

Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών
Διοίκηση της Ψηφιακής Επιχείρησης
8^ο Εξάμηνο – Ακ. Έτος 2023-2024
Κουράκου Σοφία 03120869
el20869@mail.ntua.gr / sofiakrk12@gmail.com

Εργασία 5 - ΑΣΚΗΣΗ ΣΤΟ DISCO

Περιγραφή Εργασίας

Η παρούσα εργασία στοχεύει στην αξιοποίηση τεχνικών Process Mining, χρησιμοποιώντας το εργαλείο Disco, για την ανακάλυψη και αξιολόγηση επιχειρηματικών διαδικασιών μέσω της ανάλυσης event logs που εξάγονται από πληροφοριακά συστήματα.

Το event log με το οποίο θα ασχοληθούμε είναι το ακόλουθο:

“ 1. Διαδικασία χωρήγησης ενός δανείου από μια τράπεζα:

https://data.4tu.nl/articles/BPI_Challenge_2017/12696884”

και έχει τίτλο BPI Challenge 2017.

Προκειμένου να παρουσιάσουμε τα αποτελέσματα θα συντάξουμε μια διοικητική αναφορά, ενώ για να αναλύσουμε τη διαδικασία, θα ακολουθήσουμε τα βήματα 3-9 του tutorial του Disco. Κάποιοι από τους στόχους ανάλυσης είναι οι ακόλουθοι:

- Κατανόηση της διαδικασίας: Πώς μπορεί να περιγραφεί; Ποιες είναι οι κατηγορίες στις οποίες χωρίζεται και ποιες δραστηριότητες περιλαμβάνει η κάθε κατηγορία;
- Έλεγχος απόδοσης: Επιτυγχάνονται οι στόχοι απόδοσης της διαδικασίας; Υπάρχουν καθυστερήσεις στη διαδικασία; Εάν ναι, ποιες είναι οι ενέργειες που τις προκαλούν;
- Έλεγχος αποκλίσεων: Εντοπίζονται αποκλίσεις από την προβλεπόμενη διαδικασία;

Τίτλος: Event Log Analysis of a Dutch Financial Institute's Loan Application Process (2016-2017)

Περίληψη

Η αναφορά εξετάζει την απόδοση της διαδικασίας αίτησης δανείου από ένα ολλανδικό χρηματοπιστωτικό ίδρυμα. Τα δεδομένα καλύπτουν όλες τις αιτήσεις που κατατέθηκαν το 2016 και τα γεγονότα που συνέβησαν μέχρι την 1η Φεβρουαρίου 2017, παρέχοντας μια σαφή εικόνα της διαδικασίας για αυτό το χρονικό διάστημα. Θα προβούμε σε ανάλυση των αποτελεσμάτων σε σχέση με τους στόχους και θα διατυπώσουμε συστάσεις για βελτιώσεις.

Μεθοδολογία

Θα γίνει χρήση του *Disco* για την ανάλυση των δεδομένων.

Dataset

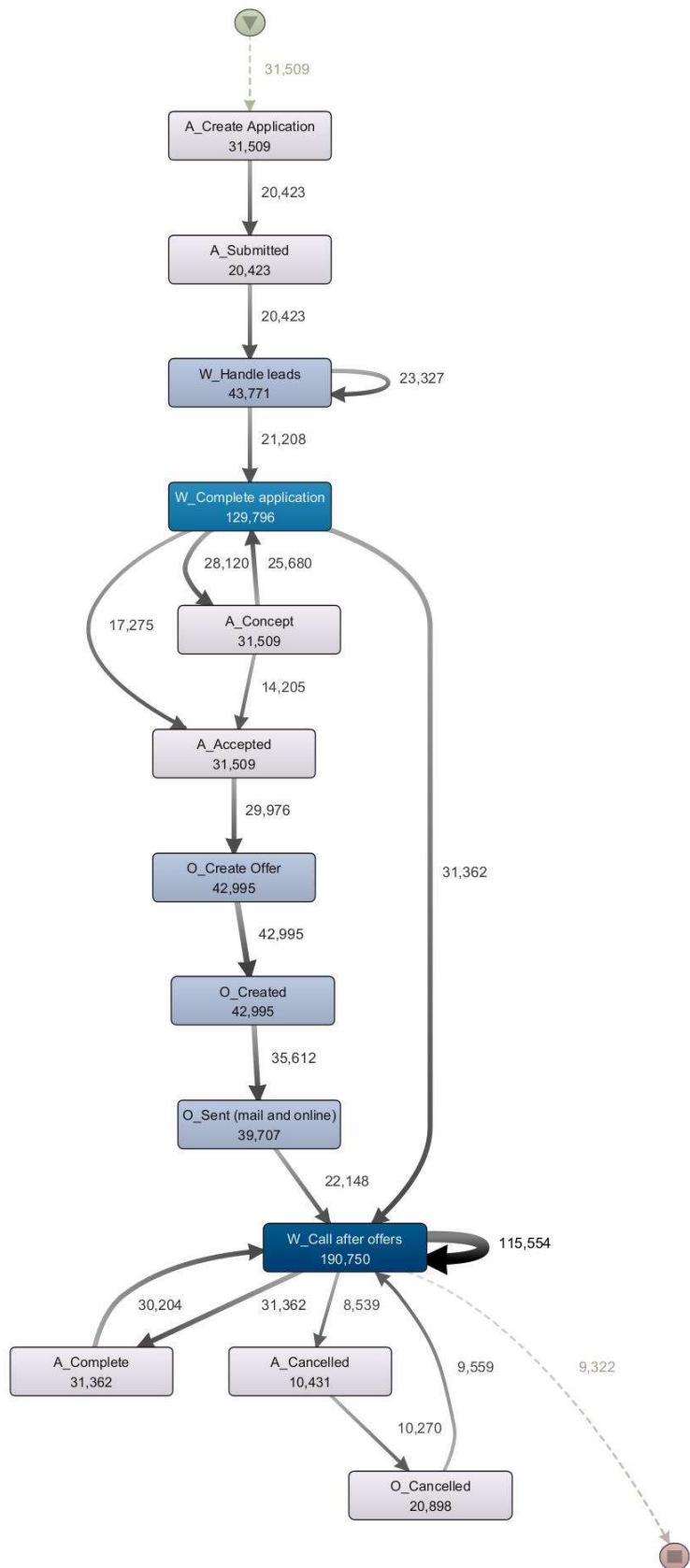
Το dataset προέρχεται από έναν ολλανδικό οικονομικό οργανισμό και αφορά τη διαδικασία αίτησης δανείου. Τα δεδομένα περιλαμβάνουν όλες τις αιτήσεις που υποβλήθηκαν μέσω ενός διαδικτυακού συστήματος κατά το 2016 και τα συνεχόμενα γεγονότα μέχρι τις 1 Φεβρουαρίου 2017, στις 15:11.

Ωστόσο, υπήρξε μια αλλαγή στο σύστημα που υποστηρίζει τη διαδικασία. Συγκεκριμένα, πλέον το σύστημα επιτρέπει πολλαπλές προσφορές για κάθε αίτηση. Αυτό σημαίνει ότι κάθε αίτηση μπορεί να λάβει περισσότερες από μία προσφορές, οι οποίες μπορούν να παρακολουθηθούν μέσω των αντίστοιχων αναγνωριστικών τους στο log. Αυτό σημαίνει ότι το χαρακτηριστικό των δεδομένων που αναφέρεται στις προσφορές μπορεί να περιλαμβάνει ένα ή περισσότερα πεδία που αντιπροσωπεύουν τις διάφορες προσφορές για κάθε αίτηση. Έτσι, οι πληροφορίες για τις προσφορές μπορούν να αποθηκευτούν και να αναλυθούν στο log.

Βήμα 3 – Inspect Process

Εισάγουμε στο *Disco* το αρχείο με τα δεδομένα από το BMI Challenge 2017. Αυτόματα δημιουργείται ο χάρτης της διαδικασίας.

Ορίζουμε αρχικά το Activities σε 0% και το Paths σε 0%. Έτσι, παρουσιάζονται οι πιο βασικές και συνηθισμένες δραστηριότητες, καθώς και οι συχνότητες και η μέση διάρκεια τους, όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα. Αυτή μάλιστα, είναι η κύρια ροή της διαδικασίας.



Χάρτης Διαδικασιών 1: Activities 0% και Paths 0%.

Παρατηρούμε ότι οι βασικές δραστηριότητες είναι οι εξής

- **Create Application**
- **Submitted**
- **Handle leads**
- **Complete Application**
- **Concept**
- **Accepted**
- **Create Offer**
- **Created**
- **Sent (mail and online)**
- **Call after offers**
- **Complete/Canceled**
- **Canceled**

Αυτές οι δραστηριότητες αντιστοιχούν στα κυρίως βήματα που ακολουθούνται κατά την επεξεργασία μιας αίτησης δανείου.

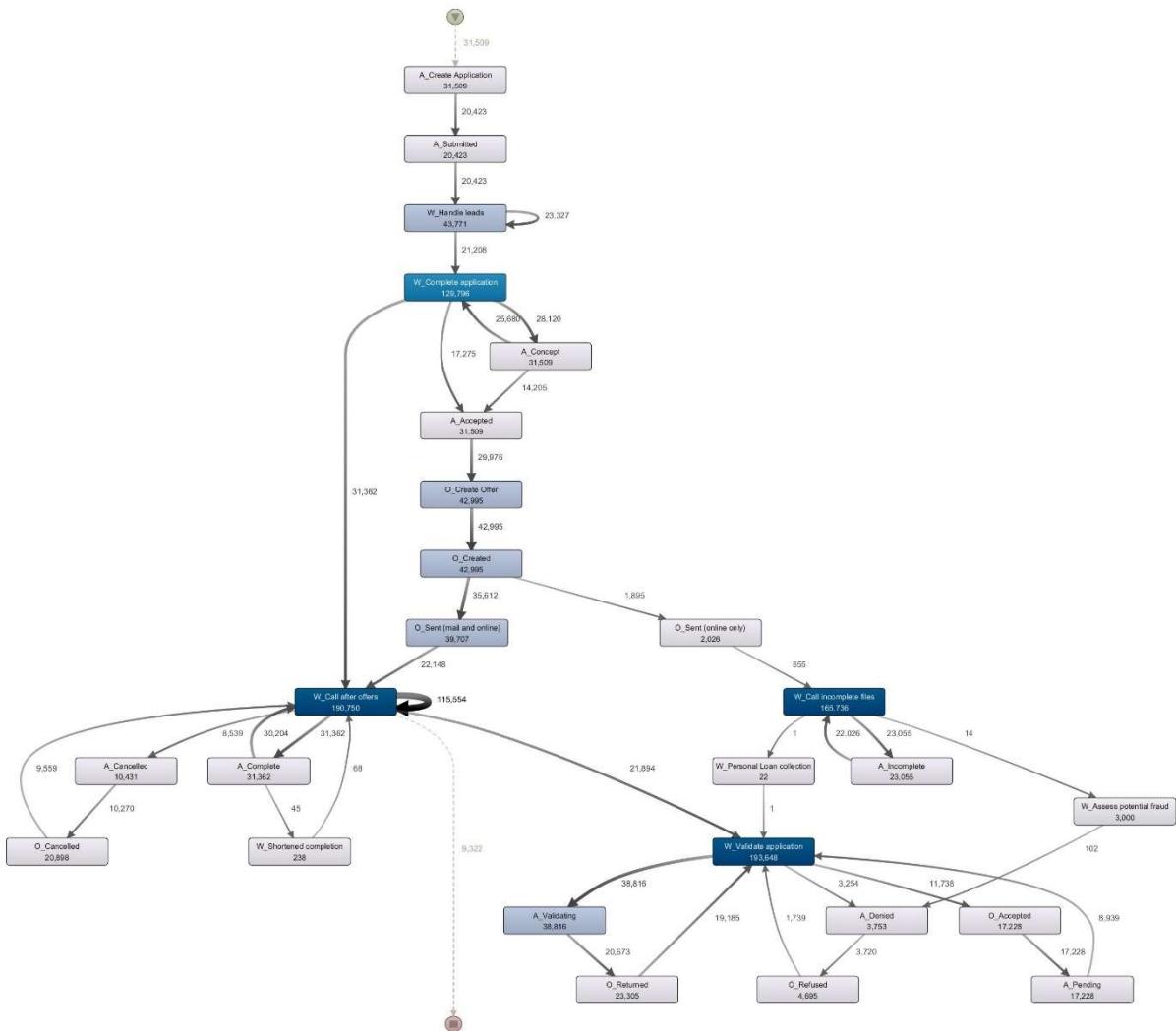
Τα γράμματα που παρατηρούνται σε κάθε ονομασία δραστηριότητας, αντιπροσωπεύουν τους διαφορετικούς τύπους δραστηριοτήτων σύμφωνα με τα data. Συγκεκριμένα:

-Το "A" σημαίνει "Application" (Αίτηση) και αναφέρεται σε δραστηριότητες που δημιουργούν ή αρχίζουν κάποια διαδικασία που σχετίζεται με αιτήσεις,

- Το "W" σημαίνει "Workflow" (Ροή Διαδικασιών) και αναφέρεται σε δραστηριότητες, αποφάσεις και τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ διαφορετικών σταδίων.

-Και το "O" σημαίνει "Offer" (Προσφορά) και αναφέρεται σε δραστηριότητες που σχετίζονται με τη δημιουργία προσφορών.

Έπειτα, θέτουμε το Activity σε 100% (το Paths παραμένει στο 0%) και έτσι εμφανίζονται όλες οι δραστηριότητες, Ο χάρτης διαδικασιών που λαμβάνουμε είναι ο ακόλουθος:



Χάρτης Διαδικασιών 2: Activities 100% και Paths 0%.

