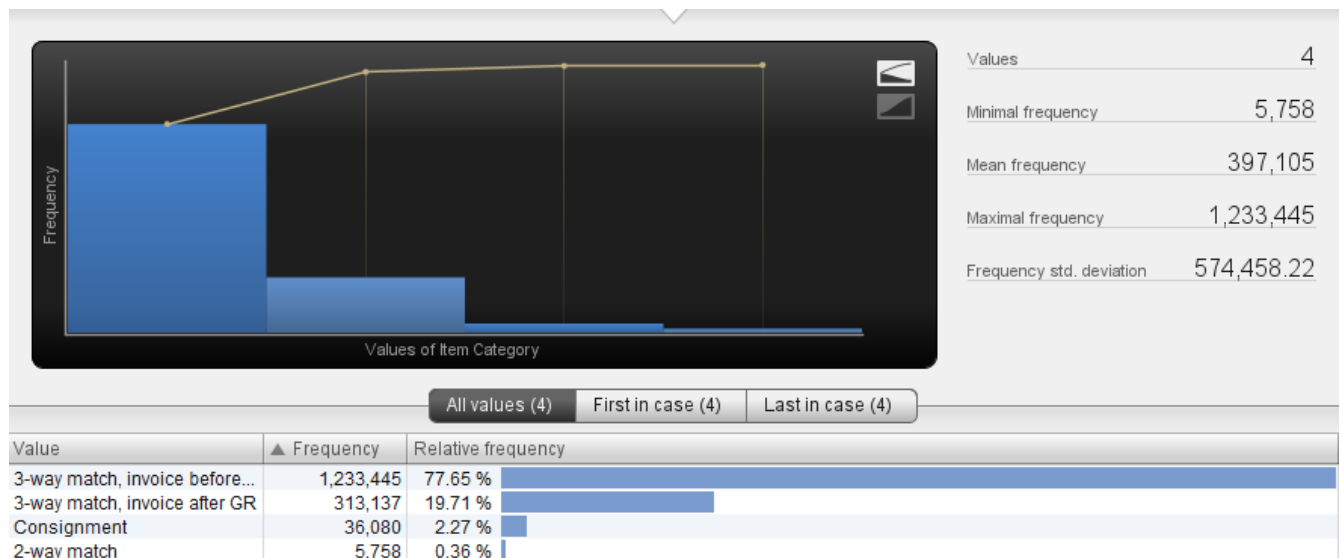
Ένα ακόμα ενδιαφέρον χαρακτηριστικό είναι η παρουσία κυρίως μίας θυγατρικής εταιρείας, όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα, η οποία είναι υπεύθυνη για πάνω από το 99% των περιπτώσεων.



Στη συνέχεια, βλέπουμε συνολικά 1965 προμηθευτές, με τους πρώτους 17 που βρίσκονται πάνω από το 1% να αντιπροσωπεύουν το 55% των περιπτώσεων, με τους 3 κορυφαίους προμηθευτές να λαμβάνουν ένα 4% με 5%.



Τέλος, έχουμε τη συχνότητα κάθε κατηγορίας μεταξύ των 3-way match with invoice before GR, 3-way match with invoice after GR, 2-way match και Consignment. Με ποσοστό 78%, η 3-way match with invoice before GR κυριαρχεί, ενώ σημαντικό ποσοστό (20%) έχει και η 3-way match with invoice after GR. Σε πολύ μικρά ποσοστά (2% και κάτω του 1%) είναι η Consignment και η 2-way match αντίστοιχα.



