



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

ΕΡΓΑΣΙΑ 5: ΑΣΚΗΣΗ ΣΤΟ DISCO

Ειρήνη Δόντη

ΑΜ: 03119839

8ο εξάμηνο

Αθήνα 2023

Εισαγωγή

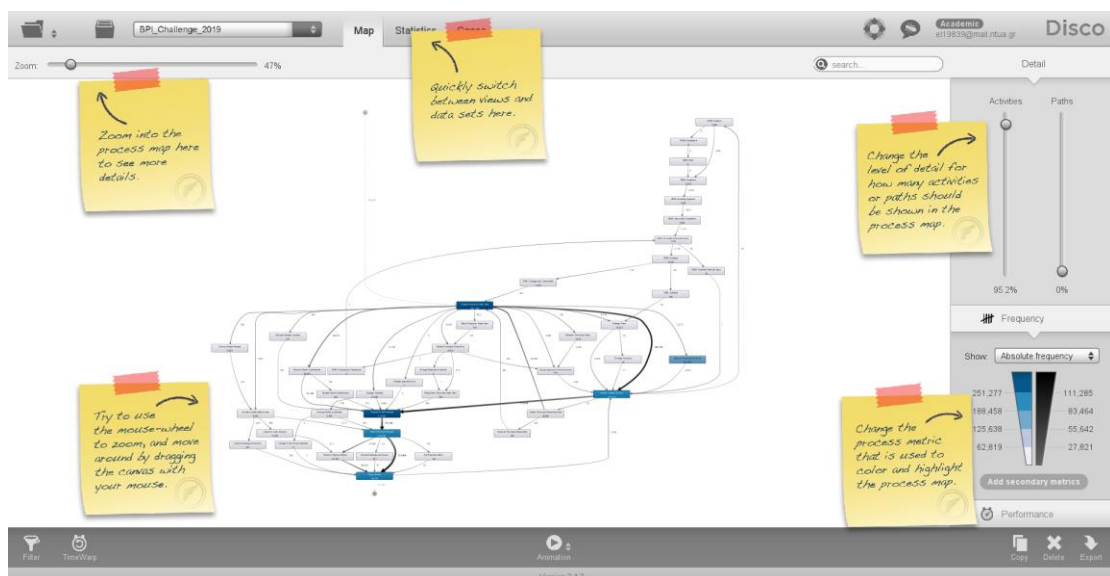
Σκοπός της εργασίας είναι η αξιοποίηση τεχνικών process mining με τη χρήση του εργαλείου Disco για την ανακάλυψη και αξιολόγηση επιχειρηματικών διαδικασιών με την ανάλυση συνόλων δεδομένων της μορφής event log που εξάγονται από πληροφοριακά συστήματα.

Επιλέγουμε το event log στο οποίο παρουσιάζεται η διαδικασία προμηθειών μίας επιχείρησης.

Βήμα 1^ο: Inspect Data

Ανοίγουμε την εφαρμογή Disco και φορτώνουμε το .XES αρχείο που κατεβάσαμε από τον σύνδεσμο: https://data.4tu.nl/articles/dataset/BPI_Challenge_2019/12715853

Η οθόνη εμφανίζει το σχεδιάγραμμα και βοηθητικές οδηγίες, όπως φαίνεται παρακάτω:



Βήμα 2º: Import Data

Κάνουμε export το διάγραμμα που φορτώσαμε προηγουμένως σε .csv αρχείο και το φορτώνουμε ξανά στην εφαρμογή. Παρακάτω, φαίνεται ένα preview από τις πρώτες 1000 γραμμές από το data set, όπως φαίνεται παρακάτω:

Επιλέγουμε κάθε στήλη (θα τονιστεί με μπλε χρώμα) και τονίζουμε στην εφαρμογή Disco πώς πρέπει ερμηνευτεί η εκάστοτε στήλη:

Στο επάνω μέρος βρίσκουμε επιλογές διαμόρφωσης για το Case ID, το όνομα δραστηριότητας, τις χρονικές σημάνσεις, τον πόρο και Άλλα (τα οποία είναι πρόσθετα χαρακτηριστικά). Για παράδειγμα, η πρώτη στήλη είναι επί του παρόντος επιλεγμένη και επάνω βλέπουμε ότι έχει διαμορφωθεί ως η Case ID.

Η Disco προσπαθεί να μαντέψει τη σωστή διαμόρφωση για τα δεδομένα, αλλά για να βεβαιωθεί ότι την έκανε σωστά, για κάθε στήλη επιλέγουμε τη σωστή διαμόρφωση στο επάνω μέρος. Οι στήλες χρονικής σήμανσης (timestamp) θα πρέπει να οριστούν ως Timestamp, η στήλη Activity ως Activity, η Resource στήλη ως Resource.

Στη συνέχεια, κάνουμε κλικ στο κουμπί Start Import στην κάτω δεξιά γωνία.

Βήμα 3ο: Inspect Process

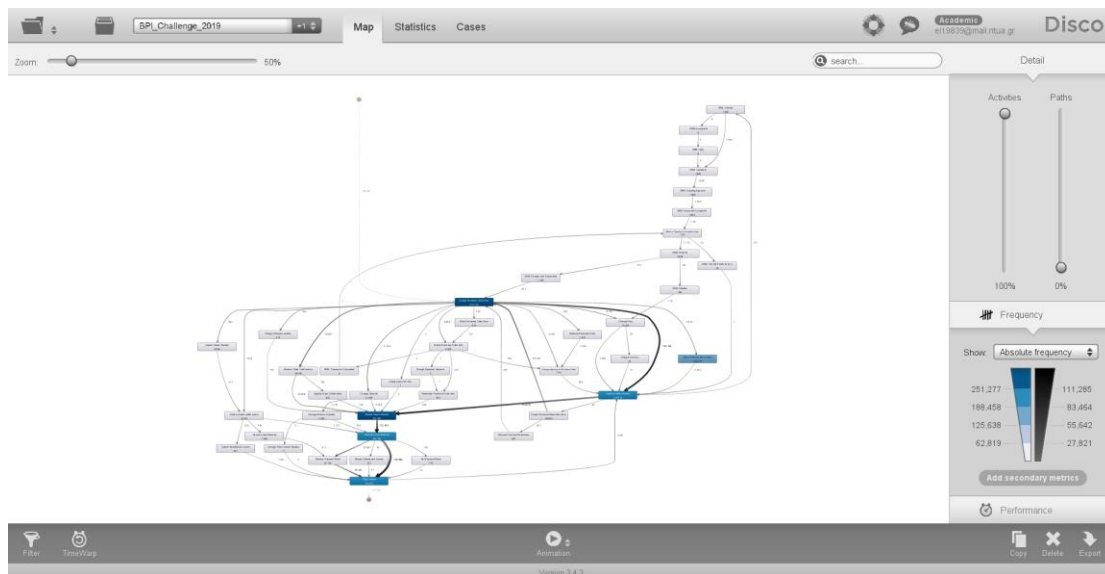
Μόλις κάνουμε κλικ στην «Start Import», η Disco θα εξορύξει το σύνολο δεδομένων και θα εμφανίσει αυτόματα μια διαδικασία χάρτη που δείχνει πώς πραγματικά εκτελέστηκε η διαδικασία. Μετά την εισαγωγή, μεταφερόμαστε απευθείας στον χάρτη διεργασιών που δείχνει πώς η διαδικασία εκτελείται πραγματικά. Μπορούμε να δούμε ότι υπήρξαν πολλές τροπολογίες σε αυτή τη διαδικασία. Στην κορυφή του χάρτη διαδικασίας μπορούμε να δούμε ένα μικρό τρίγωνο, το οποίο είναι το σημείο εκκίνησης της διαδικασίας, όπως φαίνεται παρακάτω.



Η διακεκομμένη γραμμή καταλήγει στον αρχικό κόμβο «Create Purchase Order Item» και υποδεικνύει ότι υπάρχουν 199867 αρχικά cases από τον αριθμό που αναγράφεται πάνω στη διακεκομμένη γραμμή.

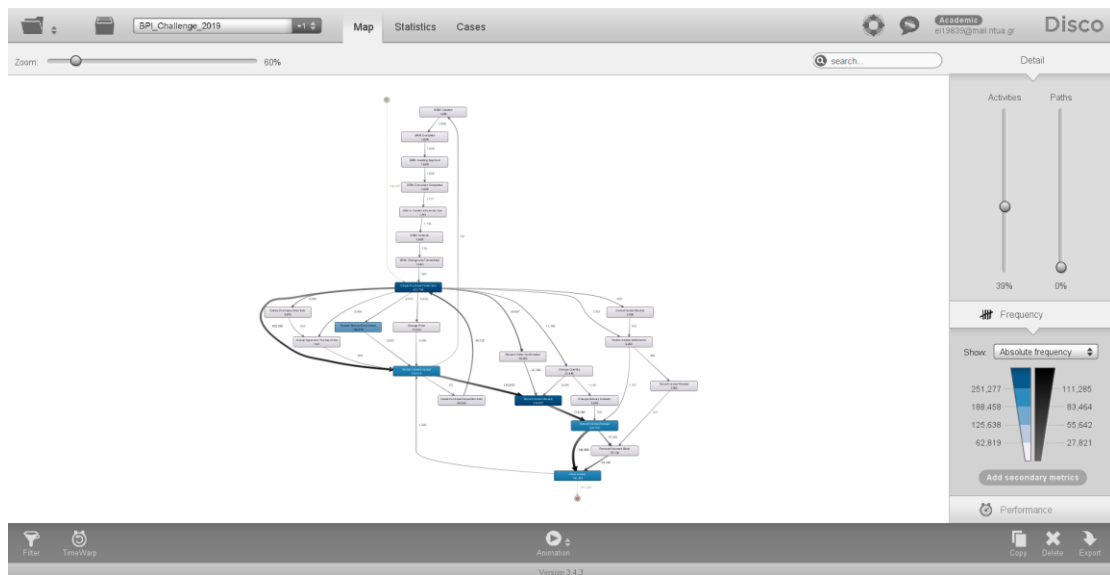
Οι αριθμοί, το πάχος των βελών και ο χρωματισμός δείχνουν το πόσο συχνά έχουν εκτελεστεί ορισμένα μέρη της διαδικασίας.

Παρακάτω, εμφανίζεται το στιγμιότυπο οθόνης μετά το πάτημα του “Start Import”.

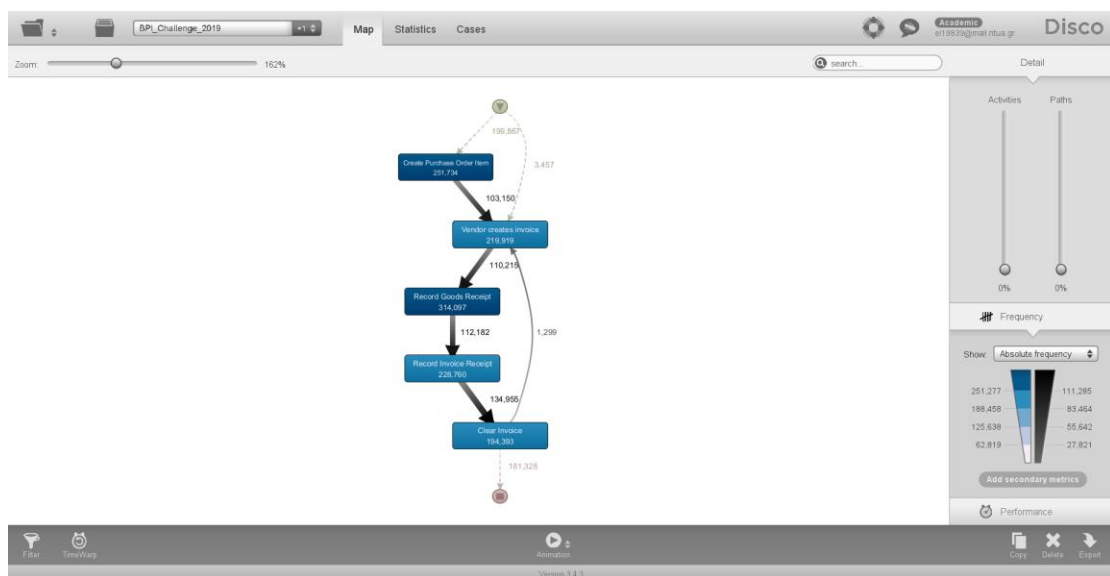


Μπορούμε να μειώσουμε τον αριθμό των δραστηριοτήτων που εμφανίζονται, τραβώντας προς τα κάτω το ρυθμιστικό «Activities». Βλέπουμε όλες τις δραστηριότητες στο 100%, αλλά εξακολουθούμε να κοιτάμε την απλοποιημένη έκδοση της διαδικασίας. Όταν αρχίζουμε να μειώνουμε τις τιμές του ρυθμιστικού «Activities», τότε σταδιακά όλο και λιγότερες από τις λιγότερο συχνές δραστηριότητες απεικονίζονται. Αντίθετα, αν αυξήσουμε τις τιμές του ρυθμιστικού «Activities», τότε σταδιακά όλο και περισσότερο από τις λιγότερο συχνές δραστηριότητες απεικονίζονται.

