



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΠΑΤΡΩΝ  
UNIVERSITY OF PATRAS

ΑΝΟΙΚΤΑ ακαδημαϊκά  
μαθήματα ΠΠ

# Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης

Ενότητα 9: Διαχείριση Έργων (1ο Μέρος)

Γρηγόριος Μπεληγιάννης

Σχολή Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων

Τμήμα Διοίκησης Επιχειρήσεων Αγροτικών Προϊόντων  
και Τροφίμων

# Σκοποί ενότητας

- Να γνωρίσουν οι φοιτητές τις βασικές έννοιες της διαχείρισης έργου και τις φάσεις ενός έργου
- Να μάθουν τις τεχνικές της διαχείρισης έργων και πως αυτές χρησιμοποιούνται για το σχεδιασμό και τον προγραμματισμό ενός έργου
- Να μάθουν οι φοιτητές να εφαρμόζουν βελτιστοποίηση της σχεδίασης και του προγραμματισμού ενός έργου με χρήση της μεθόδου PERT / CPM



# Περιεχόμενα ενότητας

- Κοινά χαρακτηριστικά των έργων
- Φάσεις ενός έργου
- Ενέργειες σχεδιασμού και προγραμματισμού
- Διάγραμμα αναλυτικής ιεραρχικής δομής
- Πίνακας αρμοδιοτήτων
- Πίνακας των άμεσα προηγούμενων δραστηριοτήτων
- Διάγραμμα Gantt
- Μέθοδος PERT/CPM
- Προγραμματισμός έργου με τη μέθοδο PERT/CPM



# Διαχείριση έργων

1<sup>ο</sup> Μέρος



# Εισαγωγή (1/3)

- Έργο (project)
  - «Ένα εγχείρημα που αποτελείται από μία ακολουθία δραστηριοτήτων, οι οποίες με τη χρησιμοποίηση των απαραίτητων πόρων και μέσων (κεφάλαια, εργασία, χρόνος, εξοπλισμός, πρώτες ύλες, κλπ.) συντελούν στην ολοκλήρωση ενός αντικειμενικού σκοπού»



# Εισαγωγή (2/3)

- Δραστηριότητα (activity)
  - «Μία στοιχειώδης υποδιαίρεση του έργου, η οποία απαιτεί κάποιο χρόνο για να εκτελεστεί»



# Εισαγωγή (3/3)

- Σχεδίαση (planning)
- Προγραμματισμός (scheduling)
- Παρακολούθηση (controlling)



# Κοινά Χαρακτηριστικά των Έργων (1/2)

- Καθορισμένος αντικειμενικός σκοπός
- Επιμέρους δραστηριότητες (activities) ή αποστολές (tasks)
- Διαθέσιμοι πόροι
- Χρονικός ορίζοντας
- Μοναδικότητα





# Κοινά Χαρακτηριστικά των Έργων (2/2)

- Στοχαστικότητα
- Πελάτης
- Υπεύθυνος διαχείρισης έργου (project manager)
- Ομάδα εκτέλεσης έργου (project team)



# Φάσεις ενός Έργου (Κύκλος Ζωής του Έργου)

1. Καθορισμός αναγκών των χρηστών
2. Ανάπτυξη προτεινόμενης λύσης (υποβολή προτάσεων)
3. Υλοποίηση προτεινόμενης λύσης (πραγματοποίηση του έργου)
4. Ολοκλήρωση του έργου και αξιολόγηση του παραδοτέου



# Ενέργειες Σχεδιασμού και Προγραμματισμού (1/2)

1. Σαφής διατύπωση των στόχων του έργου
2. Τμηματοποίηση του έργου σε μεγάλες ενότητες εργασίας (πακέτα εργασίας) που με τη σειρά τους αναλύονται περαιτέρω σε επιμέρους δραστηριότητες
  - Τεχνικές
    - Διάγραμμα αναλυτικής ιεραρχικής δομής
    - Πίνακας αρμοδιοτήτων
    - Πίνακας των άμεσα προηγούμενων δραστηριοτήτων
    - Διάγραμμα Gantt



# Ενέργειες Σχεδιασμού και Προγραμματισμού (2/2)

3. Εξέταση της σειράς προτεραιότητας και της συσχέτισης μεταξύ των δραστηριοτήτων
  - Διάγραμμα PERT/CPM
    - Program Evaluation and Review Technique
    - Critical Path Method
4. Ανάπτυξη συνολικού προγράμματος (μέθοδος PERT/CPM )
  - Εκτίμηση χρόνου περάτωσης
  - Εύρεση κρίσιμου μονοπατιού



