



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

ΠΕΡΣΕΦΟΝΗ ΠΟΛΥΧΡΟΝΙΔΟΥ

ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΤΕ



Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο ΤΕΙ Κεντρικής Μακεδονίας» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη 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.



Επιχειρησιακή Έρευνα

Τμήμα Λογιστικής και

Χρηματοοικονομικής

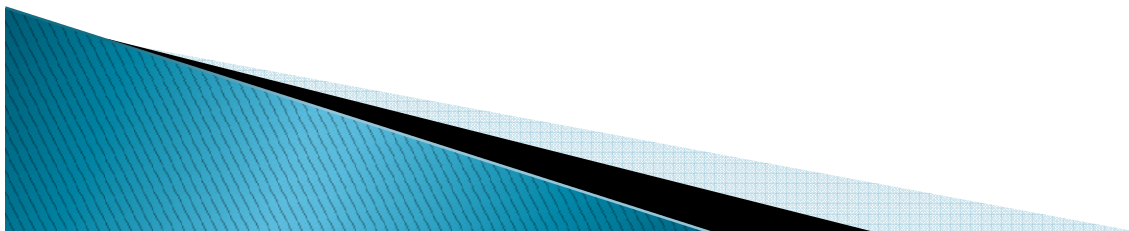
ΤΕΙ Κεντρικής Μακεδονίας

Δρ. Περσεφόνη Πολυχρονίδου

ppolychr@gmail.com

Σκοπός

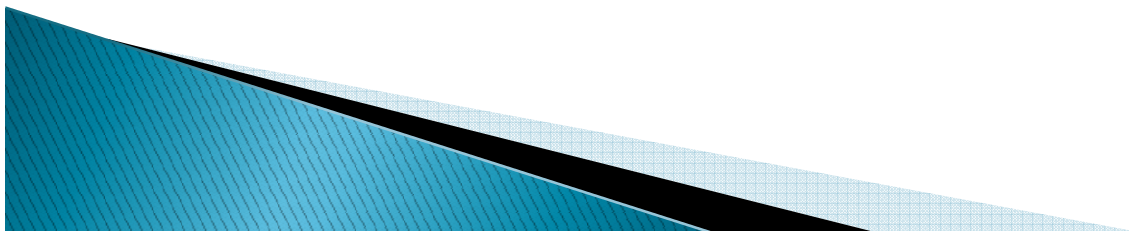
Η εκπαίδευση των σπουδαστών στη λήψη αποφάσεων με επιστημονική θεμελίωση, με σκοπό την όσο το δυνατόν βέλτιστη χρήση των υπάρχοντων πόρων. Η εισαγωγή σε θέματα γράφων, δικτύων και κοινωνικών δικτύων και η μελέτη τους.



Αναμενόμενα Αποτελέσματα

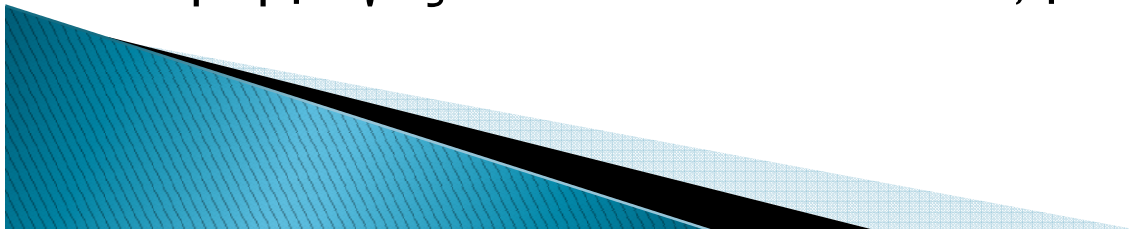
Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος ο σπουδαστής θα είναι σε θέση να μοντελοποιεί προβλήματα απόφασης και περιορισμών σε οικονομικά και λογιστικά ζητήματα.

Επιπλέον θα πρέπει να γνωρίζει τις βασικές αρχές αριστοποίησης σε δίκτυα και τη μορφοποίηση και αντίστοιχη επίλυση ανάλογων προβλημάτων.