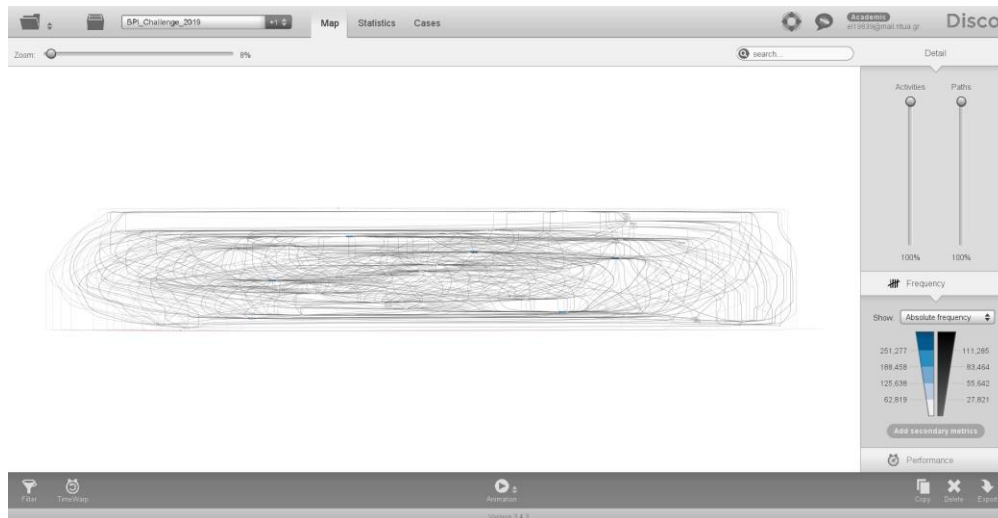
Για παράδειγμα, παρακάτω παρατίθεται στιγμιότυπο οθόνης με το ρυθμιστικό «Activities» να είναι στο 39%.



Αν και τα δύο ρυθμιστικά «Activities» και «Paths», τραβιούνται τελείως προς τα κάτω, τότε βλέπουμε όλες τις δραστηριότητες και όλες τις μεταβάσεις με τη μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης, όπως φαίνεται στο παρακάτω στιγμιότυπο οθόνης.

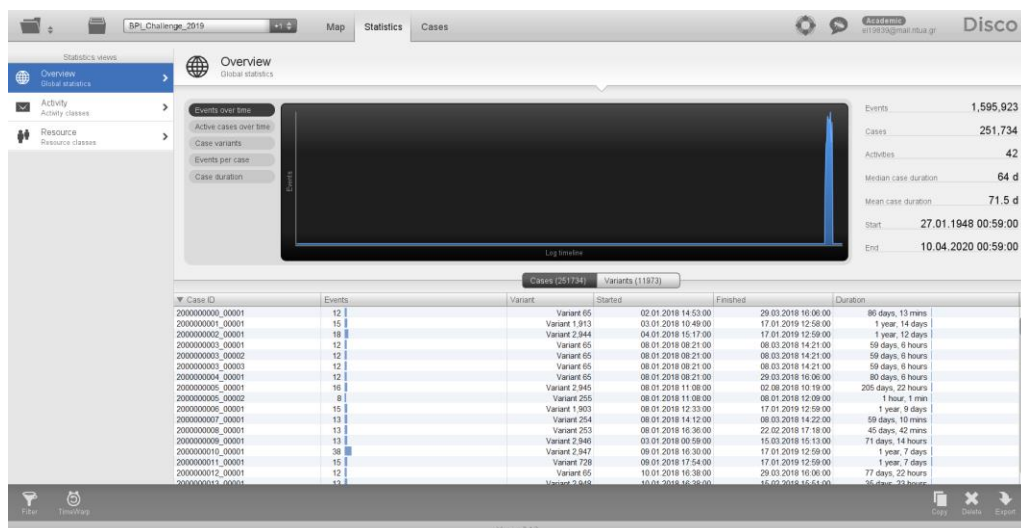


Αν και τα δύο ρυθμιστικά «Activities» και «Paths», τραβιούνται τελείως προς τα πάνω, τότε βλέπουμε όλες τις δραστηριότητες και όλες τις μεταβάσεις μεταξύ τους (ακόμη και όσες δεν έχουν μεγάλη συχνότητα εμφάνισης), όπως φαίνεται στο παρακάτω στιγμιότυπο οθόνης.

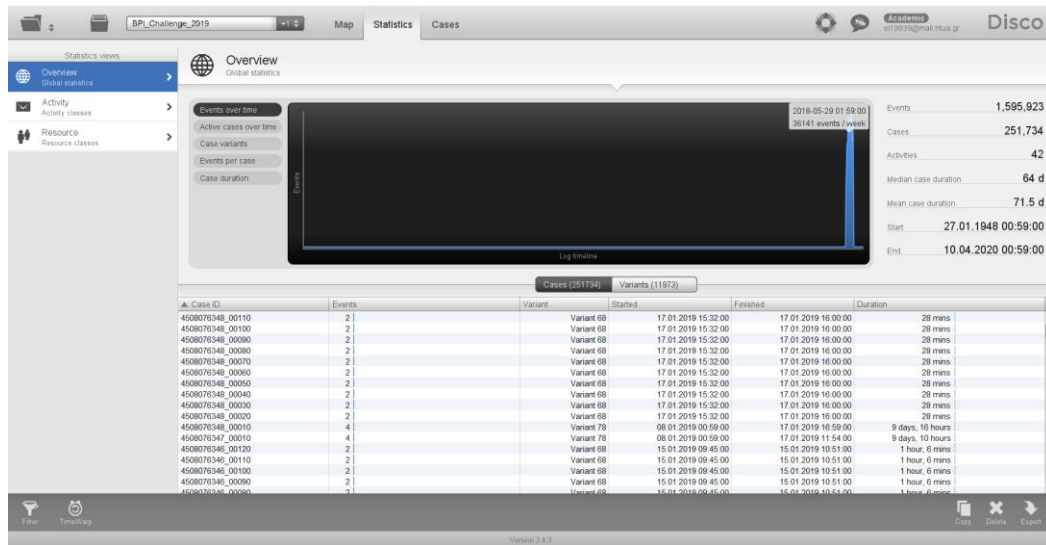


Βήμα 4ο: Inspect Statistics

Μπορούμε να βρούμε ορισμένα στατιστικά στοιχεία επισκόπησης σχετικά με τα δεδομένα, μπορούμε να δούμε το χρονικό πλαίσιο της διαδικασίας που καλύπτεται, μπορούμε να αλλάξουμε την απόδοση από τα συμβάντα με την πάροδο του χρόνου στα στατιστικά της διάρκειας υπόθεσης στο διάγραμμα. Από τις επιλογές στο πάνω μέρος της οθόνης, μεταβαίνουμε στην επιλογή «Statistics», όπως φαίνεται παρακάτω.



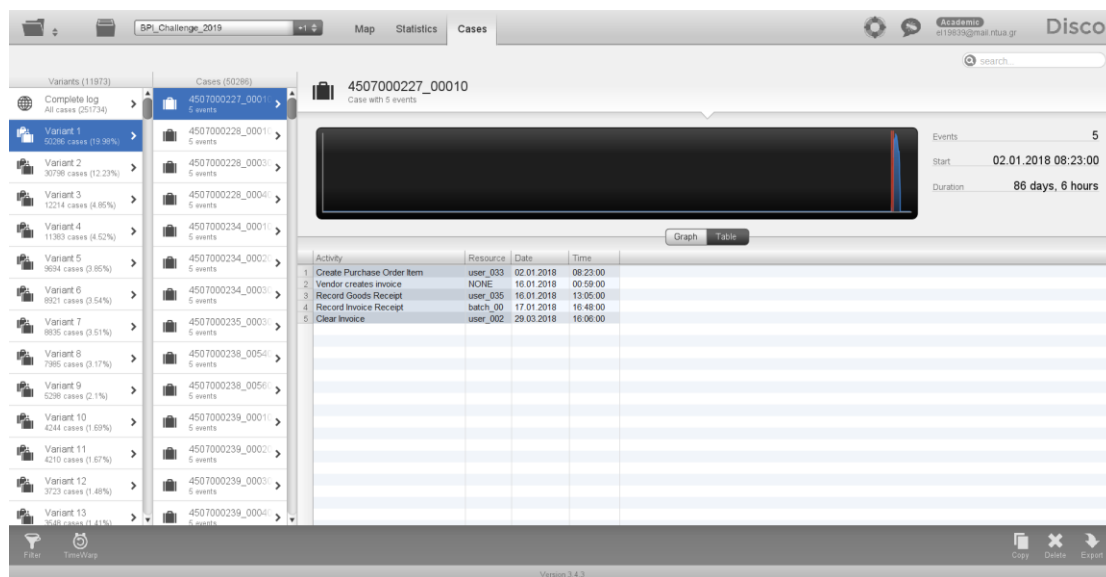
Όταν μετακινούμε το ποντίκι πάνω από το ιστόγραμμα, μπορούμε να δούμε πιο αναλυτικά στοιχεία.



Από τα στοιχεία που προβάλλονται δεξιά, συμπεραίνουμε ότι η διαδικασία περιλαμβάνει 251734 cases (purchase orders) και 1595923 events (rows in dataset). Επίσης, μπορούμε να διακρίνουμε και το timeframe της διαδικασίας που καλύπτεται, το οποίο ξεκινά από τις 27 Ιανουαρίου 1948 και ολοκληρώνεται στις 10 Απριλίου 2020.

Βήμα 5^ο: Inspect Cases

Επιλέγουμε από το πάνω μέρος της οθόνης την επιλογή «Cases» και τη συγκεκριμένη ατομική περίπτωση Variant 1. Εναλλάσσουμε από την προβολή «Graph» σε προβολή «Table» για πιο συμπαγή αναπαράσταση. Η προβολή περιπτώσεων δείχνει έναν αντικειμενικό χάρτη διαδικασίας που βασίζεται στα δεδομένα και διευκολύνει την ανάλυση της βασικής αιτίας, όπως φαίνεται παρακάτω.