# Διάγραμμα αναλυτικής ιεραρχικής δομής (1/4)

- Ξεκινάμε από το υψηλότερο επίπεδο (συνολικό έργο) και προχωράμε προς τα κατώτερα (πακέτα εργασίας και δραστηριότητες) αναλύοντας το έργο σε μία ιεραρχική δομή
- Εντοπίζουμε εκείνες τις εργασίες που αποτελούν, ως ένα βαθμό, αυτοτελείς ενότητες



# Διάγραμμα αναλυτικής ιεραρχικής δομής (2/4)

- Ο βαθμός ανάλυσης των ιεραρχικών επιπέδων εργασιών εξαρτάται από τον όγκο των λεπτομερειών που θέλουμε να εισάγουμε στην περιγραφή του έργου
- Όσες περισσότερες λεπτομέρειες εισάγουμε στην αναλυτική ιεραρχική δομή, τόσο περισσότερα επίπεδα αναπτύσσονται

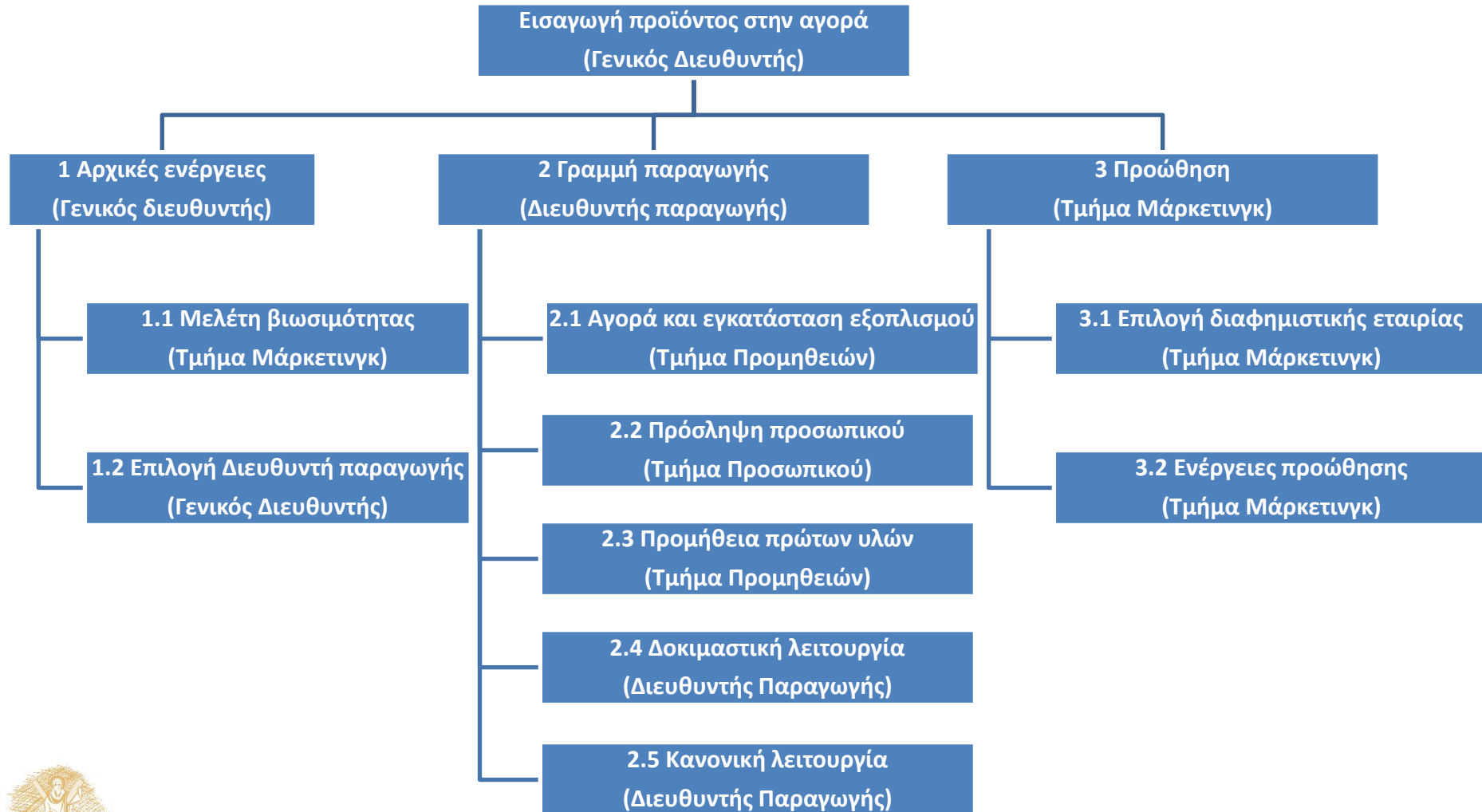


# Διάγραμμα αναλυτικής ιεραρχικής δομής (3/4)

- Η προσέγγιση δεν είναι μοναδική
- Εξαρτάται από τον τρόπο με τον οποίο ο καθένας αντιλαμβάνεται τις σημαντικές δραστηριότητες σε ένα έργο
- Μπορεί να είναι διαφορετική όταν αναπτύσσεται από διαφορετικές ομάδες εργασίας



# Διάγραμμα αναλυτικής ιεραρχικής δομής (4/4)





# Πίνακας αρμοδιοτήτων (1/2)

- Επίπεδο εμπλοκής
  - Χαρακτηρίζει την αρμοδιότητα (εμπλοκή) κάθε ατόμου ή ομάδας εργασίας σε κάθε συγκεκριμένη δραστηριότητα
    - Υπεύθυνος δραστηριότητας (**Υ**)
    - Μέλος ομάδας εργασίας (**Μ**)
    - Προσωπικό υποστήριξης (**Π**)
    - Εξωτερικός σύμβουλος (**Ε**)
    - κλπ.



