

# Ανασχεδιασμός Επιχειρησιακών Διαδικασιών



# Επιχειρησιακή διαδικασία

---

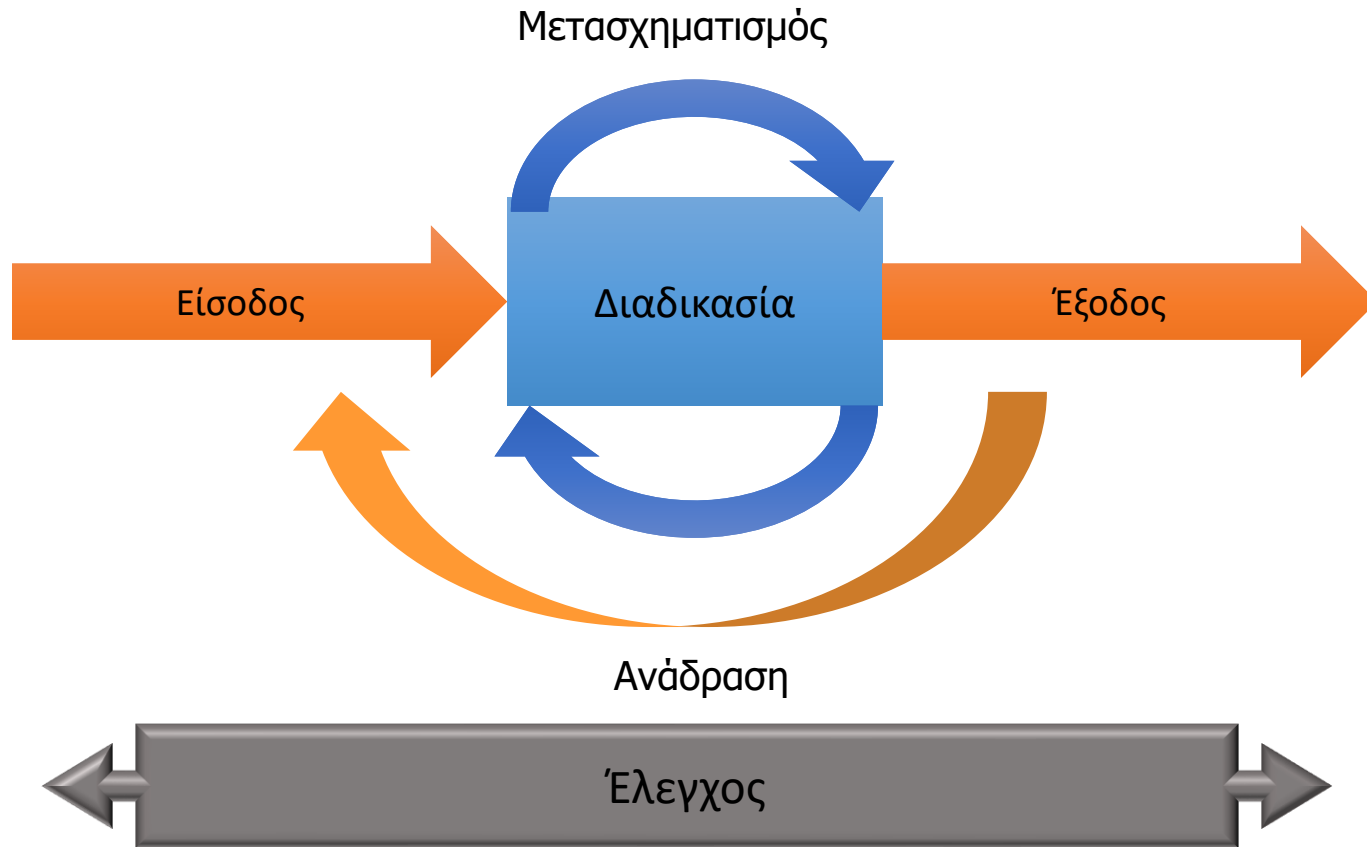
- «Σειρά από **συνδεδεμένες δραστηριότητες** οι οποίες **λαμβάνουν μία «είσοδο»** και τη μετατρέπουν **για να δημιουργήσουν μία «έξοδο»**. Ο μετασχηματισμός που συμβαίνει στη διαδικασία θα πρέπει **να προσθέσει αξία** στην είσοδο και να δημιουργήσει μία έξοδο πιο χρήσιμη και αποτελεσματική για τον αποδέκτη»
  - Johansson et al. 1993



- **Κύριες επιχειρησιακές διαδικασίες:** αφορούν τη κύρια δραστηριότητα
  - **Υποστηρικτικές διαδικασίες:** δημιουργούν την υποδομή για τις υπόλοιπες διαδικασίες
  - **Διοικητικές διαδικασίες:** ελέγχουν και συντονίζουν τις υπόλοιπες διαδικασίες ώστε να παράγεται το επιθυμητό αποτέλεσμα
-

# Επιχειρησιακή διαδικασία

---



# Παραδείγματα επιχειρησιακών διαδικασιών

---

- Η συναρμολόγηση ενός προϊόντος
  - Είσοδοι: υλικά, οδηγίες
  - Έξοδοι: συναρμολογημένο προϊόν
- Η κράτηση ενός δωματίου ξενοδοχείου
  - Είσοδοι: αίτημα χρήστη, πληροφορίες για τη διαθεσιμότητα
  - Έξοδοι: Κράτηση δωματίου
- Το άνοιγμα ενός τραπεζικού λογαριασμού
  - Είσοδοι: στοιχεία καταθέτη, δικαιολογητικά, επιθυμητός τύπος λογαριασμού
  - Έξοδοι: δημιουργία λογαριασμού
- Ένα ιατρικό πρωτόκολλο
  - Είσοδοι: αποτελέσματα εξετάσεων, συμπτώματα
  - Έξοδοι: αποφάσεις για θεραπεία

# Χαρακτηριστικά μίας Διαδικασίας

---

- Χαρακτηριστικά (ενδεικτικά)
  - Δομημένο σύνολο δραστηριοτήτων
  - Συγκεκριμένη ακολουθία ενεργειών
  - Εκτείνεται στο χώρο και το χρόνο
  - Έχει αρχή και τέλος
  - Σαφώς καθορισμένες είσοδοι και έξοδοι
  - Έχει έναν τελικό αποδέκτη
  - Έχει αρμόδιους για την εκτέλεση
  - Έχει μετρήσιμους δείκτες απόδοσης
- Συστατικά (ενδεικτικά)
  - Άνθρωποι
  - Πληροφορίες
  - Υποστηρικτικές υποδομές
  - Σημεία Αποφάσεων και διακλαδώσεις
  - Κανάλια Επικοινωνίας

# Ανασχεδιασμός: Η περίπτωση της Ford

---

- Τμήμα πληρωμών για προμήθειες: 500 άτομα σε όλες τις ΗΠΑ
- Όταν η εταιρεία έκανε μία αγορά:
  - Το τμήμα προμηθειών έστελνε παραγγελία στον προμηθευτή και ένα αντίγραφο στο τμήμα πληρωμών
  - Όταν η αποθήκη παραλάμβανε τα προϊόντα, έστελνε το δελτίο αποστολής στο τμήμα πληρωμών
  - Ο προμηθευτής έστελνε ένα τιμολόγιο στο τμήμα πληρωμών
  - Το τμήμα πληρωμών έλεγχε τα τρία έγγραφα και αν συμφωνούσαν, έκανε τη πληρωμή
- Προβλήματα:
  - Πρέπει να ελεγχθούν και να συμφωνηθούν 14 στοιχεία μεταξύ των τριών εγγράφων
  - Σε ασυμφωνίες εγγράφων, ένας υπάλληλος πρέπει να διερευνήσει και να ξεκαθαρίσει τη κατάσταση

# Ανασχεδιασμός: Η περίπτωση της Ford

---

- Η εισαγωγή συστήματος ΤΠΕ, χωρίς αλλαγή της διαδικασίας, θα έφερνε μία μείωση περίπου 20% της ανθρωποπροσπάθειας.
- Έγινε ανασχεδιασμός της διαδικασίας με εισαγωγή συστήματος ΤΠΕ:
  - Το τμήμα προμηθειών δίνει τη παραγγελία στον προμηθευτή και τη καταχωρεί σε κεντρική βάση δεδομένων (δεν στέλνει αντίγραφο παραγγελίας)
  - Η αποθήκη ελέγχει τη βάση δεδομένων και αν αντιστοιχούν σε παραγγελία, τα παραλαμβάνει και ενημερώνει τη βάση δεδομένων (δεν στέλνει δελτίο αποστολής)
  - Το σύστημα ελέγχει όχι 14 στοιχεία αλλά 3: αριθμό εξαρτήματος, μονάδες μέτρησης και κωδικό προμηθευτή.
  - Εάν όλα ταιριάζουν ετοιμάζει επιταγή, την οποία το τμήμα πληρωμών στέλνει στον προμηθευτή
- Μείωση κατά 75% της ανθρωποπροσπάθειας για το τμήμα πληρωμών, βελτίωση συμφωνίας αποθήκης, χρηματοοικονομικής λειτουργίας και ελέγχου

# Ανασχεδιασμός: Mutual Benefit Life

---

- Ασφαλιστική εταιρεία
- Αιτήματα για ασφάλιση απαιτούν 30 βήματα, 5 τμήματα και 19 άτομα
- Χρόνος επεξεργασίας: 24 ώρες το λιγότερο, συνήθως 5-25 ημέρες, λόγω ανταλλαγής μηνυμάτων μεταξύ τμημάτων
- Εφαρμογή αναδιοργάνωσης με νέες τεχνολογίες:
  - Δημιουργία ρόλου «Υπεύθυνου υπόθεσης»
  - Ο υπεύθυνος αναλαμβάνει τη διεκπεραίωση του αιτήματος από την αρχή μέχρι το τέλος
  - Η πρόσβαση στην απαραίτητη πληροφορία γίνεται μέσω PC σε κεντρική βάση δεδομένων
  - Σε δύσκολες μόνο περιπτώσεις καλεί ειδικούς (π.χ. πραγματογνώμονες) ως συμβούλους
- Ελάχιστος χρόνος επεξεργασίας 4 ωρών, συνήθως 2-5 ημέρες



# Βήματα Ανασχεδιασμού

---

- Εντοπισμός ευκαιρίας βελτιστοποίησης
- Αποτύπωση υφιστάμενης κατάστασης
- Ανάλυση υφιστάμενης κατάστασης
- Ανασχεδιασμός διαδικασίας
- Αυτοματοποίηση
- Εποπτεία

# Εντοπισμός Ευκαιρίας

---

- Ποιες είναι οι διαδικασίες που μπορούν ή πρέπει να βελτιωθούν;
- Κριτήρια (Hammer & Champy 1994)
  - Δυσλειτουργία: Ποιες έχουν το μεγαλύτερο πρόβλημα;
  - Σπουδαιότητα: Ποιες έχουν μεγαλύτερη επίπτωση στον τελικό αποδέκτη;
  - Εφικτότητα: Ποιες έχουν τις καλύτερες προοπτικές βελτίωσης;
- Στρατηγικοί στόχοι και δείκτες απόδοσης:
  - Κόστος (ανά εκτέλεση, χρήση πόρων, σπατάλη κ.α.)
  - Χρόνος (χρόνος εκτέλεσης, χρόνος αναμονής / χρόνος σε δραστηριότητες χαμηλής προστιθέμενης αξίας κ.α.)
  - Ποιότητα (αριθμός σφαλμάτων, αδυναμία εκπλήρωσης συμφωνηθέντων κ.α.)

# Αποτύπωση υφιστάμενης κατάστασης

---

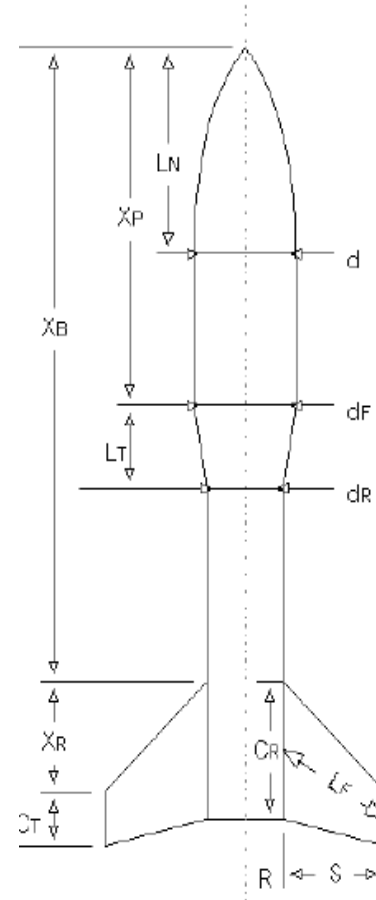
- **Κύριες διαδικασίες:** Αφορούν στη κεντρική δραστηριότητα του οργανισμού για τη παραγωγή προστιθέμενης αξίας
  - Π.χ. παραγωγή, πωλήσεις, προμήθειες εμπορευμάτων, παροχή πληροφόρησης, παροχή υπηρεσιών κ.α.
- **Υποστηρικτικές διαδικασίες:** Στηρίζουν την υλοποίηση των κύριων διαδικασιών
  - Π.χ. λογιστική διαχείριση, διοίκηση ανθρώπινου δυναμικού, συντήρηση και προμήθειες εξοπλισμού, ΤΠΕ κ.α.
- **Διοικητικές Διαδικασίες:** Κατευθύνουν τις κύριες και υποστηρικτικές διαδικασίες
  - Π.χ. διοικητική πληροφόρηση, αξιολόγηση, σχεδιασμός, εποπτεία, δημιουργία κανόνων και διαδικασιών κ.α.

# Μοντέλο

---

- “Ένα μοντέλο είναι μία απλοποιημένη αποτύπωση της πραγματικότητας, για την εξυπηρέτηση ενός συγκεκριμένου στόχου” (Stachowiak: Allgemeine Modelltheorie, 1973)
    - **Χαρτογράφηση:** Αντιστοίχιση στοιχείων του μοντέλου με στοιχεία της πραγματικότητας
    - **Απλοποίηση:** εμφανίζονται μόνο αυτά τα χαρακτηριστικά που θεωρούνται σημαντικά. Ένα μοντέλο είναι «αφαιρετικό», κρατά ορισμένα σημαντικά στοιχεία, και υποβιβάζει ή απορρίπτει άλλα.
    - **Πραγματιστική θεώρηση:** ένα μοντέλο χρησιμοποιείται μόνο για συγκεκριμένο σκοπό και για περιορισμένο χρόνο
  - Ένα μοντέλο
    - Μπορεί να εκφραστεί με σύμβολα, μαθηματικούς τύπους, λέξεις
    - Περιλαμβάνει περιγραφές οντοτήτων, διαδικασιών, χαρακτηριστικών, και των μεταξύ τους σχέσεων.
  - **Διευκολύνει τη περιγραφή, βοηθά στη κατανόηση περίπλοκων φαινομένων και επιτρέπει την επικοινωνία σχετικά με τις έννοιες που περιλαμβάνει**
-

# Παραδείγματα μοντέλων



$$k = \frac{1}{2} \rho C_d A$$

$$q = \sqrt{\frac{T - mg}{k}}$$

$$x = \frac{2kq}{m} = 2 \frac{\sqrt{(T - mg) \cdot k}}{m}$$

$$t = \frac{1}{T}$$

$$v = q \frac{1 - e^{-xt}}{1 + e^{-xt}}$$

$$y_1 = \frac{-m}{2k} \ln \left( \frac{T - mg - kv^2}{T - mg} \right)$$

# Μοντελοποίηση Επιχειρησιακών Διαδικασιών

---

- Η μοντελοποίηση επιχειρησιακών διαδικασιών είναι η απεικόνιση των **δραστηριοτήτων, της ροής πληροφορίας και της λογικής των αποφάσεων** στις επιχειρησιακές διαδικασίες
- Χρησιμοποιείται για να διευκολύνει:
  - Τη διαχείριση της πολυπλοκότητας
  - Την απεικόνιση πολλών επιπέδων λεπτομέρειας
  - Την απεικόνιση διαφορετικών πλευρών μίας διαδικασίας
  - Τη κατανόηση και επικοινωνία
  - Την κοινή αντίληψη όλων των εμπλεκόμενων για τη διαδικασία
  - Τη δημιουργία υποδομών για την υποστήριξη της διαδικασίας (πληροφορικής, γραφείων, αποθηκών, αρχείων κ.ο.κ.)
  - Την μελέτη, προσομοίωση και βελτιστοποίηση της διαδικασίας



# Βασικά ζητήματα στη μοντελοποίηση

---



Source: <http://www.bptrends.com/publicationfiles/03-05-2013-ART-MaximizingValueProcessModeling-Purav%20Shah.pdf>

- Πολύ συχνά:
  - Η επίσημη περιγραφή του τρόπου εκτέλεσης μίας διαδικασίας
  - Ο τρόπος που έχει υλοποιηθεί στα συστήματα πληροφορικής
  - Ο τρόπος με τον οποίο εκτελείται στη πράξη
- ...μπορούν να διαφέρουν