Περιγραφή - Ενότητες

- ▶ Προβλήματα αριστοποίησης, μορφοποίηση προβλημάτων.
- ▶ Άριστη επιλογή προϊόντων.
- ▶ Άμεση προσέγγιση, προσέγγιση με εισροές - εκροές.
- ▶ Γραφική επίλυση, Μορφή και ιδιότητες της άριστης λύσης.
- ▶ Η μέθοδος Simplex.
- ▶ Οικονομική ερμηνεία της μεθόδου Simplex.
- ▶ Δίκτυα και γράφοι.
- ▶ Συντομότερα μονοπάτια.
- ▶ Αλγόριθμοι PERT και CPM.
- ▶ Ροή σε δίκτυα, ελάχιστη και μέγιστη ροή.
- ▶ Δένδρα κάλυψης.
- ▶ Μετρικές δικτύων, centrality, συσταδοποίηση.
- ▶ Εφαρμογές κοινωνικών δικτύων, μοντέλα δημιουργίας δικτύων.

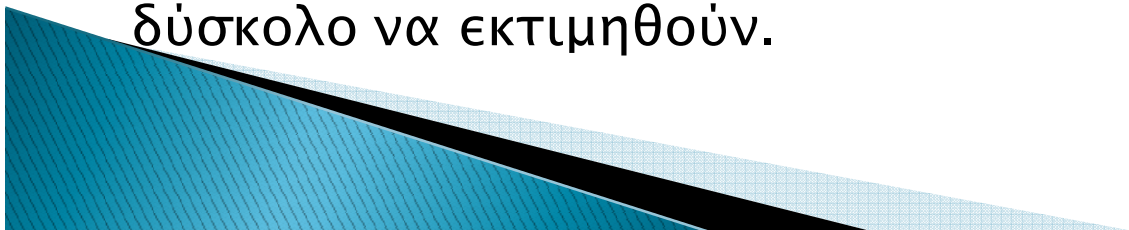


Προγραμματισμός Διδασκαλίας

Εβδομάδα	Προγραμματισμένη ύλη
1η	Επιχειρησιακή Έρευνα και Επιστήμη της Διοίκησης. Εισαγωγή στις βασικές αρχές της μοντελοποίησης.
2η	Μεθοδολογία και βασικές αρχές του Γραμμικού Προγραμματισμού. Ερμηνεύοντας τη Βέλτιστη λύση.
3η	Η μαθηματική διατύπωση των προβλημάτων Γραμμικού Προγραμματισμού. Η μέθοδος Simplex.
4η	Εφαρμογή της Μεθόδου Simplex σε προβλήματα με περισσότερες μεταβλητές και περιορισμούς.
5η	Ανάλυση ευαισθησίας της βέλτιστης λύσης σε προβλήματα Γραμμικού Προγραμματισμού.
6η	Προβλήματα Ελαχιστοποίησης. Τεχνητές Μεταβλητές. Ειδικές περιπτώσεις.
7η	Επίλυση προβλημάτων Γραμμικού Προγραμματισμού.
8η	Προβλήματα Μεταφοράς.
9η	Εφαρμογές προβλημάτων.
10η	Προβλήματα Βελτιστοποίησης Δικτύων.
11η	Πίνακες αποφάσεων.
12η	Λήψη αποφάσεων.
13η	Επαναληπτικές ασκήσεις.