# Πίνακας αρμοδιοτήτων (2/2)

Πακέτο εργασίας	Τίτλος δραστηριότητας	Γενικός Διευθυντής	Διευθυντής Παραγωγής	Τμήμα Μάρκετινγκ	Τμήμα Προμηθειών	Τμήμα Προσωπικού	Διαφημιστική εταιρία	Προσωπικό γραμμής παραγωγής	Γραμματεία
Συνολικό έργο	Εισαγωγή προϊόντος στην αγορά	Υ	Μ	Μ	Μ	Μ	Μ	Μ	Π
ΠΕ1	Αρχικές ενέργειες	Υ		Μ					
Δ1.1	Μελέτη βιωσιμότητας	Μ		Υ					Π
Δ1.2	Επιλογή Διευθυντή Παραγωγής	Υ							Π
ΠΕ2	Γραμμή παραγωγής		Υ		Μ	Μ		Μ	Π
Δ2.1	Αγορά και εγκατάσταση εξοπλισμού		Μ		Υ				Π
Δ2.2	Πρόσληψη προσωπικού		Μ			Υ			Π
Δ2.3	Προμήθεια πρώτων υλών		Μ		Υ			Μ	Π
Δ2.4	Δοκιμαστική λειτουργία		Υ					Μ	Π
Δ2.5	Κανονική λειτουργία		Υ					Μ	
ΠΕ3	Πρώθηση	Μ	Μ	Υ			Μ		Π
Δ3.1	Επιλογή διαφημιστικής εταιρίας	Μ	Μ	Υ					Π
Δ3.2	Ενέργειες προώθησης	Μ	Μ	Υ			Μ		Π

# Πίνακας των άμεσα προηγούμενων δραστηριοτήτων

- Κατάλογος των δραστηριοτήτων
- Για κάθε δραστηριότητα υπάρχει:
  - Ένας συμβολισμός (συνήθως γράμματα του ελληνικού ή του λατινικού αλφαβήτου)
  - Η περιγραφή της
  - Η χρονική διάρκειά της
  - Οι δραστηριότητες που είναι απαραίτητο να έχουν ολοκληρωθεί ακριβώς πριν ξεκινήσει η δραστηριότητα



# Διάγραμμα Gantt (1/3)

- Οριζόντιο ραβδόγραμμα που περιέχει τόσες ράβδους όσες είναι και οι στοιχειώδεις δραστηριότητες του έργου
- Το μήκος κάθε ράβδου είναι αντίστοιχο της χρονικής διάρκειας της δραστηριότητας στην οποία αναφέρεται
- Στον οριζόντιο άξονα παριστάνεται ο χρόνος, ενώ στον κάθετο τοποθετούνται τα ονόματα των δραστηριοτήτων