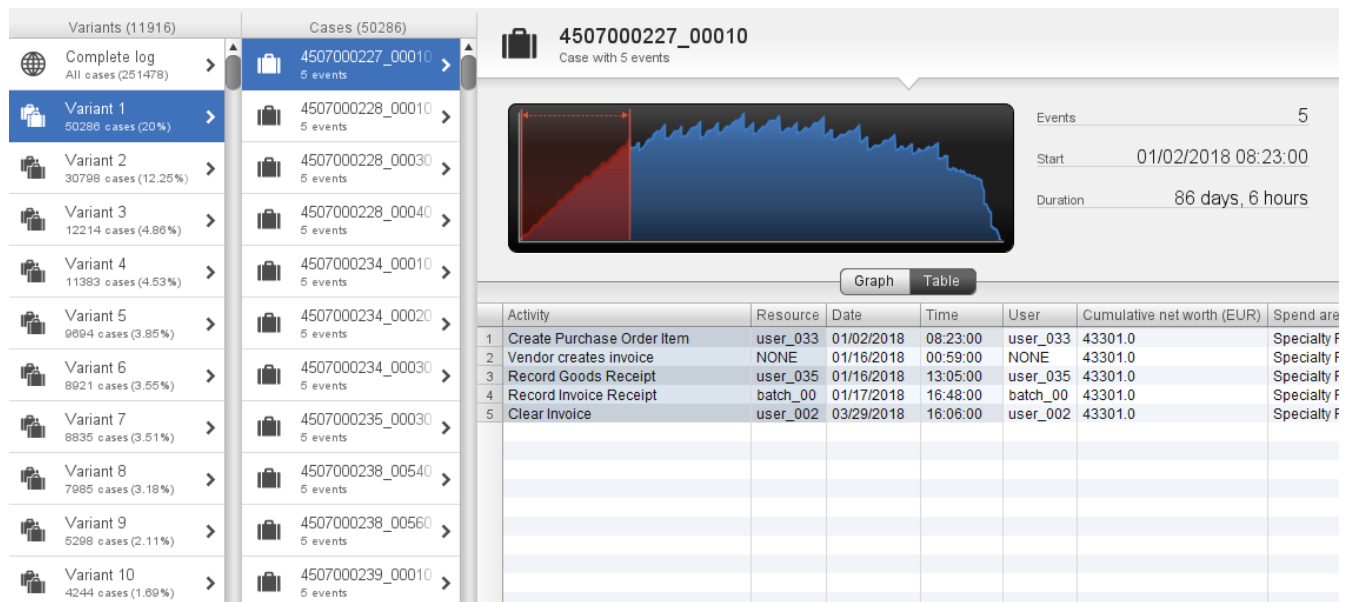
Βήμα 5 – Inspect Cases

Βλέπουμε, αρχικά, την παρουσία 11916 variants, με το κυρίαρχο Variant 1 να έχει πάνω από 50000 περιπτώσεις, αντιπροσωπεύοντας το 20% αυτών. Υπάρχει, επίσης, άλλο ένα μεγάλο Variant, το Variant 2, με πάνω από 30000 περιπτώσεις που αντιπροσωπεύει ένα ποσοστό μεγαλύτερο του 12% των συνολικών περιπτώσεων.

Το Variant 1 φαίνεται να αποτελείται από τις 5 κορυφαίες σε συχνότητα δραστηριότητες που έχουμε αναφέρει και νωρίτερα. Το Variant 2 αποτελείται και αυτό από τις ίδιες 5 δραστηριότητες, έχοντας απλά ανεστραμμένη τη φορά μεταξύ 2 εξ αυτών (της Record Goods Receipt και της Vendor creates invoice).

Υπάρχει, επίσης, το Variant 3 με ποσοστό 5% και πάνω από 12000 περιπτώσεις, το οποίο αποτελείται απλά από 2 δραστηριότητες, την Create Purchase Order Item και την Record Goods Receipt. Το Variant 4, με επίσης ποσοστό κοντά στο 5% και πάνω από 11000 περιπτώσεις, αποτελείται από τις 5 συνηθισμένες δραστηριότητες συν την Remove Payment Block, το οποίο μπαίνει με τη Set Payment Block, στην περίπτωση που λείπει κάποιο Goods Receipt για κάποιο τιμολόγιο και μέχρι και να έρθει καθυστερημένα, οπότε και γίνεται η Remove Payment Block.

Τέλος, το Variant 9, έχει ποσοστό 2% και πάνω από 5000 περιπτώσεις και αποτελείται απλά από την Create Purchase Order Item και Delete Purchase Order Item, δηλαδή την ακύρωση/διαγραφή μίας παραγγελίας.