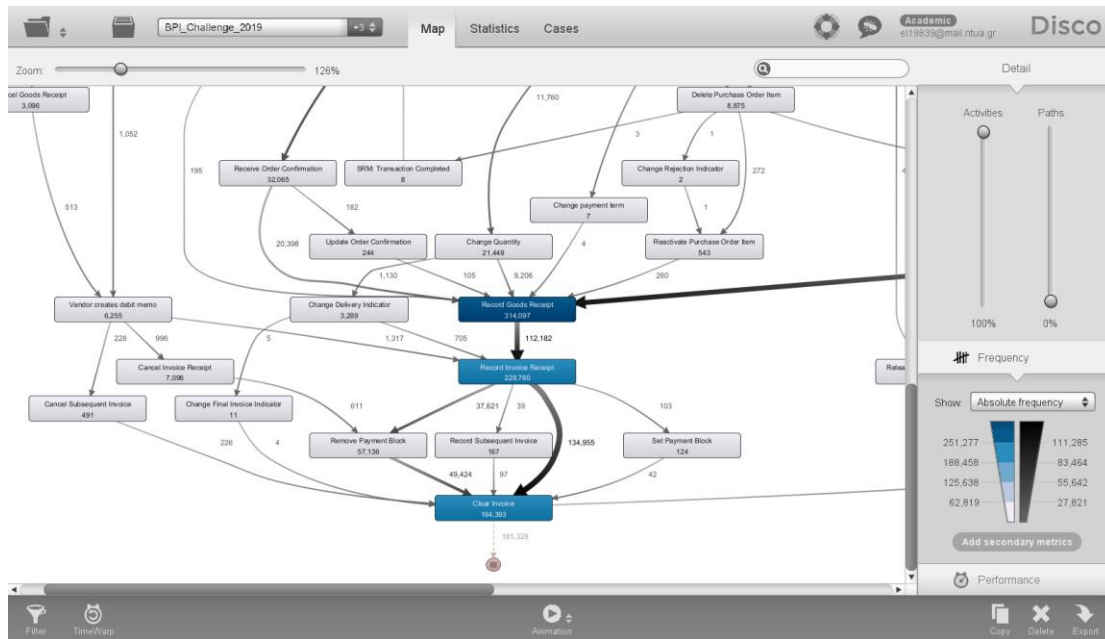


Η προβολή «Cases» επιτρέπει να επιθεωρήσουμε τις παραλλαγές της διαδικασίας. Όταν επιλέγουμε μια παραλλαγή στα αριστερά και μετά τη δεύτερη στήλη, δείχνει μια λίστα με όλες τις περιπτώσεις που ανήκουν στη συγκεκριμένη παραλλαγή.

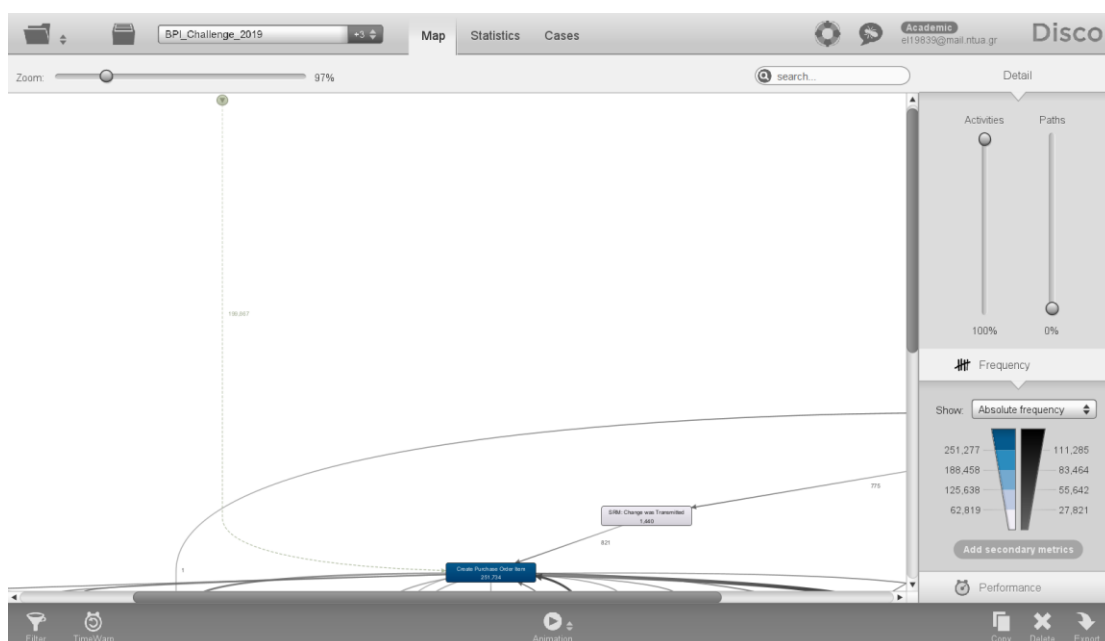
Μπορούμε να παρατηρήσουμε πόσα cases αντιστοιχούν σε κάθε Variant. Για παράδειγμα, το Variant 1 περιλαμβάνει 50286 cases, το Variant 2 περιλαμβάνει 30798 cases και το Variant 3 περιλαμβάνει 12214 cases κ.ο.κ.

Παρατηρούμε ότι στο ιστορικό των purchase orders 4507000227_00010 στο Variant 1, εμφανίζονται 5 βήματα: «Create Purchase Order Item», «Vendor Creates Invoice», «Record Goods Receipt», «Record Invoice Receipt», «Clear Invoice». Μετά, η διαδικασία σταματά.

Αυτό το πρώιμο τελικό σημείο είναι ορατή στη διαδικασία χάρτη μέσα από τη διακεκομμένη γραμμή που οδηγεί προς το τελικό σημείο. Όταν επιστρέψουμε στην προβολή χάρτη, τότε μπορούμε να δούμε μια διακεκομμένη γραμμή που οδηγεί από τη δραστηριότητα «Clear Invoice» μέχρι το τελικό σημείο, όπως φαίνεται παρακάτω.

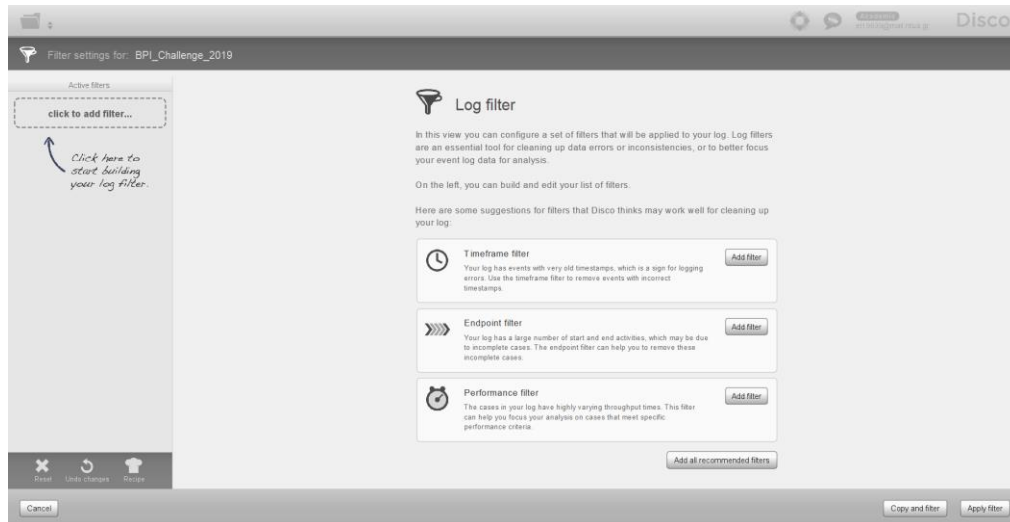


Επίσης, υπάρχει μόνο μια διακεκομμένη γραμμή που οδηγεί από το σημείο εκκίνησης της διαδικασίας, άρα όλες οι περιπτώσεις έχουν ξεκινήσει με την ίδια δραστηριότητα «Create Purchase Order Item», όπως φαίνεται παρακάτω.

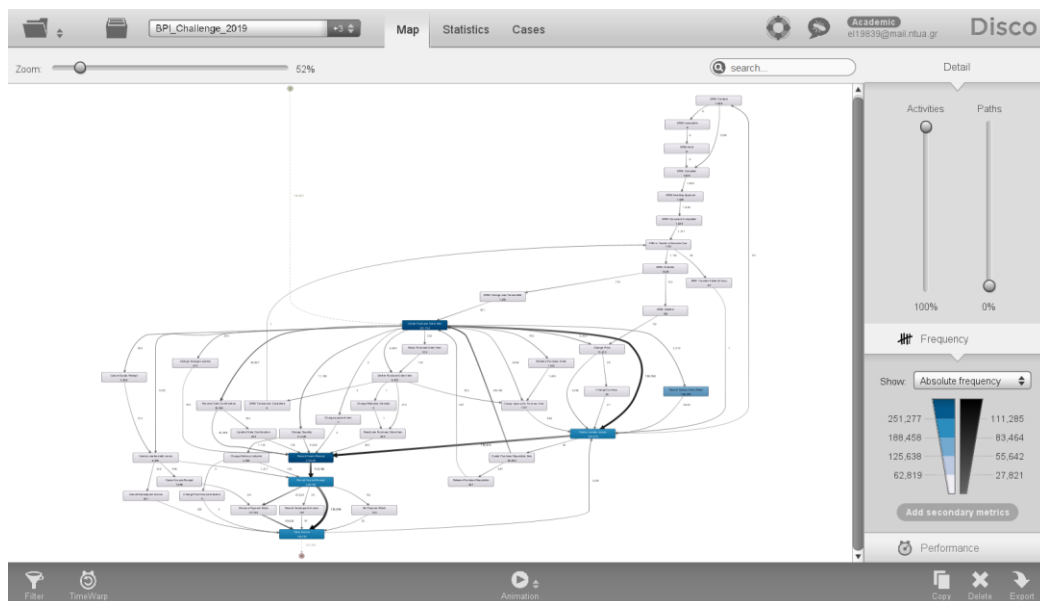


Βήμα 6º: Filter on Performance

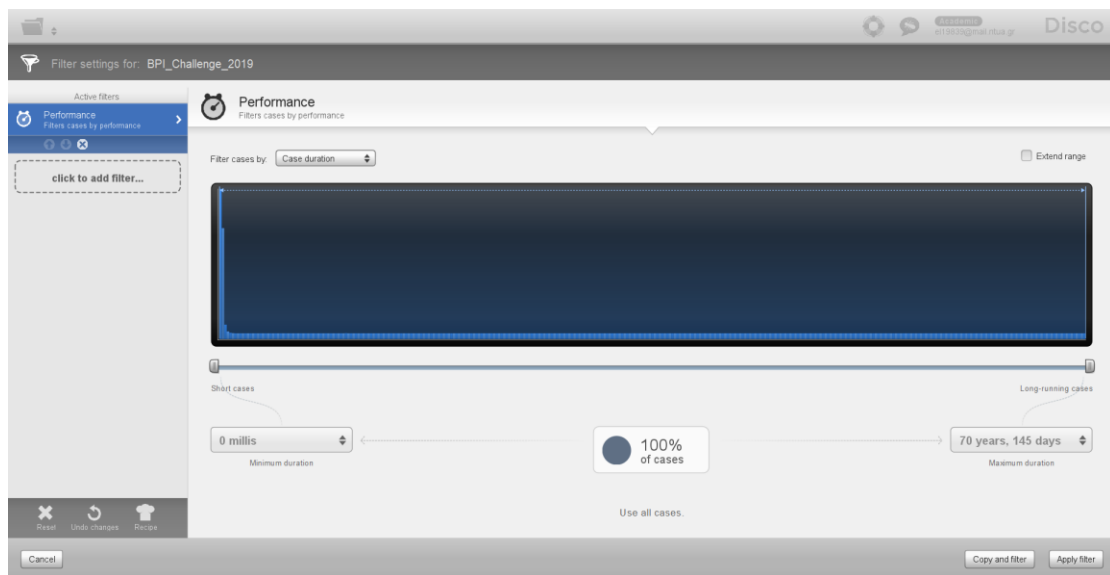
Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε φίλτρα, για να εστιάσουμε σε συγκεκριμένες ερωτήσεις για επεξεργασία, όπως φαίνεται παρακάτω.