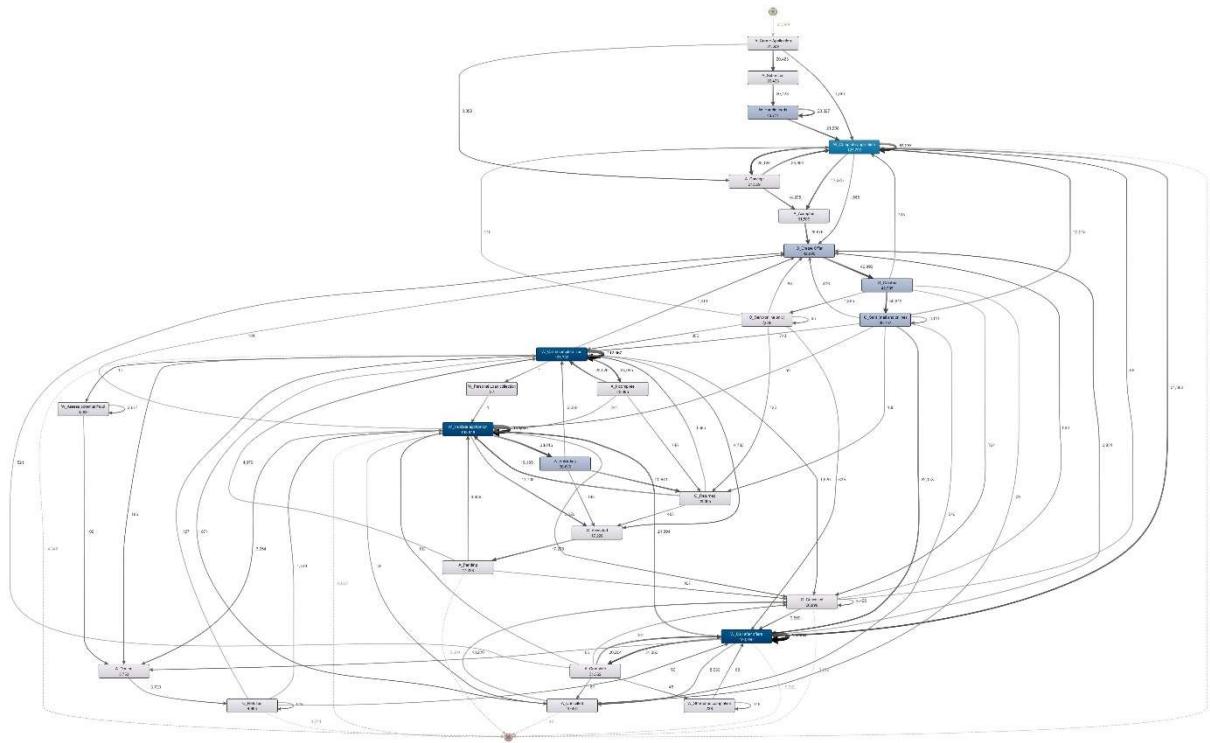
Κατά αυτόν τον τρόπο εμφανίστηκαν και οι 26 διαδικασίες που περιλαμβάνονται στο dataset. Παρατηρούμε πως όταν η προσφορά έχει δημιουργηθεί, ο χάρτης χωρίζεται σε δύο διαδικασίες, στην αποστολή της προσφοράς μέσω email ή διαδικτύου και στην αποστολή της προσφοράς μέσω διαδικτύου μόνο. Επίσης, οι δραστηριότητες που παρατηρούμε να έχουν ένα πιο έντονο μπλε χρώμα, είναι αυτές που εμφανίζονται πιο συχνά όπου τις είδαμε και στον χάρτη με Activity 0% (Χάρτης Διαδικασιών 1).

Παρατηρούμε ότι προστέθηκαν αρκετές δραστηριότητες που αφορούν είτε την διαχείρηση αιτήσεων δανείων όπως Shortened completion, Validate Application, Validating, Returned, Denied, Refused, Accepted, Pending, είτε την διαχείριση ανεπιθύμητων συμβάντων όπως Assess potential fraud και Incomplete, είτε (πιο σπάνιο) με τη συλλογή πληροφοριών για προσωπικά δάνεια, Personal Loan collection.

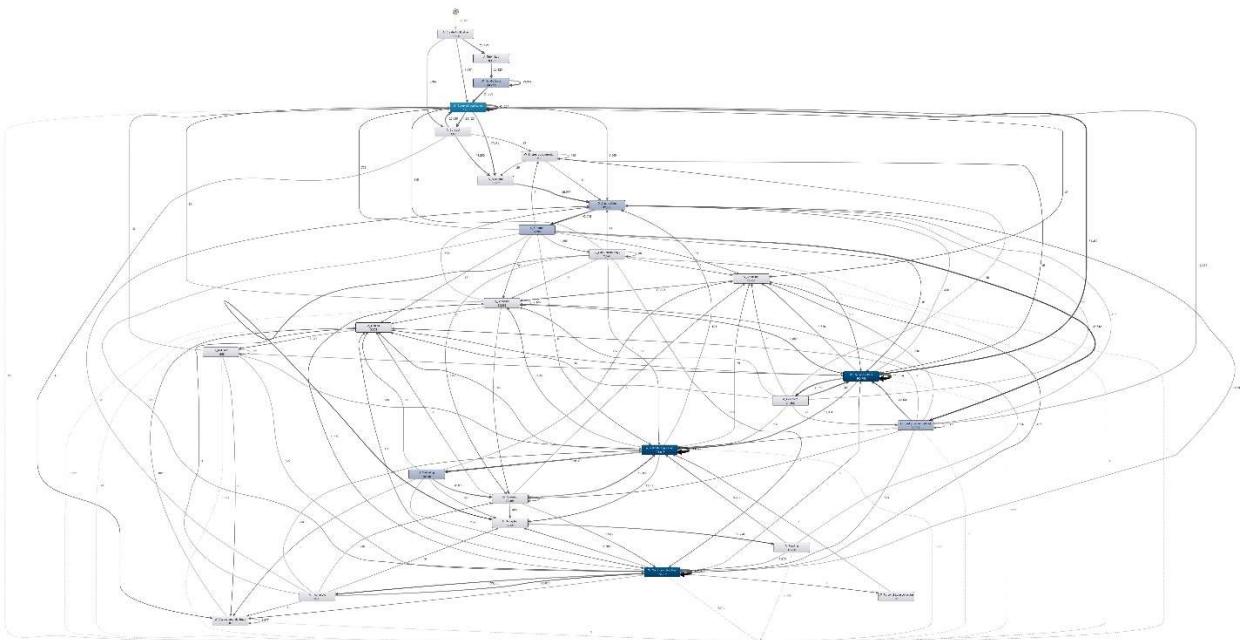
Έχοντας θέσει το Activities στο 100% με το Paths 0%, εξακολουθούμε να κοιτάτε μια απλοποιημένη εκδοχή της διαδικασίας. Για παράδειγμα, ορισμένοι αριθμοί των εισερχόμενων και εξερχόμενων κατευθύνσεων δεν συμφωνούν ακόμη.

Προκειμένου να παρατηρήσουμε την ολοκληρωμένη διαδικασία θα κρατήσουμε το Activity σε 100% και θα αρχίσουμε να ανεβάζουμε την τιμή του Paths. Όταν και το Activity και το

Paths είναι στο 100%, τότε είμαστε σε θέση να δούμε όλες τις δραστηριότητες και όλες τις μεταβάσεις μεταξύ των διαδικασιών στον χάρτη. Στη συνέχεια παρουσιάζεται ένας χάρτης με Activities 100% και Paths 50% και ένας με Paths 80%.



Χάρτης Διδικασίας 3: Activities 100% και Paths 50%



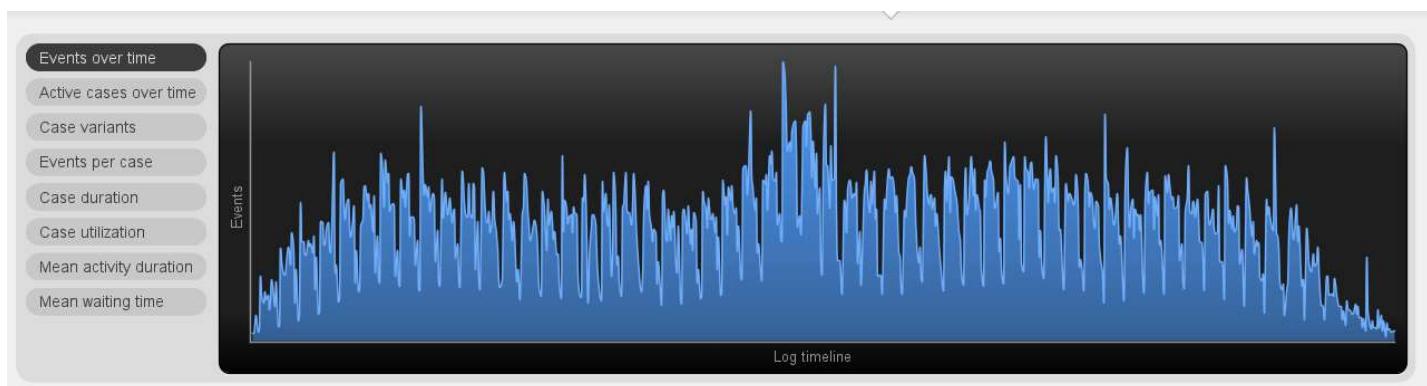
Χάρτης Διδικασίας 3: Activities 100% και Paths 80%

Παρατηρούμε πως όσο αυξάνουμε το Paths, διατηρώντας το Activities στο 100%, λόγω της μεγάλης κλίμακας των δεδομένων (πολλές δραστηριότητες και μονοπάτια) και των διαφορετικών πιθανών μονοπατιών που μπορεί να ακολουθήσει η διαδικασία, το γράφημα γίνεται περίπλοκο και δύσκολο να διαβαστεί. Για να γίνει πιο κατανοητός ο χάρτης, θα μπορούσαν να οργανωθούν κάποιες όμοιες συμπεριφορές σε κατηγορίες ή φάσεις.

Βήμα 4 – Inspect Statistics

Τα στατιστικά διαμορφώνονται ως εξής:

Events	1,160,405
Cases	31,509
Activities	26
Median case duration	19.1 d
Mean case duration	21.9 d
Start	01.01.2016 11:51:15
End	01.02.2017 16:11:03

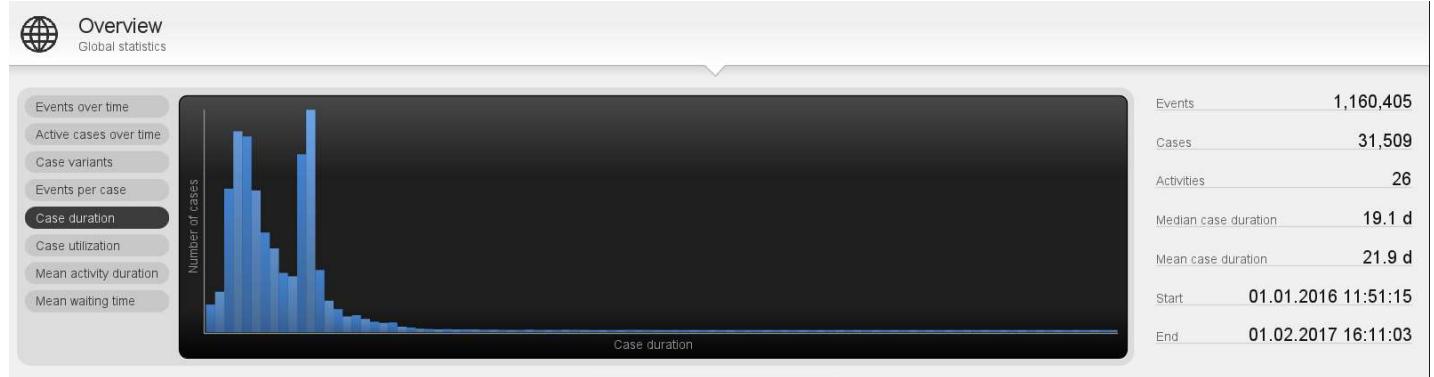


Όπως αναγράφεται, έχουμε 1,160,405 events με 31,509 περιπτώσεις. Τα δεδομένα τρέχουν από 1^η Ιανουαρίου 2016 έως 1^η Φεβρουαρίου 2017, όπως έχει οριστεί εξ αρχής.

Παρατηρούμε ότι στην αρχή και προς το τέλος του timeline τα γεγονότα φθήνουν, ενώ τα περισσότερα γεγονότα (max) έγιναν τον Ιούλιο του 2016.