Variants (11916)		Cases (30798)	
Complete log All cases (251478) >	4507000225_00010 5 events >	4507000225_00010 Case with 5 events	
Variant 1 50286 cases (20%) >	4507000225_00020 5 events >	<p>Events 5</p> <p>Start 01/02/2018 05:20:00</p> <p>Duration 51 days, 11 hours</p>	
Variant 2 30798 cases (12.25%) >	4507000225_00030 5 events >		
Variant 3 12214 cases (4.86%) >	4507000225_00040 5 events >		
Variant 4 11383 cases (4.53%) >	4507000235_00010 5 events >		
Variant 5 9694 cases (3.85%) >	4507000235_00020 5 events >		
Variant 6 8921 cases (3.55%) >	4507000235_00040 5 events >		
Variant 7 8835 cases (3.51%) >	4507000251_00010 5 events >		

		Graph		Table				
	Activity	Resource	Date	Time	User	Cumulative net worth (EUR)	Spend are	
1	Create Purchase Order Item	batch_04	01/02/2018	05:20:00	batch_04	1833.0	Packaging	
2	Record Goods Receipt	user_031	01/22/2018	18:33:00	user_031	1833.0	Packaging	
3	Vendor creates invoice	NONE	01/26/2018	00:59:00	NONE	1833.0	Packaging	
4	Record Invoice Receipt	user_007	02/02/2018	14:28:00	user_007	1833.0	Packaging	
5	Clear Invoice	user_002	02/22/2018	17:17:00	user_002	1833.0	Packaging	

The screenshot displays the SAP Fiori 'Cases' application interface. On the left, a sidebar lists six variants. The main area shows details for 'Variant 3' (ID: 4507000284_00010), which has 12214 cases (4.86%). To the right of the variant details is a large blue area containing a line graph showing the number of cases over time from 01/02/2018 10:51:00 to 16 days, 1 hour later. Below the graph is a table with columns: Activity, Resource, Date, Time, User, Cumulative net worth (EUR), and Spend are.

	Activity	Resource	Date	Time	User	Cumulative net worth (EUR)	Spend are
1	Create Purchase Order Item	user_052	01/02/2018	10:51:00	user_052	0.0	Packaging
2	Record Goods Receipt	user_053	01/18/2018	12:02:00	user_053	0.0	Packaging