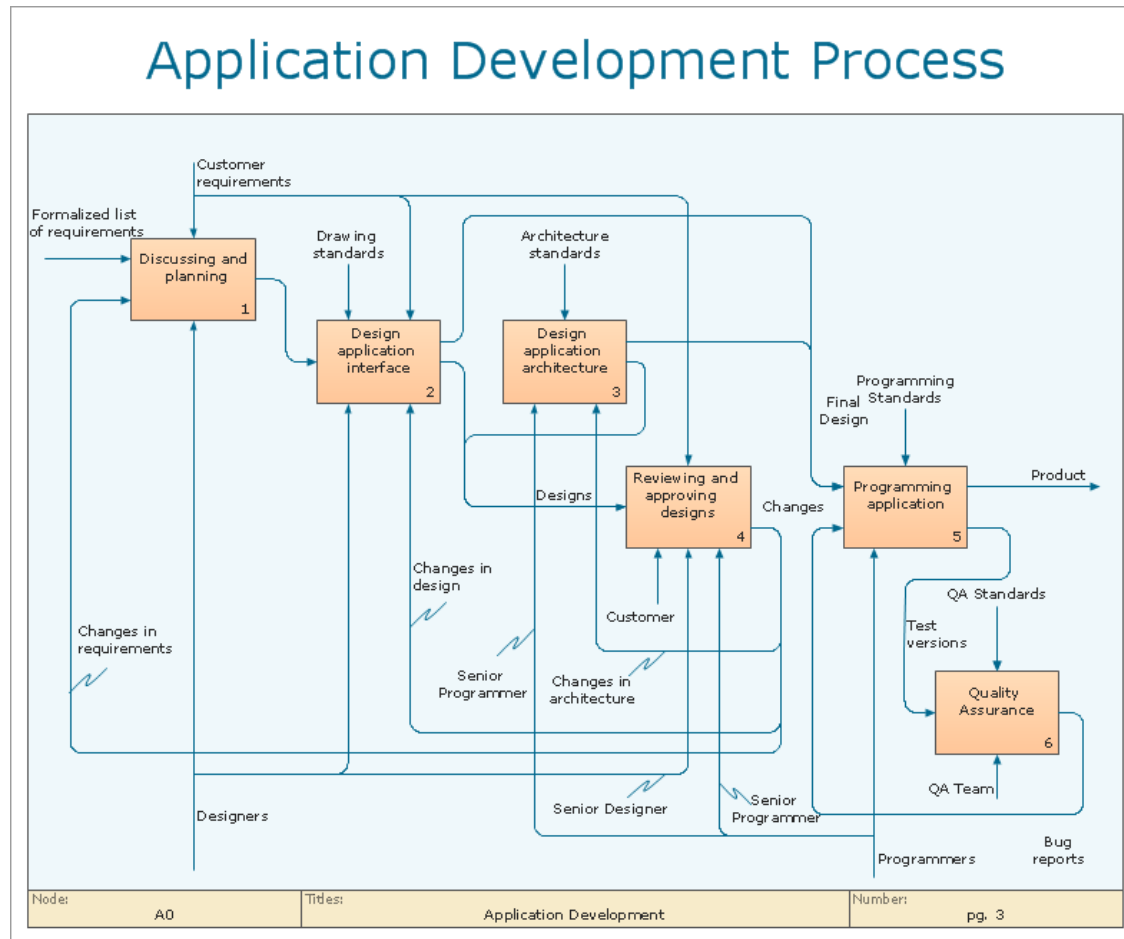
# Τύποι μοντελοποίησης οργανισμών

---

- **Δυναμικά μοντέλα:** αποτυπώνουν ακολουθίες γεγονότων, σχέσεις αιτίας / αιτιατού και το πέρασμα του χρόνου
    - Διαγράμματα ροής
    - Προσομοιώσεις
    - Σενάρια ενεργειών (scripts)
    - Κ.α.
  - **Στατικά μοντέλα:** αποτυπώνουν δομές και σχέσεις που δεν μεταβάλλονται στον χρόνο (στα πλαίσια του μοντέλου)
    - Οργανογράμματα
    - Χάρτες
    - Επιχειρησιακές οντότητες και τύποι οντοτήτων
    - Κ.α.
-



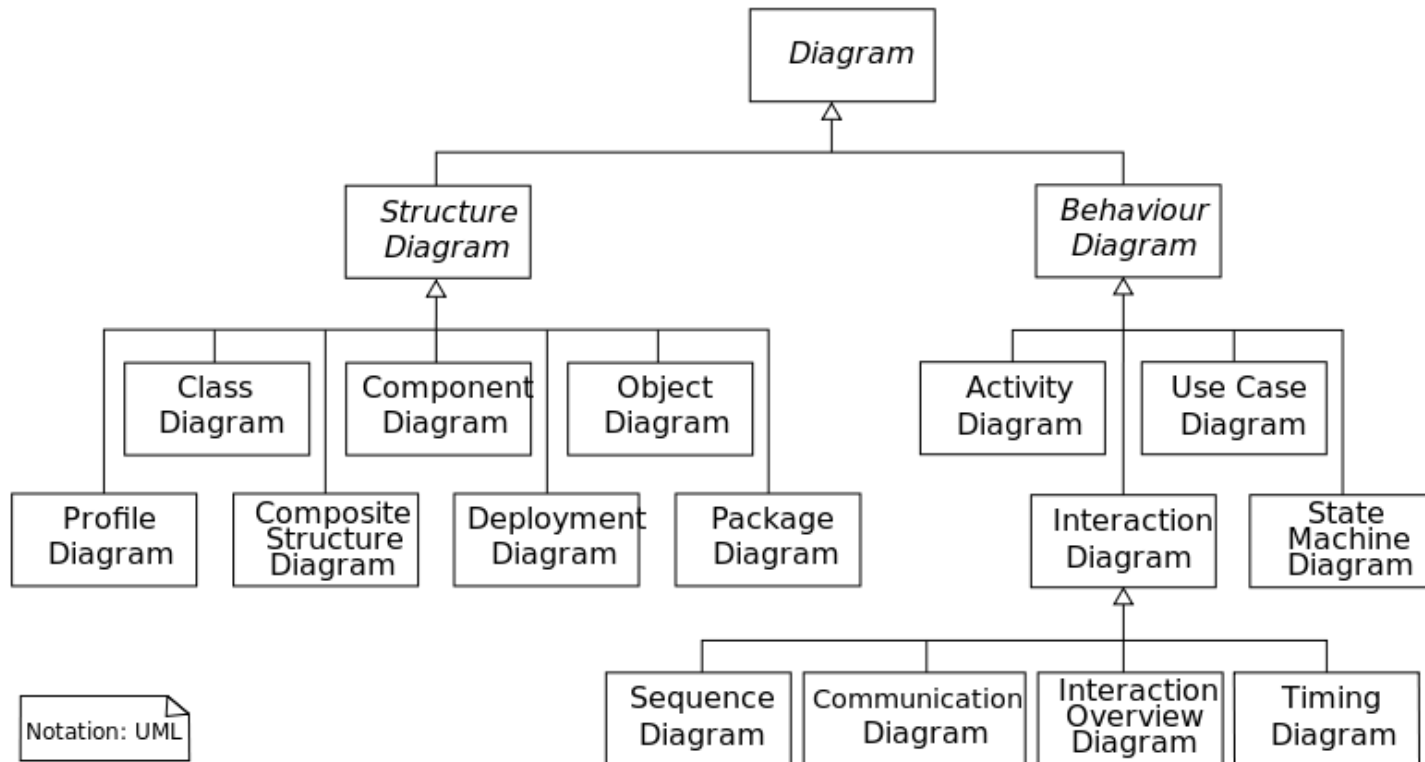
# Σημειογραφίες μοντελοποίησης : IDEF



Πηγή: CS Odessa

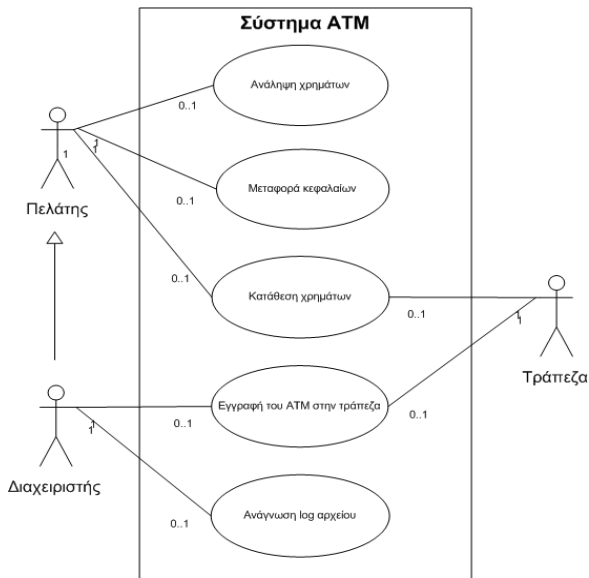
# Unified Modelling Language (UML)

---

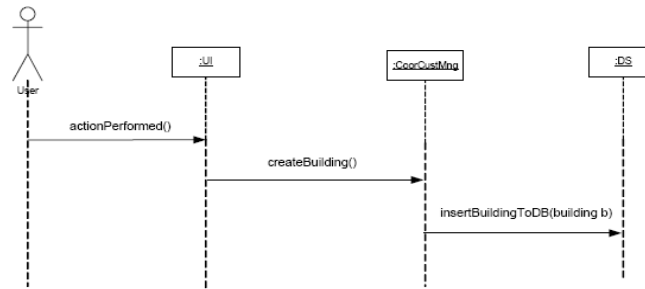


# Διαγράμματα UML

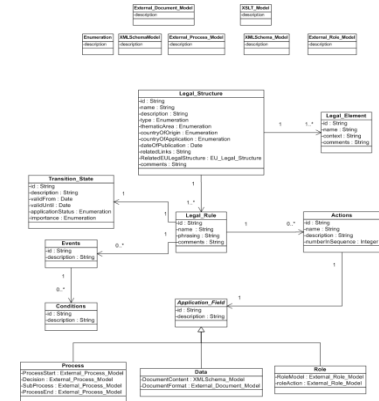
Use Case Diagram



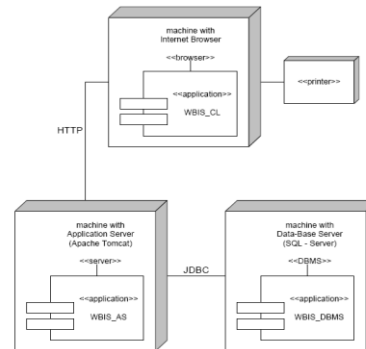
Sequence Diagram



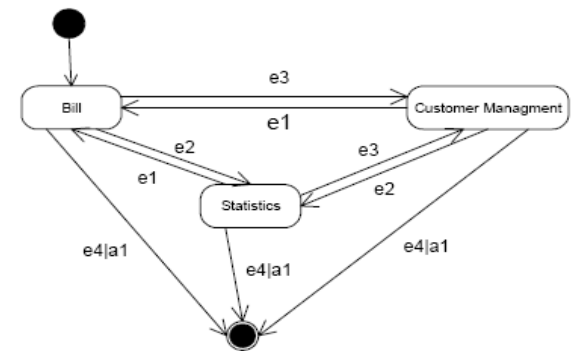
Class Diagram



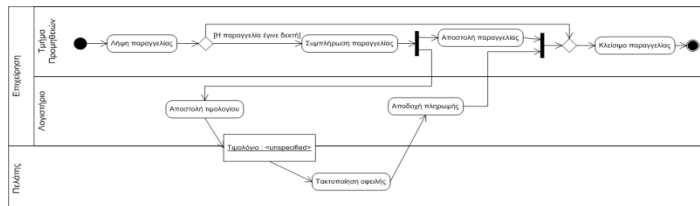
Component Diagram



State Machine Diagram

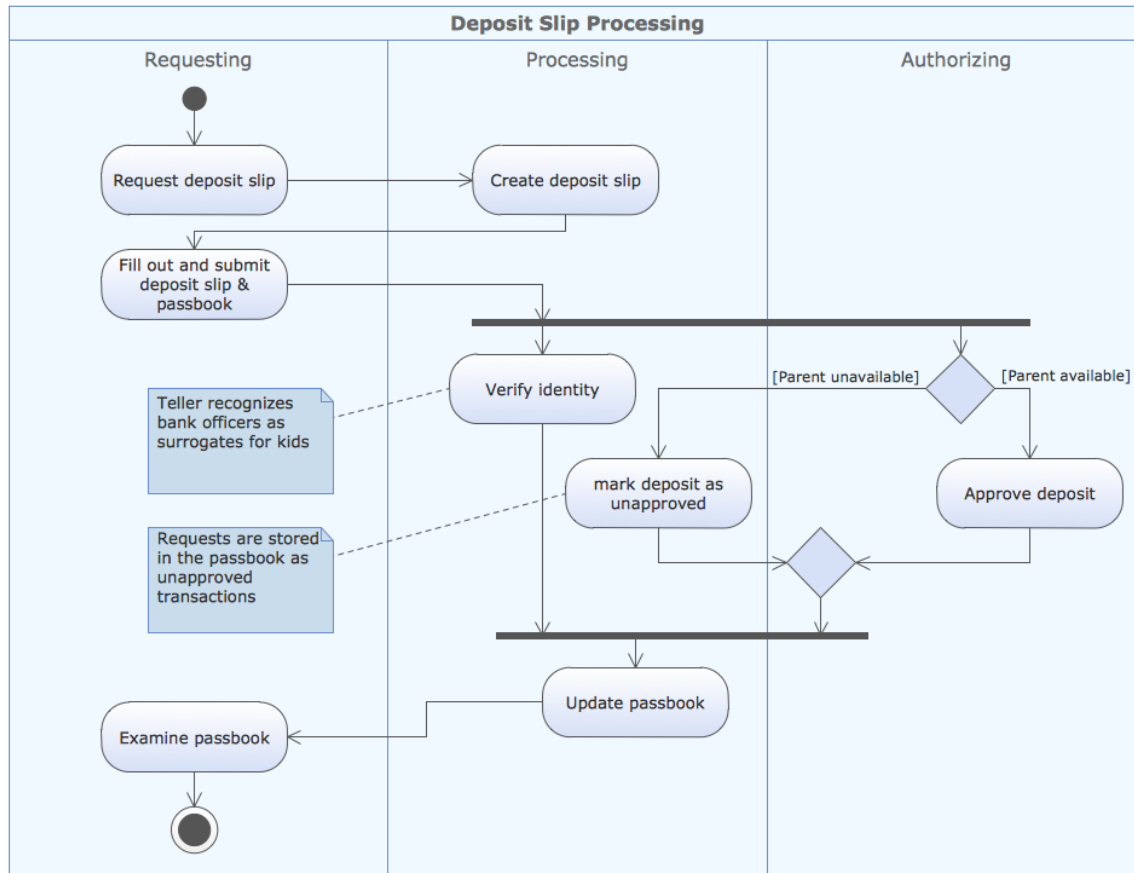


Activity Diagram



# Σημειογραφίες μοντελοποίησης : UML Activity Diagram

UML Activity Diagram



Πηγή: CS Odessa

# Business Process Model and Notation (BPMN)

# BPMN – Business Process Model and Notation

---

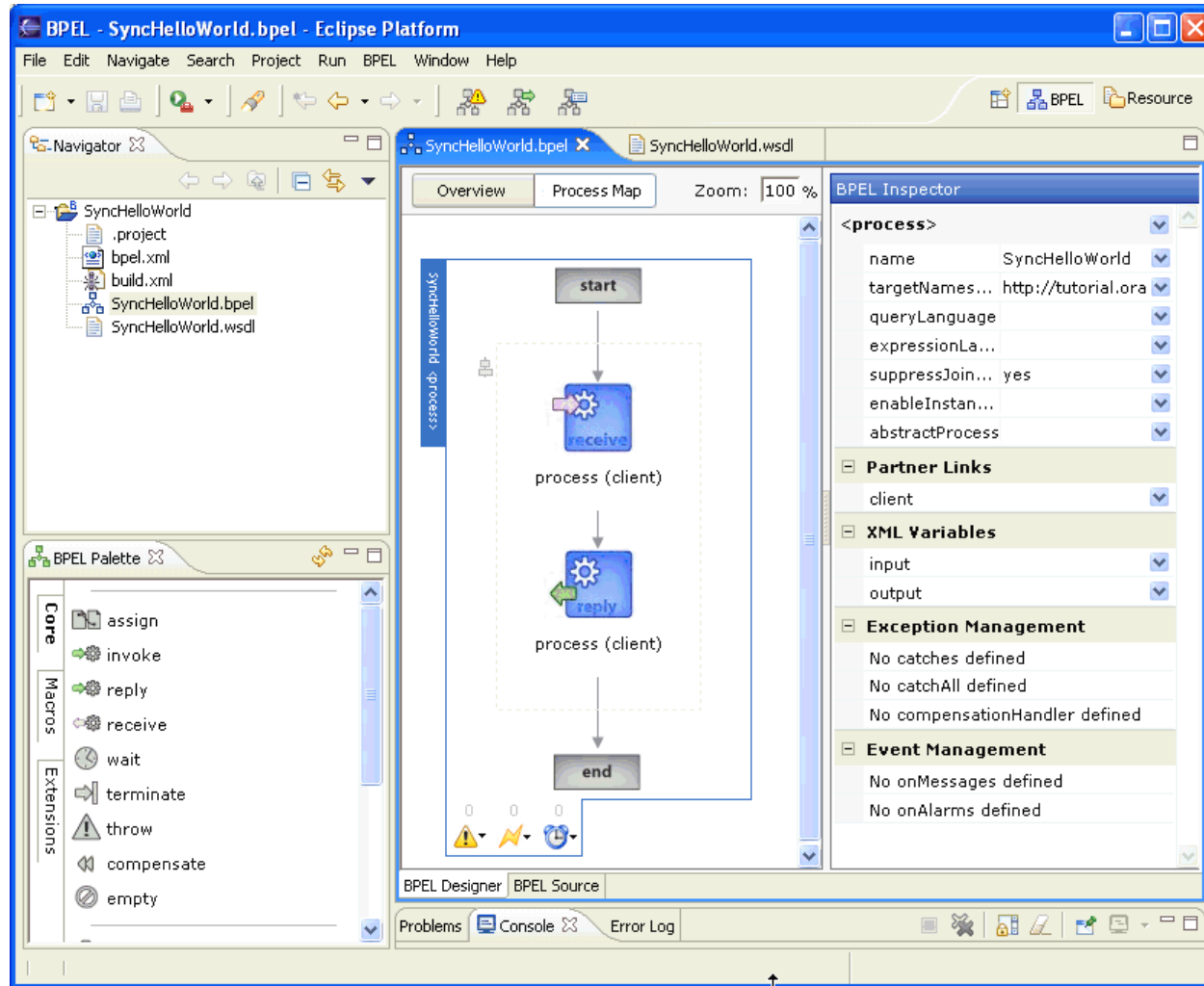
- Προτάθηκε από την ένωση εταιρειών Business Process Management Initiative (BPMI) το 2004 (BPMN 1.0)
  - Υιοθετήθηκε επίσημα από το Object Management Group (OMG) in 2006 (<http://www.bpmn.org/>)
  - Τελευταία έκδοση, 2011 (BPMN 2.0)
  - Προσφέρει μία σημειογραφία που γίνεται κατανοητή από
    - Αναλυτές που σχεδιάζουν τις επιχειρησιακές διαδικασίες
    - Σχεδιαστές και Προγραμματιστές που αναπτύσσουν το σχετικό λογισμικό
    - Στελέχη που εκτελούν, διοικούν και βελτιστοποιούν τις διαδικασίες
    - Πακέτα λογισμικού μοντελοποίησης και προσομοίωσης
-