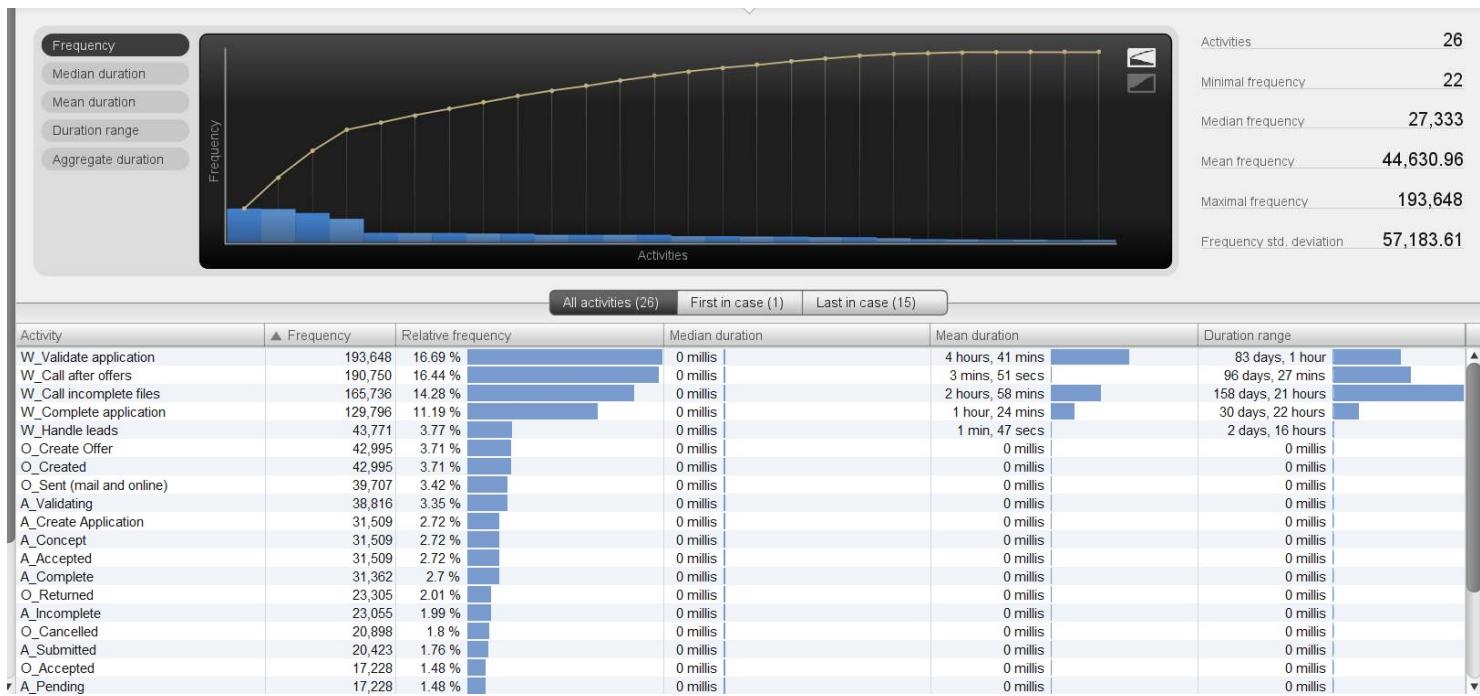
Η μέση διάρκεια κάθε περίπτωσης είναι οι 21.9 μέρες, με διάμεσο τις 19.1 μέρες. Τη διάρκεια θα την εξετάσουμε αργότερα, ώστε να διαπιστώσουμε και οφείλεται ο συγκεκριμένος αριθμός ημερών καθώς και αν υπάρχει καθυστέρηση και τι την προκαλεί.

Στη συνέχεια, παρουσιάζεται το case duration, όπου παρατηρούμε σε ποια διάρκεια σε ημέρες κυμαίνεται η πλειοψηφία των events.



Παρατηρούμε πως υπάρχουν κάποιες περιπτώσεις όπου υπερβαίνεται σημαντικά ο αριθμός ημερών διάρκειας.

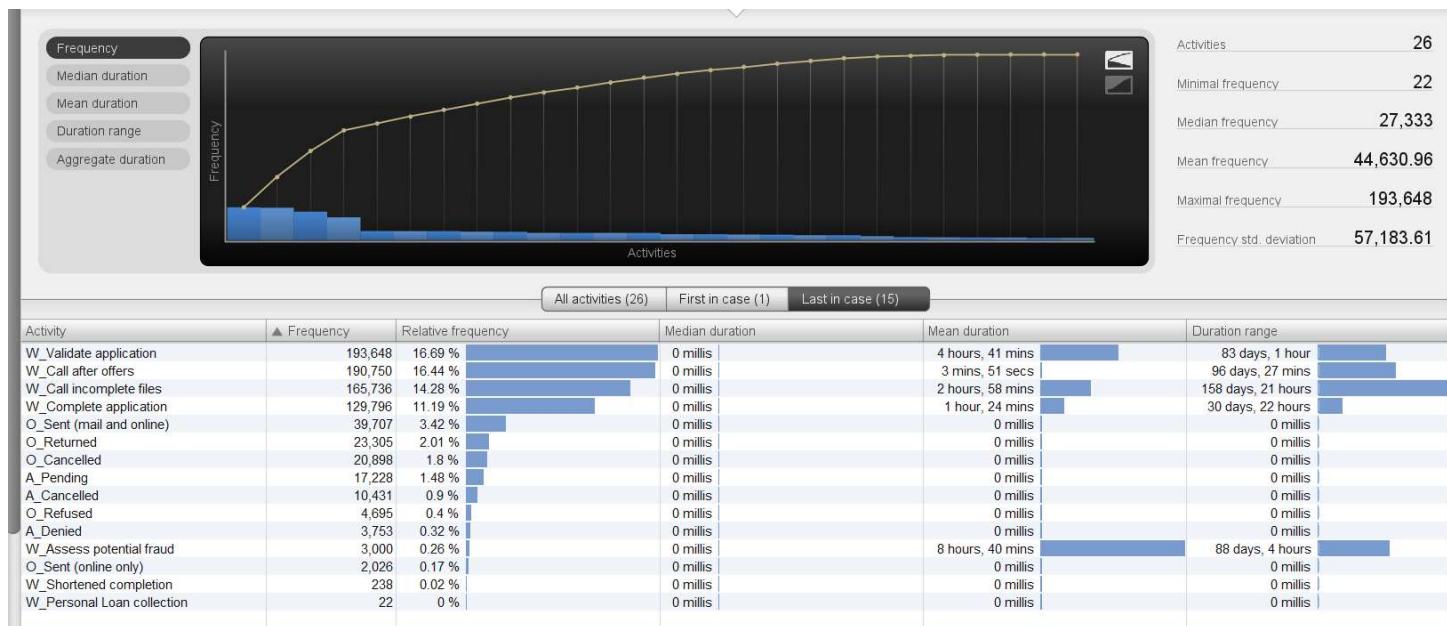
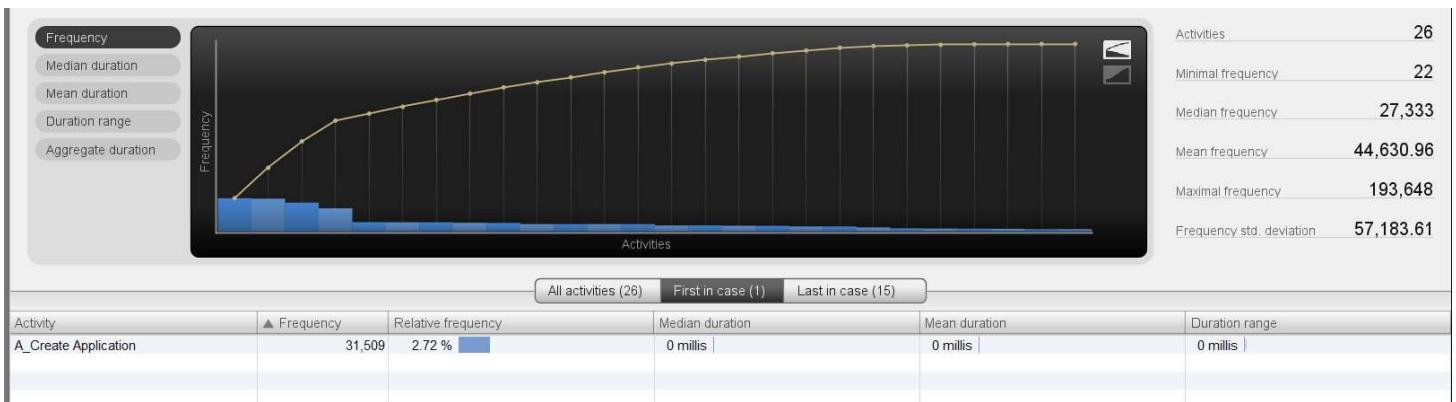
Επίσης, προέκυψε το ακόλουθο διάγραμμα συχνότητας των 26 δραστηριοτήτων:



Η δραστηριότητα W_Validate application εμφανίζεται 193,648 φορές (16.69%), η αμέσως επόμενη δραστηριότητα με 190,750(16.44%) εμφανίσεις είναι η W_Call after offers.

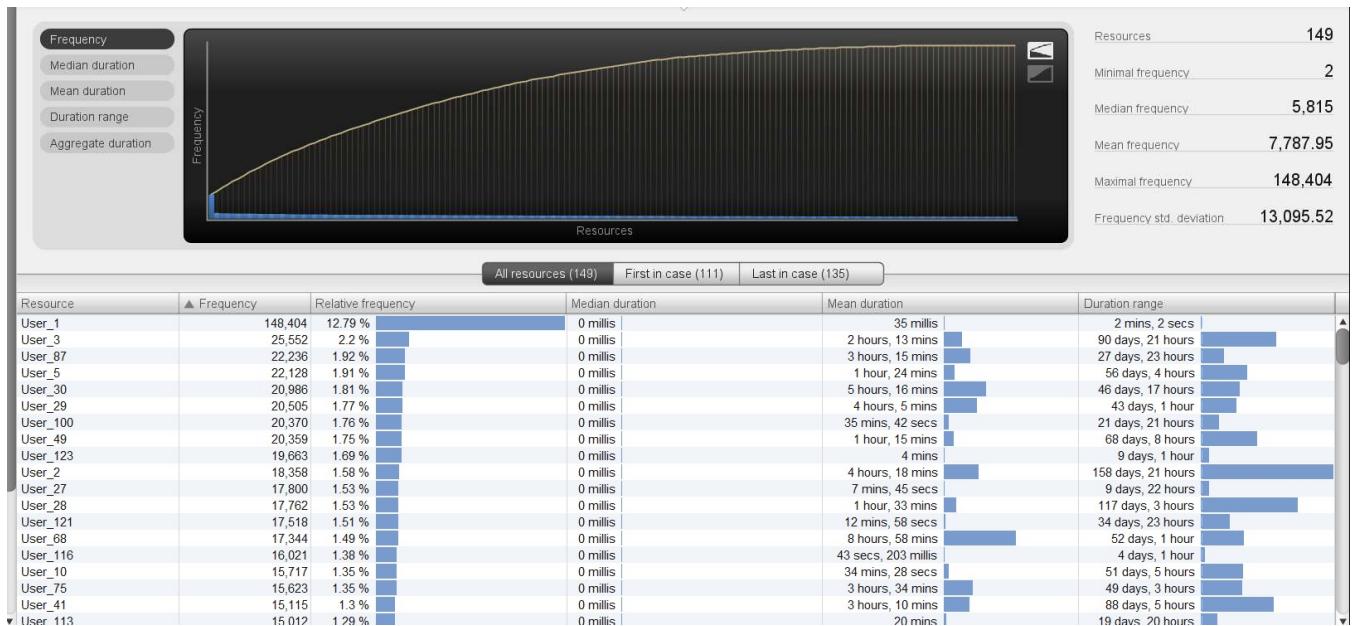
Συνεχίζουν στην κατάταξη των πιο πολυεμφανιζόμενων δραστηριοτήτων, οι W_Call incomplete files-165,736 φορές (14.28%), W_Complete application- 129,796 φορές (11.19%) και W_Handle leads- 43,771 φορές (3.77%).

Σχετικά με την πρώτη διαδικασία (το πρώτο “βήμα”) υπάρχουν στατιστικά στην καρτέλα First in case και ομοίως για την τελευταία διαδικασία (τελεανταίο “βήμα”) στην καρτέλα Last in case. Προέκυψαν τα ακόλουθα:



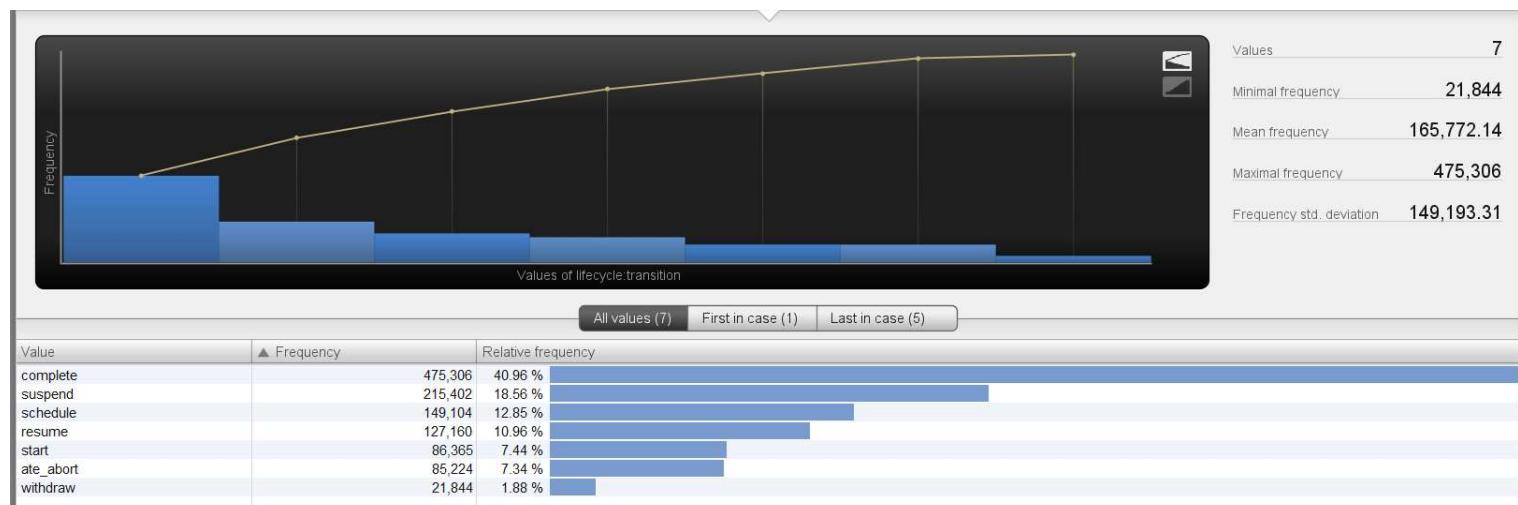
Για το ξεκίνημα της διαδικασίας, η πρώτη διαδικασία για την χορήγηση ενός δανείου, είναι φυσικά η Δημιουργία Αίτησης (A_Create Application) με συχνότητα 31,509 φορές, 2.72%. Κατά την ολοκλήρωση της διαδικασίας, έχουμε πρώτα την W_Validate application, έπειτα W_Call all offers, W_Call incomplete files κ.ο.κ όπως φαίνονται στο παραπάνω διάγραμμα.