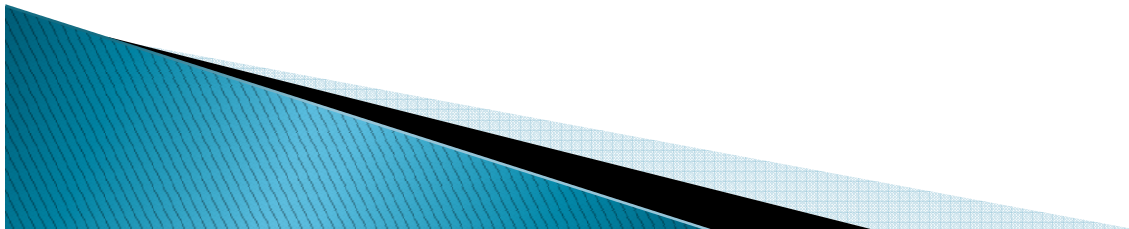
Εισαγωγικές Έννοιες

- ▶ Προγραμματισμός είναι το σύνολο των διαδικασιών και ενεργειών που απαιτούνται για τη λήψη και υλοποίηση αποφάσεων που οδηγούν στην επίτευξη των στόχων μίας επιχειρηματικής μονάδας.
- ▶ Οι λειτουργίες του προγραμματισμού είναι πολυδιάστατες (Οικονομική, κοινωνική, περιβαλλοντική, πολιτική, ανθρώπινος παράγοντας...) και έχουν δυναμικό χαρακτήρα (καθορίζονται από το περιβάλλον μέσα στο οποίο λαμβάνονται οι αποφάσεις και οι παραδοχές που καθορίζουν το πλαίσιο λήψης αποφάσεων μεταβάλλονται).
- ▶ Οι επιπτώσεις από τη λήψη μίας απόφασης συνήθως είναι δύσκολο να εκτιμηθούν.



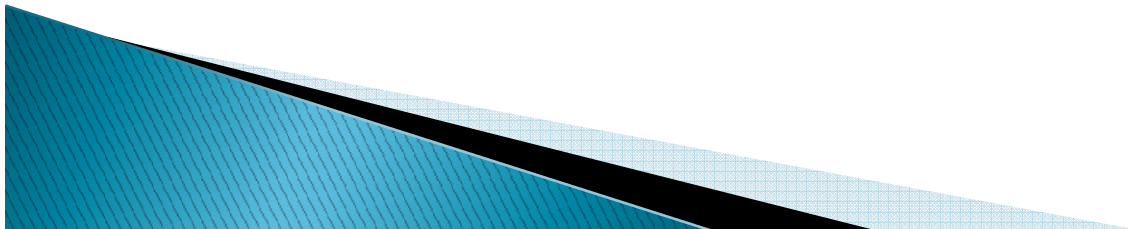
Συνηθισμένος τρόπος

- ▶ Ανάλυση προβλήματος από την οικονομική του διάσταση.
- ❖ Πολυπλοκότητα
- ❖ Μοναδικότητα
- ❖ Πλήθος παραγόντων που επηρεάζουν τις λύσεις
- ❖ Αβεβαιότητα



Ποσοτική προσέγγιση

- ▶ Επίλυση πολύπλοκων επιχειρησιακών προβλημάτων με λογικό, επιστημονικό και συστηματικό τρόπο.
- ▶ Εφαρμογή μεθοδολογιών.

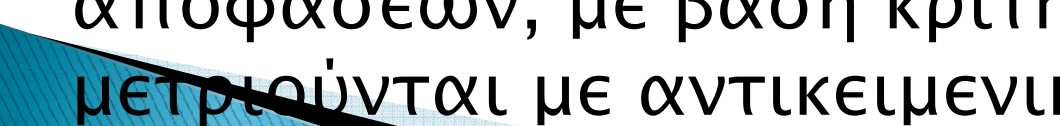


...Ιστορικά

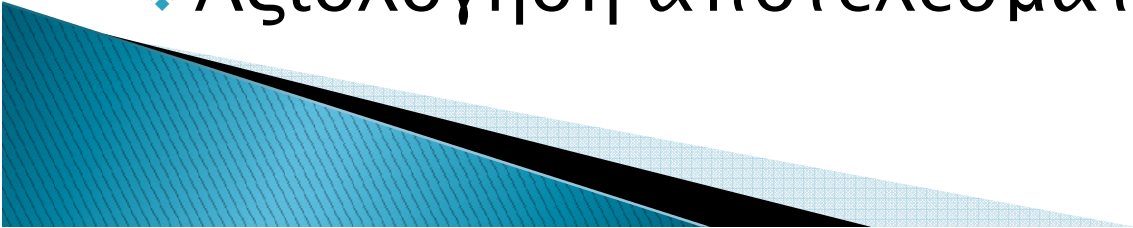
- ▶ Εξυπηρέτησε αρχικά στρατιωτικού σκοπούς (βέλτιστες τοποθεσίες για εγκατάσταση ραντάρ/πολυβόλων, καθορισμός άριστου μεγέθους των πολεμικών αποστολών, επιλογή τρόπων προστασίας άμαχων πληθυσμών, συνεχής εφοδιασμός στα μέτωπα των επιχειρήσεων, ...)
- ▶ Ανάπτυξη μαθηματικών μοντέλων για βέλτιστη κατανομή πόρων, έλεγχο στρατιωτικών αποθεμάτων, προσδιορισμό σύντομων διαδρομών,.....