# Διάγραμμα Gantt (2/3)

- Σε μια δεύτερη στήλη μπορεί να τοποθετηθεί το άτομο ή το τμήμα που είναι υπεύθυνο για κάθε δραστηριότητα
- Μπορούν επίσης να τοποθετηθούν βέλη τα οποία να υποδεικνύουν τις σχέσεις προτεραιότητας



# Διάγραμμα Gantt (3/3)



# Μέθοδοι δικτυωτής ανάλυσης

- Χρησιμοποιούνται για τη βελτιστοποίηση της σχεδίασης και του προγραμματισμού ενός έργου
- **Program Evaluation and Review Technique**
  - Μέθοδος αξιολόγησης και αναθεώρησης του σχεδίου ενός έργου
- **Critical Path Method**
  - Μέθοδος εύρεσης του κρίσιμου μονοπατιού



# Μέθοδος PERT/CPM

## (Δίκτυα PERT/CPM) (1/3)

1. Γραφική αναπαράσταση των δραστηριοτήτων και ειδικότερα ακριβή γραφική αναπαράσταση της αλληλουχίας των προαπαιτούμενων δραστηριοτήτων
2. Εκτίμηση του συνολικού χρόνου που θα διαρκέσει το έργο
3. Εντοπισμός των κρίσιμων δραστηριοτήτων, δηλαδή εκείνων που δεν πρέπει να καθυστερήσουν, διότι τότε θα καθυστερήσει και η ολοκλήρωση του έργου





# Μέθοδος PERT/CPM

## (Δίκτυα PERT/CPM) (2/3)

4. Εντοπισμός των μη κρίσιμων δραστηριοτήτων, δηλαδή εκείνων που έχουν κάποια περιθώρια καθυστέρησης χωρίς αυτό να επηρεάζει το έργο
5. Για κάθε μη κρίσιμη δραστηριότητα μπορεί να εντοπιστεί ο χαλαρός χρόνος, δηλαδή το δυνατό περιθώριο καθυστέρησης χωρίς επιβάρυνση του συνολικού χρόνου του έργου
6. Εντοπισμός της πιθανότητας ολοκλήρωσης του έργου μέσα σε κάποιο συγκεκριμένο χρονικό διάστημα και ειδικότερα στις περιπτώσεις που οι χρόνοι διάρκειας των δραστηριοτήτων είναι εκτιμήσεις



# Μέθοδος PERT/CPM

## (Δίκτυα PERT/CPM) (3/3)

7. Δυνατότητα παρακολούθησης της χρονικής εξέλιξης του έργου, της κατανομής των πόρων και δυνατότητα αναθεώρησης του προγράμματος με μεταβολή των χρόνων, εντοπισμό νέων κρίσιμων δραστηριοτήτων και ανακατανομή των διαθέσιμων πόρων
8. Διερεύνηση της δυνατότητας μείωσης του χρόνου ολοκλήρωσης του έργου με καθορισμό των απαιτούμενων πόρων και των δραστηριοτήτων που πρέπει να τροφοδοτηθούν



# Προγραμματισμός έργου με τη μέθοδο PERT/CPM (1/5)

- Κρίσιμο μονοπάτι
  - Το μεγαλύτερο σε διάρκεια μονοπάτι το οποίο δίνει τον ελάχιστο χρόνο που είναι απαραίτητος για να ολοκληρωθούν όλες οι δραστηριότητες του έργου
- Κρίσιμες δραστηριότητες
  - Οι δραστηριότητες που απαρτίζουν το κρίσιμο μονοπάτι
  - Δεν επιδέχονται καμία καθυστέρηση
- Μη κρίσιμες δραστηριότητες
  - Δεν βρίσκονται στο κρίσιμο μονοπάτι
  - Έχουν περιθώριο καθυστέρησης (χαλαρός χρόνος)



# Προγραμματισμός έργου με τη μέθοδο PERT/CPM (2/5)

- Συμβολισμοί
  - **t**: κανονική χρονική διάρκεια μιας δραστηριότητας
  - **ES**: νωρίτερος χρόνος έναρξης μιας δραστηριότητας (Earliest Start)
  - **EF**: νωρίτερος χρόνος λήξης μιας δραστηριότητας (Earliest Finish)
  - **LS**: αργότερος χρόνος έναρξης μιας δραστηριότητας (Latest Start)
  - **LF**: αργότερος χρόνος λήξης μιας δραστηριότητας (Latest Finish)