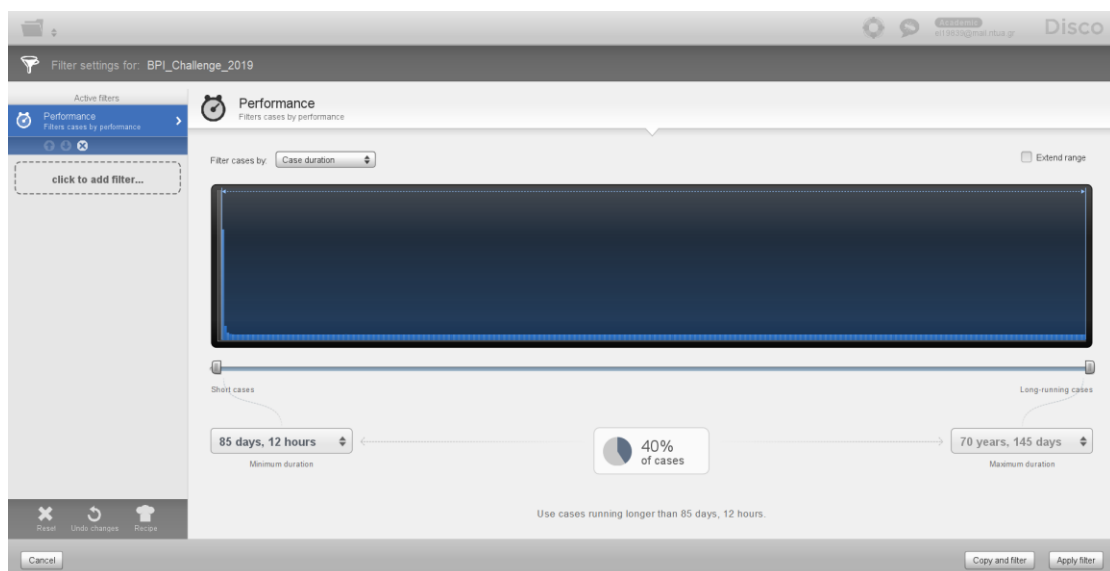
Για να ερευνήσουμε γιατί κάποιες υποθέσεις διαρκούν τόσο πολύ, θα χρησιμοποιήσουμε την Performance filter. Για να εστιάσουμε σε long-running cases, προσθέτουμε ένα φίλτρο και επιλέγουμε το Performance filter. Μπορούμε να προσθέσουμε ένα Performance filter, κάνοντας κλικ στο σύμβολο φίλτρου στην κάτω αριστερή γωνία και επιλέγοντας το φίλτρο από τη λίστα, όπως φαίνεται παρακάτω.



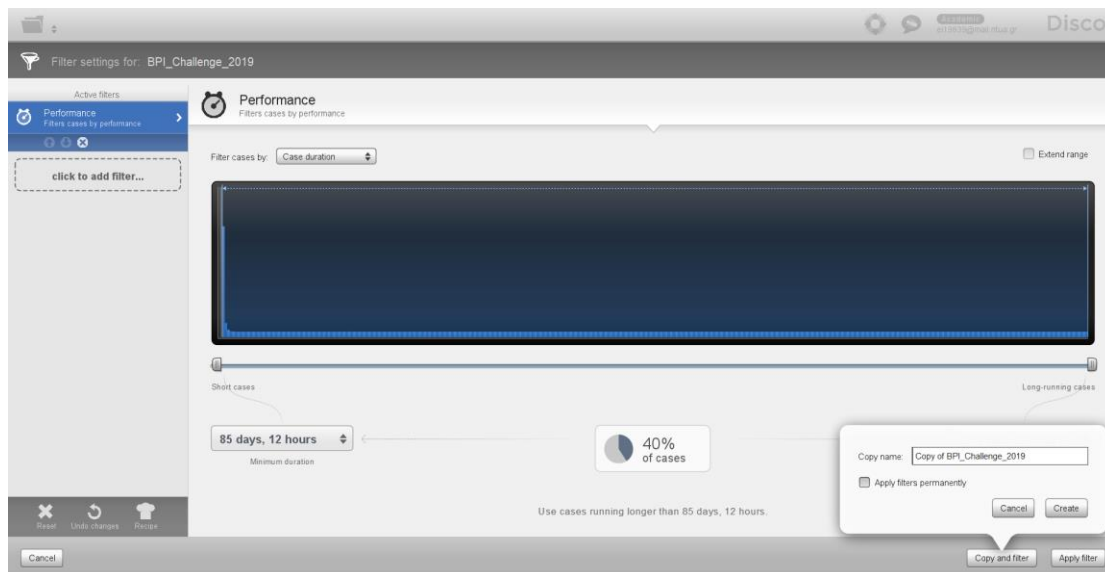
Παρακάτω, απεικονίζεται η οθόνη αφού προσθέσουμε το Performance Filter:



Στη συνέχεια μετακινούμε το αριστερό άκρο του ρυθμιστικού στα δεξιά γύρω από το σημάδι 85 ημερών και 12 ωρών. Η μπλε περιοχή καλύπτει πλέον όλες τις περιπτώσεις που θέλουμε να εστιάσουμε: Στις περιπτώσεις που παίρνουν περισσότερο από 85 ημέρες και 12 ώρες. Μπορούμε να δούμε ότι περίπου το 40% όλων των περιπτώσεων στο σύνολο δεδομένων πέφτει εκτός του στόχου επιπέδου υπηρεσίας για αυτή η διαδικασία.

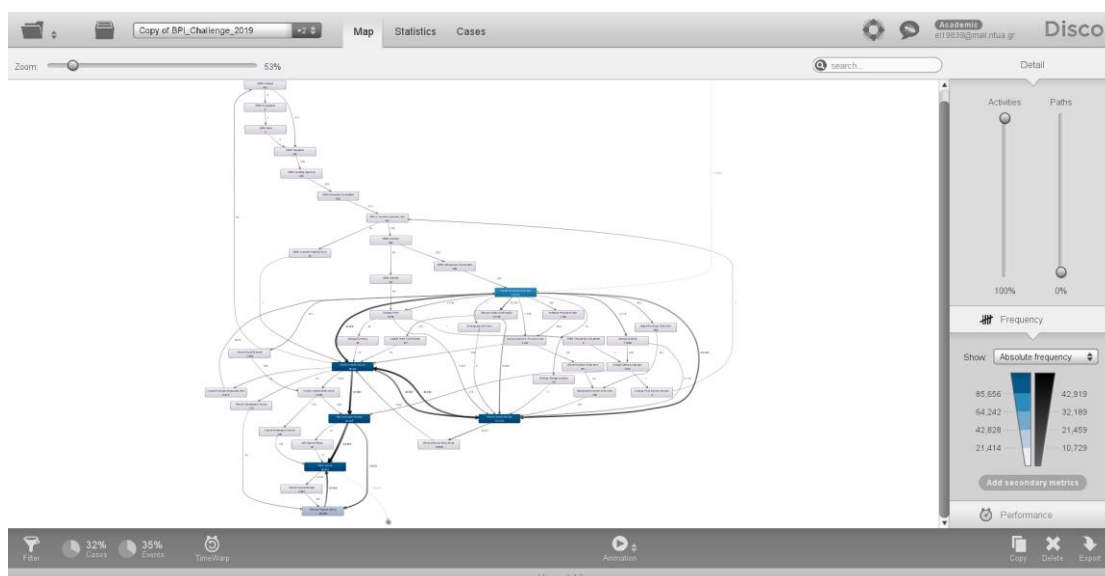


Τώρα κάνουμε κλικ στο κουμπί «Copy and filter». στην κάτω δεξιά γωνία και δίνουμε σε ανάλυση ενός σύντομου ονόματος για να αποθηκεύσουμε το έργο με πάτημα «Create», όπως φαίνεται παρακάτω.

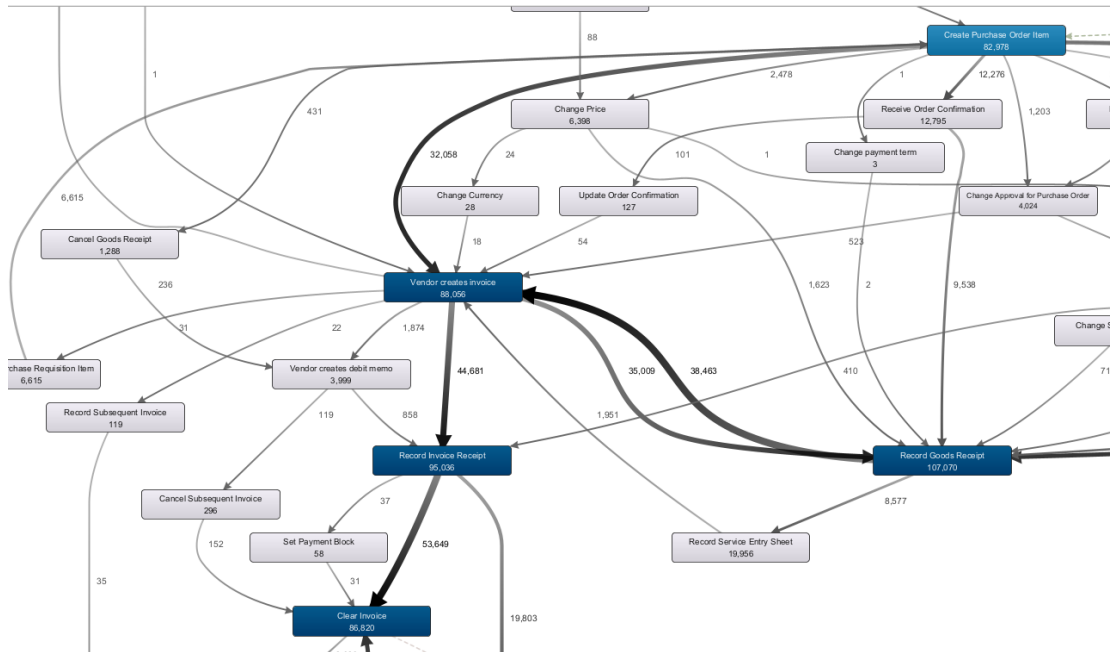


Βήμα 7^ο: Visualize Bottlenecks

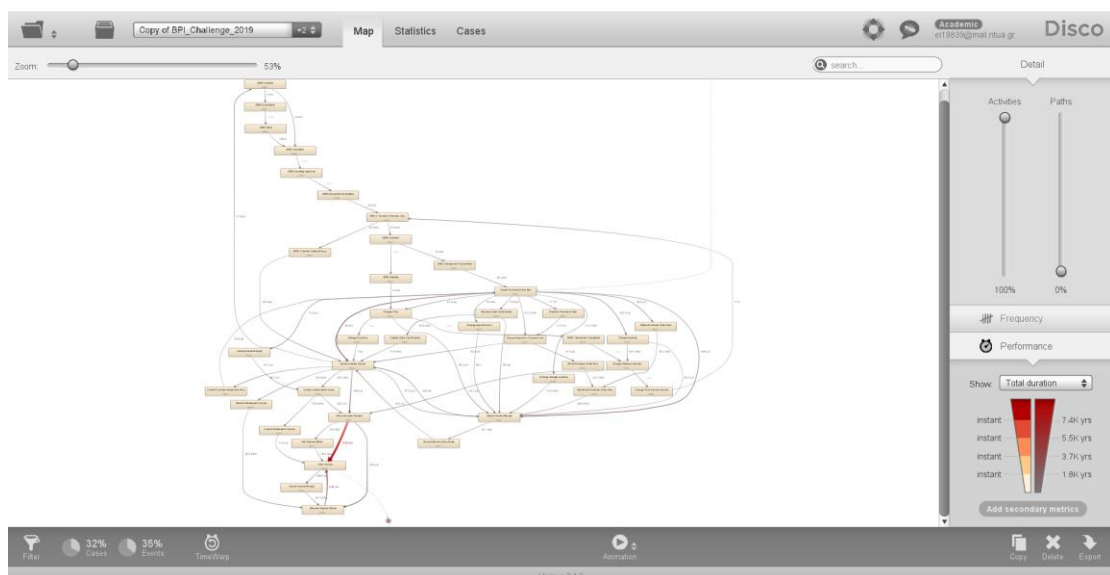
Τώρα βλέπουμε τον χάρτη διαδικασίας μόνο για το 40% των περιπτώσεων που διήρκεσαν περισσότερο από 85 ημέρες και 12 ώρες. Έτσι, ο χάρτης διεργασιών δείχνει τώρα τη ροή της διαδικασίας μόνο για τις 32% των περιπτώσεων που απαιτούνται περισσότερες από 85 ημέρες και 12 ώρες, όπως φαίνεται παρακάτω.