...Φιλοσοφία

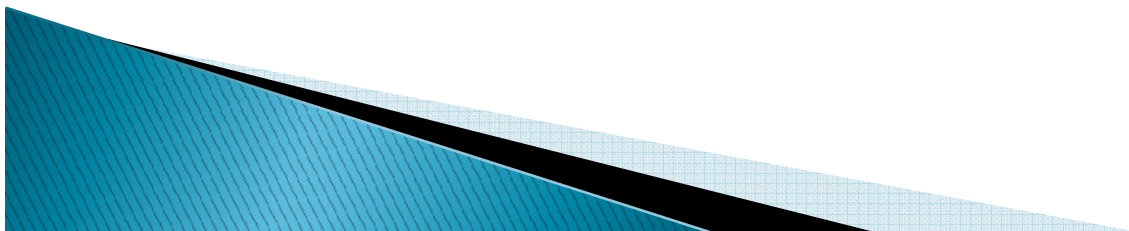
- ▶ ...επιβάλλει μία ποσοτική προσέγγιση στην ανάλυση και λύση επιχειρησιακών προβλημάτων
 - ▶ Η ποσοτική προσέγγιση απαιτεί τη διατύπωση, ανάλυση και επίλυση προβλημάτων με ένα συνεπή, λογικό συστηματικό και επιστημονικό τρόπο, ο οποίος βασίζεται σε δεδομένα, πληροφορίες και λογική ανάλυση.
 - ▶ Υπάρχουν επιλογές μεταξύ εναλλακτικών αποφάσεων, με βάση κριτήρια που μετρούνται με αντικειμενικό τρόπο.
- 

Διαδικασία λήψης αποφάσεων

- ❖ Αναγνώριση και περιγραφή του προβλήματος
 - ❖ Σκιαγράφηση των λύσεων
 - ❖ Καθορισμός των μεταβλητών και των παραμέτρων
 - ❖ Εντοπισμός των περιορισμών
 - ❖ Αναζήτηση και συστηματική ανάλυση εναλλακτικών λύσεων
 - ❖ Υλοποίηση της επιλεγείσης λύσης
 - ❖ Αξιολόγηση αποτελεσμάτων
- 

Αναγνώριση και περιγραφή του προβλήματος

- ▶ Σημαντικότερο βήμα
 - ▶ Ίσως το δυσκολότερο
 - ▶ Εύρεση αιτιών προβλήματος
 - ▶ Σύνδεση με άλλα προβλήματα
 - ▶ Επικέντρωση σε μία ομάδα προβλημάτων
-
- ❖ Σαφής καθορισμός και περιγραφή της ομάδας των προβλημάτων, καθορίζοντας τους στόχους

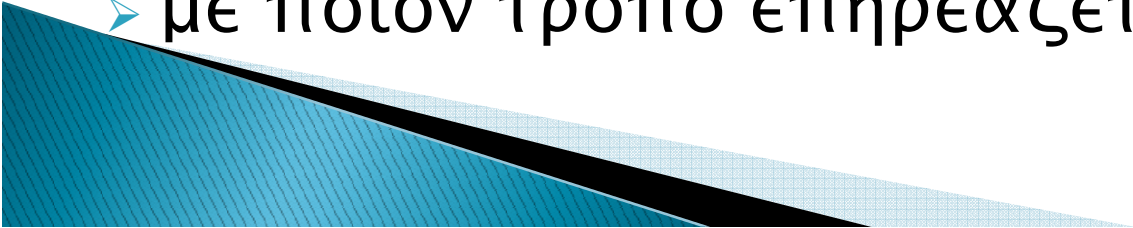


Σκιαγράφηση των λύσεων

Ο λήπτης αποφάσεων πρέπει να γνωρίζει:

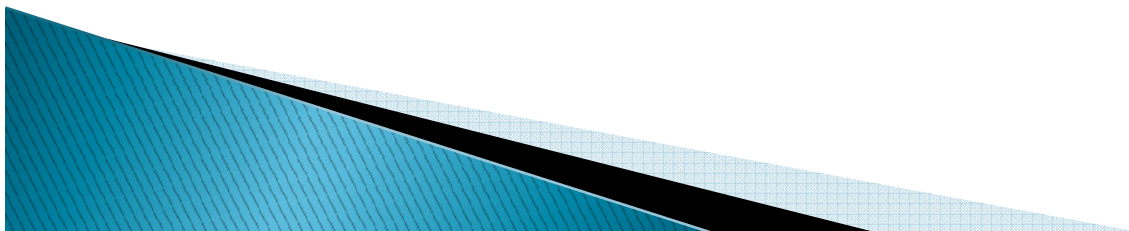
- τι αναμένει ως λύση του προβλήματος
- με ποιον τρόπο θα επιτευχθεί αυτή
- πότε θα επιτευχθεί αυτή

Θα πρέπει να έχει διαμορφώσει μία άποψη για το:

- ποιοι είναι οι παράγοντες που καθορίζουν το πρόβλημα
 - τι μπορεί να αλλάξει και
 - με ποιον τρόπο επηρεάζεται το αποτέλεσμα.
- 

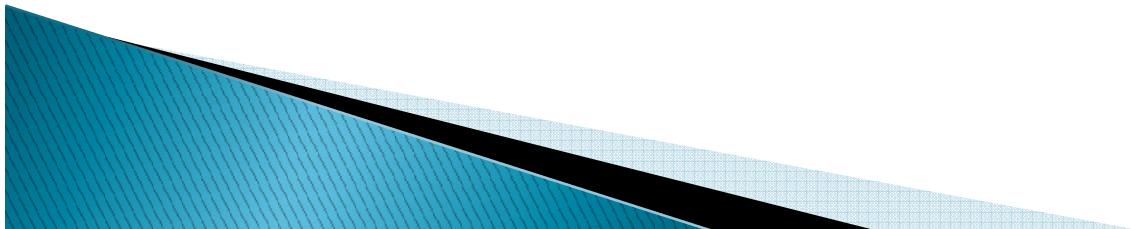
Καθορισμός των μεταβλητών και των παραμέτρων

- ▶ Ελεγχόμενες μεταβλητές
Οι παράγοντες που μπορούν να αλλάξουν από τους λήπτες αποφάσεων, ώστε να προκύψει μία λύση
- ▶ Μη ελεγχόμενες μεταβλητές
Οι παράγοντες που καθορίζονται από τρίτους ή από το γενικότερο επιχειρησιακό και οικονομικό περιβάλλον



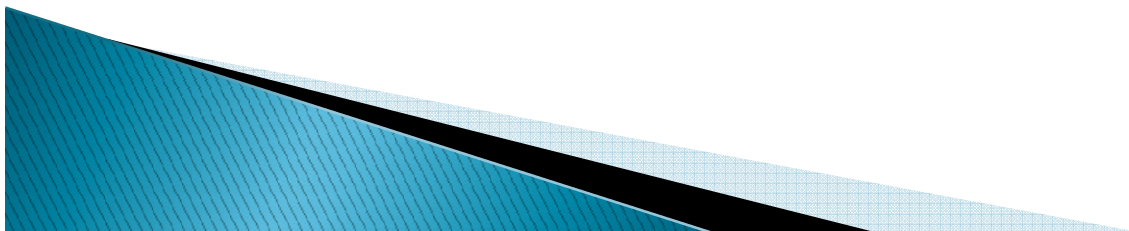
Εντοπισμός των περιορισμών

Πρέπει οι περιορισμοί να αναγνωριστούν



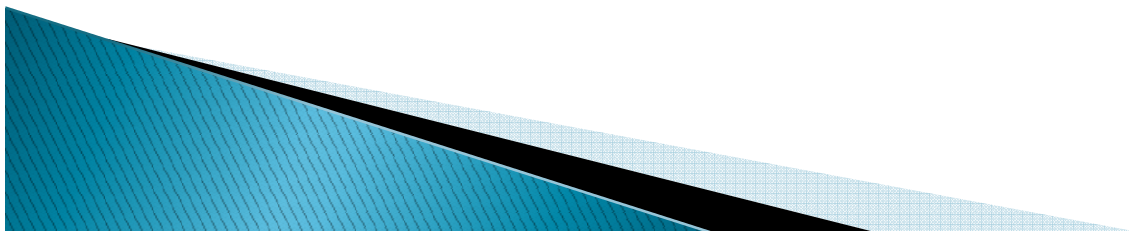
Αναζήτηση και συστηματική ανάλυση εναλλακτικών λύσεων