# BPMN – Business Process Model and Notation

---

- Προσφέρει τη δυνατότητα αποτύπωσης εννοιών όπως διαχείριση σφαλμάτων, συναλλαγές και διακλαδώσεων
  - Εκφράζεται και με μορφή XML: Business Process Markup Language
  - Αντιστοιχίζεται με **γλώσσες «εκτέλεσης επιχειρησιακών διαδικασιών» από πληροφοριακά συστήματα**, όπως η WS-BPEL (Web Service Business Process Execution Language)
-

# WS – BPEL: Από το μοντέλο της διαδικασίας...



Πηγή:  
Oracle



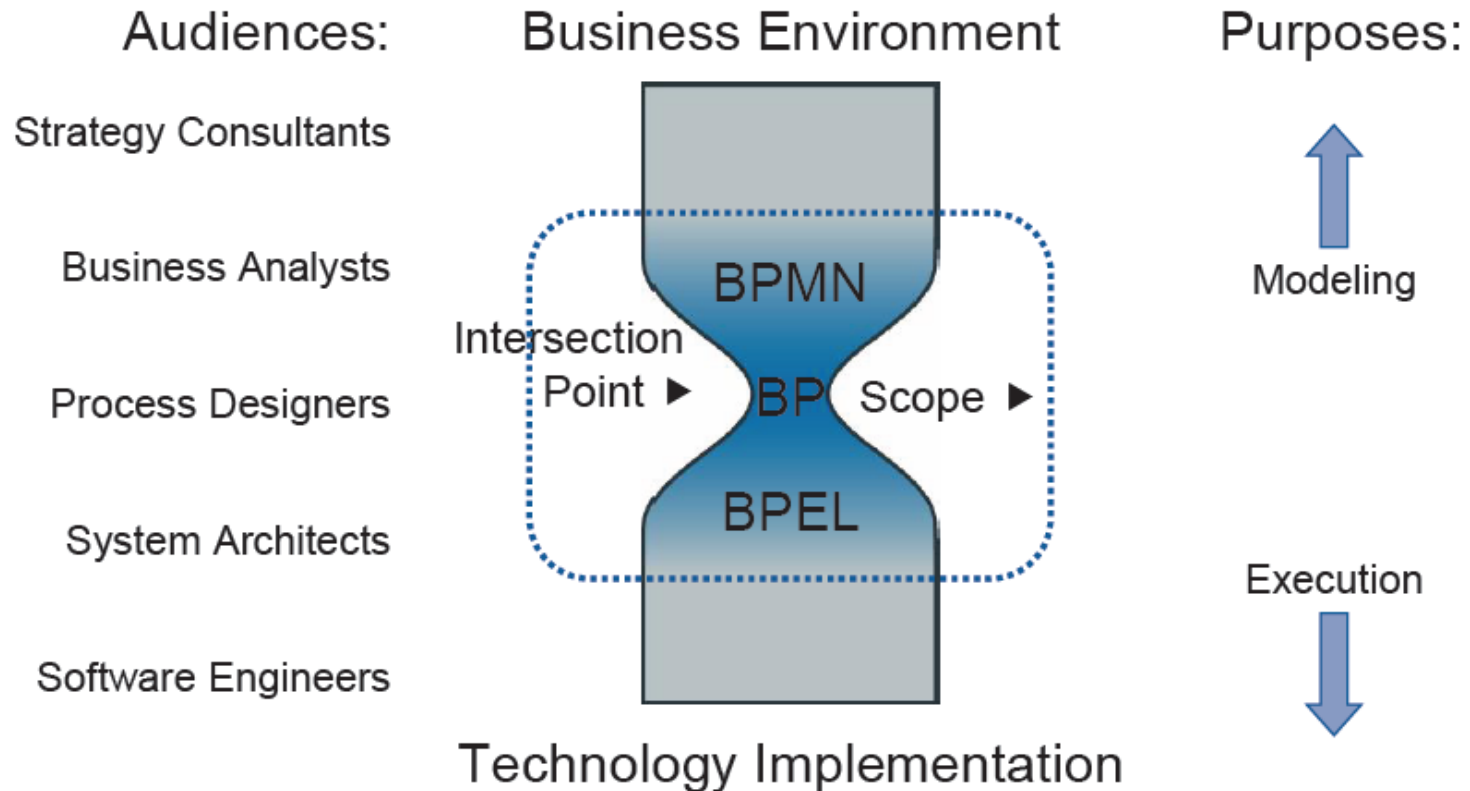
# WS – BPEL: ...στον κώδικα συντονισμού των web services

The screenshot shows the Eclipse IDE with the BPEL Designer for 'SyncHelloWorld.bpel'. The main editor displays the XML code for the BPEL process, including partner links and variables. The BPEL Palette on the left shows various activities like assign, invoke, and terminate.

```
1 <!-- SyncHelloWorld BPEL Process [Generated by the Oracle BPEL
2 <process name="SyncHelloWorld"
3     targetNamespace="http://tutorial.oracle.com"
4     suppressJoinFailure="yes"
5     xmlns:tns="http://tutorial.oracle.com"
6     xmlns:xmlsoap="http://schemas.xmlsoap.org/ws/2003/03/business
7     xmlns:bpelx="http://schemas.oracle.com/bpel/extension
8     xmlns:ora="http://schemas.oracle.com/xpath/extension"
9 >
10
11 <!-- =====
12 <!-- PARTNERLINKS
13 <!-- List of services participating in this BPEL process
14 <!-- =====
15 <partnerLinks>
16     <!-- The 'client' role represents the requester of thi
17     <partnerLink name="client"
18                 partnerLinkType="tns:SyncHelloWorld"
19                 myRole="SyncHelloWorldProvider"
20     />
21 </partnerLinks>
22
23 <!-- =====
24 <!-- VARIABLES
25 <!-- List of messages and XML documents used within this E
26 <!-- =====
27 <variables>
28     <!-- Reference to the message passed as input during i
```

Πηγή:  
Oracle

# «Κλεψύδρα μοντελοποίησης BPMN - BPEL»



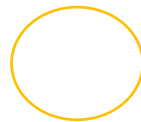
Source: Stephen A. White, Introduction to BPMN, IBM Software Group

# Συνηθισμένα Στοιχεία της BPMN

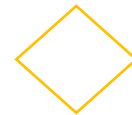
---



Δραστηριότητα /  
Εργασία



Γεγονός



Πύλη



Σύνδεσμος

---

# Στοιχεία μοντελοποίησης

Αντικείμενα  
ροής

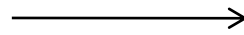
Αντικείμενα  
σύνδεσης

Διάδρομοι/  
Swimlanes

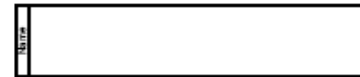
Συμπληρωματικά  
αντικείμενα



Γεγονός



Ροή:  
Εντός συμμετέχοντα



Pool (Δεξαμενή)  
Ένας  
συμμετέχων  
(οργανισμός /  
τμήμα/ άτομο)



Name

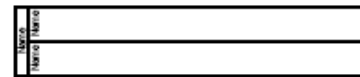
Έγγραφο



Εργασία



Ροή μηνύματος:  
Μόνο μεταξύ Pools



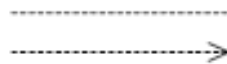
Lane (Διάδρομος)  
«Υποεμπλεκόμενοι»  
σε ένα συμμετέχοντα



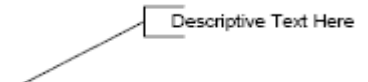
Ομάδα



Πύλη



Συσχέτιση

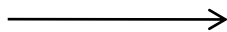


Σχόλιο

# Δραστηριότητες

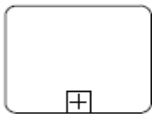


Εργασία



- Μία «ατομική» εργασία
- Δεν αναλύεται σε μεγαλύτερη λεπτομέρεια στο μοντέλο

Υποβολή  
αίτησης



Σύνθετη διαδικασία

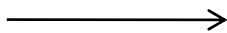


- Μία σύνθετη εργασία
- Μπορεί να αναλυθεί σε υπο-εργασίες

Περιοδική  
δήλωση ΦΠΑ



Επαναλαμβανόμενη  
εργασία (loop)



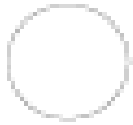
- Τα χαρακτηριστικά των υπο-εργασιών καθορίζουν αν και πόσο θα επαναλαμβάνεται

Έλεγχος  
ποιότητας



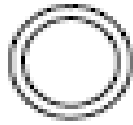
# Κοινά Γεγονότα

---



Αρχή

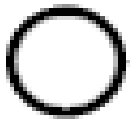
*Η έναρξη της διαδικασίας*



Ενδιάμεσο γεγονός

*Συμβαίνουν μεταξύ της αρχής και του τέλους. Βρίσκονται:*

- *Στη ροή: εάν ενεργοποιηθούν, αυτή συνεχίζει*
- *Στις εργασίες: αν ενεργοποιηθούν αλλάζουν τη ροή προς την επόμενη εργασία*









Τέλος

*Το τέλος της διαδικασίας*

---

# Κοινοί τύποι γεγονότος έναρξης

---

-  Γενική *Γενική έναρξη διαδικασίας – έναρξη υποδιαδικασίας*
  -  Μήνυμα *Ένα μήνυμα έρχεται από ένα εμπλεκόμενο και ξεκινά τη διαδικασία*
  -  Χρονιστής *Η διαδικασία ξεκινά μία συγκεκριμένη χρονική στιγμή ή περιοδικά*
  -  Κανόνες *Έναρξη όταν ικανοποιείται μία συνθήκη π.χ. «Αποθέματα στο 50%»*
  -  Σύνδεσμος *Έναρξη όταν ολοκληρώνεται μία άλλη διαδικασία.*
  -  Πολλαπλή *Έναρξη από ένα ή περισσότερα γεγονότα*
-

# Κοινά ενδιάμεσα γεγονότα - I

---



Πηγή: [www.clinicalworkflowcenter.com](http://www.clinicalworkflowcenter.com)



Γενική

*Αλλαγή στη κατάσταση της διαδικασίας*



Μήνυμα

*Φτάνει ένα μήνυμα από κάποιον εμπλεκόμενο και ενεργοποιεί μία εργασία. Αν είχε σταματήσει, η διαδικασία συνεχίζει.*



Χρονιστής

*Αναμονή για τη παρέλευση ενός χρονικού διαστήματος ή για κάποια χρονική στιγμή (χωρίς να γίνεται εργασία)*

---



# Κοινά ενδιάμεσα γεγονότα - II

---



Κανόνας

*Η εργασία ενεργοποιείται όταν ικανοποιείται κάποια συνθήκη.*



Σύνδεσμος

*Σύνδεση μεταξύ του τέλους μίας διαδικασίας με ενδιάμεσο γεγονός άλλης διαδικασίας (goto)*



Πολλαπλό

*Πολλαπλοί τύποι ενεργοποίησης γεγονότος*








Σφάλμα

*Ενεργοποιείται όταν εντοπιστεί σφάλμα στην εργασία*

---

# Κοινά γεγονότα τερματισμού

---

-  Γενική *Τέλος διαδικασίας (γενικό)*
  -  Μήνυμα *Ένα μήνυμα αποστέλλεται σε κάποιο εμπλεκόμενο στο τέλος*
  -  Τερματισμός *Η διαδικασία τερματίζει άμεσα και ακυρώνονται όλες οι εργασίες και υποδιαδικασίες*
  -  Πολλαπλό *Το τέλος της διαδικασίας έχει πολλαπλές συνέπειες, οι οποίες συμβαίνουν όλες*
  -  Σύνδεσμος *Ενεργοποίηση μίας άλλης διαδικασίας*
-

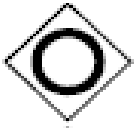
# Κοινές πύλες

---



XOR

*Αποκλειστική Διακλάδωση υπό συνθήκη, η ροή συνεχίζει μόνο σε έναν κλάδο. Συγχώνευση παράλληλων διακλαδώσεων με μία μόνο εισερχόμενη ροή.*



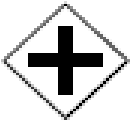
OR

*Διακλάδωση και συνέχεια μίας η περισσότερων ροών, ανάλογα με το αν ικανοποιούνται οι σχετικές συνθήκες. Συγχώνευση ροών και συνέχεια αν υπάρχει έστω και μία εισερχόμενη ροή.*



Λόγω γεγονότος

*Αποκλειστική διακλάδωση ανάλογα με το γεγονός που ακολουθεί*



AND

*Διακλάδωση 2 ή περισσότερων ροών και συνέχεια ροής σε όλους τους κλάδους. Συγχώνευση κλάδων και συνέχιση ροής μόνο όταν όλοι οι κλάδοι έχουν εισερχόμενη ροή.*