# Προγραμματισμός έργου με τη μέθοδο PERT/CPM (3/5)

- Θεμελιώδεις σχέσεις

$$EF = ES + t$$

- Κανόνας υπολογισμού νωρίτερων χρόνων έναρξης

– Σε ένα δίκτυο PERT/CPM ο νωρίτερος χρόνος έναρξης (ES) μιας δραστηριότητας, που ξεκινά από ένα κόμβο, είναι ίσος με το μεγαλύτερο από τους νωρίτερους χρόνους λήξης (EF) των δραστηριοτήτων που καταλήγουν στον κόμβο αυτό



# Προγραμματισμός έργου με τη μέθοδο PERT/CPM (4/5)

- Θεμελιώδεις σχέσεις

$$LS = LF - t$$

- Κανόνας υπολογισμού αργότερων χρόνων λήξης

– Σε ένα δίκτυο PERT/CPM ο αργότερος χρόνος λήξης (LF) μιας δραστηριότητας, που καταλήγει σε ένα κόμβο, είναι ίσος με το μικρότερο από τους αργότερους χρόνους έναρξης (LS) των δραστηριοτήτων που ξεκινούν από τον κόμβο αυτό



# Προγραμματισμός έργου με τη μέθοδο PERT/CPM (5/5)

- **Χαλαρός χρόνος (Slack Time - ST)**
  - Δηλώνει το περιθώριο χρόνου που υπάρχει για πιθανή καθυστέρηση μιας δραστηριότητας, χωρίς όμως αυτό να προκαλεί καθυστέρηση στο συνολικό έργο
- Για κάθε δραστηριότητα ισχύει ότι:

$$ST = LS - ES = LF - EF$$



# Διαχείριση Έργων (Ασκήσεις)

1<sup>ο</sup> Μέρος



# 1<sup>η</sup> Άσκηση

Δραστηριότητα	Χρονική διάρκεια	Άμεσα προηγούμενες δραστηριότητες
A	5	-
B	3	A
C	4	B
D	5	B
E	6	C
F	3	C
G	4	E, F
H	8	G
I	7	D, G



# 2<sup>η</sup> Άσκηση

Δραστηριότητα	Χρονική διάρκεια	Άμεσα προηγούμενες δραστηριότητες
A	1	-
B	2	-
C	15	A, B
D	20	C
E	3	D
F	7	D
G	3	F
H	10	D
I	1	F
J	5	H
K	2	H, I
L	1	J, K



# 3<sup>η</sup> Άσκηση

Δραστηριότητα	Χρονική διάρκεια	Άμεσα προηγούμενες δραστηριότητες
A	6	-
B	4,5	A
C	6,17	B
D	8	C
E	4,83	D
F	12,33	C
G	5,33	F
H	3	E, G
I	4	E, G
J	5	H, I
K	6,33	J
L	7,33	J



# 4<sup>η</sup> Άσκηση

Δραστηριότητα	Χρονική διάρκεια	Άμεσα προηγούμενες δραστηριότητες
A	4	-
B	5	A
C	4	A
D	3	B
E	3	C
F	4	B, E



# 5<sup>η</sup> Άσκηση

Δραστηριότητα	Χρονική διάρκεια	Άμεσα προηγούμενες δραστηριότητες
A	5	-
B	7	A
C	9	A
D	11	B
E	3	C
F	6	C
G	6	D, F
H	8	E



# 6<sup>η</sup> Άσκηση

Δραστηριότητα	Χρονική διάρκεια	Άμεσα προηγούμενες δραστηριότητες
A	16,5	-
B	17,5	A
C	18,5	A
D	16	B
E	20,3	B, C
F	23,3	B
G	8,5	D, E
H	23	F, G
I	25	B, C
J	13	I, H



# Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα Πανεπιστημίου Πατρών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



**Σημειώματα**



# Σημείωμα Ιστορικού Εκδόσεων Έργου

Το παρόν έργο αποτελεί την έκδοση 1.0.

Έχουν προηγηθεί οι κάτωθι εκδόσεις:



# Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Πανεπιστήμιο Πατρών, Γρηγόριος Μπεληγιάννης. «Πληροφορικά Συστήματα Διοίκησης. Διαχείριση Έργων (1ο Μέρος)». Έκδοση: 1.0. Πάτρα 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:  
<https://eclass.upatras.gr/modules/document/document.php?course=DEAPT11>.



# Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Μη Εμπορική Χρήση Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:

- που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
- που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
- που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο

Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