Σχετικά με το διάγραμμα της συχνότητας των πόρων:



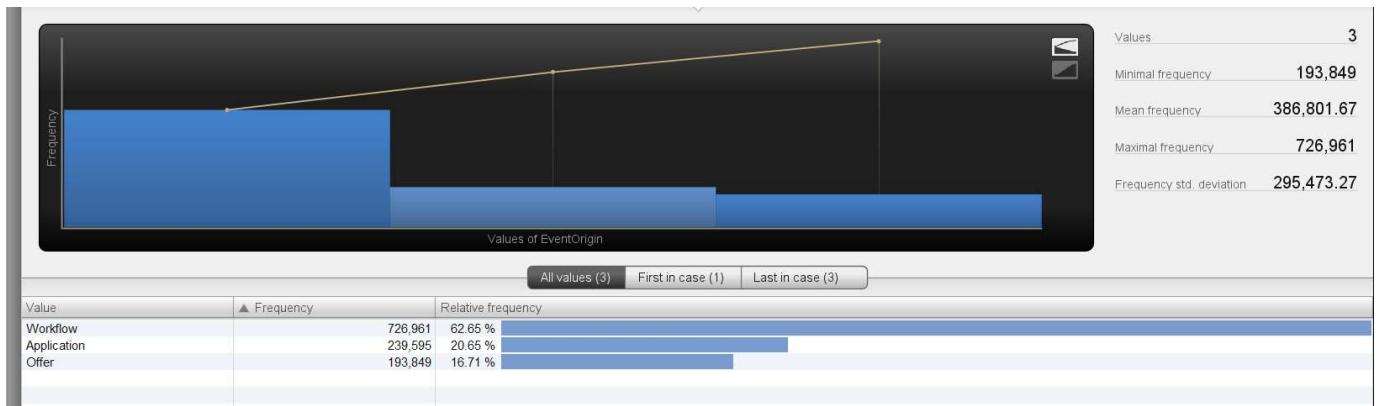
Οι "resources" (πόροι) αναφέρονται στους παράγοντες που εμπλέκονται στην εκτέλεση των δραστηριοτήτων μιας διαδικασίας. Στην συγκεκριμένη περίπτωση, οι πόροι είναι 149 σε πλήθος και αποτελούνται από users. Με μεγαλύτερη συχνότητα εμφανίζεται ο user_1 (12.79%). Ο δεύτερος με μεγαλύτερη συχνότητα είναι ο user_3 με 2.2% όπου παρατηρούμε αρκετά μεγάλη διαφορά από τον πρώτο. Οι υπόλοιποι users έχουν relative frequency υπό του 2%.

Το “lifecycle transition” αναφέρεται στις διάφορες φάσεις ή μεταβάσεις που περνάει μια δραστηριότητα κατά τη διάρκεια της ζωής της. Παρακάτω φαίνεται το διάγραμμα συχνότητας του:



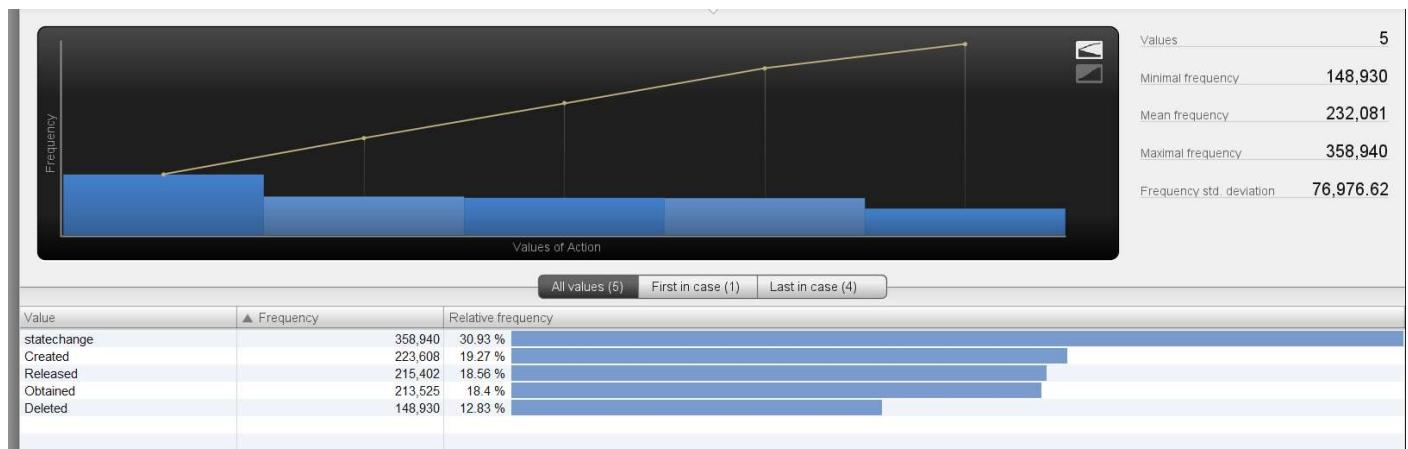
Παρατηρούμε 7 μεταβάσεις. Αξιοσημείωτα μεγαλύτερη συχνότητα έχει η μετάβαση complete.

To "EventOrigin" αναφέρεται στην πηγή ή την προέλευση του γεγονότος που καταγράφεται στο event log. Για την συγκεκριμένη διαδικασία έχουμε τα ακόλουθα, καθώς και το διάγραμμα συχνότητας τους:

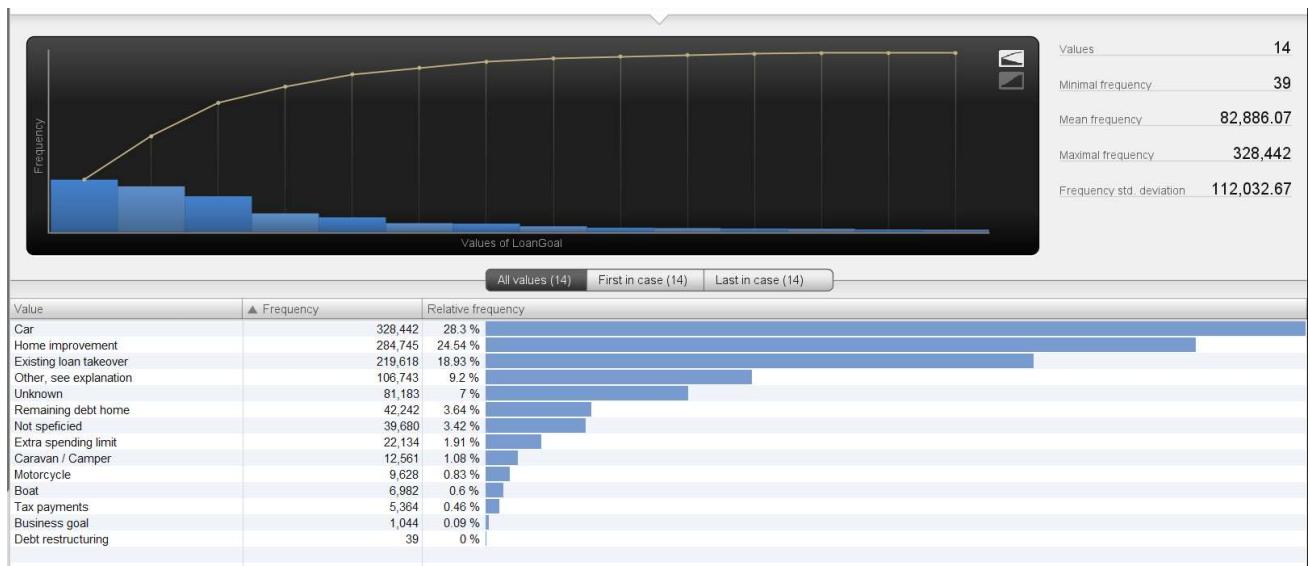


Έχουμε τα εξής 3, Workflow, Application και Offer (όπως τα εξηγήσαμε και νωρίτερα, στην σελίδα 4). Παρατηρούμε πως μεγαλύτερη συχνότητα καταλαμβάνει το Workflow.

Κάθε "Action" αντιπροσωπεύει μια συγκεκριμένη δραστηριότητα ή βήμα που πραγματοποιείται κατά τη διάρκεια της διαδικασίας χορήγησης δανείου. Τα actions καθώς και το διάγραμμα συχνότητας τους είναι τα ακόλουθα:



To "Loan Goal" αναφέρεται στον σκοπό ή τον λόγο για τον οποίο ζητείται ένα δάνειο. Αυτός ο σκοπός καταγράφεται συνήθως στα δεδομένα των αιτήσεων δανείων και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την κατηγοριοποίηση και την ανάλυση των δανείων. Παρακάτω έχουμε την ανάλυση συχνότητας τους :

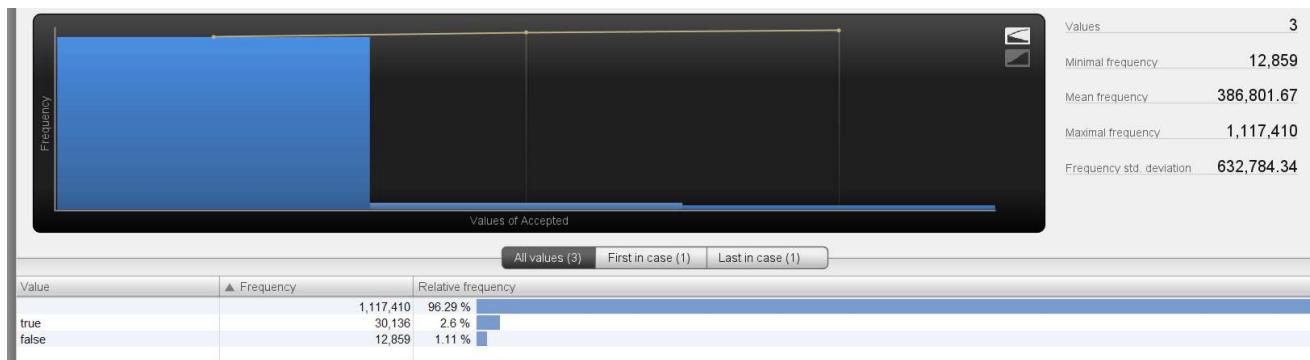


Ο πρώτος πιο συχνός λόγος αίτησης δανείου φαίνεται πως σχετίζεται με αυτοκίνητο (28.3%), ο δεύτερος σχετίζεται με την αναβάθμιση της κατοικίας (24.54%) κ.ο.κ.