Πολλαπλή

*Διακλάδωση πολλαπλών ροών εισόδου και εξόδου*

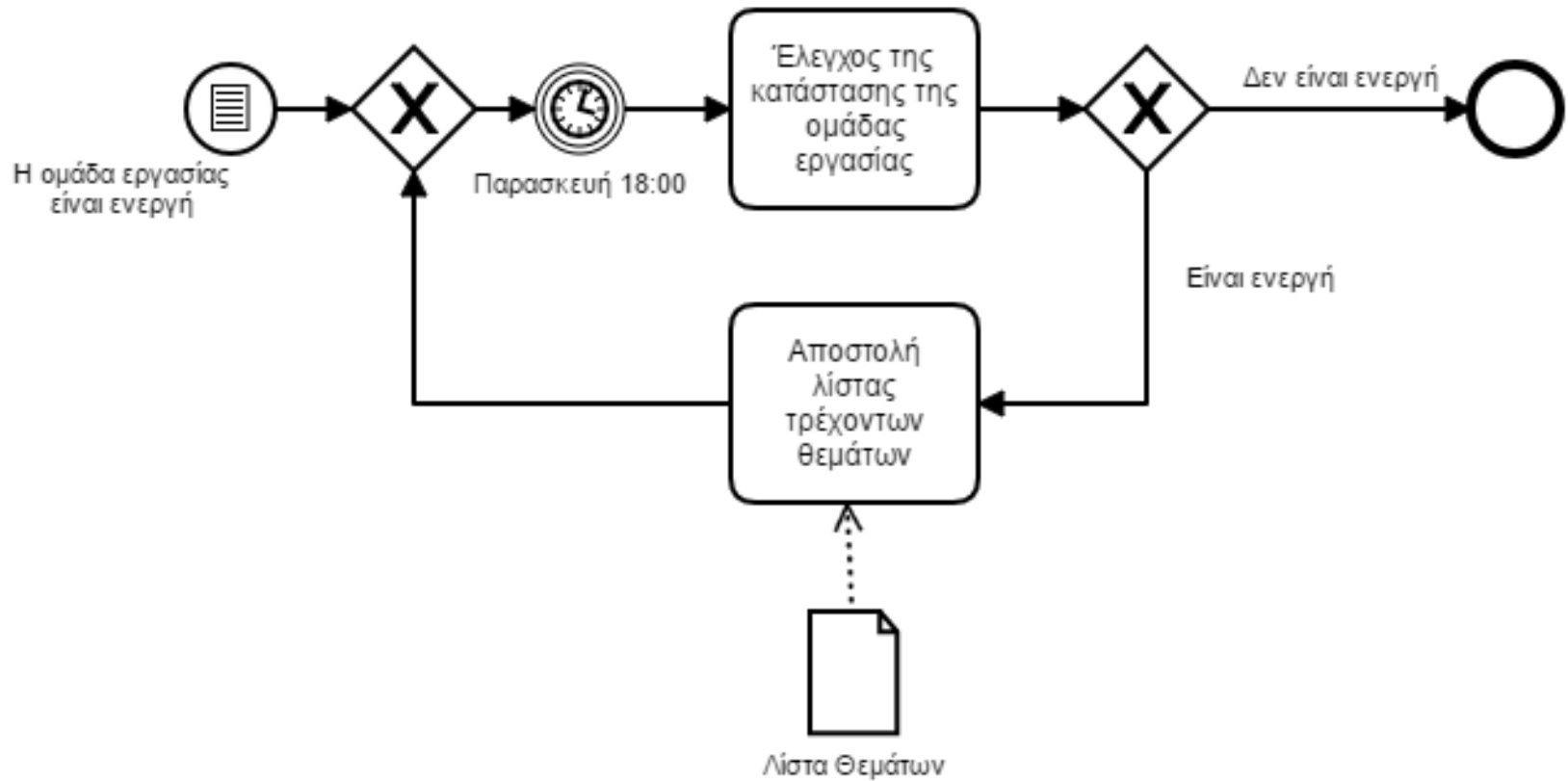
---

# Ροές και μηνύματα

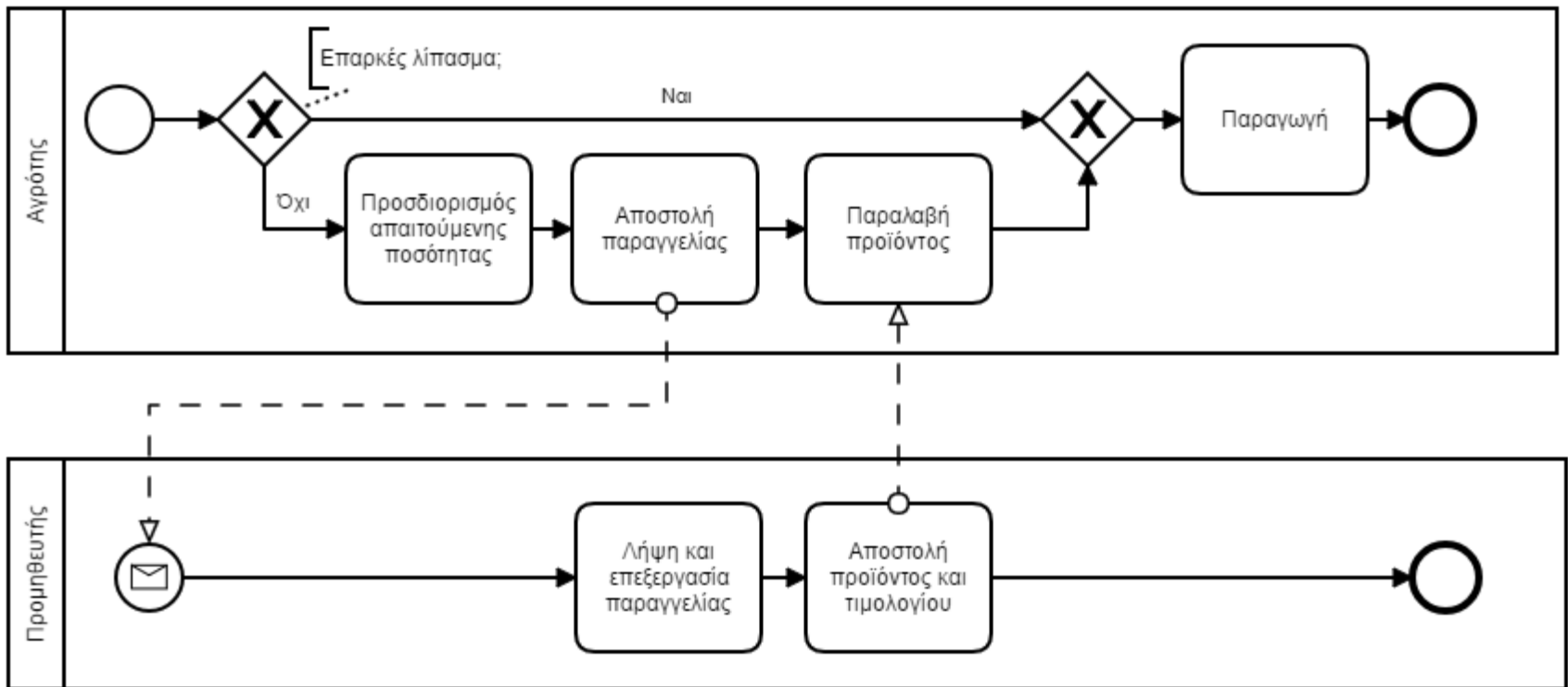
---

- Η γενική ροή πρέπει να είναι από πάνω προς τα κάτω ή αριστερά προς τα δεξιά, με την εξαίρεση, φυσικά, των βρόχων ανάδρασης
- Οι εμπλεκόμενοι (οργανισμοί, άτομα) εμφανίζονται σε δεξαμενές (pools) αν είναι πάνω από ένας. Η δεξαμενή ενός συμμετέχοντα μπορεί να έχει εσωτερικούς διαδρόμους για εσωτερικές οντότητες/ρόλους/ άτομα.
- Μέσα σε κάθε δεξαμενή
  - Θα υπάρχει ένα γεγονός αρχής και τουλάχιστον ένα γεγονός τέλους.
  - Θα αποτυπώνεται μία συνεχής ροή από την αρχή μέχρι το τέλος, ακόμα και στη περίπτωση που π.χ. μία εργασία ξεκινά μετά από μήνυμα από άλλο εμπλεκόμενο.
  - Δεν ανταλλάσσονται μηνύματα
  - Δεν γίνεται ανταλλαγή μηνυμάτων μεταξύ διαδρόμων μίας δεξαμενής: αποτυπώνεται μόνο η ροή εργασίας
- Μεταξύ δεξαμενών
  - Ανταλλάσσονται μόνο μηνύματα και έγγραφα
  - Δεν υπάρχει ροή εργασίας μεταξύ δεξαμενών

# Παράδειγμα: Ομάδα εργασίας

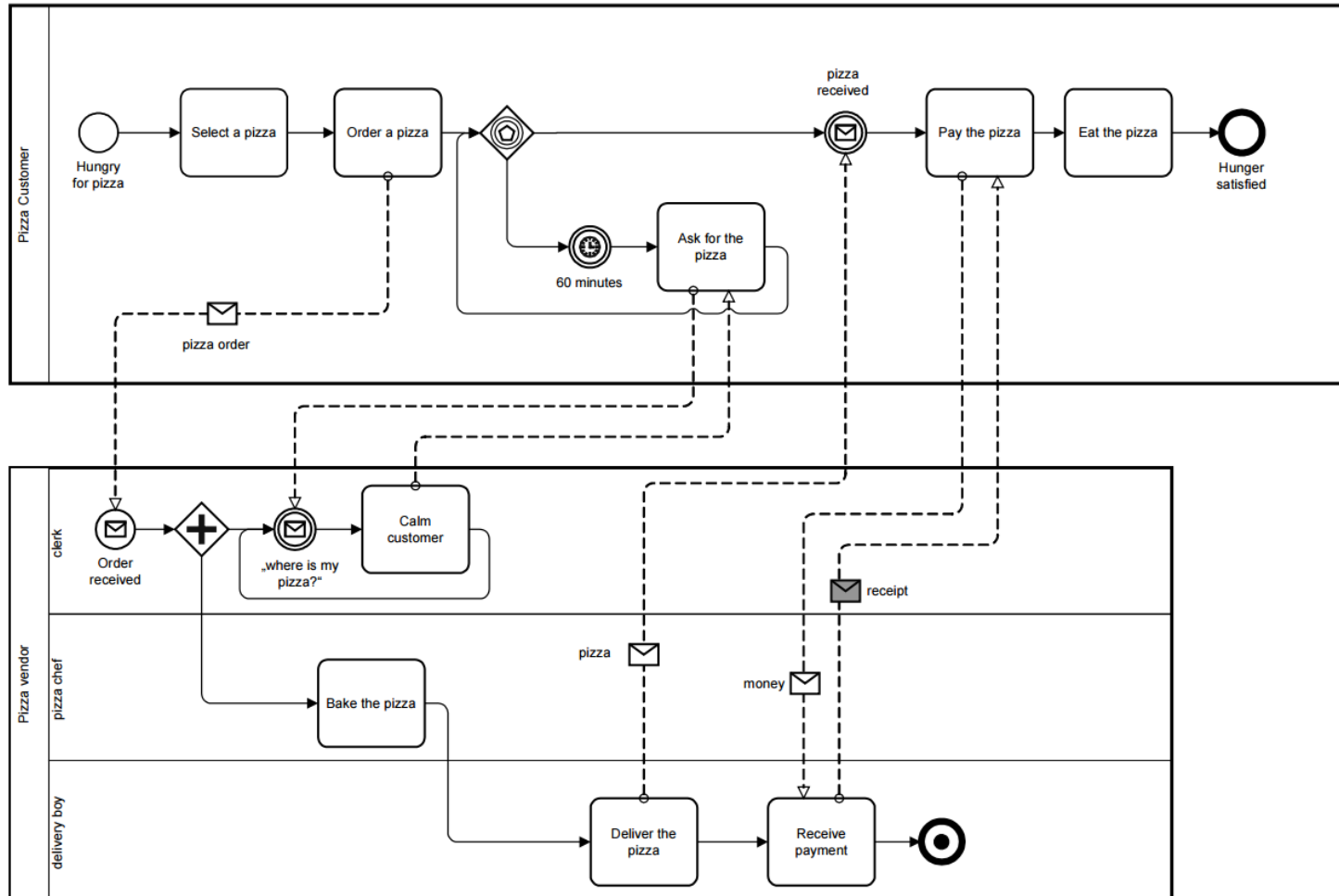


# Παράδειγμα: Παραγγελία λιπάσματος





# Παράδειγμα: παράδοση πίτσας



Πηγή: Object Management Group : <http://www.omg.org/spec/BPMN/20100601/10-06-02.pdf>

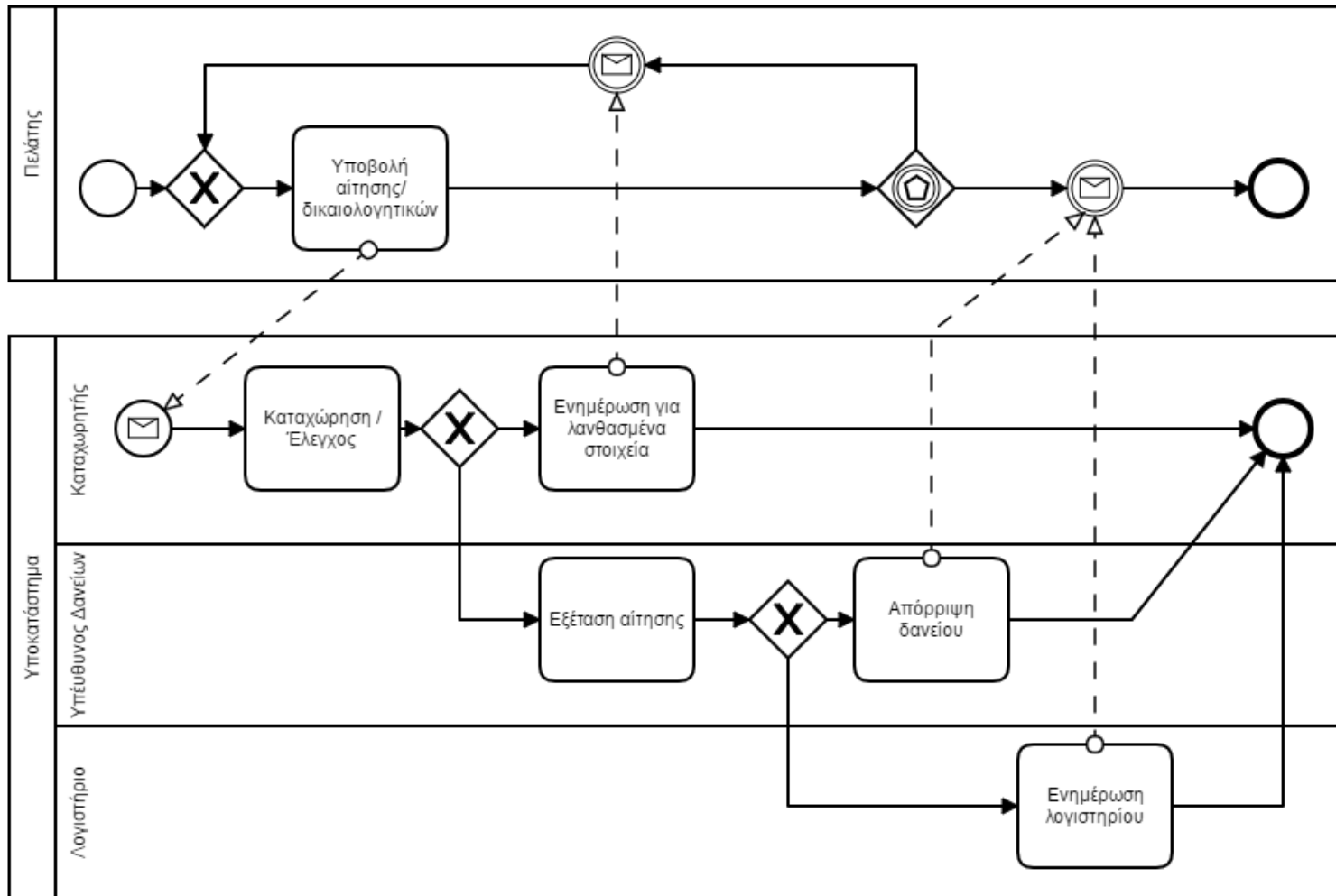


# Παράδειγμα: Έγκριση δανείου

---

- Η διαδικασία ξεκινά όταν ο πελάτης υποβάλλει αίτηση και τα σχετικά δικαιολογητικά
- Το υποκατάστημα καταχωρεί τα στοιχεία και ελέγχει την ορθότητά τους
- Αν δεν είναι σωστά, η αίτηση απορρίπτεται και ενημερώνεται ο πελάτης, ώστε να υποβάλλει εκ νέου
- Αν είναι σωστά προωθούνται στον υπεύθυνο δανείων
- Αυτός μελετά την αίτηση και αποφασίζει αν η τράπεζα μπορεί να δώσει το δάνειο ή όχι
- Αν όχι, ενημερώνει τον πελάτη και η διαδικασία τερματίζει
- Αν ναι, ενημερώνει το λογιστήριο της τράπεζας ώστε να κατατεθεί το ποσό, ενημερώνεται ο πελάτης, και η διαδικασία τερματίζει

# Παράδειγμα: Έγκριση δανείου



# Παράδειγμα: Ταξιδιωτικό γραφείο

---

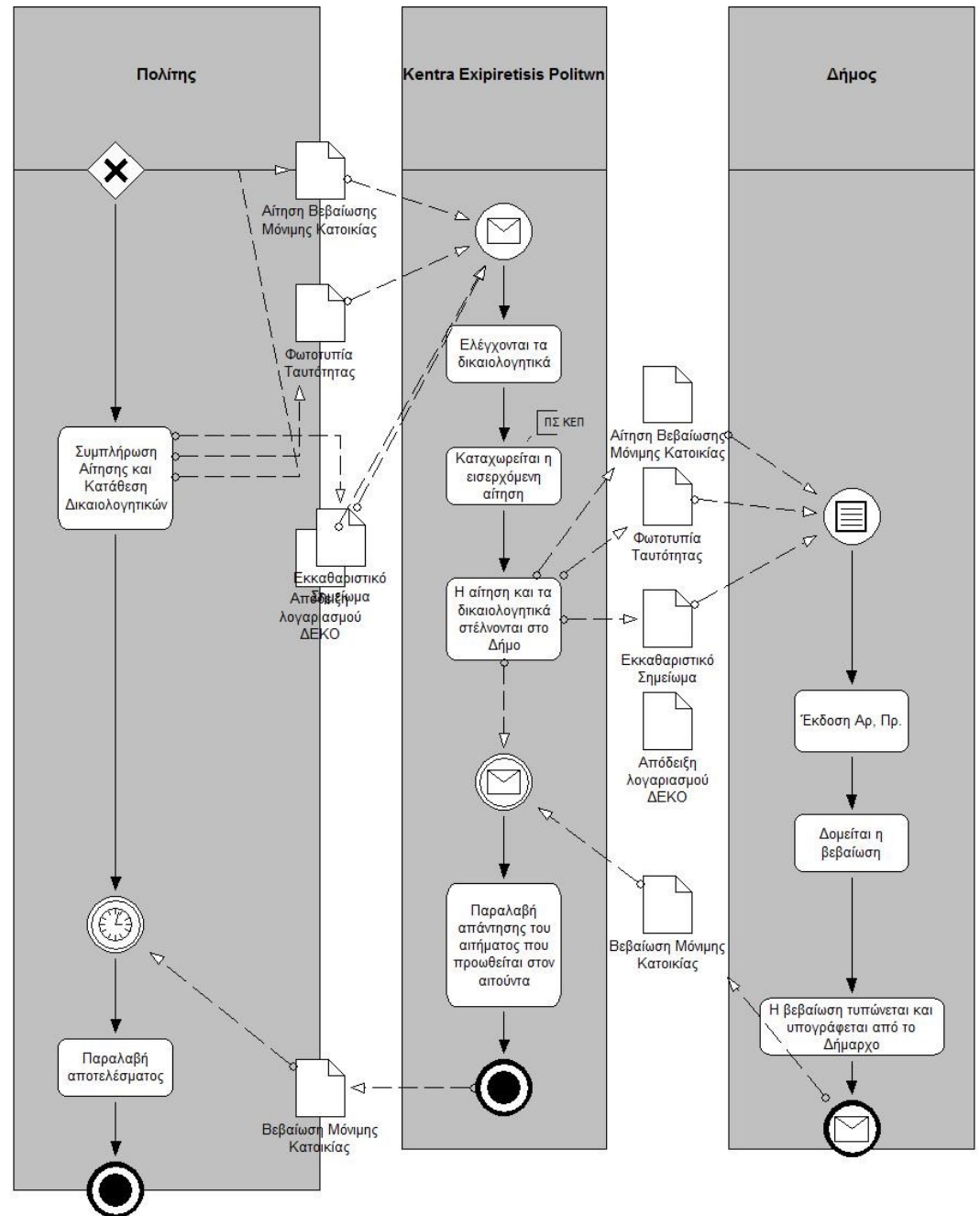
- Ο πελάτης ζητά προσφορά για ταξιδιωτικό πακέτο. Το πακέτο μπορεί να περιλαμβάνει οποιονδήποτε συνδυασμό από 1)αεροπορικά εισιτήρια, 2)ξενοδοχείο, και 3)ενοικίαση αυτοκινήτου.
- Το γραφείο παίρνει προσφορές για το κάθε είδος που ζήτησε ο πελάτης
- Το γραφείο συνθέτει τον προγραμματισμό του ταξιδιού
- Στέλνει τη πρόταση στον πελάτη και περιμένει απάντηση
- Αν λάβει απάντηση, προχωρά στις κρατήσεις και η διαδικασία τερματίζει
- Αν περάσουν 5 μέρες χωρίς απάντηση, η διαδικασία τερματίζει και το πλάνο ακυρώνεται.
- Το μοντέλο να περιλαμβάνει μόνο τις εργασίες του ταξιδιωτικού γραφείου και όχι του πελάτη
- Αν το αίτημα για πακέτο περιλαμβάνει πάντα αεροπορικά εισιτήρια, ξενοδοχείο και ενοικίαση αυτοκινήτου, πως αλλάζει το μοντέλο;