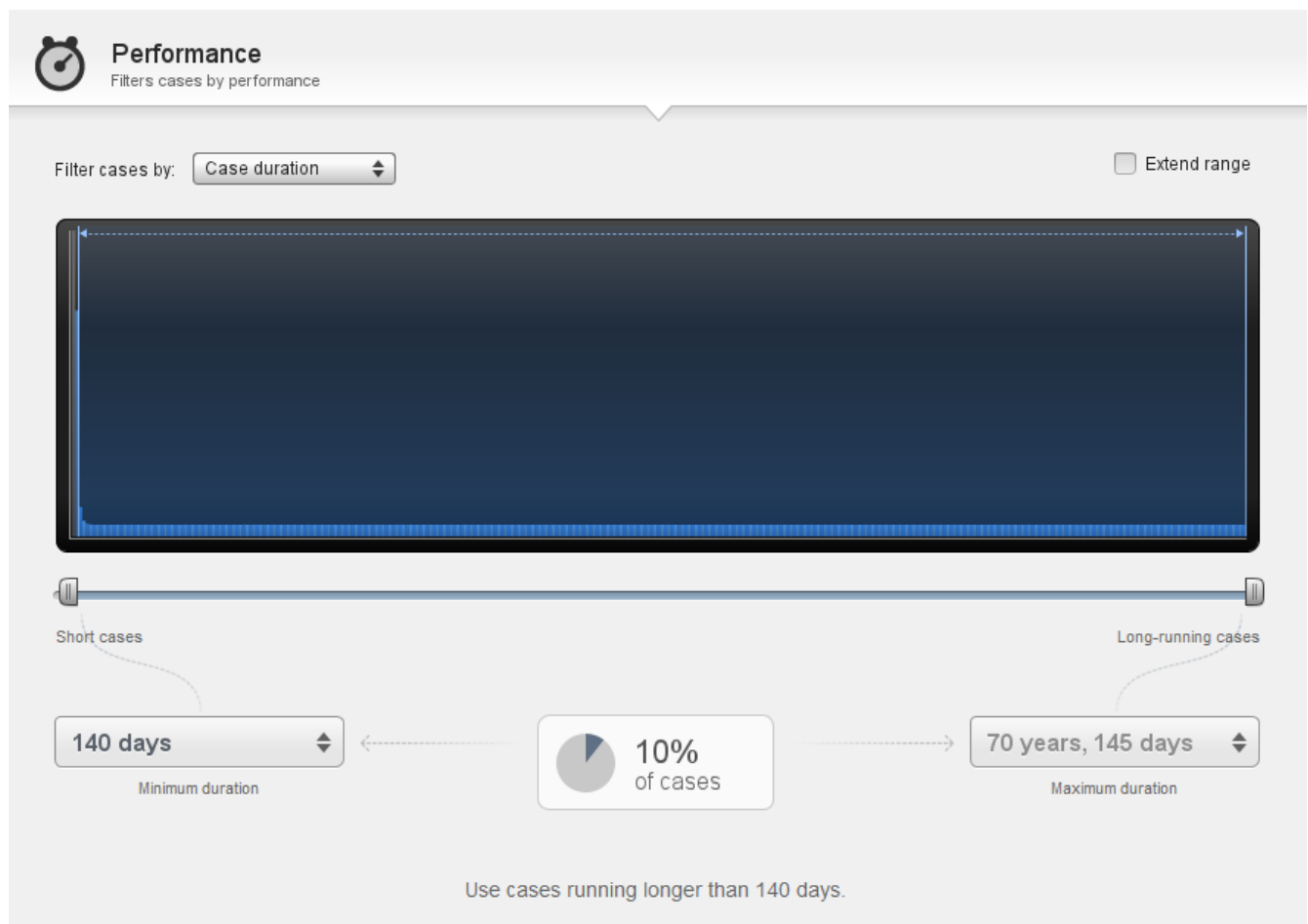
	Activity	Resource	Date	Time	User	Cumulative net worth (EUR)	Spend area
1	Create Purchase Order Item	user_036	01/02/2018	08:31:00	user_036	723.0	Sales
2	Vendor creates invoice	NONE	01/09/2018	00:59:00	NONE	723.0	Sales
3	Record Goods Receipt	user_029	01/09/2018	18:31:00	user_029	723.0	Sales
4	Record Invoice Receipt	user_001	02/01/2018	16:15:00	user_001	723.0	Sales
5	Remove Payment Block	user_006	02/22/2018	17:54:00	user_006	723.0	Sales
6	Clear Invoice	user_005	03/01/2018	15:05:00	user_005	723.0	Sales

Βήμα 6 – Filter on Performance

Για να διαπιστώσουμε που οφείλονται οι καθυστερήσεις και να βρούμε πιθανά bottleneck θα χρησιμοποιήσουμε κάποια φίλτρα. Έτσι, θα μελετήσουμε τις περιπτώσεις με μεγάλες χρονικές καθυστερήσεις, ώστε να βρούμε πιθανά προβλήματα.