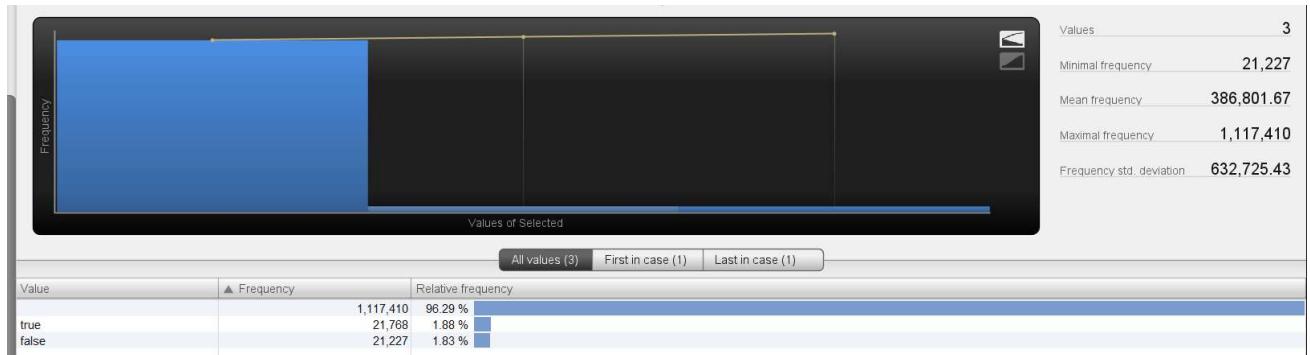
Διάγραμμα συχνότητας του τύπου της αίτησης:



Διάγραμμα συχνότητας αποδοχής αιτήσεων:

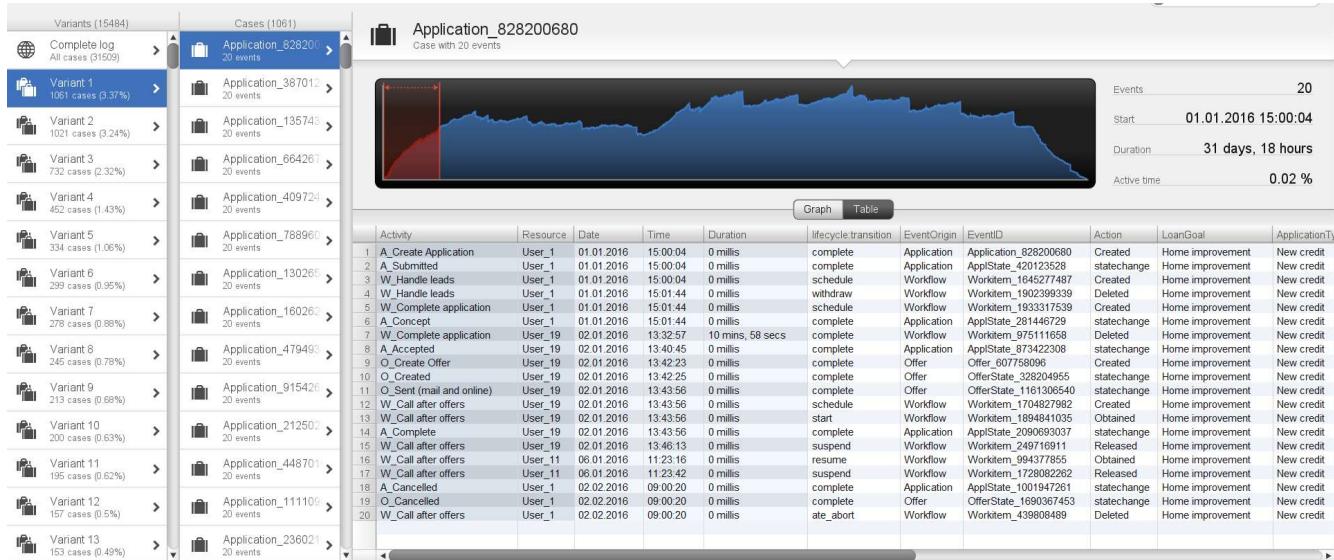


Διάγραμμα συχνότητας selected:



Βήμα 5 – Inspect Cases

Παρατηρούμε την ύπαρξη 15,484 variant. Το πιο κυρίαρχο είναι το variant 1 το οποίο έχει 1,061 περιπτώσεις, δηλαδή σε ποσοστό 3.37%. Το variant 2 έρχεται δεύτερο με 1021 cases, 3.24%.



Παρατηρούμε επίσης, ότι το Variant 1 αποτελείται από τις κυρίαρχες σε συχνότητα δραστηριότητες που αναφέραμε και όταν θέσαμε στον χάρτη διαδικασιών το Activities σε 0%.

Variant 15484) Cases (1021)

Application_857715587 Case with 17 events

Events 17
Start 02.01.2016 16:59:43
Duration 30 days, 16 hours
Active time 0.02 %

Activity	Resource	Date	Time	Duration	lifecycle transition	EventOrigin	EventID	Action	LoanGoal	ApplicationT
1 A.Create Application	User_3	02.01.2016	16:59:43	0 millis	complete	Application	Application_857715587	Created	Other, see explanation	New credit
2 W_Complete application	User_3	02.01.2016	16:59:43	6 millis, 43 secs	schedule	Workflow	Workitem_309674198	Created	Other, see explanation	New credit
3 W_Handle leads	User_3	02.01.2016	16:59:43	0 millis	complete	Workflow	Workitem_305683878	Deleted	Other, see explanation	New credit
4 A.Concept	User_3	02.01.2016	16:59:43	0 millis	complete	Application	ApplState_9706396	statechange	Other, see explanation	New credit
5 A.Accepted	User_3	02.01.2016	17:03:31	0 millis	complete	Application	ApplState_285288737	statechange	Other, see explanation	New credit
6 O.Create Offer	User_3	02.01.2016	17:06:15	0 millis	complete	Offer	OfferState_829153695	Created	Other, see explanation	New credit
7 O.Created	User_3	02.01.2016	17:06:17	0 millis	complete	Offer	OfferState_159953362	statechange	Other, see explanation	New credit
8 O.Sent (mail and online)	User_3	02.01.2016	17:06:27	0 millis	complete	Offer	OfferState_1173137417	statechange	Other, see explanation	New credit
9 W_Call after offers	User_3	02.01.2016	17:06:27	0 millis	schedule	Workflow	Workitem_1107873054	Created	Other, see explanation	New credit
10 W_Call after offers	User_3	02.01.2016	17:06:27	0 millis	start	Workflow	Workitem_160687612	Obtained	Other, see explanation	New credit
11 A.Complete	User_3	02.01.2016	17:06:27	0 millis	complete	Application	ApplState_2107943312	statechange	Other, see explanation	New credit
12 W_Call after offers	User_3	02.01.2016	17:07:26	0 millis	suspend	Workflow	Workitem_12121159	Released	Other, see explanation	New credit
13 W_Call after offers	User_11	06.01.2016	12:30:24	0 millis	resume	Workflow	Workitem_178165048	Obtained	Other, see explanation	New credit
14 W_Call after offers	User_11	06.01.2016	12:30:46	0 millis	suspend	Workflow	Workitem_1416858615	Released	Other, see explanation	New credit
15 A.Cancelled	User_1	02.02.2016	09:00:33	0 millis	complete	Application	ApplState_1140578228	statechange	Other, see explanation	New credit
16 O.Cancelled	User_1	02.02.2016	09:00:33	0 millis	complete	Offer	OfferState_1255763041	statechange	Other, see explanation	New credit
17 W_Call after offers	User_1	02.02.2016	09:00:33	0 millis	ate_abort	Workflow	Workitem_1687907981	Deleted	Other, see explanation	New credit

To Variant 2 αποτελείται κυρίως από τη δραστηριότητα Call after offers.

Ακολουθούν screenshots για διάφορα variants ακόμη:

Variant 15484) Cases (732)

Application_1710223761 Case with 22 events

Events 22
Start 01.01.2016 16:23:21
Duration 31 days, 16 hours
Active time 0 %

Activity	Resource	Date	Time	Duration	lifecycle transition	EventOrigin	EventID	Action	LoanGoal	ApplicationT
1 A.Create Application	User_1	01.01.2016	16:23:21	0 millis	complete	Application	Application_1710223761	Created	Car	New credit
2 A.Submitted	User_1	01.01.2016	16:23:21	0 millis	complete	Application	ApplState_575594150	statechange	Car	New credit
3 W_Handle leads	User_1	01.01.2016	16:23:21	0 millis	schedule	Workflow	Workitem_6155626052	Created	Car	New credit
4 W_Handle leads	User_1	01.01.2016	16:24:54	0 millis	withdraw	Workflow	Workitem_9688924488	Deleted	Car	New credit
5 W_Complete application	User_1	01.01.2016	16:24:54	0 millis	schedule	Workflow	Workitem_268981569	Created	Car	New credit
6 A.Concept	User_1	01.01.2016	16:24:54	0 millis	complete	Application	ApplState_184023037	statechange	Car	New credit
7 W_Complete application	User_17	02.01.2016	16:28:42	0 millis	start	Workflow	Workitem_301296238	Obtained	Car	New credit
8 W_Complete application	User_17	02.01.2016	16:31:23	0 millis	suspend	Workflow	Workitem_1130999419	Released	Car	New credit
9 A.Cancelled	User_3	02.01.2016	17:49:12	0 millis	complete	Application	ApplState_1239947978	statechange	Car	New credit
10 O.Create Offer	User_3	02.01.2016	17:50:34	0 millis	complete	Offer	OfferItem_26214090	Created	Car	New credit
11 O.Created	User_3	02.01.2016	17:50:35	0 millis	complete	Offer	OfferState_1765583054	statechange	Car	New credit
12 O.Sent (mail and online)	User_3	02.01.2016	17:50:48	0 millis	complete	Offer	OfferState_1025469920	statechange	Car	New credit
13 W_Complete application	User_3	02.01.2016	17:50:48	0 millis	ate_abort	Workflow	Workitem_208630623	Deleted	Car	New credit
14 W_Call after offers	User_3	02.01.2016	17:50:48	0 millis	schedule	Workflow	Workitem_120235991	Created	Car	New credit
15 W_Call after offers	User_3	02.01.2016	17:50:48	0 millis	start	Workflow	Workitem_237907435	Obtained	Car	New credit
16 A.Complete	User_3	02.01.2016	17:50:48	0 millis	complete	Application	ApplState_103429513	statechange	Car	New credit
17 W_Call after offers	User_3	02.01.2016	17:56:50	0 millis	suspend	Workflow	Workitem_1425841732	Released	Car	New credit
18 W_Call after offers	User_19	06.01.2016	19:55:20	0 millis	resume	Workflow	Workitem_1049378040	Obtained	Car	New credit
19 W_Call after offers	User_19	06.01.2016	19:55:49	0 millis	suspend	Workflow	Workitem_1366012498	Released	Car	New credit
20 A.Cancelled	User_1	02.02.2016	09:00:34	0 millis	complete	Application	ApplState_20071174	statechange	Car	New credit
21 O.Cancelled	User_1	02.02.2016	09:00:34	0 millis	complete	Offer	OfferState_1613899155	statechange	Car	New credit
22 W_Call after offers	User_1	02.02.2016	09:00:34	0 millis	ate_abort	Workflow	Workitem_841945355	Deleted	Car	New credit

Variant 15484) Cases (334)

Application_1091101077 Case with 20 events

Events 20
Start 06.01.2016 19:36:02
Duration 31 days, 13 hours
Active time 0 %

Activity	Resource	Date	Time	Duration	lifecycle transition	EventOrigin	EventID	Action	LoanGoal	ApplicationT
1 A.Create Application	User_1	06.01.2016	19:36:02	0 millis	complete	Application	Application_1091101077	Created	Home improvement	New credit
2 A.Submitted	User_1	06.01.2016	19:36:02	0 millis	complete	Application	ApplState_1046247033	statechange	Home improvement	New credit
3 W_Handle leads	User_1	06.01.2016	19:37:18	0 millis	schedule	Workflow	Workitem_511557830	Deleted	Home improvement	New credit
4 W_Handle leads	User_1	06.01.2016	19:37:18	0 millis	withdraw	Workflow	Workitem_798153913	Created	Home improvement	New credit
5 W_Complete application	User_1	06.01.2016	19:37:18	0 millis	schedule	Workflow	Workitem_649002608	Deleted	Home improvement	New credit
6 A.Concept	User_1	06.01.2016	19:37:18	0 millis	complete	Application	ApplState_1901790375	statechange	Home improvement	New credit
7 A.Accepted	User_27	07.01.2016	12:46:47	0 millis	complete	Application	ApplState_140994292	statechange	Home improvement	New credit
8 O.Create Offer	User_27	07.01.2016	12:48:26	0 millis	complete	Offer	OfferItem_260620237	Created	Home improvement	New credit
9 O.Created	User_27	07.01.2016	12:48:26	0 millis	complete	Offer	OfferState_1727289904	statechange	Home improvement	New credit
10 O.Sent (mail and online)	User_27	07.01.2016	12:49:00	0 millis	complete	Offer	OfferState_1198351136	statechange	Home improvement	New credit
11 W_Complete application	User_27	07.01.2016	12:49:00	0 millis	withdraw	Workflow	Workitem_1221845708	Deleted	Home improvement	New credit
12 W_Call after offers	User_27	07.01.2016	12:49:00	0 millis	schedule	Workflow	Workitem_307783160	Created	Home improvement	New credit
13 W_Call after offers	User_27	07.01.2016	12:49:00	0 millis	start	Workflow	Workitem_522283707	Obtained	Home improvement	New credit
14 A.Completed	User_27	07.01.2016	12:49:00	0 millis	complete	Application	ApplState_38592441	statechange	Home improvement	New credit
15 W_Call after offers	User_27	07.01.2016	12:51:53	0 millis	suspend	Workflow	Workitem_2007268645	Released	Home improvement	New credit
16 W_Call after offers	User_21	11.01.2016	13:04:17	0 millis	resume	Workflow	Workitem_138601569	Obtained	Home improvement	New credit
17 W_Call after offers	User_21	11.01.2016	13:04:43	0 millis	suspend	Workflow	Workitem_669372017	Released	Home improvement	New credit
18 A.Cancelled	User_1	07.02.2016	09:00:38	0 millis	complete	Application	ApplState_97781384	statechange	Home improvement	New credit
19 O.Cancelled	User_1	07.02.2016	09:00:38	0 millis	complete	Offer	OfferState_358778235	statechange	Home improvement	New credit
20 W_Call after offers	User_1	07.02.2016	09:00:38	0 millis	ate_abort	Workflow	Workitem_1786002846	Deleted	Home improvement	New credit