# Αρχές καλού σχεδιασμού BPMN

---

- Για λόγους αναγνωσιμότητας, οι ροές δεν πρέπει να συμπίπτουν, στο μέτρο του εφικτού
  - Δεν πρέπει
    - Η ίδια έννοια να αναπαρίσταται με δύο τρόπους
    - Διαφορετικές έννοιες να αναπαρίστανται με τον ίδιο τρόπο
    - Να τροποποιηθούν τα βασικά στοιχεία (Γεγονότα, Δραστηριότητες, Πύλες, Ροή) της σημειογραφίας
  - Όλα τα ονόματα και οι περιγραφές είναι στη γλώσσα που προτιμά ο οργανισμός
  - Να αποφεύγονται ακρωνύμια και συντομεύσεις όπου είναι δυνατό
  - Τα σχόλια δίνουν στοιχεία για τη διαδικασία ή τις ιδιότητες των στοιχείων (π.χ. χρόνος εκτέλεσης εργασίας, αναφορές σε εξωτερικές πληροφορίες π.χ. νομοθεσία κ.α.)
  - Οι ροές μπορούν να έχουν «ετικέτες» με το όνομά τους και τη περιγραφή τους πάνω ή κάτω από το σύμβολο ροής.
  - Συνίσταται η συγχώνευση πολλαπλών ροών με τη χρήση πυλών, και όχι με τη σύγκλιση πολλαπλών ροών πάνω σε μία εργασία. (Μία ροή / εργασία.)
-

# Βρείτε Τα λάθη



# Λάθη

---

- Το Κέντρο Εξυπηρέτησης Πολιτών έπρεπε να εμφανίζεται με ελληνικούς χαρακτήρες και όχι στο λατινικό αλφάβητο.
- Δεν υπάρχει γεγονός έναρξης στον πολίτη. Αντί για την πύλη Αποκλειστικό Ή έπρεπε να εμφανίζεται ένα γεγονός έναρξης χωρίς τύπο.
- Δεν θα έπρεπε να διασταυρώνονται τα σύμβολα (βέλη και έγγραφα) που ξεκινάνε από τον πολίτη προς τα Κέντρα Εξυπηρέτησης Πολιτών.
- Υπάρχει 1 έγγραφο που δεν κατατίθεται από τον πολίτη (Απόδειξη Λογαριασμού ΔΕΚΟ) - θα έπρεπε να φαίνεται ότι και αυτό ξεκινά από τη δραστηριότητα 'Συμπλήρωση Αίτησης και Κατάθεση Δικαιολογητικών'.
- Υπάρχει ροή μηνύματος εντός του swimlane του ΚΕΠ, αντί για ροή εργασίας
- Το έγγραφο Απόδειξη Λογαριασμού ΔΕΚΟ δεν προωθείται στο Δήμο μαζί με τα υπόλοιπα έγγραφα – λείπουν οι απαραίτητες ροές / βέλη.
- Λάθος γεγονός έναρξης στον Δήμο - έπρεπε να είναι τύπου μήνυμα.
- Τα έγγραφα έπρεπε να είναι σε κενό διάστημα - όχι σχεδόν μέσα στο swimlane του πολίτη.
- Η δραστηριότητα 'Έκδοση Αρ, Πρ.' δεν έπρεπε να έχει συντομεύσεις.
- Δεν τηρείται το ίδιο ύφος στην ονομασία των δραστηριοτήτων, καθώς αλλού χρησιμοποιούνται ρήματα και αλλού ουσιαστικά.
- Το γεγονός λήξης στο Κέντρο Εξυπηρέτησης Πολιτών έπρεπε να είναι τύπου μήνυμα αφού τελειώνει στέλνοντας ένα έγγραφο.
- Το ενδιάμεσο γεγονός στον πολίτη έπρεπε να είναι τύπου μήνυμα και όχι χρονιστής, αφού περιμένει να λάβει ένα έγγραφο.

# Βήματα μοντελοποίησης

---

- Συζήτηση με τους ειδικούς και τους ανθρώπους που εκτελούν και διαχειρίζονται τη διαδικασία
- Ταυτοποίηση των εμπλεκόμενων στην εκτέλεση της διαδικασίας
- Ταυτοποίηση των ορίων της διαδικασίας (που αρχίζει και που τελειώνει για κάθε εμπλεκόμενο;)
- Ταυτοποίηση των βημάτων (Τι γίνεται πρώτα; Τι μετά; Από ποιόν;)
- Ταυτοποίηση των σημείων απόφασης (ποιες είναι οι εναλλακτικές ροές; Τι καθορίζει την επιλογή της κάθε ροής;)
- Σχεδιασμός αρχικής μοντελοποίησης
- Έλεγχος πληρότητας (Αποτυπώνονται όλοι οι εμπλεκόμενοι; Φαίνονται όλες οι εργασίες / υποδιαδικασίες; Έχουν εξεταστεί όλες οι εναλλακτικές;)
- Διαμόρφωση τελικής αποτύπωσης
- Συζήτηση με τους εμπλεκόμενους για επιβεβαίωση ορθότητας και πληρότητας

# Ποιοτική Ανάλυση Διαδικασιών

---

- Ανάλυση Προστιθέμενης Αξίας
  - Ποιες διαδικασίες προσθέτουν αξία για τον τελικό αποδέκτη;
- Ανάλυση Δραστηριοτήτων
  - Καταγραφή Βημάτων, Αποτελεσμάτων, Αρμόδιων, Κανόνων Εκτέλεσης και Ευκαιριών Βελτίωσης ανά διαδικασία
  - Καταγραφή Αποτελεσμάτων, Κόστους / Αποτέλεσμα, Χρόνου / Αποτέλεσμα, Ειδικών Περιπτώσεων
- Λίστα Ζητημάτων
  - Καταγραφή προβλημάτων και εκτίμηση του αντίκτυπού τους
- Ανθρώπινης Απόδοσης
  - Καταγραφή παραγόντων που επηρεάζουν την απόδοση των ανθρώπων που εκτελούν τη διαδικασία
- Ανάλυση Αιτιών
  - Διάγραμμα Ishikawa
  - Ανάλυση Pareto
- Και άλλες...



# Ανάλυση Προστιθέμενης Αξίας

---

- Ταξινόμηση των δραστηριοτήτων ανάλογα με τον αν προσθέτουν ή όχι «αξία» για τον τελικό αποδέκτη
- **Δραστηριότητες προστιθέμενης αξίας**
  - Απαραίτητες για την κάλυψη αναγκών του τελικού αποδέκτη
  - Παραγωγή προϊόντος, παροχή υπηρεσίας, κ.α.
- **Δραστηριότητες διοικητικής προστιθέμενης αξίας**
  - Έλεγχος και διοίκηση: δεν προσθέτουν αξία άμεσα, αλλά είναι απαραίτητες για τις δραστηριότητες προστιθέμενης αξίας
  - Εποπτεία, συμμόρφωση με κανόνες και στρατηγικές κ.α.
- **Δραστηριότητες χωρίς προστιθέμενη αξία**
  - «Ο πελάτης δεν θα ήταν διατεθειμένος να πληρώσει για αυτές»
  - Παραδόσεις, Αναμονές, Καθυστερήσεις, Επαναλήψεις κ.α.
- **Στόχος: η μείωση των δραστηριοτήτων διοίκησης και η εξάλειψη αυτών χωρίς προστιθέμενη αξία**

# Ανάλυση Δραστηριότητας

---

Should be determined, regardless of implementation	<ul style="list-style-type: none"><li>● Define the goal of the activity.</li><li>● Analysis of actual tasks or steps involved in the performance of the activity.</li><li>● Determine if the activity adds or enables the addition of value.</li><li>● Define appropriate measures of activity outcomes.</li><li>● Define any decisions that must be taken in conjunction with the activity, and document appropriate business rules used to make decisions.</li><li>● Define any data or knowledge that must be available for the performance of the activity.</li><li>● Determine if activity should be done by an employee, a software component, or some combination.</li></ul>
Should be determined if activity is implemented by employees	<ul style="list-style-type: none"><li>● If it's to be done by an employee, do a human performance analysis that includes the management support system.</li><li>● Determine specific ways to measure successful employee performance.</li><li>● Use statistical measures to determine how consistently the activity is performed.</li></ul>
Should be determined if activity is implemented by software system	<ul style="list-style-type: none"><li>● If it's to be done by a software system, consider defining a use case or a class model.</li><li>● Determine specific ways to measure successful application performance.</li><li>● If it's to be done by a combination, define the interfaces between the performer and the system.</li></ul>
Should be done after the activity is implemented	<ul style="list-style-type: none"><li>● Define the cost and time consumed in the performance of the activity and the resources used and consumed.</li><li>● Simulate the process and determine if the activity will perform adequately.</li></ul>

*Harmon, Paul (2003), Analysing Activities, Business Process Trends, 1(4)*

---

# Ανάλυση Δραστηριότητας

SPECIFIC ACTIVITY ANALYSIS WORKSHEET			
Activity : <u>Enter Expense Reports</u>		Process : <u>XYZ Sales Process</u>	
Activity Performed by <input checked="" type="checkbox"/> employee, ( ) software, ( ) a combination		Major Output of Activity: <u>Updated expense report ledger</u>	
Measures of Output: <i>Ledger reflects all reported expenses documented in expense reports filed by sales personnel.            Ledger closed at the end of each month.</i>			
Steps in the Activity	Responsibility	Decisions/Rules	Opportunities for Improvement
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Date-stamp each expense report when its received.</li> <li>2. Review expense reports for completeness and accuracy (Return if incomplete.)</li> <li>3. Cross check information on expense report with supporting documentation.</li> <li>4. Enter information on expense report into ledger.</li> <li>5. Update ledger</li> <li>6. File expense report and supporting documentation.</li> </ol>	<i>Expense Report Entry Clerk responsible for work.            Work managed by Sales Accounting Supervisor</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Rule 1. No expense report is processed before supporting documentation arrives.</li> <li>Rule 2. Incomplete reports are rerouted to submitter for completion.</li> <li>Rule 3. Submitter is notified whenever an item is disallowed.</li> <li>Rule 4. Any sign of a purposeful attempt at fraud should be brought to attention of accounting supervisor.</li> <li>Rule 5. Expense reports must be processed and paid in month submitted</li> <li>Rule 6. If expense reports are submitted that are over 3 months old, the Sales Accounting Supervisor should be notified to approve processing.</li> </ol>	

Harmon, Paul (2003), *Analysing Activities, Business Process Trends*, 1(4)

# Ανάλυση Δραστηριότητας

---

ACTIVITY COST WORKSHEET				
Process or Subprocess: XYZ Sales Process			IS <input checked="" type="checkbox"/> or SHOULD ( ) Analysis	
Activity	Outputs of Activity	Time/Output	Costs/Output	Problems or Decisions
<i>Enter Expense Reports</i>	<i>Updated Expense Report Ledger</i>	<i>15 minutes/report and update or 4 per hour.</i>	<i>@\$24/hr (loaded with overhead) the cost per report is \$6'</i>	<i>1 in 20 involves an exception which takes up to 30 minutes to process.</i>

*Harmon, Paul (2003), Analysing Activities, Business Process Trends, 1(4)*

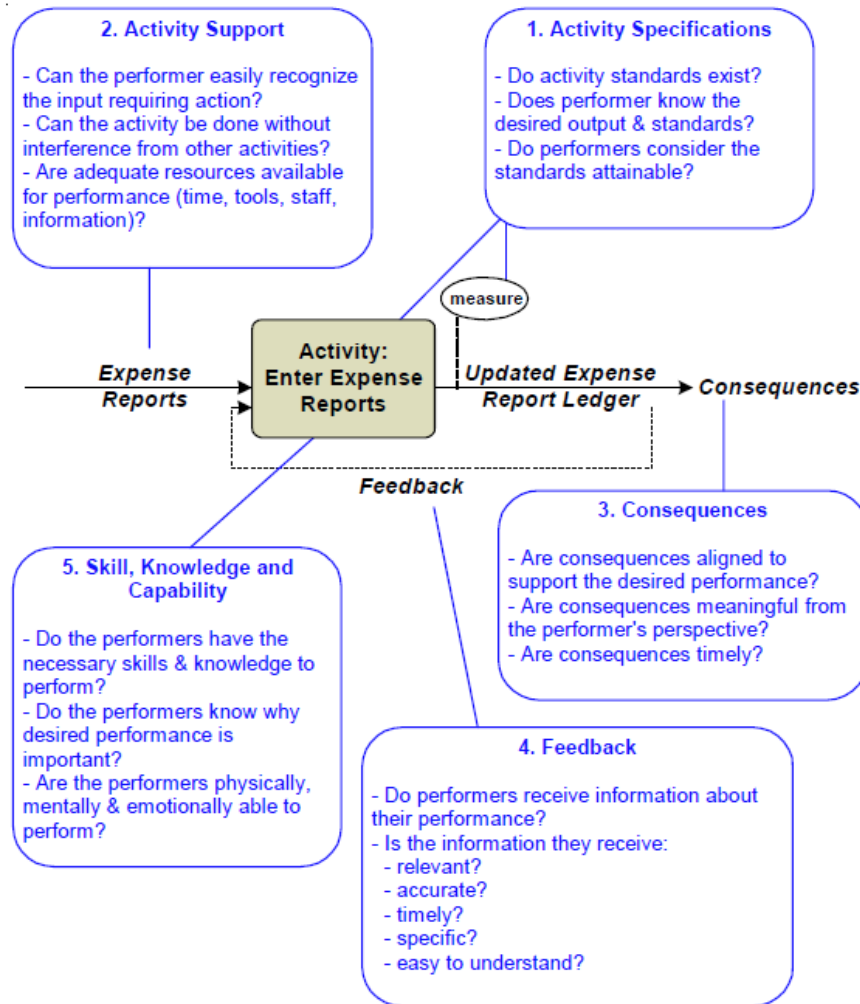
---

# Πηγές Καθυστερήσεων

---

- Μετακινήσεις:
  - Μεταφορές υλικών, εγγράφων, προσώπων, κ.α. εντός της διαδικασίας
  - Μετακινήσεις ατόμων, μηχανημάτων, πόρων κ.α. εντός της διαδικασίας
- Στάσεις:
  - Αποθέματα και ουρές τρεχουσών εργασιών (backlog)
  - Αναμονή: εργασίες που αναμένουν εισόδους, εργασίες που περιμένουν πόρους (π.χ. ανθρώπους ή εξοπλισμό), πόροι που περιμένουν εργασία (π.χ. υποαπασχόληση εργαζομένων και εξοπλισμού)
- Επαναλήψεις εργασίας:
  - Ελαττώματα και σφάλματα που υποχρεώνουν επανάληψη εργασιών (π.χ. διόρθωση σφαλμάτων, αναθεώρηση αιτήσεων κ.α.)
  - Εργασίες που δεν χρειάζονται να εκτελεστούν δεδομένων των αποτελεσμάτων / τελειομανία
  - Εκκίνηση διαδικασιών που δεν οδηγούν σε αποτελέσματα (π.χ. λήψη 500 αιτήσεων για το μεταπτυχιακό αλλά έγκριση και επεξεργασία 40)