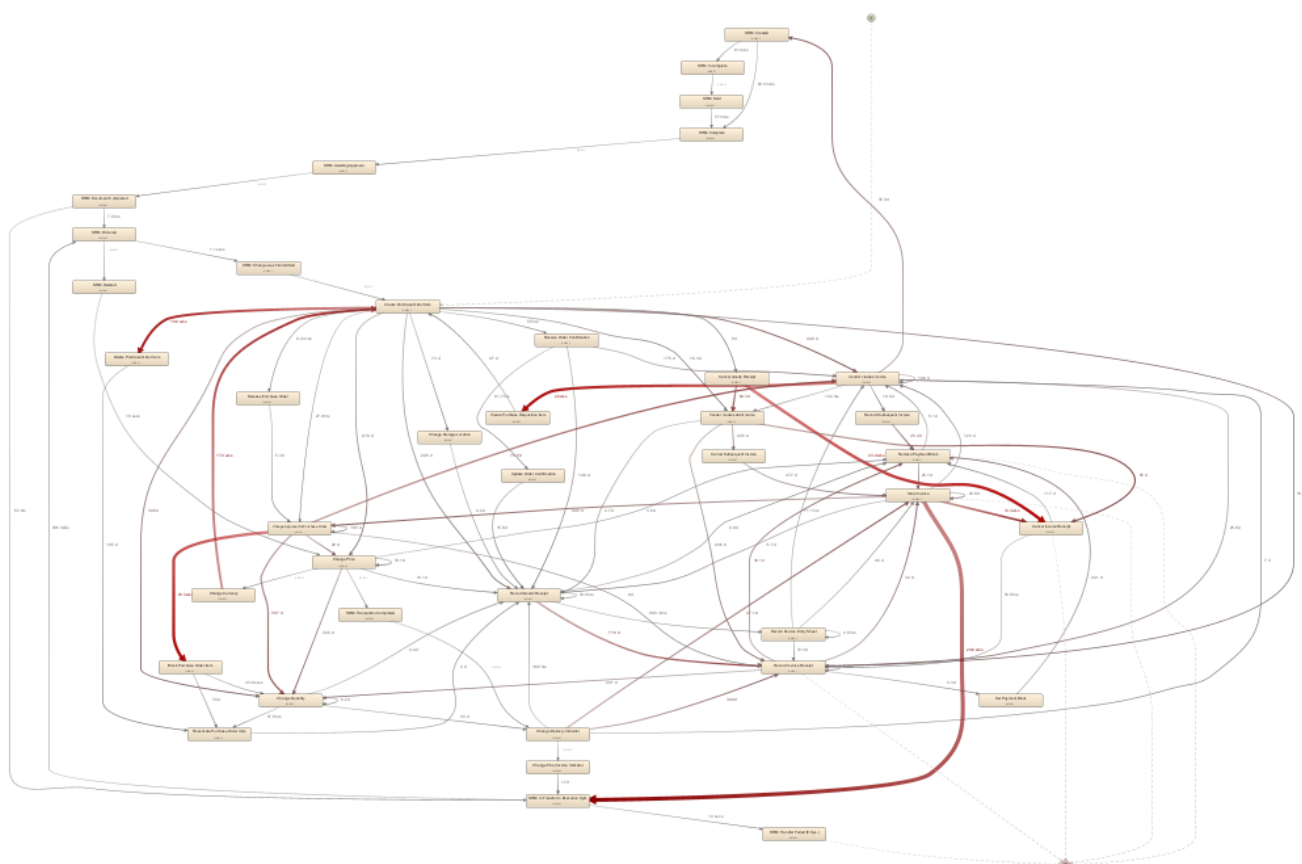
Θα χρησιμοποιήσουμε ένα Performance Filter βασισμένο στο Case duration. Δεδομένου ότι η μέση διάρκεια είναι 69.5 ημέρες και η διάμεσος είναι 64, θα χωρίσουμε το dataset μας σε 2 μέρη, τις γρήγορες και μέσης διάρκειας διαδικασίες και τις αργές διαδικασίες. Θα επιλέξουμε για αυτό τα παρακάτω εύρη τιμών για το Case duration.

- 0 έως 140 μέρες (90% περιπτώσεων)
- 140 και πάνω μέρες (10% περιπτώσεων)



Θα μελετήσουμε τώρα το 10% των αργών περιπτώσεων για να ερευνήσουμε τις αιτίες που αυτές οι περιπτώσεις παίρνουν αρκετά παραπάνω από το μέσο όρο της διάρκειας.

Πάμε τώρα στο Map και διαλέγουμε το Performance με Mean duration για να δούμε μια γενική επισκόπηση των καθυστερήσεων, με Activities 100% και Paths 20% για να μπορούμε να βγάλουμε ένα αρχικό συμπέρασμα έχοντας όλες τις δραστηριότητες, αλλά μόνο τα πιο συνήθη μονοπάτια.



Όλες οι δραστηριότητες φαίνονται πως εκτελούνται άμεσα (instant mean duration), ωστόσο έχουμε αρκετά μονοπάτια που παρουσιάζουν υψηλό mean duration, δηλαδή καθυστέρηση ανάμεσα στις δύο δραστηριότητες.