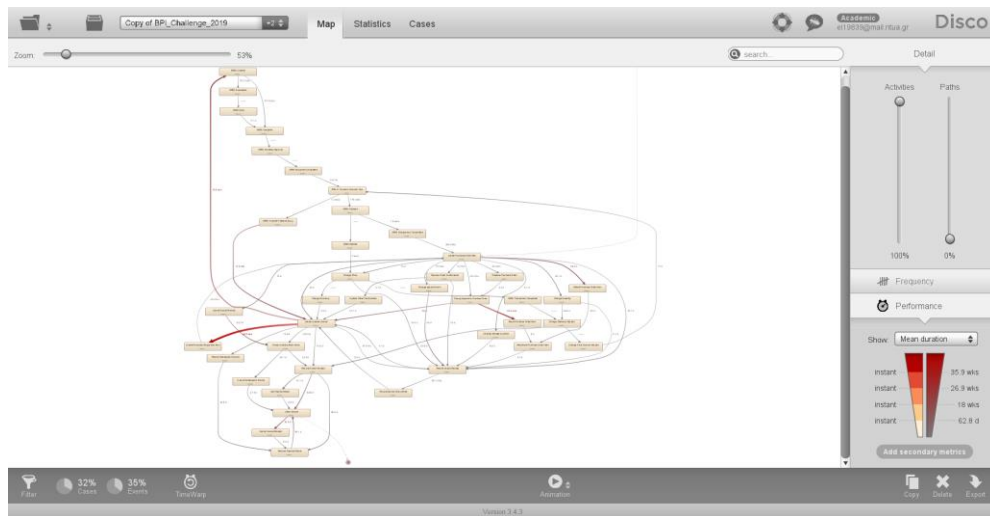
Παρατηρούμε ότι το rework βρόχο γύρω από τη δραστηριότητα «Vendor Creates Invoice» έχει γίνει ακόμη πιο κυρίαρχη από πριν.



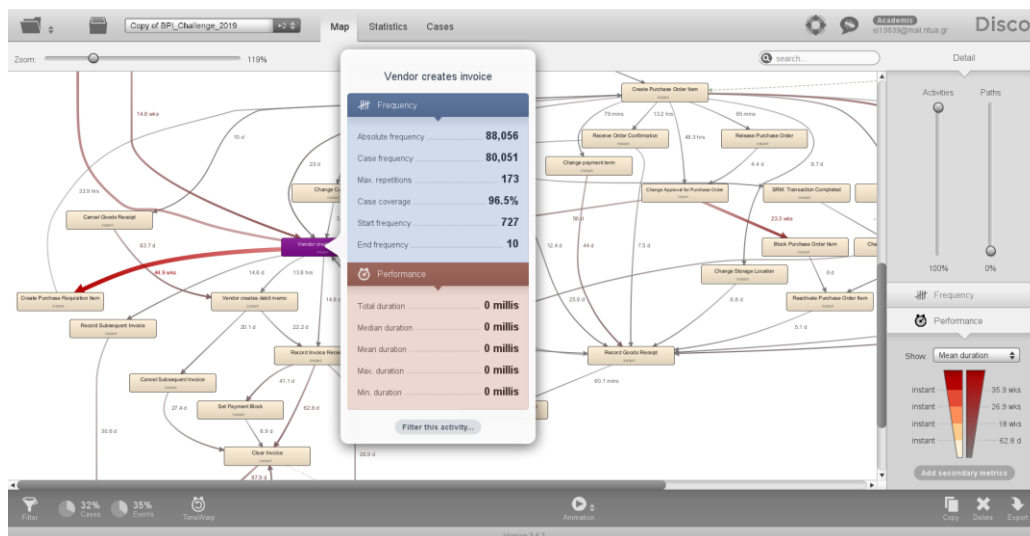
Θέλουμε να ξέρουμε σε ποια περίπτωση χάνουμε τόσο πολύ χρόνο στον στόχο των 85 ημερών και 12 ωρών. Για να το διερευνήσουμε, μπορούμε να αλλάξουμε σε Performance View κάτω δεξιά.



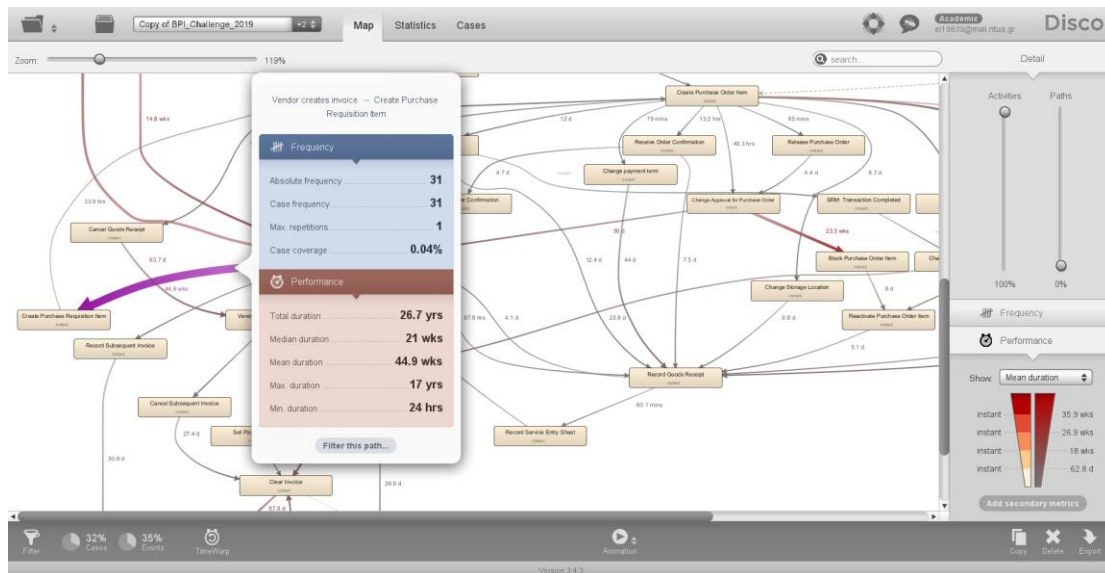
Οι χρονικές σημάνσεις στο σύνολο δεδομένων αναλύονται τώρα για την προβολή των χρόνων εκτέλεσης (τον χρόνο που κάποιος ενεργά λειτουργεί σε ένα συγκεκριμένο βήμα της διαδικασίας, που φαίνεται μέσα στα κουτιά δραστηριοτήτων) καθώς και των χρόνων αναμονής (η καθυστέρηση μεταξύ της ολοκλήρωσης μιας δραστηριότητας μέχρι την έναρξη της επόμενης δραστηριότητας, που εμφανίζεται κατά μήκος των μονοπατιών) στη διαδικασία χάρτης. Για να ελέγξουμε τις μέσες καθυστερήσεις, μπορούμε να αλλάξουμε από το Total Duration σε Mean Duration στην αναπτυσσόμενη λίστα στα δεξιά.



Μπορούμε να δούμε ότι, όχι μόνο περνάμε από αυτόν τον βρόχο άσκοπα συχνά, αλλά προκαλεί και σημαντικές καθυστερήσεις. Το ίδιο βήμα "Vendor Creates Invoice" δε διαρκεί ιδιαίτερα πολύ, όπως φαίνεται παρακάτω.



Ωστόσο, αφού ολοκληρωθεί αυτό το βήμα, υπάρχει ένα μέσος χρόνος αναμονής 44.9 εβδομάδες πριν από την συνέχεια της κανονικής διαδικασίας «Create Purchase Requisition Items» που χρειάζεται κατά μέσο όρο 44.9 εβδομάδες για να ολοκληρωθεί η μετάβαση αυτή. Επίσης, σε άλλα μέρη της διαδικασίας, μπορούμε να δούμε τεράστιες καθυστερήσεις.

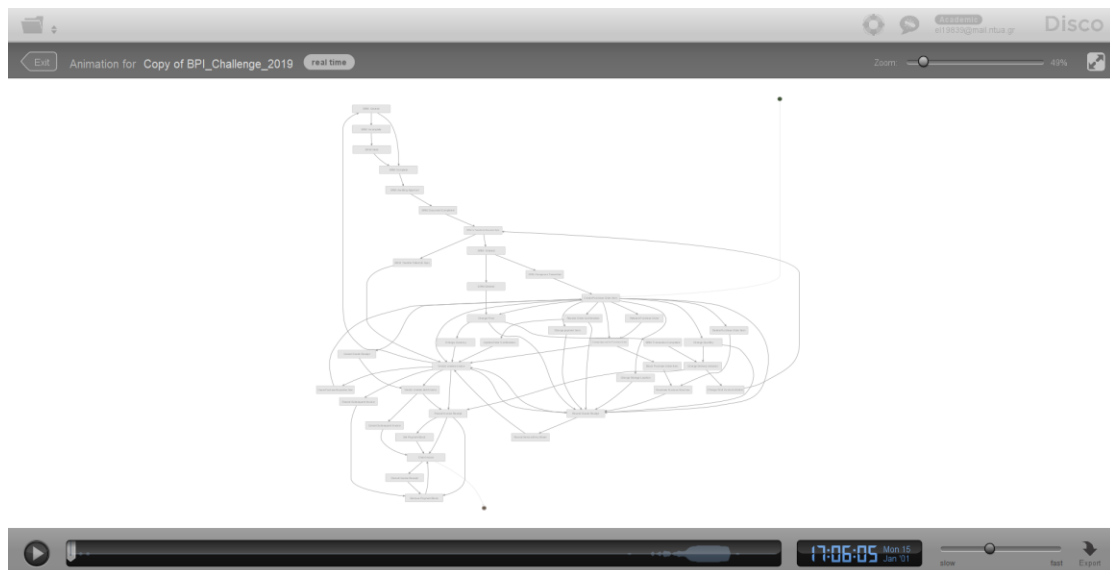


Σαφώς, ανακαλύψαμε ένα σημείο συμφόρησης γύρω από τη δραστηριότητα «Vendor Creates Invoice». Ένας λόγος που μπορεί να υπάρχει πολύ μεγάλος φόρτος εργασίας είναι γιατί δεν υπάρχουν αρκετοί διαθέσιμοι πόροι για αυτή τη διαδικασία. Ένας άλλος λόγος θα μπορούσε να είναι ότι αυτό το βήμα εκτελείται από μία διεύθυνση ως εργασία χαμηλής προτεραιότητας και στο μεταξύ συσσωρεύονται υποθέσεις. Το προηγούμενο σχήμα δείχνει ένα αρκετά χαρακτηριστικό παράδειγμα με την έννοια ότι οι χρόνοι αναμονής είναι συχνά μεγέθη μεγαλύτερα από τους χρόνους εκτέλεσης. Στα περισσότερα από τα έργα βελτίωσης της διαδικασίας, η εστίαση δεν είναι να κάνουμε τους ανθρώπους να εργάζονται πιο γρήγορα αλλά να οργανώνουν τη διαδικασία με πιο έξυπνο τρόπο. Για παράδειγμα, ο διευθυντής μπορεί να μην γνωρίζει ότι ο τρόπος που οργανώνουν την εργασία τους έχει μεγάλο αντίκτυπο στη διαδικασία συνολικά, ενώ είναι βολικό και αποτελεσματικό για αυτούς. Τα γραφήματα και τα στατιστικά στοιχεία έχουν νόημα μόνο με περιορισμένο τρόπο και συχνά είναι υπερβολικά αφηρημένα.