# Ανάλυση Ανθρώπινης Απόδοσης



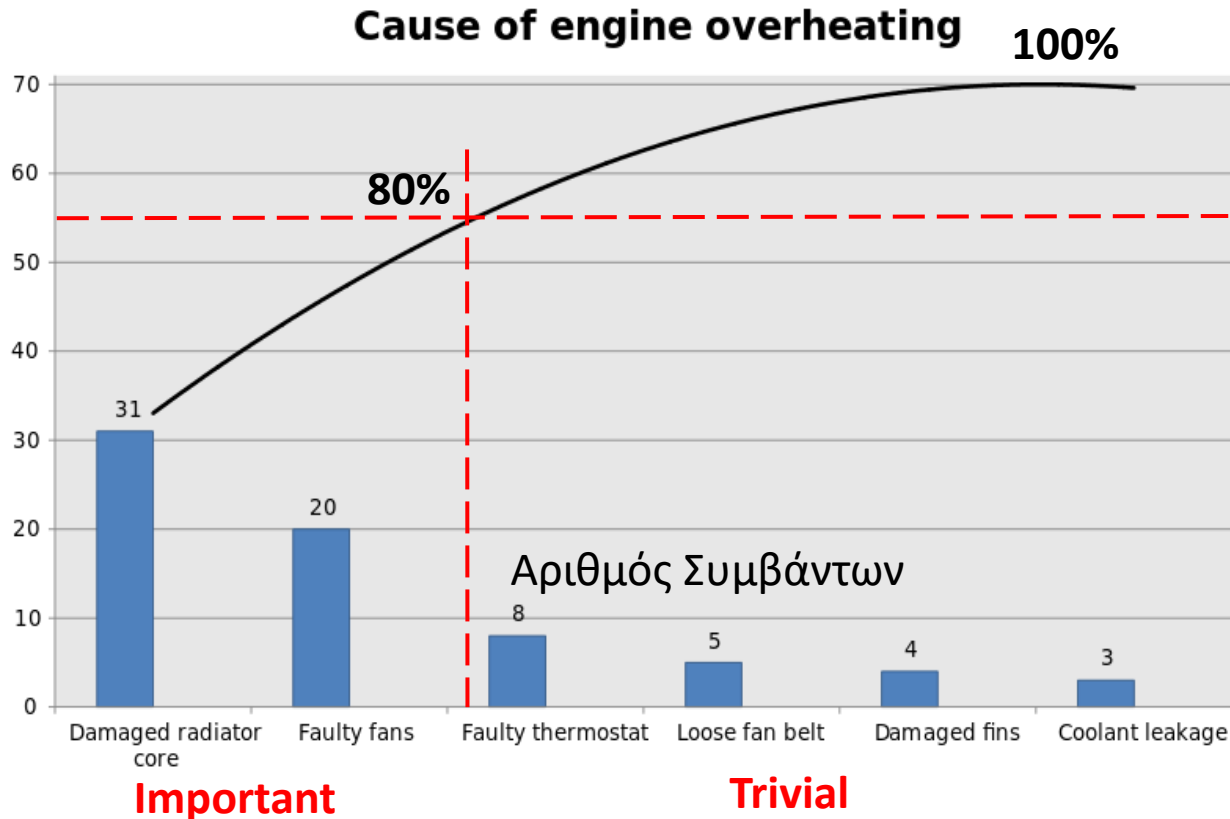
- Για τις 5 διαστάσεις καταγράφουμε:
  - Τη τρέχουσα κατάσταση
  - Την επιθυμητή κατάσταση

*Harmon, Paul (2003),  
Analysing Activities,  
Business Process Trends,  
1(4)*

# Λίστα ζητημάτων (ενδεικτική μορφή)

A/A	Τίτλος	Περιγραφή	Τύπος	Ευρείες Συνέπειες	Υποθέσεις	Αντίκτυπος
[A/A]	[Τίτλος]	[Περιγραφή]	[π.χ. ΤΠΕ, οργάνωση, κανονισμοί, σχεδιασμός, κ.α.]	[Λεκτική περιγραφή των συνεπειών]	[Υποθέσεις που κάνουμε για να υπολογίσουμε τον αντίκτυπο]	[Υπολογισμός αντίκτυπου: ποσοτικός/ποιοτικός]
1	Λάθος στοιχεία εμπορευμάτων	Εμπορεύματα με λάθος στοιχεία στο σύστημα αποθήκευσης.	ΤΠΕ	Ανάγκη για καταχώρηση με το χέρι / Αποστολή σε λάθος ράφι	1000 προϊόντα το μήνα, 5% σε λάθος ράφι, 10 λεπτά για διόρθωση 5% ανακαταχώρηση, 3 λεπτά	$1000 * 0.05 * 10 + 1000 * 0.05 * 3 = 650$ λεπτά χαμένα μηνιαίως
2	...	...	...	...		

# Ανάλυση Pareto

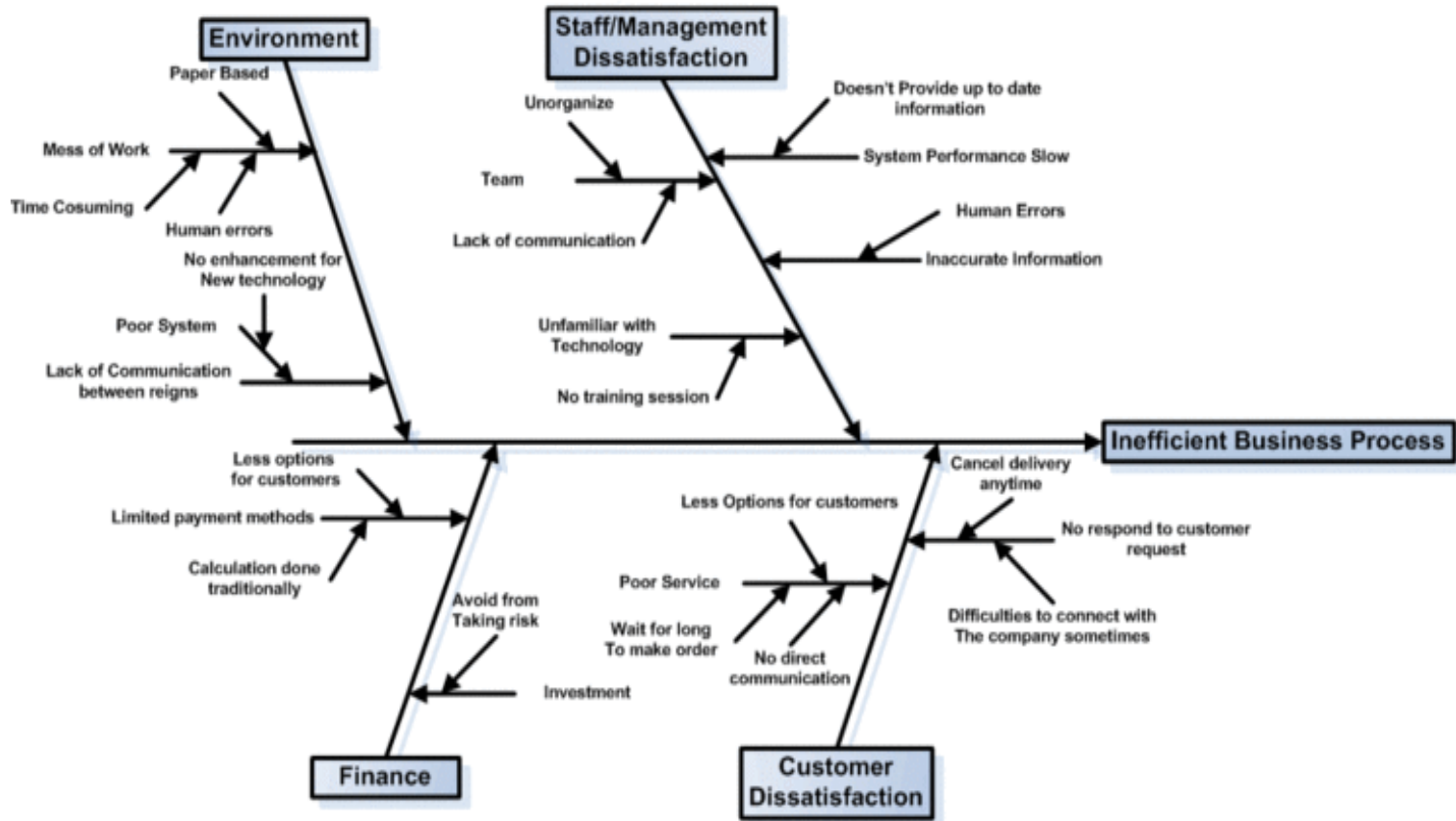


- Μπάρες: συχνότητα αιτίας, από περισσότερο σε λιγότερο συχνή
- Γραμμή: Άθροισμα συχνοτήτων από περισσότερο σε λιγότερο συχνές
- Σημαντικές είναι οι αιτίες που συμβάλλουν κατά 80% στο αποτέλεσμα, ενώ οι υπόλοιπες είναι λιγότερο σημαντικές



# Διάγραμμα Ishikawa

Αποτύπωση αιτιών – αποτελέσματος

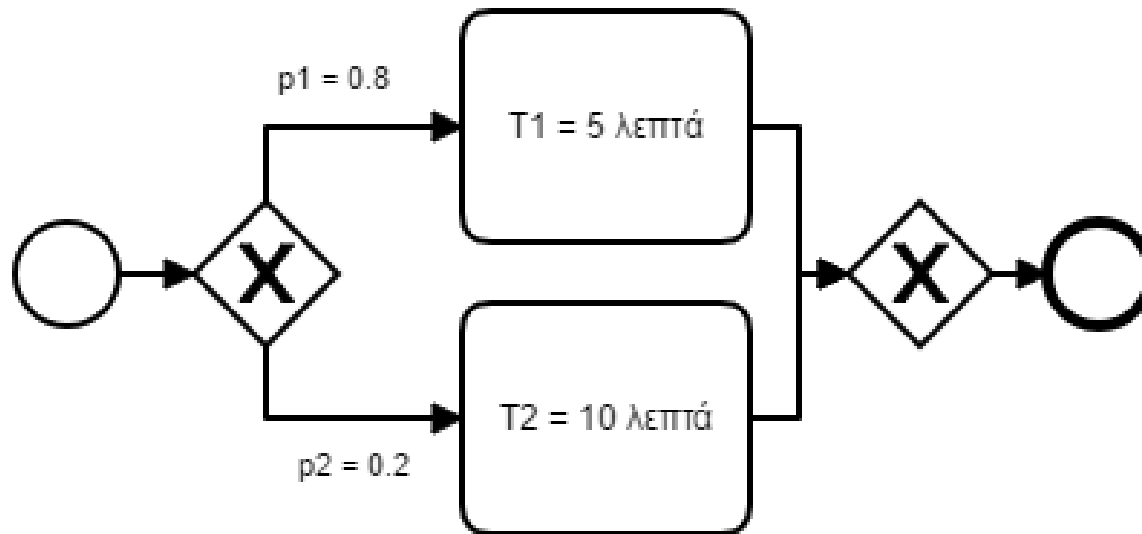


# Ποσοτικές μέθοδοι: Ανάλυση χρόνου κύκλου

---

- **Χρόνος Κύκλου:** Ο χρόνος μεταξύ έναρξης και τερματισμού
- **Ανάλυση Χρόνου Κύκλου:** Ο υπολογισμός του μέσου χρόνου για την διαδικασία
- Απαιτείται η γνώση του μέσου χρόνου για όλες τις δραστηριότητες και αναμονές
- Σε μια σειριακή διαδικασία είναι **το άθροισμα του χρόνου όλων των βημάτων**
- Ωστόσο πρέπει να λάβουμε υπόψη
  - Διακλαδώσεις
  - Παραλληλισμούς
  - Βρόχους επανάληψης

# Διακλαδώσεις

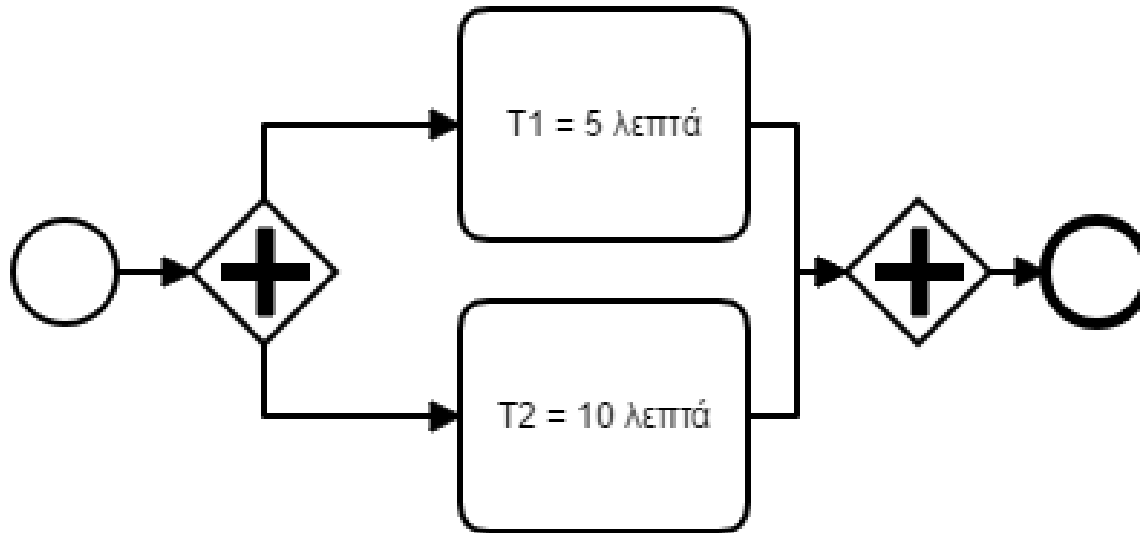


$$CT = p_1 T_1 + p_2 T_2 + \dots + p_n T_n = \sum_{i=1}^n p_n T_n$$

Όπου CT: χρόνος κύκλου, p: πιθανότητα κλάδου, T: χρόνος εκτέλεσης εργασίας.  
Σημείωση: τα OR πρέπει να μετασχηματιστούν σε XOR με πιθανότητες για όλους τους δυνατούς κλάδους

# Παράλληλες δραστηριότητες

---

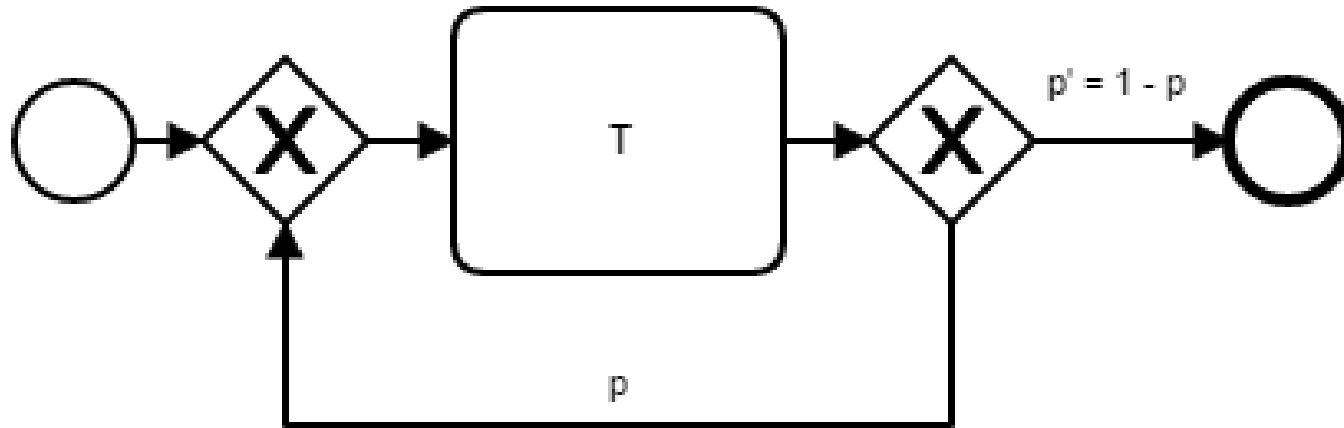


$$CT = \text{Max} \{T_1, T_2, \dots T_n\}$$

Όπου CT: χρόνος κύκλου , T: χρόνος εκτέλεσης εργασίας

# Απλή Επανάληψη

---

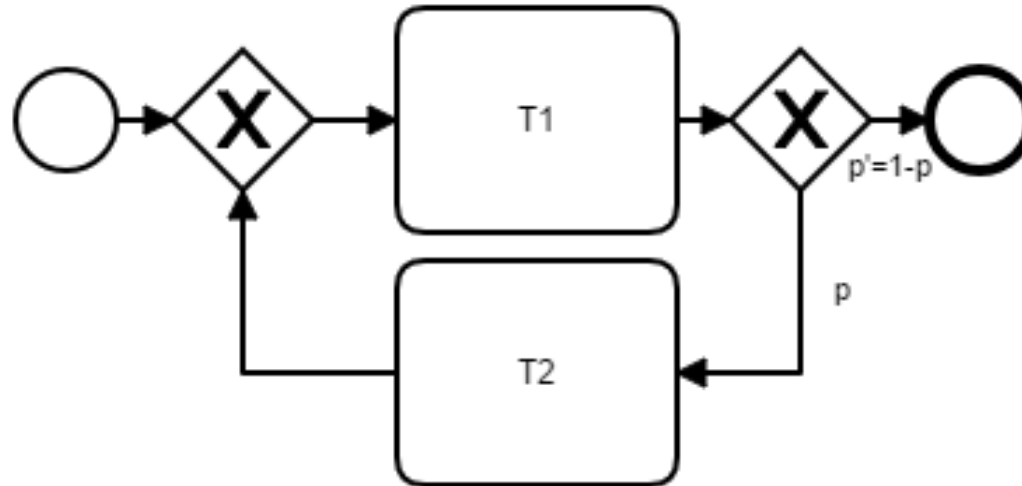


$$CT = T + p CT \Leftrightarrow CT - p CT = T \Leftrightarrow CT (1 - p) = T \xRightarrow{p < 1}$$

$$CT = \frac{T}{1 - p}$$

Όπου CT: χρόνος κύκλου, p: πιθανότητα επανάληψης της διαδικασίας, T: χρόνος εκτέλεσης εργασίας

# Επανάληψη με επιπλέον εργασίες



$$CT = T_1 + p (T_2 + CT) \Leftrightarrow CT = T_1 + p T_2 + pCT \Leftrightarrow$$

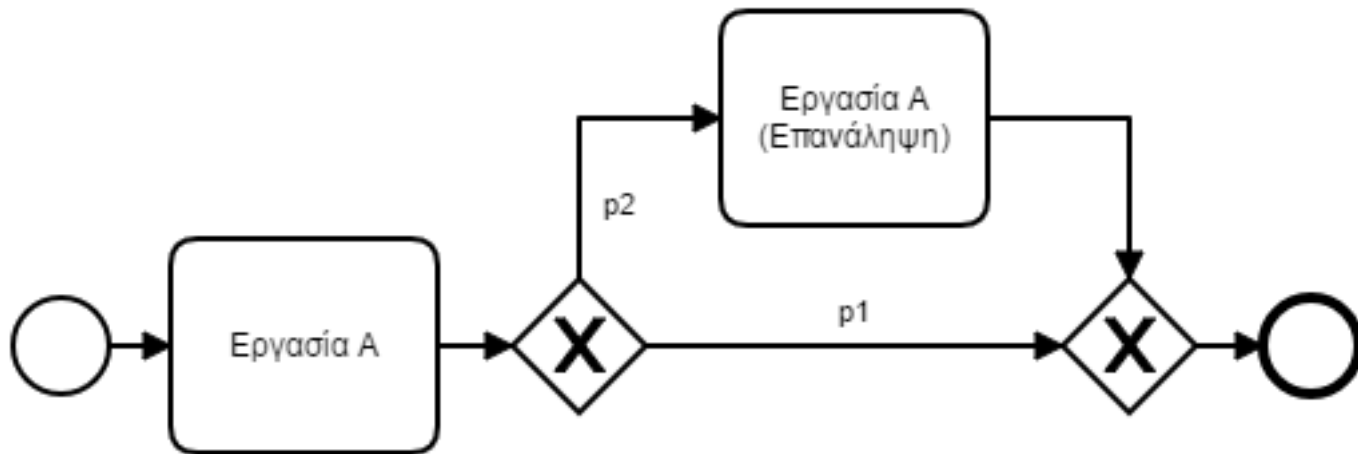
$$CT - pCT = T_1 + p T_2 \Leftrightarrow CT(1-p) = T_1 + p T_2 \xrightarrow{p < 1}$$

$$CT = \frac{T_1 + p T_2}{1 - p}$$

Όπου CT: χρόνος κύκλου, p: πιθανότητα επανάληψης της διαδικασίας, T<sub>1</sub>: χρόνος εκτέλεσης εργασίας 1, T<sub>2</sub>: χρόνος εκτέλεσης εργασίας 2.