Μερικά από αυτά τα μονοπάτια, χωρίς συγκεκριμένη σειρά, είναι τα παρακάτω.

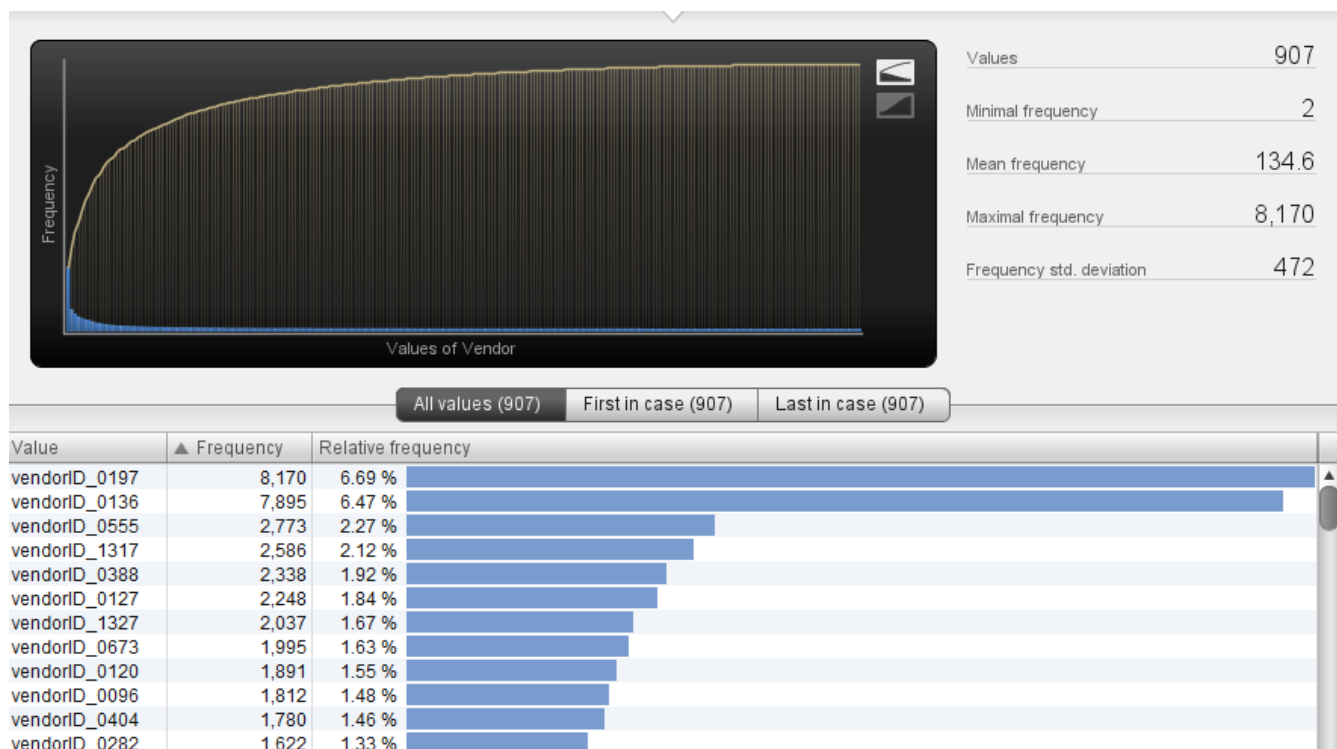
Μονοπάτι	Mean duration
Create Purchase Order Item > Delete Purchase Order Item	18.9 weeks
Change Currency > Create Purchase Order Item	17.4 weeks
Change Approval for Purchase Order > Block Purchase Order Item	23.3 weeks
Clear Invoice > SRM: In Transfer to Execution System.	24.6 weeks
Vendor creates invoice > Create Purchase Requisition Item	22 weeks
Cancel Goods Receipt > Cancel Invoice Receipt	23.9 weeks
Record Goods Receipt > Record Invoice Receipt	71.9 days
Change Approval for Purchase Order > Vendor creates invoice	70.5 days

Cancel Goods Receipt > Vendor creates debit memo	69.3 days
Change Approval for Purchase Order > Change Quantity	58.7 days
Vendor creates debit memo > Cancel Invoice Receipt	55 days

Ανεβάζοντας το Paths, ώστε να φανερωθούν επιμέρους μονοπάτια που ίσως επηρεάζουν αυτές τις καθυστερήσεις, βλέπουμε ότι αρκετά παραμένουν ως έχει, όπως αυτό με τις 24.6 βδομάδες, με τις 22 βδομάδες και με τις 23.9 βδομάδες που είναι και τα μεγαλύτερα.