Η Εξόρυξη Διαδικασιών επιτρέπει να παρέχουμε μια οπτική αναπαράσταση στον κάτοχο της διαδικασίας και σε άλλα άτομα που εργάζονται σε αυτήν τη διαδικασία. Σε πολλές περιπτώσεις, μπορούμε να επωφεληθούμε από τη γνώση του τομέα τους, γιατί θα είναι διαισθητικά σε θέση να κατανοήσουν τους χάρτες διαδικασίας τους.

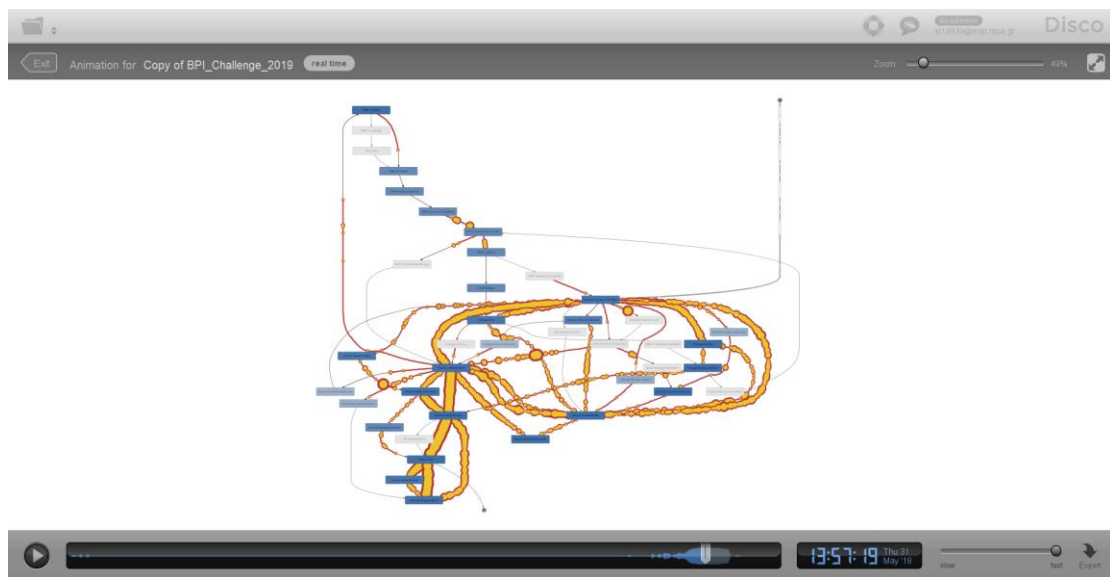
Βήμα 8º: Animate Process

Παρόμοια με την οπτικοποίηση της διαδικασίας στη διαδικασία χάρτες, το κινούμενο σχέδιο μπορεί να είναι εξαιρετικά χρήσιμο στην επικοινωνία για τυχόν προβλήματα διαδικασίας που βρέθηκαν. Κάνουμε κλικ στο κουμπί «Animation» στη μέση του κάτω μέρους στον χάρτη διαδικασίας. Οπότε, εμφανίζεται η παρακάτω οθόνη.



Στη συνέχεια, πατάμε το κουμπί αναπαραγωγής κάτω αριστερά στη γωνία. Αντί να εμφανίζεται η μέση διάρκεια και η αναμονή, το κινούμενο σχέδιο παρέχει μια δυναμική προβολή της ροής της διαδικασίας.

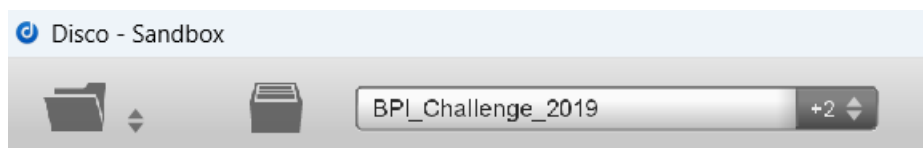
Παραθέτουμε ένα στιγμιότυπο οθόνης από τη δυναμική προβολή της διαδικασίας:



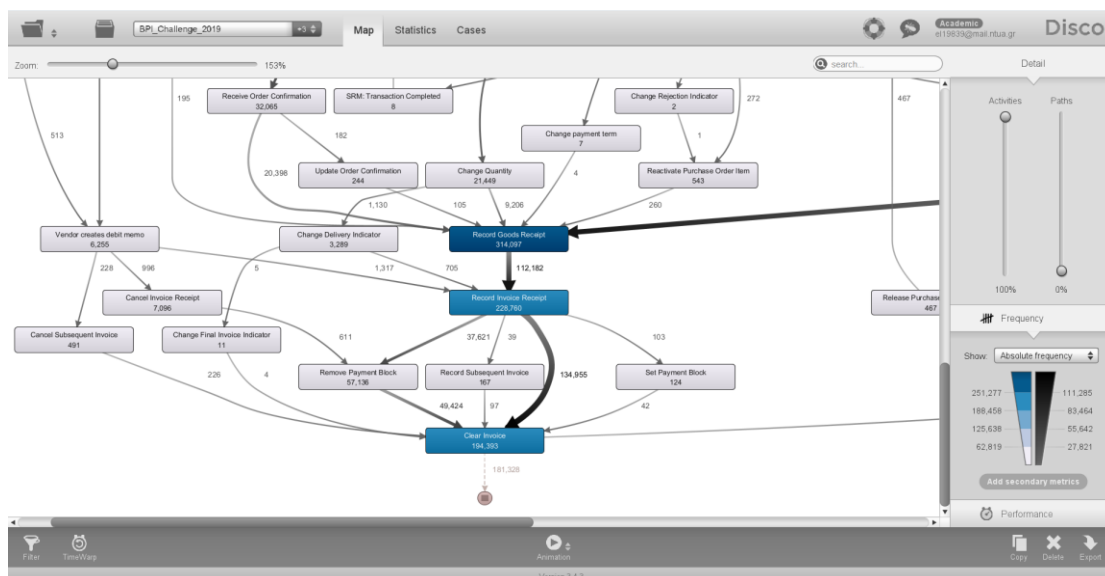
Εξακολουθούμε να εξετάζουμε μόνο στο 40% των περιπτώσεων. Αντί, όμως, να βλέπουμε τον μέσο όρο των καθυστερήσεων (όπως πριν) στον χάρτη διαδικασίας, μπορούμε τώρα να δούμε τη δυναμική επανάληψη της διαδικασίας ανά μήνα, με τα δεδομένα που έχουμε. Κάθε κίτρινη κουκκίδα αντιπροσωπεύει μια περίπτωση που κινείται μέσω της διαδικασίας με την πραγματική, σχετική ταχύτητα στις χρονικές σημάνσεις στο εισαγόμενο σύνολο δεδομένων.

Βήμα 9^ο: Compliance Check

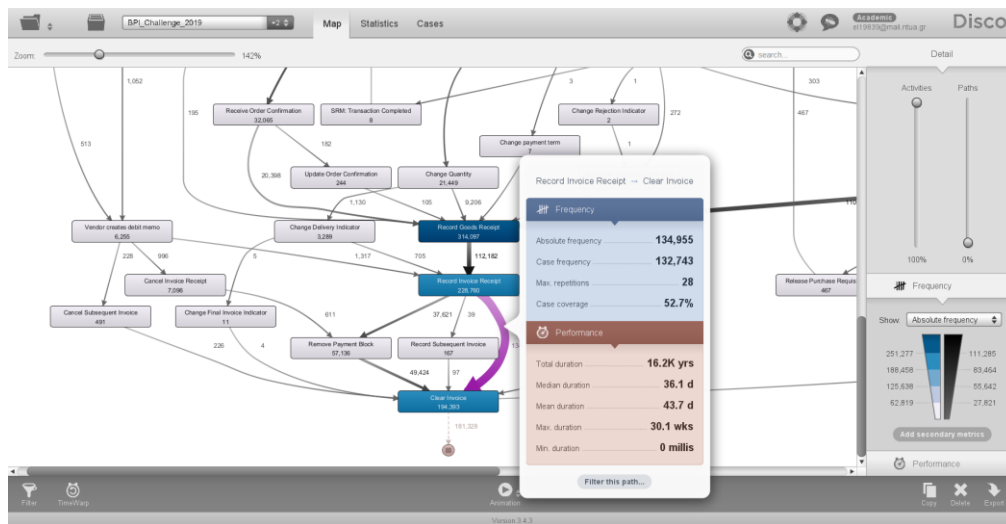
Για να δούμε ένα παράδειγμα συμμόρφωσης, ας επιστρέψουμε στην πλήρη διαδικασία. Για να το κάνουμε αυτό, απλώς κάνουμε κλικ στην αναπτυσσόμενη λίστα με το +2 στην κορυφή και επιστρέφουμε στο αρχικό σύνολο δεδομένων.



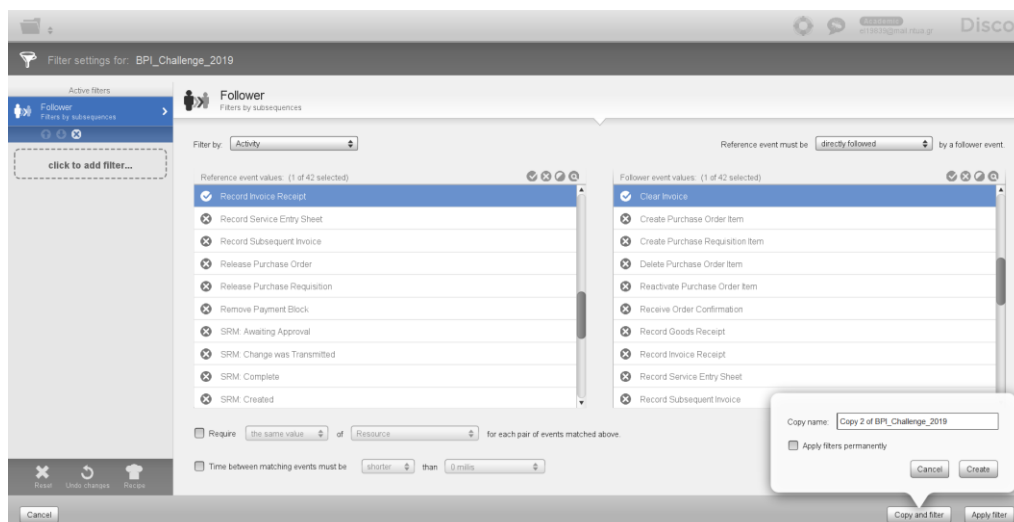
Εάν στη συνέχεια μετακινηθούμε προς το τέλος της διαδικασίας, μπορούμε να δούμε ότι κάποια στιγμή αποθηκεύεται το τιμολόγιο και τελικά εκκαθαρίζεται. Υπάρχει, επίσης, μια δραστηριότητα που ονομάζεται «Record Invoice Receipt», το οποίο είναι ένα επιπλέον βήμα στη διαδικασία πριν εκκαθαριστεί το τιμολόγιο. Παρόλα αυτά, μπορούμε να δούμε ότι η μειοψηφία των περιπτώσεων παραλείπει αυτό το βήμα, καθώς 134955 φορές θα φτάσει στον τελικό βήμα «Clear Invoice» κατευθείαν από αυτή τη δραστηριότητα. Με άλλα λόγια, παρατηρούμε ότι η διαδικασία φτάνει 194393 φορές στο τελικό βήμα εκ των οποίων τις 134955 φορές θα φτάσει από τη δραστηριότητα «Record Invoice Receipt». Αυτή η δραστηριότητα, λοιπόν, είναι σχεδόν υποχρεωτική και πρέπει σχεδόν πάντα να εκτελείται, όπως φαίνεται στο παρακάτω στιγμιότυπο οθόνης.