- ▶ Η σύγκριση των εφικτών λύσεων προσδιορίζει τη βέλτιστη λύση.
- ▶ Καθορίζεται από ένα συγκεκριμένο αντικειμενικό στόχο.
- ▶ Οι διάφορες εναλλακτικές λύσεις πρέπει να συγκριθούν.



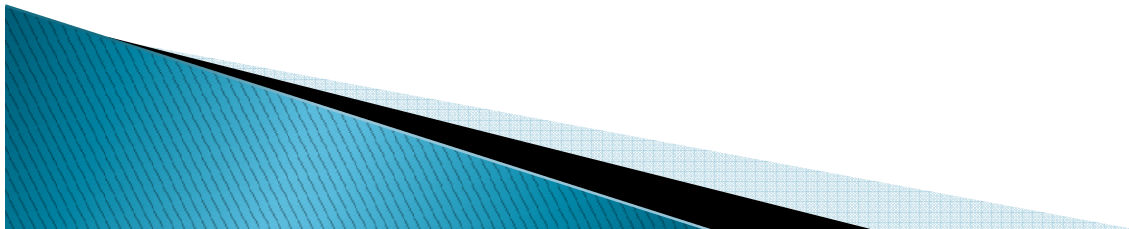
Υλοποίηση της επιλεγείσης λύσης

- ▶ Απαιτεί παρακολούθηση και έλεγχο, ώστε να εντοπιστούν τυχόν αλλαγές και βελτιώσεις



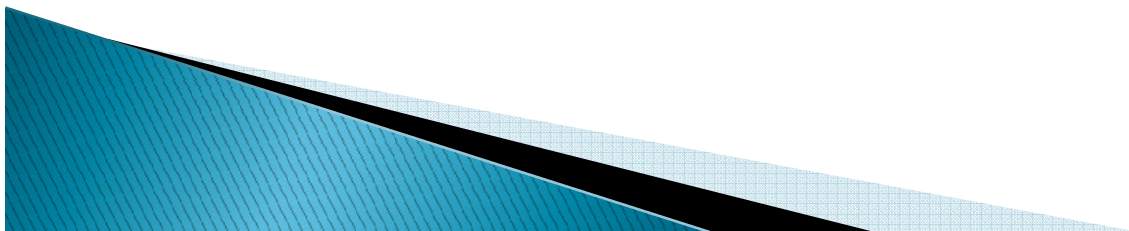
Αξιολόγηση αποτελεσμάτων

- ▶ Μία λύση δέχεται βελτιώσεις και προσαρμογές ως αποτέλεσμα της καλύτερης γνώσης του προβλήματος που αποκτάται σταδιακά στη διάρκεια εφαρμογής όλων των προηγούμενων σταδίων



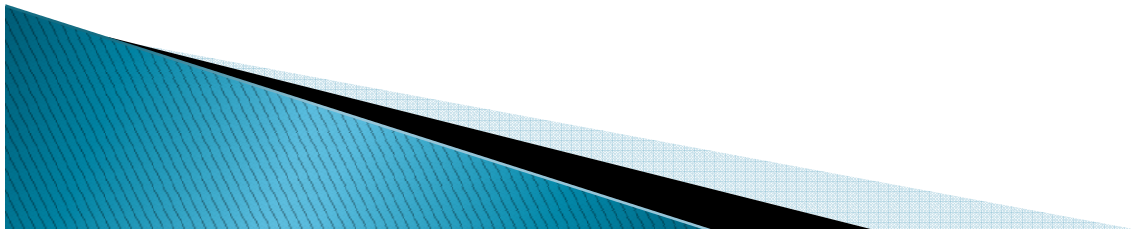
Μαθηματικά Μοντέλα

- ▶ Αναπαράσταση μίας πραγματικής κατάστασης ή διαδικασίας.
- ▶ Σε διοικητικό-οικονομικό πρόβλημα αποτελείται από: σύνολο μαθηματικών σχέσεων που περιγράφουν της εξαρτήσεις μεταξύ των οικονομικών μεγεθών