# Επανάληψη μόνο μία φορά

---







# Ανάλυση χρόνου κύκλου

---

- Η «Αποδοτικότητα Χρόνου» είναι ο λόγος

$$\text{Αποδοτικότητα Χρόνου} = \frac{\text{Θεωρητικός Χρόνος Κύκλου}}{\text{Πραγματικός Χρόνος Κύκλου}}$$

*όπου ο Θεωρητικός Χρόνος Κύκλου είναι ο χρόνος μόνο με δραστηριότητες που προσθέτουν αξία*

- Περιορισμοί ανάλυσης χρόνου κύκλου:
  - Υποθέτει σταθερό φόρτο εργασίας και δυνατότητα απόκρισης
  - Δεν λαμβάνει υπόψη αναμονές λόγω ελλείψεως πόρων (π.χ. μία διαδικασία δεν προχωρά επειδή όλοι οι υπάλληλοι είναι απασχολημένοι)
  - Υποθέτει ότι τα μοντέλα είναι δομημένα καλά
- Ανήκει στην οικογένεια μεθόδων «ανάλυσης ροής». Άλλες εφαρμογές
  - Υπολογισμός κόστους
  - Υπολογισμός αναγκών δυναμικότητας

# Ανάλυση χρόνου κύκλου

---

- Μείωση χρόνου
  - Αφαίρεση εργασιών και αναμονών
  - Μείωση ή εξάλειψη επαναλήψεων
  - Παραλληλοποίηση εργασιών
  - Αφαίρεση εργασιών από παράλληλους κλάδους με τον μεγαλύτερο χρόνο (κρίσιμα μονοπάτια)
- Ο μέσος αριθμός των διεργασιών (προϊόντων, πελατών, αναθέσεων, εγγράφων κ.α.) εντός της διαδικασίας προκύπτει από τη σχέση του Little:

$$\begin{aligned} & \text{Μέσος αριθμός διεργασιών στη διαδικασία} \\ & = \text{ρυθμός άφιξης} \times \text{χρόνος κύκλου} \end{aligned}$$

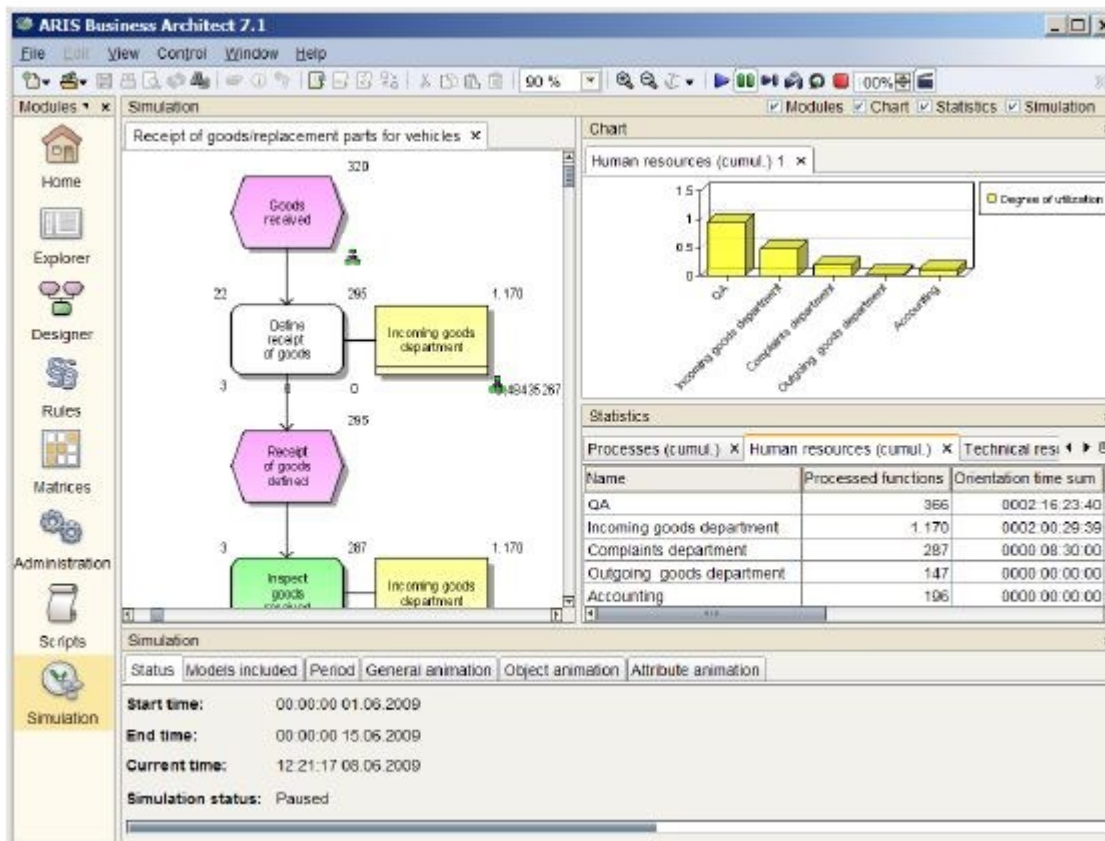
- Π.χ. μεταξύ 8:00-16:00, (8 ώρες) μία υπηρεσία εξυπηρετεί 100 άτομα, και, κατά μέσο όρο βρίσκονται 10 άτομα που εξυπηρετούνται ταυτόχρονα.
  - Ο ρυθμός άφιξης είναι  $100 \text{ άτομα} / 8 \text{ ώρες} = 12.5 \text{ άτομα} / \text{ώρα}$
  - Ο χρόνος κύκλου για τη διεργασία είναι  $10 \text{ άτομα} / 12.5 \text{ άτομα} / \text{ώρα} = 0.8 \text{ ώρες}$

# Άλλες μορφές ποσοτικής ανάλυσης

---

- Ανάλυση Ουράς (Queue Analysis): καθυστερήσεις από τη δημιουργία ουρών (προϊόντων, πελατών, αιτήσεων κ.α.).
- Οι ουρές οφείλονται σε:
  - Αφίξεις σε ακανόνιστα διαστήματα και συγκέντρωση πολλών αφίξεων σε μικρό χρόνο
  - Διαφορετικούς χρόνους ολοκλήρωσης της διαδικασίας ανά περίπτωση
  - Υψηλό φόρτος εργασίας
- Άλλες τεχνικές: Αλυσίδες Markov, Ανάλυση δυναμικότητας, κ.α.
- Προσομοίωση διαδικασιών: λαμβάνει υπόψη πολλαπλούς παράγοντες για την εκτίμηση δεικτών απόδοσης (KPIs):
  - Δραστηριότητες, ροές, διακλαδώσεις (και τις πιθανότητές τους)
  - Απαιτήσεις σε πόρους και διαθεσιμότητά τους
  - Χρόνους εκτέλεσης
  - Κόστη
  - Ρυθμούς άφιξης

# Εργαλεία Προσομοίωσης



- Πολλά εργαλεία, desktop, server, cloud.
- Εμπορικά, δωρεάν και ανοικτού κώδικα.
- Συχνά αποτελούν μέρος πακέτων μοντελοποίησης ή μηχανών εκτέλεσης επιχειρησιακών διαδικασιών

ARIS Business Simulator (<http://www.ariscommunity.com>)

# Ανασχεδιασμός διαδικασιών : Κριτήρια

---

- Τέσσερις αντικρουόμενες προτεραιότητες:
- **Χρόνος εκτέλεσης**
  - Χρόνος εξυπηρέτησης, μεταφοράς, αναμονής κ.α.
  - Βελτίωση μέσου χρόνου, μείωση αστάθειας, επίτευξη προθεσμιών κ.α.
- **Ποιότητα**
  - Εξωτερική: Ικανοποίηση του τελικού αποδέκτη
  - Εσωτερική: Συνθήκες εργασίας
- **Κόστος**
  - Σταθερά ή μεταβλητά κόστη, κόστη ανά διεργασία / μονάδα / χρήση πόρων, κόστη πόρων και υποδομών κ.α.
- **Ευελιξία**
  - Δυνατότητα αντιμετώπισης αλλαγών
  - Πόρων: δυνατότητα εκτέλεσης πολλών εργασιών
  - Διαδικασιών: αντιμετώπιση διαφορετικών φόρτων εργασίας
  - Διοίκησης: αλλαγή κατεύθυνσης και κατανομής πόρων
  - Οργάνωσης: αλλαγή της δομής και λειτουργίας του οργανισμού ανάλογα με τις συνθήκες

# Ανασχεδιασμός

---

- Στόχος: η ανακάλυψη μεθόδων και ευκαιριών βελτίωσης
- Δεν υπάρχει μονοσήμαντη λύση και απαιτείται δημιουργικότητα
- Υπάρχουν κάποιες γενικές «στρατηγικές αναδιοργάνωσης» που μπορούν να εφαρμοστούν

Αφαίρεση εργασιών	Εξειδίκευση ή γενίκευση διαδικασίας
Αναθεώρηση μεγέθους εργασιών	Βελτίωση χρήσης πόρων
Αλλαγή σειράς εργασιών	Βελτίωση επικοινωνίας
Αύξηση παραλληλισμού	Εφαρμογή Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών
Ταξινόμηση και επιλεκτική εκτέλεση	Ορισμός υπεύθυνων διαδικασίας

# Αφαίρεση εργασιών

---

- Αναζήτηση και αφαίρεση εργασιών που δεν προσθέτουν αξία για τον τελικό αποδέκτη
- Αφαίρεση εργασιών με αύξηση αυτονομίας εργαζόμενων (π.χ. να μην απαιτείται έγκριση για συναλλαγές κάτω από ένα όριο, ανεξάρτητος προϋπολογισμός τμημάτων για μικροδαπάνες κ.α.)
- **Βελτίωση ταχύτητας, μείωση ποιότητας, επίδραση στο κόστος**

# Αναθεώρηση του μεγέθους εργασιών

---

- Διαχωρισμός σε υπο-εργασίες
  - Υπέρ: Μείωση δέσμευσης (εργαζομένου/τμήματος) , εξειδίκευση
  - Κατά: συντονισμός, διάσπαση και μικρότερη δέσμευση εργαζόμενους στην εργασία
  - **Μείωση ταχύτητας, κόστους, ευελιξίας (εργαζόμενοι – τμήματα με πιο περιορισμένες ικανότητες που πρέπει να συντονιστούν)**
- Συγχώνευση εργασιών
  - Υπέρ: αύξηση συντονισμού, μικρότερος χρόνος επικοινωνίας/μεταφοράς
  - Κατά: περισσότερη δέσμευση εργαζόμενου σε εργασία , ανάγκη για περισσότερες ικανότητες
  - **Αύξηση ταχύτητας, ευελιξίας / κόστους (εργαζόμενοι - τμήματα με περισσότερο ευρείες ικανότητες)**



# Αναδιάταξη εργασιών

---

- Τοποθέτηση στην αρχή εργασιών που:
  - Εντοπίζουν προβλήματα και σταματούν την διαδικασία
  - Οδηγούν σε κλάδους με λιγότερα βήματα
  - Π.χ. έλεγχος δικαιολογητικών, έλεγχος ποιότητας, διαχωρισμός πολύπλοκων διαδικασιών από απλές κ.α.
- Αναβολή ακριβών / χρονοβόρων εργασιών μέχρι το τέλος της διαδικασίας (μετά τις παραπάνω)
- Ο στόχος είναι να αποφεύγεται η εκτέλεση εργασιών που δεν οδηγούν σε αποτέλεσμα ή δεν χρειάζονται να γίνουν για τη συγκεκριμένη περίπτωση.
- **Βελτίωση ταχύτητας, κόστους**

# Εισαγωγή Παραλληλισμού

---

- Διαχωρισμός εργασιών σε παράλληλες εργασίες ή μετατροπή σειριακών εργασιών σε παράλληλες
- Μόνο με ανεξάρτητες εργασίες
- **Βελτίωση ταχύτητας, μείωση του κόστους**
- **Σε ορισμένες περιπτώσεις : Αύξηση του κόστους λόγω ταυτόχρονης εκτέλεσης πολλών εργασιών (π.χ. εργασιών που δεν θα γίνονταν αν η διαδικασία είχε σταματήσει σε προηγούμενο στάδιο)**

# Επιλεκτική εκτέλεση

---

- Διαχωρισμός μίας γενικής εργασίας σε δύο ή περισσότερες εργασίες διαφορετικού κόστους ή πολυπλοκότητας.
- Π.χ. οι περίπλοκες και οι απλές αιτήσεις εξυπηρετούνται από διαφορετικά τμήματα, ώστε να μην καθυστερούν οι απλές
- **Αύξηση εναλλακτικών: βελτίωση ταχύτητας, μείωση ευελιξίας**
- **Μείωση εναλλακτικών: Μείωση ταχύτητας, αύξηση ευελιξίας**

# Μία διαδικασία ή πολλές εξειδικευμένες

---

- Εξειδίκευση:
  - Διαφορές ανάλογα με πελάτη, γεωγραφική περιοχή, χρονική περίοδο, διαφορετικές εργασίες και πόροι
  - **Αύξηση κόστους, καλύτερη ποιότητα αλλά ασταθής (διαφορετικά τμήματα και άνθρωποι)**
- Τυποποίηση:
  - Αντιμετώπιση όλων με τον ίδιο τρόπο, χρήση κοινών πόρων
  - **Μείωση κόστους (οικονομία κλίμακας), μείωση ποιότητας αλλά σταθερή**

# Βελτίωση Αξιοποίησης Πόρων

---

- Αποφυγή υποαπασχόλησης μίας ομάδας και υπεραπασχόλησης άλλης
- Εστίαση εργασιών στις ικανότητες των ατόμων, με προσοχή στη μείωση της ευελιξίας
- Όταν ανατίθενται εργασίες, να γίνεται πρόβλεψη για μελλοντικές, απρόβλεπτες ανάγκες (πρώτα χρήση εξειδικευμένων πόρων)
- Αποφυγή προετοιμασίας για εργασίες
- **Μείωση κόστους, χρόνων**

# Βελτίωση επικοινωνίας

---

- Μείωση αριθμού μηνυμάτων που απαιτούνται και σφαλμάτων (π.χ. χρήση τυποποιημένων εντύπων)
- Αυτοματοποίηση αποστολής, λήψης και διαχείρισης μηνυμάτων
- Χρήση
  - ασύγχρονης επικοινωνίας αντί για σύγχρονης (π.χ. Email αντί για τηλέφωνο) για εργασίες που απαιτούν μεγάλη ανταλλαγή πληροφορίας και δεν μπορούν να διεκπεραιωθούν άμεσα.
  - Χρήση σύγχρονης επικοινωνίας (τηλέφωνο, chat κ.α.) για εργασίες που απαιτούν μικρή ανταλλαγή πληροφορίας και πρέπει να διεκπεραιωθούν άμεσα (π.χ. τεχνική υποστήριξη, εξυπηρέτηση πελάτη κ.α.)
- Συλλογή στοιχείων στην αρχή, στο τέλος ή στη μέση της διαδικασίας;
  - Στην αρχή, μπορεί να μην είναι όλα διαθέσιμα, αλλά να γίνουν μετά
  - Στο τέλος, μπορεί να έχουν γίνει βήματα χωρίς όμως, τελικά να είναι διαθέσιμη η πληροφορία
- **Βελτίωση ταχύτητας, αύξηση ποιότητας, μείωση ευελιξίας**

# Εφαρμογή Αυτοματισμών ΤΠΕ

---

- Κοινή χρήση δεδομένων, μείωση διπλή καταχώρησης και εντύπων
- Χρήση δικτύων για την αύξηση της ταχύτητας επικοινωνίας, την προώθηση της αυτοεξυπηρέτησης και την αντικατάσταση ροής υλικών με ροή πληροφορίας
- Παρακολούθηση με RFID, GPS
- Αυτοματοποίηση αποφάσεων και επιχειρησιακών κανόνων
- Συνολική αυτοματοποίηση
- **Μείωση χρόνου, ευελιξίας, επιδρά στο κόστος και τη ποιότητα**