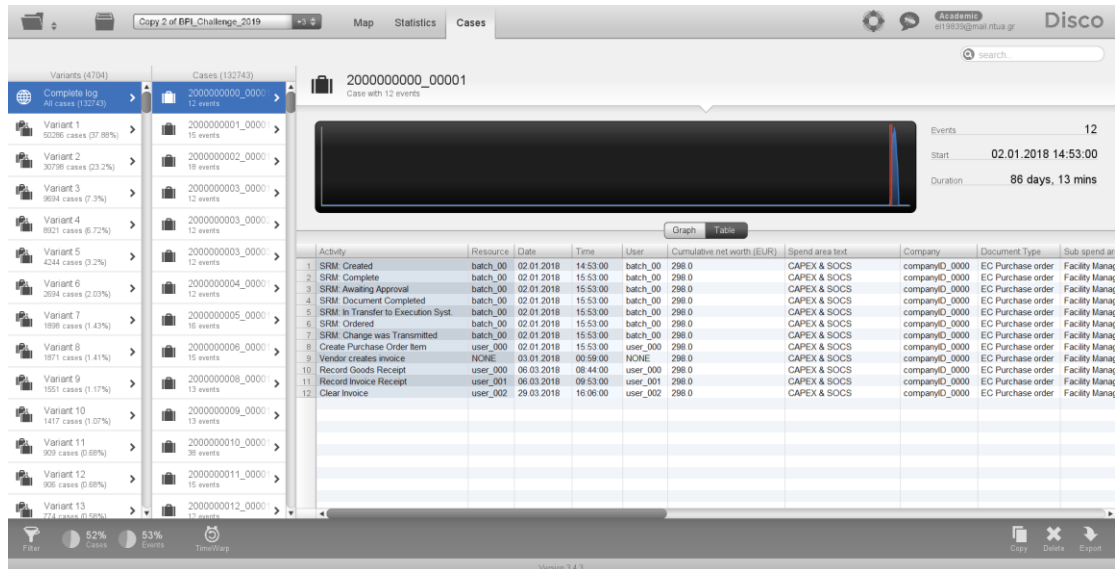
Κάνουμε κλικ στη διαδρομή που οδηγεί από την «Record Invoice Receipt» στην «Clear Invoice». Αυτό θα εμφανίσει ένα σήμα επισκόπησης με όλες τις διαφορετικές συχνότητες και μετρήσεις απόδοσης για αυτήν τη διαδρομή. Στο κάτω μέρος, βλέπουμε ένα «Filter this path ...» κουμπί. Αυτή είναι μια συντόμευση για την προσθήκη ενός προ-ρυθμισμένου φίλτρου που διατηρεί μόνο αυτές τις περιπτώσεις που ακολουθούν ακριβώς τη συγκεκριμένη διαδρομή στη διαδικασία.



Κάνουμε κλικ στη συντόμευση «Filter this path ...» στο σήμα επισκόπησης και στη συνέχεια κάνουμε κλικ στο κουμπί «Copy and Filter» κάτω δεξιά γωνία για να αποθηκεύσουμε τη νέα ανάλυση, όπως φαίνεται παρακάτω. Μέσω της συντόμευσης «Filter this path ...», ένα προ-διαμορφωμένο φίλτρο προστίθεται αυτόματα και μπορούμε απλά να εφαρμόσουμε αυτές τις ρυθμίσεις φίλτρου για να εστιάσουμε ανάλυση για τις περιπτώσεις που προχώρησαν μέσα από την πορεία της διαδικασίας που εμείς κάναμε κλικ.



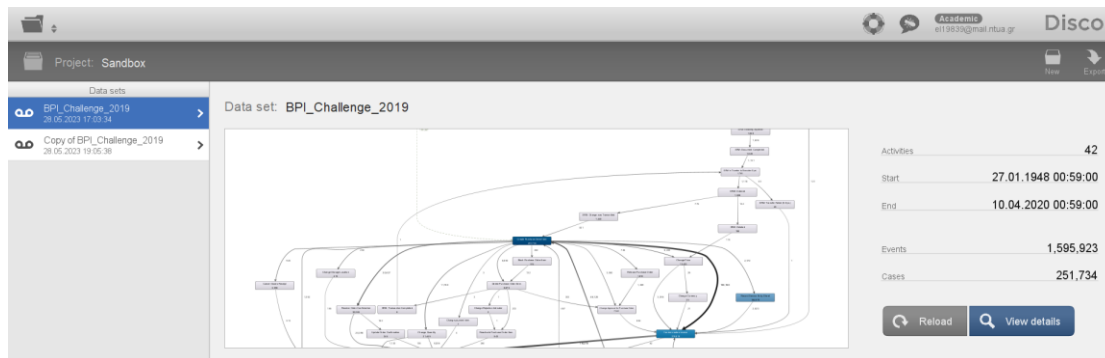
Μετά την εφαρμογή του φίλτρου και την αλλαγή σε Cases view, μπορούμε να ρίξουμε μια πιο βαθιά ματιά ακριβώς στις περιπτώσεις που παρέλειψαν το υποχρεωτικό βήμα διαδικασίας. Αυτό μας δίνει την ευκαιρία να μιλήσουμε με τους ανθρώπους που ασχολούνται και βρίσκουν το υποχρεωτικό βήμα της διαδικασίας να παρακάμπτεται.



Εάν η απόκλιση δεν έπρεπε να έχει συμβεί, μπορούμε να αρχίσουμε να σκεφτόμαστε τρόπους για να αποτρέψουμε κάτι τέτοιο στο μέλλον. Για παράδειγμα, μπορεί να παρέχουμε μια στοχευμένη εκπαίδευση ή μπορούμε να εφαρμόσουμε μια αλλαγή συστήματος που επιβάλλει το υποχρεωτικό βήμα από εδώ και στο εξής.

Βήμα 10^ο: Organizational View

Θέλουμε να καταλάβουμε πώς λειτουργεί η διαδικασία από οργανωτική άποψη. Για να έχουμε διαφορετική προβολή των δεδομένων, μπορούμε να μεταβούμε στην προβολή έργου και να πατήσουμε το "Reload" κουμπί στη κάτω δεξιά περιοχή.

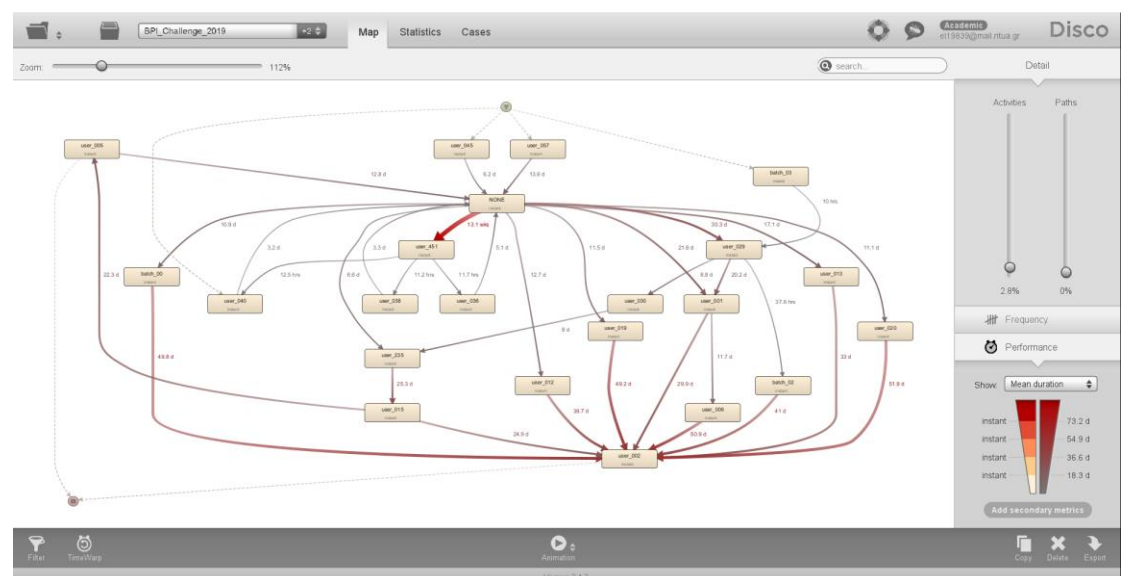


Τώρα μπορούμε να αλλάξουμε τη διαμόρφωση εισαγωγής με τον ακόλουθο τρόπο. Επιλέγουμε τη στήλη Activity και αλλάζουμε τη ρύθμιση παραμέτρων στην κορυφή σε «Other» (αυτό θα το κάνει απλώς ένα κανονικό χαρακτηριστικό στο σύνολο δεδομένων). Στη συνέχεια, επιλέγουμε τη στήλη User και τη διαμορφώνουμε ως «Activity». Η στήλη User έχει πλέον διαμορφωθεί ως Activity.