Application_1130151790
Case with 17 events

Activity	Resource	Date	Time	Duration	lifecycle.transition	EventOrigin	EventID	Action	LoanGoal	Application
1 A_Create Application	User_10	04.01.2016	19:48:54	0 millis	complete	Application	Application_1130151790	Created	Car	Limit raise
2 A_Concept	User_10	04.01.2016	19:48:54	0 millis	complete	Application	AppState_1141214505	statechange	Car	Limit raise
3 W_Complete application	User_10	04.01.2016	19:48:54	0 millis	schedule	Workflow	Workitem_38427288	Deleted	Car	Limit raise
4 W_Complete application	User_10	04.01.2016	19:48:54	5 mins, 33 secs	complete	Workflow	Workitem_142280553	Deleted	Car	Limit raise
5 A_Accepted	User_10	04.01.2016	19:49:41	0 millis	complete	Application	AppState_58965587	statechange	Car	Limit raise
6 O_Create Offer	User_10	04.01.2016	19:53:39	0 millis	complete	Offer	Offer_1463749777	Created	Car	Limit raise
7 O_Created	User_10	04.01.2016	19:53:41	0 millis	complete	Offer	OfferState_142656104	statechange	Car	Limit raise
8 O_Sent (mail and online)	User_10	04.01.2016	19:54:28	0 millis	complete	Offer	OfferState_940432528	statechange	Car	Limit raise
9 W_Call after offers	User_10	04.01.2016	19:54:28	0 millis	schedule	Workflow	Workitem_490919792	Created	Car	Limit raise
10 W_Call after offers	User_10	04.01.2016	19:54:28	0 millis	start	Workflow	Workitem_113746603	Obtained	Car	Limit raise
11 A_Complete	User_10	04.01.2016	19:54:28	0 millis	complete	Application	AppState_524963868	statechange	Car	Limit raise
12 W_Call after offers	User_10	04.01.2016	19:55:38	0 millis	suspend	Workflow	Workitem_831962143	Released	Car	Limit raise
13 W_Call after offers	User_15	08.01.2016	11:17:45	0 millis	resume	Workflow	Workitem_1343972305	Obtained	Car	Limit raise
14 W_Call after offers	User_15	08.01.2016	11:18:02	0 millis	suspend	Workflow	Workitem_564377232	Released	Car	Limit raise
15 A_Cancelled	User_1	04.02.2016	09:00:32	0 millis	complete	Application	AppState_187716547	statechange	Car	Limit raise
16 O_Cancelled	User_1	04.02.2016	09:00:32	0 millis	complete	Offer	OfferState_482297734	statechange	Car	Limit raise
17 W_Call after offers	User_1	04.02.2016	09:00:32	0 millis	ate_abort	Workflow	Workitem_1493227671	Deleted	Car	Limit raise

Application_303923658
Case with 52 events

Activity	Resource	Date	Time	Duration	lifecycle.transition	EventOrigin	EventID	Action	LoanGoal	Application
1 A_Create Application	User_1	31.12.2016	18:59:16	0 millis	complete	Application	Application_303923658	Created	Car	New credit
2 A_Submitted	User_1	31.12.2016	18:59:17	0 millis	complete	Application	AppState_1367451044	statechange	Car	New credit
3 W_Handle leads	User_1	31.12.2016	18:59:17	0 millis	schedule	Workflow	Workitem_684497285	Created	Car	New credit
4 W_Handle leads	User_1	31.12.2016	19:00:29	0 millis	withdraw	Workflow	Workitem_1185938857	Deleted	Car	New credit
5 W_Complete application	User_1	31.12.2016	19:00:29	0 millis	schedule	Workflow	Workitem_2034513437	Created	Car	New credit
6 A_Concept	User_1	31.12.2016	19:00:29	0 millis	complete	Application	AppState_284923094	statechange	Car	New credit
7 W_Complete application	User_72	03.01.2017	10:08:10	0 millis	start	Workflow	Workitem_1752702411	Obtained	Car	New credit
8 W_Complete application	User_72	03.01.2017	10:09:47	0 millis	suspend	Workflow	Workitem_294372286	Released	Car	New credit
9 A_Accepted	User_84	04.01.2017	21:26:41	0 millis	complete	Application	AppState_1576248757	statechange	Car	New credit
10 O_Create Offer	User_84	04.01.2017	21:30:29	0 millis	complete	Offer	Offer_1734870628	Created	Car	New credit
11 O_Created	User_84	04.01.2017	21:30:30	0 millis	complete	Offer	OfferState_1476199628	statechange	Car	New credit
12 O_Sent (mail and online)	User_84	04.01.2017	21:36:01	0 millis	complete	Offer	OfferState_1598250408	statechange	Car	New credit
13 W_Complete application	User_84	04.01.2017	21:36:01	0 millis	ate_abort	Workflow	Workitem_14617791	Deleted	Car	New credit
14 W_Call after offers	User_84	04.01.2017	21:36:01	0 millis	schedule	Workflow	Workitem_132579437	Created	Car	New credit
15 W_Call after offers	User_84	04.01.2017	21:36:01	0 millis	start	Workflow	Workitem_3477811	Obtained	Car	New credit
16 A_Complete	User_84	04.01.2017	21:36:01	0 millis	complete	Application	AppState_1218065950	statechange	Car	New credit
17 W_Call after offers	User_84	04.01.2017	21:39:12	0 millis	suspend	Workflow	Workitem_77124097	Released	Car	New credit
18 W_Call after offers	User_1	08.01.2017	08:32:23	0 millis	ate_abort	Workflow	Workitem_12811695	Deleted	Car	New credit
19 W_Call after offers	User_1	08.01.2017	08:32:23	0 millis	schedule	Workflow	Workitem_796597091	Created	Car	New credit
20 W_Call after offers	User_118	17.01.2017	10:24:50	0 millis	withdraw	Workflow	Workitem_946574429	Deleted	Car	New credit
21 W_Validate application	User_118	17.01.2017	10:24:50	0 millis	schedule	Workflow	Workitem_2037356720	Created	Car	New credit
22 W_Validate application	User_118	17.01.2017	10:24:50	0 millis	start	Workflow	Workitem_1436247735	Obtained	Car	New credit

Application_2122012941
Case with 28 events

Activity	Resource	Date	Time	Duration	lifecycle.transition	EventOrigin	EventID	Action	LoanGoal	Application
7 W_Complete application	User_72	31.12.2016	13:42:01	2 days, 2 hours	complete	Workflow	Workitem_1056990281	Deleted	Existing loan takeover	New credit
8 W_Complete application	User_77	31.12.2016	13:42:07	0 millis	suspend	Workflow	Workitem_568303131	Released	Existing loan takeover	New credit
9 W_Complete application	User_72	02.01.2017	16:04:41	0 millis	resume	Workflow	Workitem_1244659265	Obtained	Existing loan takeover	New credit
10 A_Accepted	User_72	02.01.2017	16:13:50	0 millis	complete	Application	AppState_1250872778	statechange	Existing loan takeover	New credit
11 O_Create Offer	User_72	02.01.2017	16:24:55	0 millis	complete	Offer	Offer_1598447946	Created	Existing loan takeover	New credit
12 O_Created	User_72	02.01.2017	16:24:55	0 millis	complete	Offer	OfferState_1020775899	statechange	Existing loan takeover	New credit
13 O_Create Offer	User_72	02.01.2017	16:26:05	0 millis	complete	Offer	Offer_484348542	Created	Existing loan takeover	New credit
14 O_Created	User_72	02.01.2017	16:26:06	0 millis	complete	Offer	OfferState_2095180537	statechange	Existing loan takeover	New credit
15 O_Create Offer	User_72	02.01.2017	16:26:28	0 millis	complete	Offer	Offer_200964074	Created	Existing loan takeover	New credit
16 O_Created	User_72	02.01.2017	16:26:29	0 millis	complete	Offer	OfferState_1471076706	statechange	Existing loan takeover	New credit
17 O_Create Offer	User_72	02.01.2017	16:33:01	0 millis	complete	Offer	Offer_1048714890	Created	Existing loan takeover	New credit
18 O_Created	User_72	02.01.2017	16:33:01	0 millis	complete	Offer	OfferState_307172429	statechange	Existing loan takeover	New credit
19 O_Cancelled	User_72	02.01.2017	16:35:41	0 millis	complete	Offer	OfferState_851019450	statechange	Existing loan takeover	New credit
20 O_Sent (mail and online)	User_72	02.01.2017	16:35:59	0 millis	complete	Offer	OfferState_158287330	statechange	Existing loan takeover	New credit
21 O_Sent (mail and online)	User_72	02.01.2017	16:35:59	0 millis	complete	Offer	OfferState_1261552107	statechange	Existing loan takeover	New credit
22 O_Sent (mail and online)	User_72	02.01.2017	16:35:59	0 millis	complete	Offer	OfferState_149394489	statechange	Existing loan takeover	New credit
23 W_Call after offers	User_72	02.01.2017	16:35:59	0 millis	schedule	Workflow	Workitem_1987253666	Created	Existing loan takeover	New credit
24 W_Call after offers	User_72	02.01.2017	16:35:59	0 millis	start	Workflow	Workitem_1671928301	Obtained	Existing loan takeover	New credit
25 A_Complete	User_72	02.01.2017	16:35:59	0 millis	complete	Application	AppState_995693406	statechange	Existing loan takeover	New credit
26 W_Call after offers	User_72	02.01.2017	16:47:44	0 millis	suspend	Workflow	Workitem_18776189	Released	Existing loan takeover	New credit
27 W_Call after offers	User_1	06.01.2017	08:31:46	0 millis	ate_abort	Workflow	Workitem_1689109987	Deleted	Existing loan takeover	New credit
28 W_Call after offers	User_1	06.01.2017	08:31:46	0 millis	schedule	Workflow	Workitem_38326917	Created	Existing loan takeover	New credit

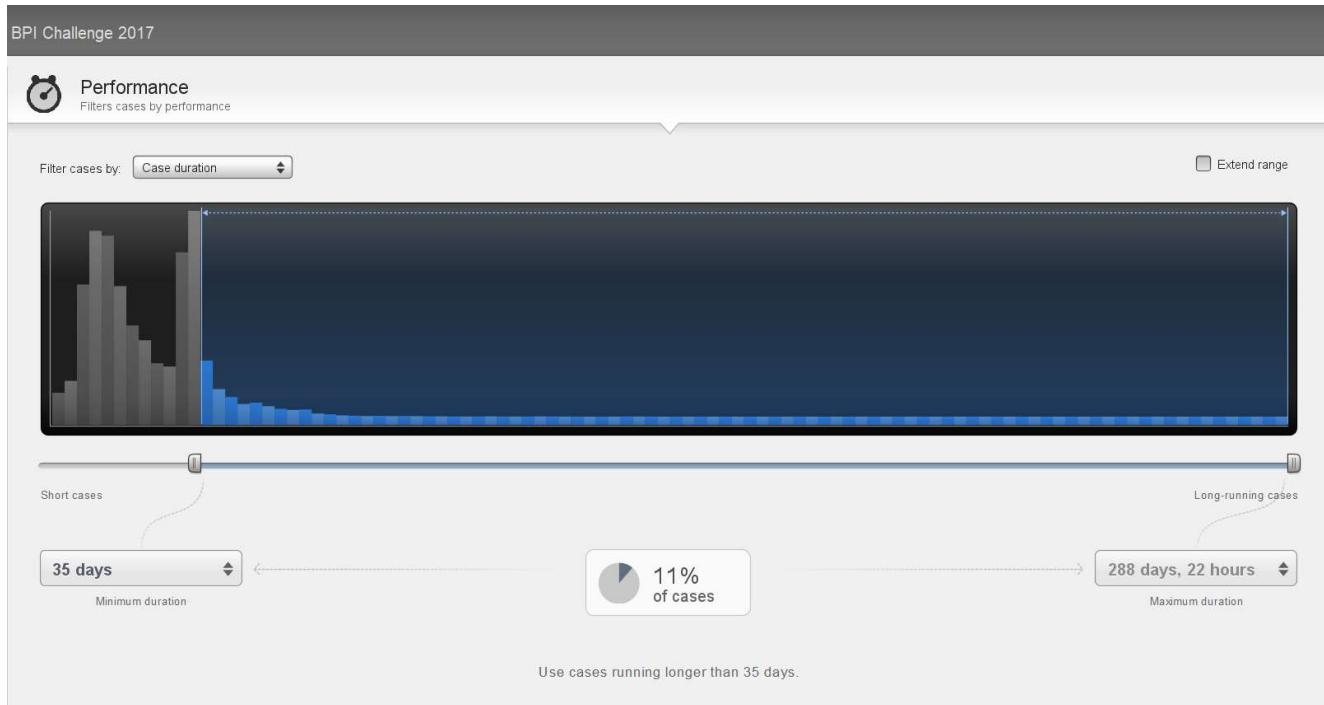
Βήμα 6 – Filter on Performance

Για να εντοπίσουμε τα αίτια των καθυστερήσεων και να αναγνωρίσουμε πιθανά σημεία συμφόρησης, θα εφαρμόσουμε συγκεκριμένα φίλτρα. Με αυτόν τον τρόπο, θα εξετάσουμε περιπτώσεις με εκτεταμένες χρονικές καθυστερήσεις, με στόχο να εντοπίσουμε και να επιλύσουμε πιθανά προβλήματα.