# Ορισμός υπευθύνων διαδικασιών

---

- Ορισμός υπεύθυνων για τις διαδικασίες
  - Παρακολουθούν την εκτέλεση, εντοπίζουν δυσλειτουργίες και διασφαλίζουν ποιότητα
- Ορισμός υπεύθυνων ανά υπόθεση
  - Διεκπεραιώνει μία υπόθεση από την αρχή μέχρι το τέλος, ή σε όσα περισσότερα βήματα γίνεται.
- Δέσμευση στη καλή εκτέλεση, μείωση αναμονών μεταξύ βημάτων, ένα σημείο επαφής για τον τελικό αποδέκτη και βελτίωση ποιότητας.
- Μπορεί να επιδράσει στο κόστος (απαιτούνται εργαζόμενοι / τμήματα με ευρείες ικανότητες)
- Αυξάνει τη ταχύτητα όταν προηγουμένως υπήρχαν καθυστερήσεις λόγω συντονισμού και επικοινωνίας πολλών εμπλεκόμενων



# Αυτοματοποίηση Διαδικασιών

---

- Η αυτοματοποίηση διαδικασιών επιτυγχάνει τη βελτίωση:
  - Ροής Ελέγχου: αποφάσεις, προθεσμίες κ.α.
  - Ροής Δεδομένων: τυποποίηση και μετασχηματισμών μηνυμάτων κ.α.
  - Χρήσης Πόρων: καθορισμός οργανωσιακού μοντέλου, αναθέσεις εργασιών, συστημάτων ΤΠΕ κ.α.
- Πλέον, οι επιχειρησιακές διαδικασίες μπορούν
  - Να αποτυπωθούν με τη χρήση τυποποιημένων γλωσσών (BPMN, BPEL, YAWL κ.α.)
  - Με βάση την αποτύπωση αυτή, να εκτελεστούν από κατάλληλες «Μηχανές Εκτέλεσης Διαδικασιών» (Business Process Execution Engines)
- Οι μηχανές εκτέλεσης διαδικασιών συντονίζουν την υλοποίηση της διαδικασίας
  - Παρουσιάζοντας κατάλληλες διεπαφές στους χρήστες
  - Αναλαμβάνοντας τη μεταβίβαση, ανάκληση και αποθήκευση δεδομένων
  - Εκτελώντας κανόνες, και διακλαδώσεις της διαδικασίας
  - Αναλαμβάνοντας τη διαλειτουργικότητα με τρίτα συστήματα ΤΠΕ

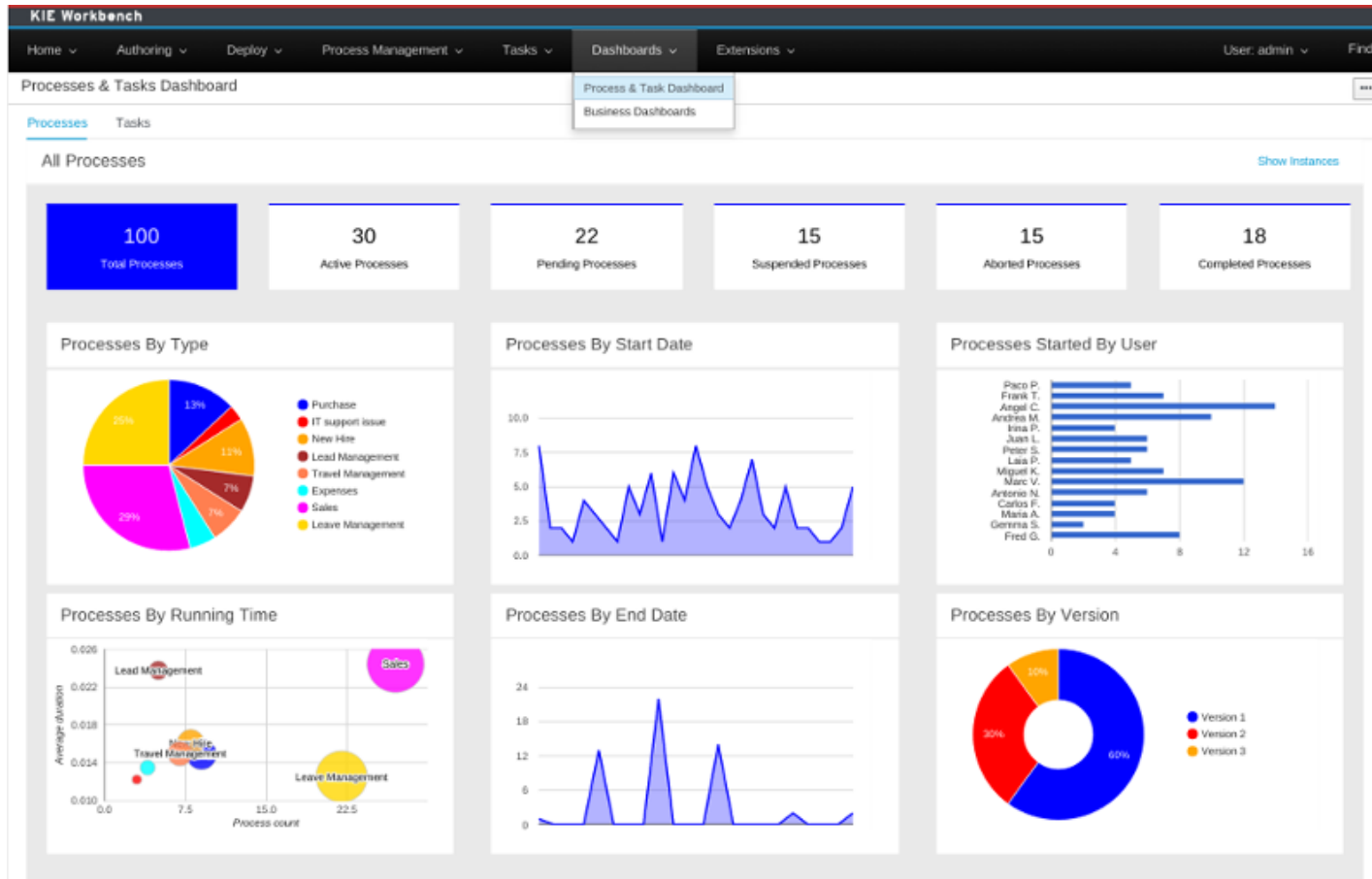
# Εποπτεία Διαδικασιών

---

- Εποπτεία

- Κατά την εκτέλεση: φόρτος εργασίας, προβληματικά σημεία, καθυστερήσεις κ.α.
- Εκ των υστέρων: δείκτες απόδοσης (χρόνοι, σφάλματα, πόροι, ικανοποίηση πελάτη, κ.α.)
- Η συγκέντρωση δεδομένων για την εκτέλεση των διαδικασιών γίνεται ευκολότερη όταν η διαδικασία στηρίζεται σε ΤΠΕ και μηχανές εκτέλεσης διαδικασιών.
- Επιτρέπει την «εξόρυξη διαδικασιών»: εντοπισμός της πραγματικής δομής των επιχειρησιακών διαδικασιών μέσα από αρχεία καταγραφής ενεργειών.

# Εποπτεία Διαδικασιών



*Processes Dashboard – jboss.org*

# Τι ΔΕΝ είναι «ανασχεδιασμός διαδικασιών»

---

- Αυτοματοποίηση:
  - Το BPR δεν είναι μόνο αυτοματοποίηση/αντικατάσταση διαδικασιών με διαδικασίες πληροφορικής
- Συρρίκνωση:
  - Το BPR δεν επικεντρώνεται στη μείωση του κόστους (μισθολογικού ή άλλου) σε μία επιχείρηση
- Εξωτερική Ανάθεση (outsourcing):
  - Δεν υπάρχουν εκ των προτέρων σκέψεις για ανάθεση εργασιών και λειτουργιών σε τρίτους
- Αλλαγή οργανωτικής δομής:
  - Το οργανόγραμμα μπορεί να αλλάξει, αλλά οι διαδικασίες παραμένουν. Στον ανασχεδιασμό διαδικασιών, οι διαδικασίες αλλάζουν πρώτα και ακολουθεί το οργανόγραμμα για να τις στηρίξει

# Κριτική και περιορισμοί

---

- Ο ανασχεδιασμός επιχειρησιακών διαδικασιών αντιμετωπίζει τον οργανισμό «μηχανιστικά»
- Εστιάζει στην αποδοτικότητα και αγνοεί άλλα ζητήματα, όπως στρατηγική και στόχους, οργανωσιακή κουλτούρα, μάρκετινγκ, εικόνα της εταιρείας, ικανοποίηση του τελικού αποδέκτη των υπηρεσιών / προϊόντων κ.α.
- Top-down μέθοδος: επιβάλλεται από τη διοίκηση
- Οι εργαζόμενοι μπορεί να μην συμφωνούν με την αλλαγή του τρόπου εργασίας τους
- Μπορεί να οδηγήσει στην κατάργηση θέσεων εργασίας
- Οποιαδήποτε αλλαγή στην οργάνωση και λειτουργία της επιχείρησης πρέπει να εξασφαλίσει την υποστήριξη του ανθρώπινου δυναμικού.

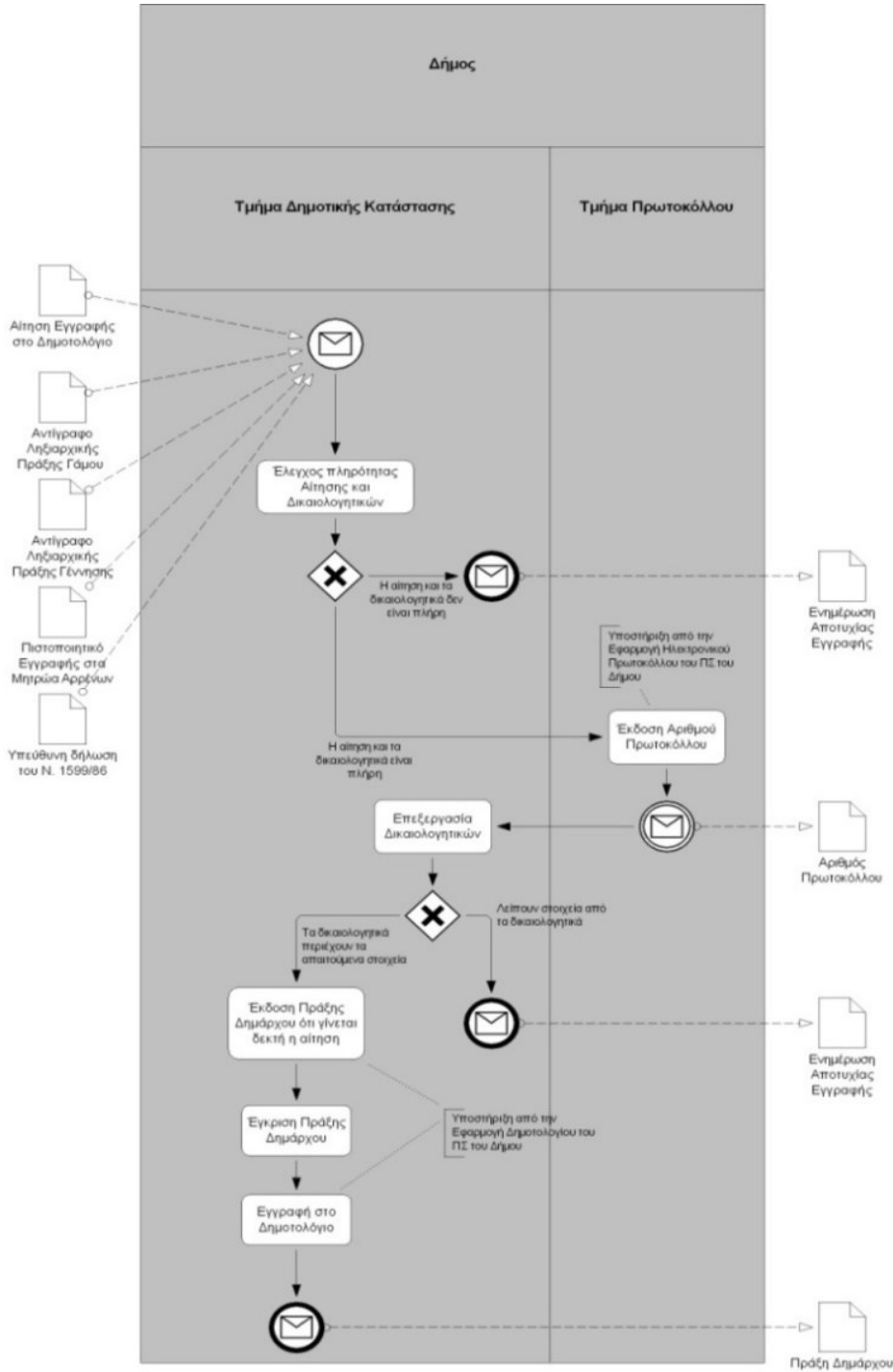
# Πηγές και επιπλέον υλικό

---

- Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., & Reijers, H. A. (2013). *Fundamentals of business process management* (Vol. 1, p. 2). Heidelberg: Springer.
- Web:
  - <http://fundamentals-of-bpm.org/supplementary-material/lectures/>
  - <https://courses.cs.ut.ee/2012/bpm/Main/Lectures>
- Υλικό προσαρμοσμένο από [www.workflowcourse.com](http://www.workflowcourse.com) © Wil van der Aalst
- Στρατηγικές ανασχεδιασμού: Jansen-Vullers, M. H., Netjes, M., & Reijers, H. A. (2004, March). Business process redesign for effective e-commerce. In *Proceedings of the 6th international conference on Electronic commerce* (pp. 382-391). ACM.
- Harmon Paul (2003), Analysing Activities, Business Process Trends, 1(4)
- Hammer, M. (1990). Reengineering work: don't automate, obliterate. *Harvard business review*, 68(4), 104-112.

# Παραρτήμα

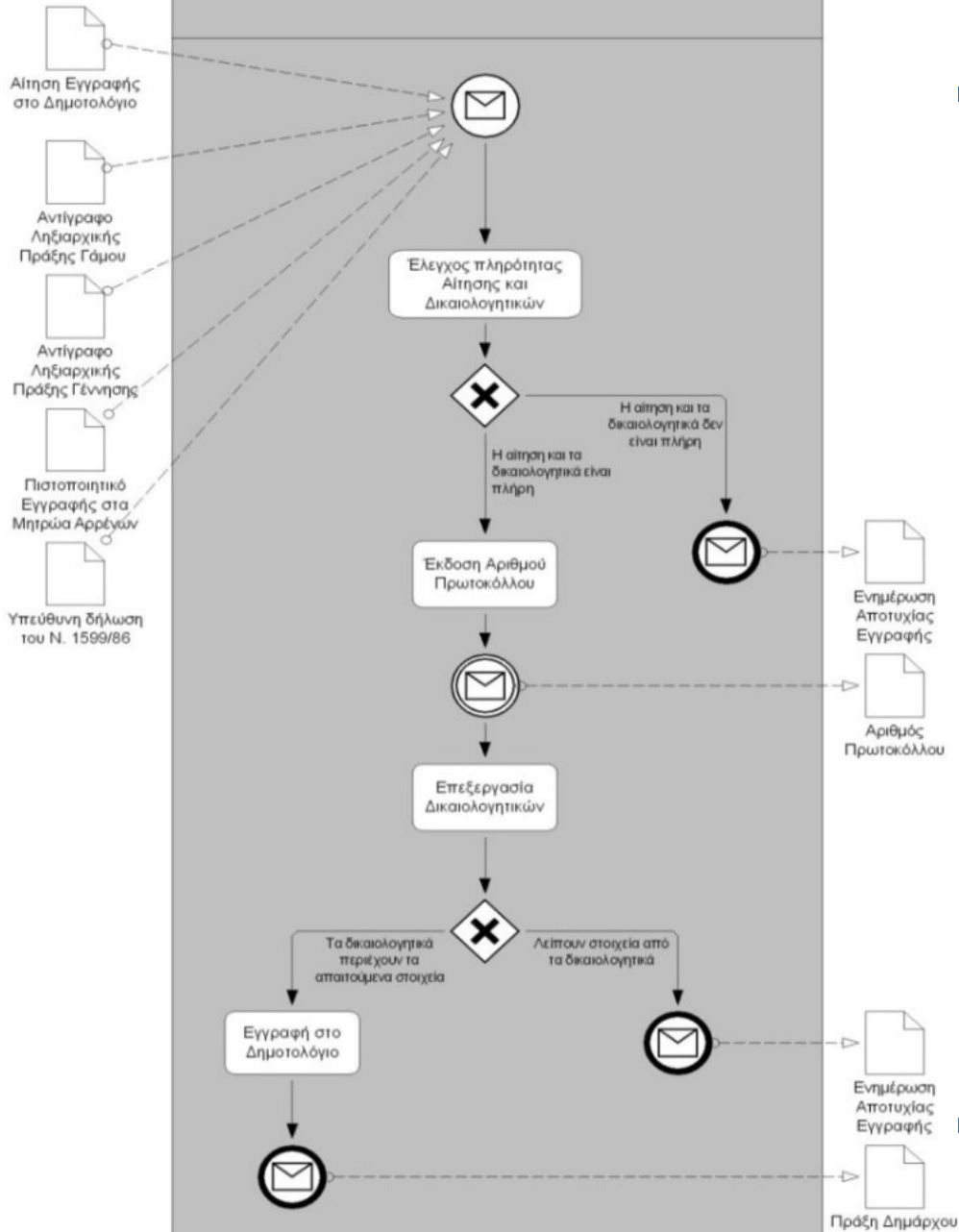
Παραδείγματα BPMN



# Εγγραφή σε δημοτολόγιο - I



Δήμος



## Εγγραφή σε δημοτολόγιο – II: Απλοποίηση

*Greek Interoperability Framework, Documentation Model, Version 3.0*