Επομένως, βλέπουμε ότι υπάρχουν ορισμένες αλληλουχίες δραστηριοτήτων οι οποίες προσθέτουν περισσότερες και από το μέσο όρο εξυπηρέτησης της κάθε περίπτωσης ημέρες καθυστέρησης στη διαδικασία, ενώ αρκετές φορές αυτό αποτελεί πολλούς μήνες καθυστέρησης.

Μερικές από αυτές τις διαδικασίες έχουν να κάνουν με τρίτους, όπως είναι οι προμηθευτές, με ακυρώσεις/αλλαγές που μάλλον δεν εξυπηρετούνται λόγω προτεραιότητας και με το εξωτερικό σύστημα SRM, που παρουσιάζει τη μεγαλύτερη καθυστέρηση, σχεδόν 25 βδομάδες. Παρακάτω φαίνονται τα στατιστικά για τους έμπορους, όπου 2 συγκεκριμένοι με ποσοστό 6%-7% ίσως χρειάζονται πιο προσεκτική ματιά.



Φυσικά, θα προτρέπαμε την εταιρεία να μελετήσει αυτές τις περιπτώσεις περαιτέρω και να ερευνήσει σε τι οφείλεται μία καθυστέρηση τόσο μεγάλου βαθμού. Ίσως χρειάζεται κάποια εκπαίδευση του προσωπικού, κάποιος διαμοιρασμός του φόρτου εργασίας ή κάποια διαφορετική προσέγγιση την οποία δεν μπορούμε να καταλάβουμε τη δεδομένη στιγμή με την κλίμακα των δεδομένων και το πλαίσιο αυτής της ανάλυσης.

Βήμα 8 – Animate Process

Με τη χρήση του animation, μπορούμε να δούμε σε ζωντανό χρόνο πως εξελίσσονται οι περιπτώσεις που μελετάμε και να παρατηρήσουμε το γεγονός ότι υπάρχουν καθυστερήσεις στην εξυπηρέτηση σε συγκεκριμένες δραστηριότητες, όπως παρατηρήθηκε παραπάνω, στην αναζήτηση των bottlenecks.

Συνεπώς, έχοντας μια πιο ολοκληρωμένη εποπτεία της αλληλουχίας και ταχύτητας πραγματοποίησης των μεταβάσεων και της συχνότητας και ταχύτητας διεκπεραίωσης των ενεργειών, ουσιαστικά επιβεβαιώνουμε τις προηγούμενες παρατηρήσεις μας.

Βήμα 9 – Compliance Check

Στο τελευταίο βήμα, καλούμαστε να εντοπίσουμε περιπτώσεις που η διαδικασία παρεκτρέπει από την προβλεπόμενη ροή. Φυσικά, θα πρέπει να αντιμετωπίσουμε κάθε κατηγορία ροής με διαφορετικό τρόπο και να ελέγξουμε ότι τηρείται μια σειρά από διαδικασίες, χωρίς να υπάρχουν μεγάλες παρεκκλίσεις ή ενέργειες που να είναι ανησυχητικές ως προς την ασφάλεια και την ακρίβεια των δεδομένων.

Για τις 2-match περιπτώσεις, δεν παραβιάζεται κάποιος όρος.

Στην κατηγορία 3-way match Invoice before Goods Receipt, η χρήση των Payment Blocks διαχειρίζεται οποιοδήποτε πρόβλημα υπάρχει με τη σειρά των τιμολογίων και την παραλαβή αγαθών.

Στην κατηγορία 3-way match Invoice after Goods Receipt, πρέπει να βεβαιωθεί ότι όλα τα αγαθά έχουν παραληφθεί πριν την έκδοση και εκκαθάριση του τιμολογίου.