Το φίλτρο που θα χρησιμοποιήσουμε είναι ένα Performance Filter βασισμένο στο Case duration. Χωρίζουμε το dataset σε δύο κατηγορίες, η μια εκ των οποίων είναι τα cases με πιο αργής διάρκειας διαδικασίες και η άλλη με τις γρήγορες και μέσης διάρκειας διαδικασίες. Προκύπτουν τα ακόλουθα:

- 0 έως 35 days (11% of cases)
- >35 (89% of cases)

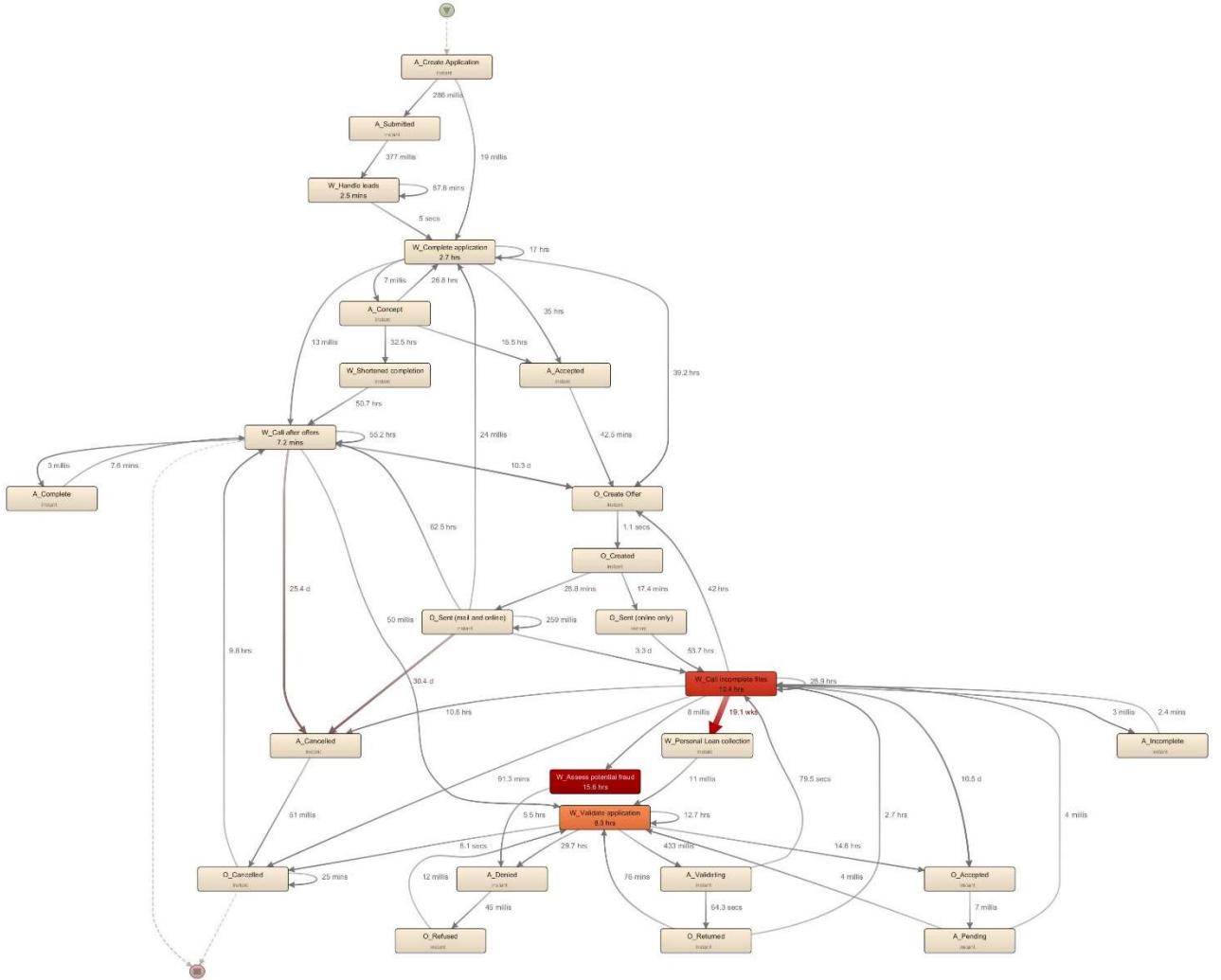
Θα εστιάσουμε στο 11% των περιστατικών, που καθυστερούν περισσότερο από τη μέση διάρκεια, με σκοπό να εξετάσουμε τα αίτια αυτής της υπέρβασης.



Βήμα 7- Visualize Bottlenecks

Εφαρμόζουμε το φίλτρο και παρατηρούμε το map. Στο Performance επιλέγουμε να δείχνει Mean duration, έτσι ώστε να έχουμε μια γενική εικόνα των καθυστερήσεων. Θέτουμε το Activities σε 100% προκειμένου να έχουμε μια πλήρη εποπτεία των δραστηριοτήτων και το Paths σε 23% για να έχουμε τα πιο κύρια μονοπάτια στη διάθεση μας.

Ο χάρτης που προκύπτει είναι ο ακόλουθος:



Χάρτης Διαδικασίας 4: Activities 100%, Paths 23%, Performance Filter & Mean Duration

Παρατηρούμε πως υπάρχουν τρεις διαδικασίες οι οποίες διαρκούν αρκετά, αυτές είναι:

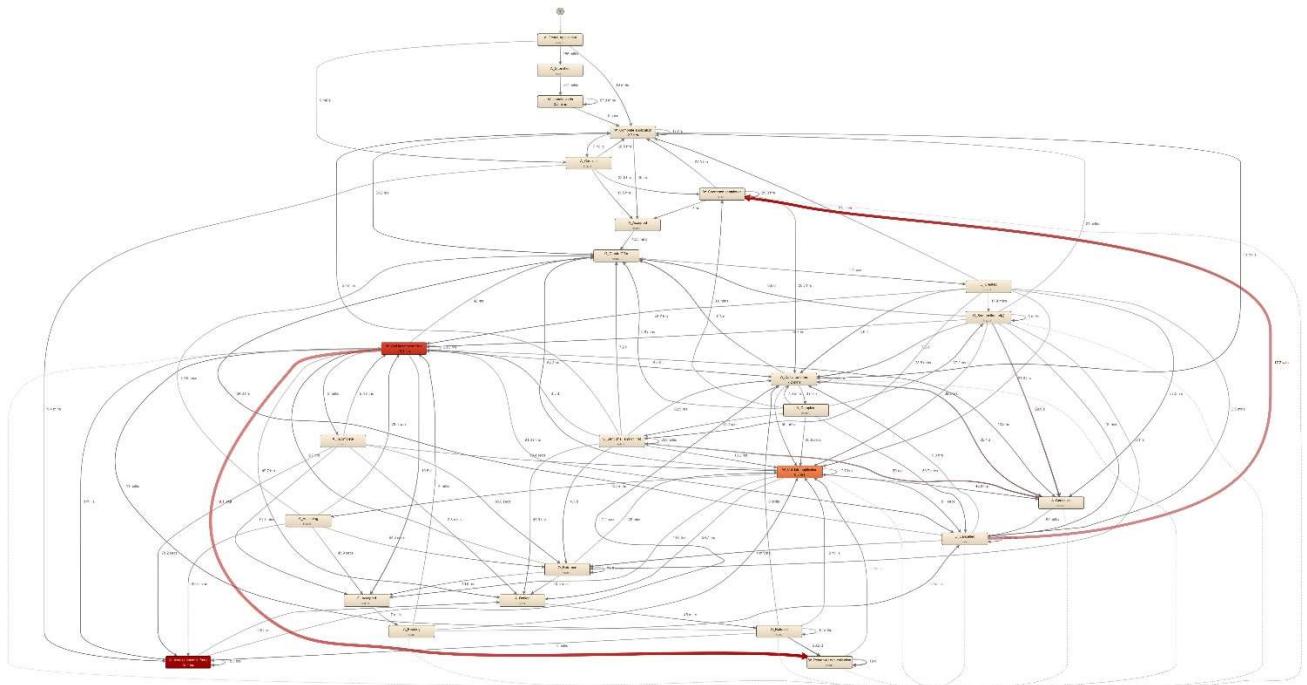
- W_Assess potential fraud: Mean duration 15.6 hrs
- W_Call incomplete files: Mean duration 10.4 hrs
- W_Validate application: Mean duration 8.3 hrs

Επίσης, ένα μονοπάτι μόνο φαίνεται να καθυστερεί και αυτό είναι το

W_Call incomplete files → W_Personal Loan με Mean duration 19.1 wks, δηλαδή υπάρχει καθυστέρηση 19.1 εβδομάδων ανάμεσα σε αυτές τις δύο δραστηριότητες.

Δοκιμάζουμε τις διάφορες τιμές του Paths>23% (διατηρώντας το Activities 100%) για να δούμε μήπως φταίει αυτό για την καθυστέρηση που παρατηρήσαμε σε αυτό το μονοπάτι.

Έως το Paths να είναι περίπου 81% συνεχίζει να εμφανίζεται καθυστερημένο. Για Paths>81% μάλιστα εμφανίζεται και ένα ακόμη μονοπάτι με καθυστέρηση, πέραν του *W_Call incomplete files → W_Personal Loan*. Συγκεκριμένα αυτό είναι το *O_Cancelled → W_Shortened completion* με Mean duration 17.2 εβδομάδες.



Χάρτης Διαδικασίας 4: Activities 100%, Paths 81.1%, Performance Filter & Mean Duration

Επομένως, καταλήγουμε πως υπάρχουν κάποιες δραστηριότητες και κάποιες αλληλουχίες δραστηριοτήτων οι οποίες προσθέτουν κάποια καθυστέρηση στην γενικότερη διαδικασία. Σχετικά με το που οφείλονται οι καθυστερήσεις καθώς και τι μπορεί να γίνει για να διορθωθούν, θα αναλύσουμε την κάθε περίπτωση ξεχωριστά:

- W_Assess potential fraud: Η αξιολόγηση πιθανής απάτης μπορεί να απαιτεί περισσότερο χρόνο από ό,τι προβλεπόταν αρχικά λόγω πολύπλοκων καταστάσεων ή αναπάντητων ερωτήσεων. Για να μειωθούν οι καθυστερήσεις, η τράπεζα μπορεί να εξετάσει την αυτοματοποίηση ορισμένων μερών της διαδικασίας, χρησιμοποιώντας πιο αποτελεσματικά συστήματα ανίχνευσης απάτης.
- W_Call incomplete files: Η καθυστέρηση σε αυτό το σημείο μπορεί να οφείλεται στην ανάγκη επικοινωνίας με τους πελάτες για να συμπληρώσουν ανεπαρκείς πληροφορίες στους φακέλους τους. Για να μειωθούν αυτές οι καθυστερήσεις, η τράπεζα μπορεί να εξετάσει τη δυνατότητα να διαθέσει περισσότερους πόρους για την παρακολούθηση των φακέλων και την ενεργή επικοινωνία με τους πελάτες που έχουν ανεπάρκεις στα αιτήματά τους.
- W_Validate application: Καθυστερήσεις σε αυτό το σημείο μπορεί να προκύπτουν από την ανάγκη για επιπλέον έλεγχο των αιτήσεων. Η τράπεζα μπορεί να εξετάσει την αποτελεσματικότητα των υπαρχόντων διαδικασιών επικύρωσης και να εξετάσει την ενσωμάτωση πιο αποτελεσματικών τεχνολογιών ή αυτοματισμού ελέγχων για πιο γρήγορα αποτελέσματα.
- W_Call incomplete files → W_Personal Loan:
Οι καθυστερήσεις εδώ μπορεί να προκύπτουν από την ανάγκη για περαιτέρω επικοινωνία με τους πελάτες προκειμένου να συμπληρώσουν τα απαιτούμενα έγγραφα ή να προσφέρουν πρόσθετες πληροφορίες. Για να μειωθούν αυτές οι καθυστερήσεις, μπορεί να εξεταστεί η δυνατότητα της βελτίωσης των διαδικασιών επικοινωνίας και της παροχής σαφών οδηγιών στους πελάτες για την ολοκλήρωση των απαιτούμενων εγγράφων.

➤ O_Cancelled → W_Shortened completion:

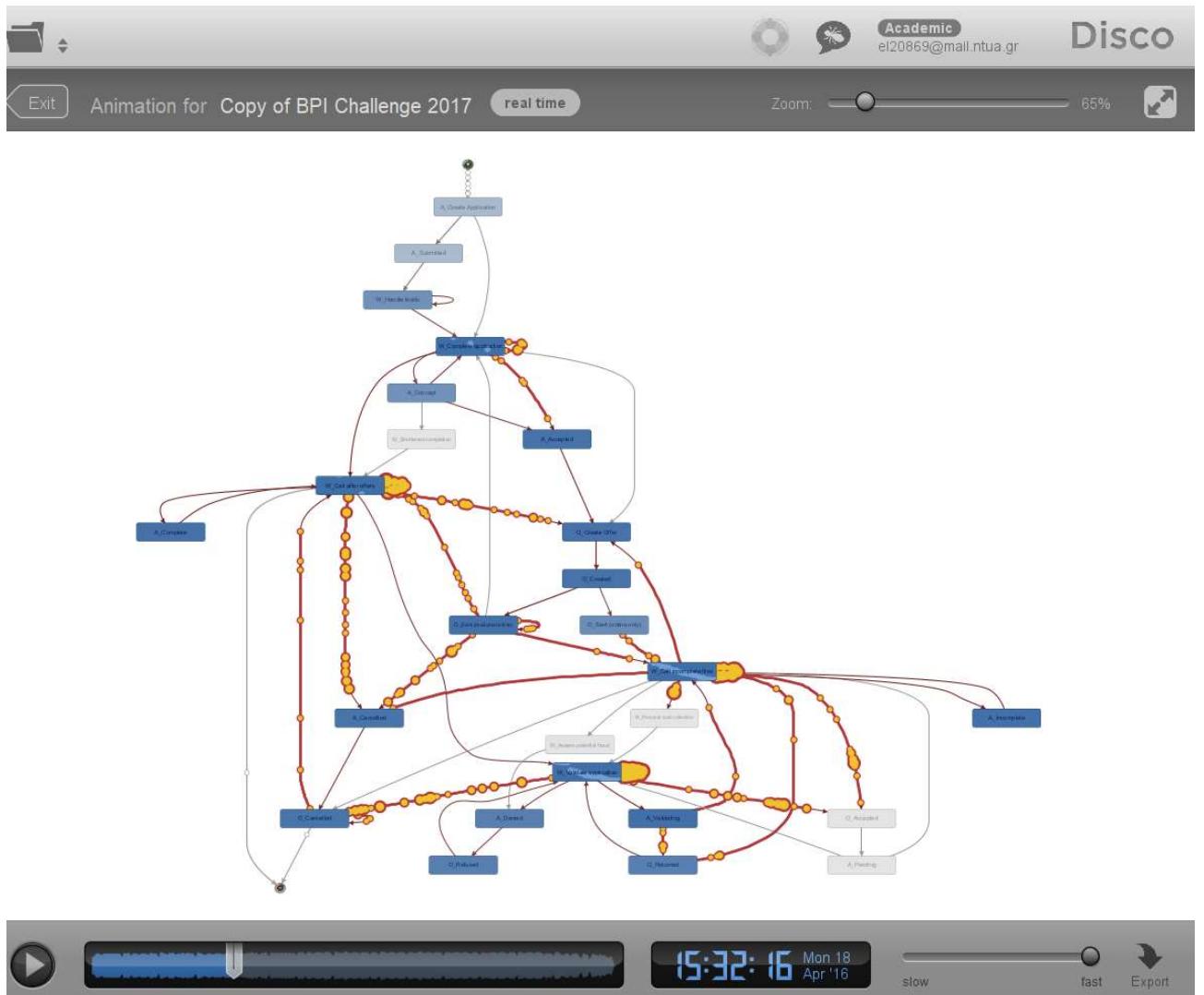
Καθυστερήσεις σε αυτό το μονοπάτι μπορεί να οφείλονται σε διάφορους λόγους, όπως η ανάγκη επεξεργασίας των ακυρωμένων αιτήσεων ή η ανάγκη για περαιτέρω έρευνα σχετικά με τους λόγους ακύρωσης. Για να μειωθούν οι καθυστερήσεις, καλό θα ήταν να εξεταστεί η αυτοματοποίηση ορισμένων μερών της διαδικασίας, η εκπαίδευση του προσωπικού για πιο αποτελεσματική επεξεργασία των ακυρωμένων αιτήσεων και η ανάληψη πρωτοβουλιών για τη μείωση του αριθμού των ακυρωμένων αιτήσεων.