Case ID	Activity	Resource	Timestamp	Variant	Variant index	User	Cumulative net worth (EUR)	Spend area text	Company	Document Type
1	SRM - Created	batch_00	2018-01-02 14:53:00.000	Variant 05	65	batch_00	298.0	CAPEX & SOCS	companyID_0000	EC Purchase order
2	SRM - Complete	batch_00	2018-01-02 15:53:00.000	Variant 05	65	batch_00	298.0	CAPEX & SOCS	companyID_0000	EC Purchase order
3	SRM - Awaiting Approval	batch_00	2018-01-02 15:53:00.000	Variant 05	65	batch_00	298.0	CAPEX & SOCS	companyID_0000	EC Purchase order
4	SRM - Document Completed	batch_00	2018-01-02 15:53:00.000	Variant 05	65	batch_00	298.0	CAPEX & SOCS	companyID_0000	EC Purchase order
5	SRM - In Transfer to Execution Syst.	batch_00	2018-01-02 15:53:00.000	Variant 05	65	batch_00	298.0	CAPEX & SOCS	companyID_0000	EC Purchase order
6	SRM - Ordered	batch_00	2018-01-02 15:53:00.000	Variant 05	65	batch_00	298.0	CAPEX & SOCS	companyID_0000	EC Purchase order
7	SRM - Change was Transmitted	batch_00	2018-01-02 15:53:00.000	Variant 05	65	batch_00	298.0	CAPEX & SOCS	companyID_0000	EC Purchase order
8	Create Purchase Order Item	user_000	2018-01-02 15:53:00.000	Variant 05	65	user_000	298.0	CAPEX & SOCS	companyID_0000	EC Purchase order
9	Vendor creates invoice	NONE	2018-01-03 00:59:00.000	Variant 05	65	NONE	298.0	CAPEX & SOCS	companyID_0000	EC Purchase order
10	Record Invoice Receipt	user_000	2018-03-06 08:44:00.000	Variant 05	65	user_000	298.0	CAPEX & SOCS	companyID_0000	EC Purchase order
11	Record Goods Receipt	user_001	2018-03-06 09:53:00.000	Variant 05	65	user_001	298.0	CAPEX & SOCS	companyID_0000	EC Purchase order
12	Clear Invoice	user_002	2018-03-29 16:06:00.000	Variant 05	65	user_002	298.0	CAPEX & SOCS	companyID_0000	EC Purchase order
13	SRM - Created	batch_00	2018-01-03 11:49:00.000	Variant 1913	1913	batch_00	557.0	Marketing	companyID_0000	EC Purchase order
14	SRM - Complete	batch_00	2018-01-03 11:49:00.000	Variant 1913	1913	batch_00	557.0	Marketing	companyID_0000	EC Purchase order
15	SRM - Awaiting Approval	batch_00	2018-01-03 11:49:00.000	Variant 1913	1913	batch_00	557.0	Marketing	companyID_0000	EC Purchase order
16	SRM - Document Completed	batch_00	2018-01-03 11:49:00.000	Variant 1913	1913	batch_00	557.0	Marketing	companyID_0000	EC Purchase order
17	SRM - Ordered	batch_00	2018-01-03 11:49:00.000	Variant 1913	1913	batch_00	557.0	Marketing	companyID_0000	EC Purchase order
18	SRM - In Transfer to Execution Syst.	batch_00	2018-01-03 11:49:00.000	Variant 1913	1913	batch_00	557.0	Marketing	companyID_0000	EC Purchase order
19	SRM - Change was Transmitted	batch_00	2018-01-03 11:49:00.000	Variant 1913	1913	batch_00	557.0	Marketing	companyID_0000	EC Purchase order
20	Create Purchase Order Item	user_000	2018-01-03 11:49:00.000	Variant 1913	1913	user_000	557.0	Marketing	companyID_0000	EC Purchase order
21	Vendor creates invoice	NONE	2018-01-11 00:59:00.000	Variant 1913	1913	NONE	557.0	Marketing	companyID_0000	EC Purchase order
22	Record Goods Receipt	user_000	2018-01-16 14:09:00.000	Variant 1913	1913	user_000	557.0	Marketing	companyID_0000	EC Purchase order
23	Record Service Entry Sheet	NONE	2018-01-16 14:09:00.000	Variant 1913	1913	NONE	557.0	Marketing	companyID_0000	EC Purchase order
24	Record Invoice Receipt	user_004	2018-01-16 16:44:00.000	Variant 1913	1913	user_004	557.0	Marketing	companyID_0000	EC Purchase order
25	Clear Invoice	user_005	2018-03-08 14:21:00.000	Variant 1913	1913	user_005	557.0	Marketing	companyID_0000	EC Purchase order
26	SRM - In Transfer to Execution Syst.	user_003	2019-01-17 12:58:00.000	Variant 1913	1913	user_003	557.0	Marketing	companyID_0000	EC Purchase order
27	SRM - Transfer Failed (E.Sys.)	user_003	2019-01-17 12:58:00.000	Variant 1913	1913	user_003	557.0	Marketing	companyID_0000	EC Purchase order
28	SRM - Created	batch_00	2018-01-04 15:17:00.000	Variant 2944	2944	batch_00	78210.0	Marketing	companyID_0000	EC Purchase order
29	SRM - Complete	batch_00	2018-01-04 16:17:00.000	Variant 2944	2944	batch_00	78210.0	Marketing	companyID_0000	EC Purchase order
30	SRM - Awaiting Approval	batch_00	2018-01-04 16:17:00.000	Variant 2944	2944	batch_00	78210.0	Marketing	companyID_0000	EC Purchase order
31	SRM - Document Completed	batch_00	2018-01-04 16:17:00.000	Variant 2944	2944	batch_00	78210.0	Marketing	companyID_0000	EC Purchase order
32	SRM - Ordered	batch_00	2018-01-04 16:17:00.000	Variant 2944	2944	batch_00	78210.0	Marketing	companyID_0000	EC Purchase order

The screenshot displays the Disco tool interface. At the top, there are tabs for 'Map', 'Statistics', 'Cases', and 'Disco'. The 'Map' tab is active, showing a network graph with nodes and edges. The nodes are labeled with names and values, such as 'user_205 14.872', 'user_206 13.952', 'user_207 16.288', 'user_208 17.622', 'user_209 18.952', 'user_210 19.288', 'user_211 20.622', 'user_212 21.952', 'user_213 23.288', 'user_214 24.622', 'user_215 25.952', 'user_216 27.288', 'user_217 28.622', 'user_218 29.952', 'user_219 31.288', 'user_220 32.622', 'user_221 33.952', 'user_222 35.288', 'user_223 36.622', 'user_224 37.952', 'user_225 39.288', 'user_226 40.622', 'user_227 41.952', 'user_228 43.288', 'user_229 44.622', 'user_230 45.952', 'user_231 47.288', 'user_232 48.622', 'user_233 49.952', 'user_234 51.288', 'user_235 52.622', 'user_236 53.952', 'user_237 55.288', 'user_238 56.622', 'user_239 57.952', 'user_240 59.288', 'user_241 60.622', 'user_242 61.952', 'user_243 63.288', 'user_244 64.622', 'user_245 65.952', 'user_246 67.288', 'user_247 68.622', 'user_248 69.952', 'user_249 71.288', 'user_250 72.622', 'user_251 73.952', 'user_252 75.288', 'user_253 76.622', 'user_254 77.952', 'user_255 79.288', 'user_256 80.622', 'user_257 81.952', 'user_258 83.288', 'user_259 84.622', 'user_260 85.952', 'user_261 87.288', 'user_262 88.622', 'user_263 89.952', 'user_264 91.288', 'user_265 92.622', 'user_266 93.952', 'user_267 95.288', 'user_268 96.622', 'user_269 97.952', 'user_270 99.288', 'user_271 100.622', 'user_272 101.952', 'user_273 103.288', 'user_274 104.622', 'user_275 105.952', 'user_276 107.288', 'user_277 108.622', 'user_278 109.952', 'user_279 111.288', 'user_280 112.622', 'user_281 113.952', 'user_282 115.288', 'user_283 116.622', 'user_284 117.952', 'user_285 119.288', 'user_286 120.622', 'user_287 121.952', 'user_288 123.288', 'user_289 124.622', 'user_290 125.952', 'user_291 127.288', 'user_292 128.622', 'user_293 129.952', 'user_294 131.288', 'user_295 132.622', 'user_296 133.952', 'user_297 135.288', 'user_298 136.622', 'user_299 137.952', 'user_300 139.288', 'user_301 140.622', 'user_302 141.952', 'user_303 143.288', 'user_304 144.622', 'user_305 145.952', 'user_306 147.288', 'user_307 148.622', 'user_308 149.952', 'user_309 151.288', 'user_310 152.622', 'user_311 153.952', 'user_312 155.288', 'user_313 156.622', 'user_314 157.952', 'user_315 159.288', 'user_316 160.622', 'user_317 161.952', 'user_318 163.288', 'user_319 164.622', 'user_320 165.952', 'user_321 167.288', 'user_322 168.622', 'user_323 169.952', 'user_324 171.288', 'user_325 172.622', 'user_326 173.952', 'user_327 175.288', 'user_328 176.622', 'user_329 177.952', 'user_330 179.288', 'user_331 180.622', 'user_332 181.952', 'user_333 183.288', 'user_334 184.622', 'user_335 185.952', 'user_336 187.288', 'user_337 188.622', 'user_338 189.952', 'user_339 191.288', 'user_340 192.622', 'user_341 193.952', 'user_342 195.288', 'user_343 196.622', 'user_344 197.952', 'user_345 199.288', 'user_346 200.622', 'user_347 201.952', 'user_348 203.288', 'user_349 204.622', 'user_350 205.952', 'user_351 207.288', 'user_352 208.622', 'user_353 209.952', 'user_354 211.288', 'user_355 212.622', 'user_356 213.952', 'user_357 215.288', 'user_358 216.622', 'user_359 217.952', 'user_360 219.288', 'user_361 220.622', 'user_362 221.952', 'user_363 223.288', 'user_364 224.622', 'user_365 225.952', 'user_366 227.288', 'user_367 228.622', 'user_368 229.952', 'user_369 231.288', 'user_370 232.622', 'user_371 233.952', 'user_372 235.288', 'user_373 236.622', 'user_374 237.952', 'user_375 239.288', 'user_376 240.622', 'user_377 241.952', 'user_378 243.288', 'user_379 244.622', 'user_380 245.952', 'user_381 247.288', 'user_382 248.622', 'user_383 249.952', 'user_384 251.288', 'user_385 252.622', 'user_386 253.952', 'user_387 255.288', 'user_388 256.622', 'user_389 257.952', 'user_390 259.288', 'user_391 260.622', 'user_392 261.952', 'user_393 263.288', 'user_394 264.622', 'user_395 265.952', 'user_396 267.288', 'user_397 268.622', 'user_398 269.952', 'user_399 271.288', 'user_400 272.622', 'user_401 273.952', 'user_402 275.288', 'user_403 276.622', 'user_404 277.952', 'user_405 279.288', 'user_406 280.622', 'user_407 281.952', 'user_408 283.288', 'user_409 284.622', 'user_410 285.952', 'user_411 287.288', 'user_412 288.622', 'user_413 289.952', 'user_414 291.288', 'user_415 292.622', 'user_416 293.952', 'user_417 295.288', 'user_418 296.622', 'user_419 297.952', 'user_420 299.288', 'user_421 300.622', 'user_422 301.952', 'user_423 303.288', 'user_424 304.622', 'user_425 305.952', 'user_426 307.288', 'user_427 308.622', 'user_428 309.952', 'user_429 311.288', 'user_430 312.622', 'user_431 313.952', 'user_432 315.288', 'user_433 316.622', 'user_434 317.952', 'user_435 319.288', 'user_436 320.622', 'user_437 321.952', 'user_438 323.288', 'user_439 324.622', 'user_440 325.952', 'user_441 327.288', 'user_442 328.622', 'user_443 329.952', 'user_444 331.288', 'user_445 332.622', 'user_446 333.952', 'user_447 335.288', 'user_448 336.622', 'user_449 337.952', 'user_450 339.288', 'user_451 340.622', 'user_452 341.952', 'user_453 343.288', 'user_454 344.622', 'user_455 345.952', 'user_456 347.288', 'user_457 348.622', 'user_458 349.952', 'user_459 351.288', 'user_460 352.622', 'user_461 353.952', 'user_462 355.288', 'user_463 356.622', 'user_464 357.952', 'user_465 359.288', 'user_466 360.622', 'user_467 361.952', 'user_468 363.288', 'user_469 364.622', 'user_470 365.952', 'user_471 367.288', 'user_472 368.622', 'user_473 369.952', 'user_474 371.288', 'user_47

Αλλάζουμε την προβολή σε Performance και κάνουμε χρήση Mean Duration, όπως σε προηγούμενα βήματα.



Σε αυτή την προβολή, μπορούμε να δούμε τις καθυστερήσεις μεταξύ των διαφορετικών χρηστών. Συχνά, αναδεικνύονται αναποτελεσματικά κατά την παράδοση εργασίας μεταξύ οργανικών μονάδων, γιατί μια ομάδα χρηστών δεν είναι υπεύθυνη πλέον και η νέα ομάδα χρηστών δεν έχει διεκδικήσει ιδιοκτησία ακόμη.

Οι πραγματικές διαδικασίες είναι συχνά πιο περίπλοκες από ό,τι θα περίμενε κανείς. Μπορούμε να δούμε τη διαδικασία με διαφορετικά επίπεδα λεπτομέρειας και να επικεντρωθούμε σε συγκεκριμένα υποσύνολα με βάση τις ερωτήσεις που έχουμε και συχνά μπορούμε να απαντήσουμε διαφορετικές προοπτικές ήδη κατά την εισαγωγή. Σε οποιαδήποτε δεδομένη ανάλυση, θα δημιουργήσουμε πολλαπλές προβολές για να εξερευνήσουμε διαφορετικές ερωτήσεις. Η εξόρυξη διεργασιών δεν έχει να κάνει με την εξόρυξη ενός συνόλου δεδομένων για τη δημιουργία ενός μοντέλου διεργασίας. Αντίθετα, η εξόρυξη διεργασιών είναι μια διαδραστική δραστηριότητα που απαιτεί έναν αναλυτή με εμπειρία εξόρυξης διεργασιών, που έχει πρόσβαση σε γνώσεις τομέα σχετικά με τη διαδικασία, για να ερμηνεύσει τα παρεχόμενα δεδομένα.