Επομένως, για την επίλυση των καθυστερήσεων, είναι σημαντικό η τράπεζα να επανεξετάσει τις τρέχουσες διαδικασίες της, να αναγνωρίσει τα σημεία όπου υπάρχουν καθυστερήσεις και να εφαρμόσει αποτελεσματικότερες μεθόδους, εργαλεία και διαδικασίες που θα επιτρέψουν τη βελτίωση της απόδοσης. Η εξεύρεση λύσεων για τις καθυστερήσεις απαιτεί ανάλυση των αιτιών κάθε καθυστέρησης. Προτάθηκαν κάποιες λύσεις παραπάνω αλλά σίγουρα δεν είναι ούτε οι μοναδικές ούτε τόσο λεπτομερείς. Σίγουρα είναι αναγκαία και κάποια διαφορετική προσέγγιση την οποία δεν μπορούμε να καταλάβουμε τη δεδομένη στιγμή σύμφωνα με τα δεδομένα που έχουμε στη διάθεση μας και στο πλαίσιο αυτής της ανάλυσης. Ωστόσο, ο στόχος δεν είναι να κάνουμε τους ανθρώπους να εργάζονται πιο γρήγορα, αλλά να οργανώσουμε τη διαδικασία με έξυπνο τρόπο.

Βήμα 8 – Animate Process

Χρησιμοποιώντας την τεχνική *animate*, μπορούμε να παρακολουθήσουμε σε πραγματικό χρόνο την πρόοδο των cases που ερευνούμε και να διαπιστώσουμε ότι υπάρχουν καθυστερήσεις στην εκτέλεση συγκεκριμένων δραστηριοτήτων, όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, κατά την εντοπισμό των bottlenecks. Έτσι, με την πιο εκτενή παρακολούθηση της σειράς και της ταχύτητας των μεταβάσεων, καθώς και τη συχνότητα και την ταχύτητα με την οποία εκτελούνται οι δράσεις, μπορούμε να φτάσουμε στο συμπέρασμα ότι κάναμε σωστές παρατηρήσεις.

Ενδεικτικά, ακολούθως παρουσιάζεται ένα screenshot από το τρέξιμο του animation.



Βήμα 9 – Compliance Check

Κατά το compliance check πρέπει να εντοπίσουμε περιπτώσεις όπου η διαδικασία αποκλίνει από την προβλεπόμενη ροή. Είναι απαραίτητο να επιβεβαιώσουμε ότι τηρείται μια σειρά διαδικασιών, αποφεύγοντας μεγάλες αποκλίσεις ή ενέργειες που θα μπορούσαν να απειλήσουν την ασφάλεια και την ακρίβεια των δεδομένων.

Παρατηρούμε ότι 31,362 cases προσπέρασαν πέντε δραστηριότητες και πήγαν κατευθείαν από τη δραστηριότητα "W_Complete application" στην "W_Call after offers". Αυτό υποδηλώνει ότι υπήρξε σημαντική απόκλιση από την προβλεπόμενη ροή της διαδικασίας χορήγησης δανείου και μπορεί να έχει σημαντικές επιπτώσεις στη συνολική ποιότητα και ασφάλεια της διαδικασίας.

Επίσης, μια πιο μικρή σχετικά με την προηγούμενη απόκλιση που παρατηρούμε είναι ότι 17,275 cases από τη δραστηριότητα W_Complete application, προσπέρασαν την δραστηριότητα A_Concept και πήγαν κατευθείαν στην μεθεπόμενη, που αυτή είναι το A_Accepted.

Προκειμένου να βρούμε τα εκάστοτε cases που δεν ακολούθησαν την κανονική ροή των δραστηριοτήτων, μπορούμε να πατήσουμε πάνω στο μονοπάτι στο χάρτη και να δούμε

λεπτομέρειες και να εφαρμόσουμε φίλτρο Follower με το οποίο μπορούμε να εστιάσουμε την ανάλυσή στις περιπτώσεις που πέρασαν από το μονοπάτι της διαδικασίας που παρέκλεινε.

Για το πρώτο skip που αναφέρθηκε έχουμε:

Activity	Resource	Date	Time	Duration	lifecycle.transition	EventOrigin	EventID	Action	LoanGoal	Application
1. A.Create Application	User_1	31.12.2016	13:12:43	0 millis	complete	Application	Application_2122012941	Created	Existing loan takeover	New credit
2. A.Submitted	User_1	31.12.2016	13:13:45	0 millis	complete	Application	AppState_335437341	statechange	Existing loan takeover	New credit
3. W.Handle leads	User_1	31.12.2016	13:13:45	0 millis	schedule	Workflow	WorkItem_1391289060	Created	Existing loan takeover	New credit
4. W.Handle leads	User_1	31.12.2016	13:14:24	0 millis	withdraw	Workflow	WorkItem_1825042301	Deleted	Existing loan takeover	New credit
5. W.Complete application	User_1	31.12.2016	13:14:24	0 millis	schedule	Workflow	WorkItem_741481903	Created	Existing loan takeover	New credit
6. A.Concept	User_1	31.12.2016	13:14:24	0 millis	complete	Application	AppState_692973877	statechange	Existing loan takeover	New credit
7. W.Complete application	User_72	31.12.2016	13:42:01	2 days, 2 hours	complete	Workflow	WorkItem_1056989261	Deleted	Existing loan takeover	New credit
8. W.Complete application	User_77	31.12.2016	13:42:07	0 millis	suspend	Workflow	WorkItem_568303131	Released	Existing loan takeover	New credit
9. W.Complete application	User_72	02.01.2017	16:04:41	0 millis	resume	Workflow	WorkItem_1244659265	Obtained	Existing loan takeover	New credit
10. A.Accepted	User_72	02.01.2017	16:13:50	0 millis	complete	Application	AppState_1250872778	statechange	Existing loan takeover	New credit
11. O.Created Offer	User_72	02.01.2017	16:24:55	0 millis	complete	Offer	Offer_1598447946	Created	Existing loan takeover	New credit
12. O.Created	User_72	02.01.2017	16:24:55	0 millis	complete	Offer	OfferState_1020775899	statechange	Existing loan takeover	New credit
13. O.Create Offer	User_72	02.01.2017	16:26:05	0 millis	complete	Offer	Offer_484348542	Created	Existing loan takeover	New credit
14. O.Created	User_72	02.01.2017	16:26:06	0 millis	complete	Offer	OfferState_2095180537	statechange	Existing loan takeover	New credit
15. O.Create Offer	User_72	02.01.2017	16:26:28	0 millis	complete	Offer	Offer_260964074	Created	Existing loan takeover	New credit
16. O.Created	User_72	02.01.2017	16:26:29	0 millis	complete	Offer	OfferState_1471076706	statechange	Existing loan takeover	New credit
17. O.Create Offer	User_72	02.01.2017	16:33:01	0 millis	complete	Offer	Offer_1049714890	Created	Existing loan takeover	New credit
18. O.Created	User_72	02.01.2017	16:33:01	0 millis	complete	Offer	OfferState_307172429	statechange	Existing loan takeover	New credit
19. O.Cancelled	User_72	02.01.2017	16:35:41	0 millis	complete	Offer	OfferState_851019450	statechange	Existing loan takeover	New credit
20. O.Sent (mail and online)	User_72	02.01.2017	16:35:59	0 millis	complete	Offer	OfferState_1548287330	statechange	Existing loan takeover	New credit
21. O.Sent (mail and online)	User_72	02.01.2017	16:35:59	0 millis	complete	Offer	OfferState_1261552107	statechange	Existing loan takeover	New credit
22. O.Sent (mail and online)	User_72	02.01.2017	16:35:59	0 millis	complete	Offer	OfferState_1449394489	statechange	Existing loan takeover	New credit

Για το δεύτερο (και πιο μικρού εύρους) skip που αναφέρθηκε:

Activity	Resource	Date	Time	Duration	lifecycle.transition	EventOrigin	EventID	Action	LoanGoal	Application
1. A.Create Application	User_1	31.12.2016	13:12:43	0 millis	complete	Application	Application_2122012941	Created	Existing loan takeover	New credit
2. A.Submitted	User_1	31.12.2016	13:13:45	0 millis	complete	Application	AppState_335437341	statechange	Existing loan takeover	New credit
3. W.Handle leads	User_1	31.12.2016	13:13:45	0 millis	schedule	Workflow	WorkItem_1381289060	Created	Existing loan takeover	New credit
4. W.Handle leads	User_1	31.12.2016	13:14:24	0 millis	withdraw	Workflow	WorkItem_1825042301	Deleted	Existing loan takeover	New credit
5. W.Complete application	User_1	31.12.2016	13:14:24	0 millis	schedule	Workflow	WorkItem_741481903	Created	Existing loan takeover	New credit
6. A.Concept	User_1	31.12.2016	13:14:24	0 millis	complete	Application	AppState_692973877	statechange	Existing loan takeover	New credit
7. W.Complete application	User_72	31.12.2016	13:42:01	2 days, 2 hours	complete	Workflow	WorkItem_1056989261	Deleted	Existing loan takeover	New credit
8. W.Complete application	User_77	31.12.2016	13:42:07	0 millis	suspend	Workflow	WorkItem_568303131	Released	Existing loan takeover	New credit
9. W.Complete application	User_72	02.01.2017	16:04:41	0 millis	resume	Workflow	WorkItem_1244659265	Obtained	Existing loan takeover	New credit
10. A.Accepted	User_72	02.01.2017	16:13:50	0 millis	complete	Application	AppState_1250872778	statechange	Existing loan takeover	New credit
11. O.Create Offer	User_72	02.01.2017	16:24:55	0 millis	complete	Offer	Offer_1598447946	Created	Existing loan takeover	New credit
12. O.Created	User_72	02.01.2017	16:24:55	0 millis	complete	Offer	OfferState_1020775899	statechange	Existing loan takeover	New credit
13. O.Create Offer	User_72	02.01.2017	16:26:05	0 millis	complete	Offer	Offer_484348542	Created	Existing loan takeover	New credit
14. O.Created	User_72	02.01.2017	16:26:06	0 millis	complete	Offer	OfferState_2095180537	statechange	Existing loan takeover	New credit
15. O.Create Offer	User_72	02.01.2017	16:26:28	0 millis	complete	Offer	Offer_260964074	Created	Existing loan takeover	New credit
16. O.Created	User_72	02.01.2017	16:26:28	0 millis	complete	Offer	OfferState_1471076706	statechange	Existing loan takeover	New credit
17. O.Create Offer	User_72	02.01.2017	16:33:01	0 millis	complete	Offer	Offer_1049714890	Created	Existing loan takeover	New credit
18. O.Created	User_72	02.01.2017	16:33:01	0 millis	complete	Offer	OfferState_307172429	statechange	Existing loan takeover	New credit
19. O.Cancelled	User_72	02.01.2017	16:35:41	0 millis	complete	Offer	OfferState_851019450	statechange	Existing loan takeover	New credit
20. O.Sent (mail and online)	User_72	02.01.2017	16:35:59	0 millis	complete	Offer	OfferState_1548287330	statechange	Existing loan takeover	New credit
21. O.Sent (mail and online)	User_72	02.01.2017	16:35:59	0 millis	complete	Offer	OfferState_1261552107	statechange	Existing loan takeover	New credit
22. O.Sent (mail and online)	User_72	02.01.2017	16:35:59	0 millis	complete	Offer	OfferState_1449394489	statechange	Existing loan takeover	New credit

Κάποιες ενέργειες διόρθωσης που μπορούν να ακολουθηθούν είναι:

- Διερεύνηση της Αιτίας
- Ενίσχυση Ελέγχων
- Να προβούμε σε τελικές διορθωτικές επεμβάσεις

~Τέλος Εργασίας~