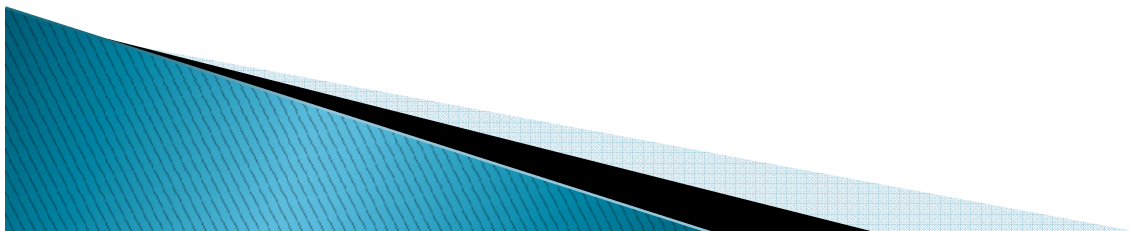
Ιδιότητες Μαθηματικών Μοντέλων

- ▶ Περιγράφει με αρκετή πιστότητα το επιχειρησιακό πρόβλημα που προσπαθούμε να επιλύσουμε.
- ▶ Εφικτή επίλυση και υλοποίηση.
- ▶ Οι παραδοχές και οι απλουστεύσεις είναι δεκτές στο βαθμό που δεν επηρεάζουν την ακρίβεια της απεικόνισης της πραγματικής κατάστασης που προσπαθούμε να περιγράψουμε.



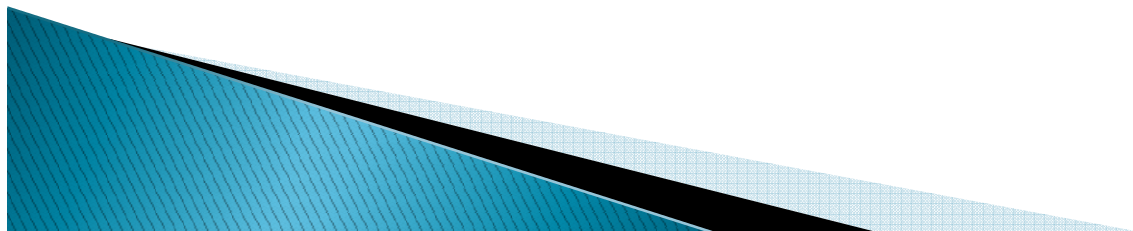
Συστατικά στοιχεία ενός μοντέλου

- ▶ Μεταβλητές Αποφάσεων (ελεγχόμενες μεταβλητές)
- ▶ Παράμετροι (δεδομένα – σταθερές)
- ▶ Αντικειμενικός στόχος (συνήθως είναι η βελτίωση ενός μεγέθους)
- ▶ Περιορισμοί



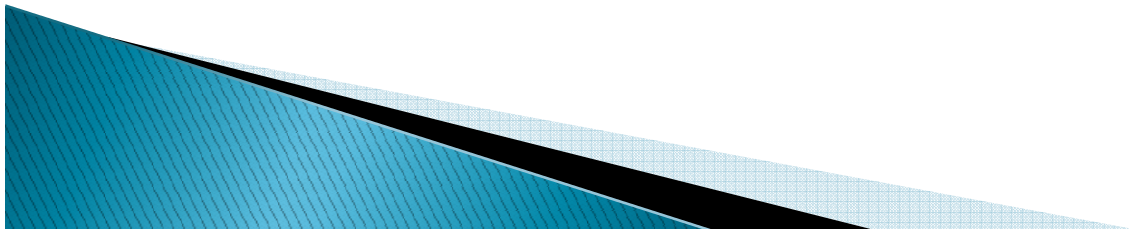
Κατηγορίες μαθηματικών μοντέλων ως προς μεθόδους επίλυσης

- ▶ Αναλυτικά μοντέλα
- ▶ Αλγοριθμικά μοντέλα
- ▶ Ευρετικές μέθοδοι
- ▶ Προσομοίωση
- ▶ Πολυκριτήριες μέθοδοι



Κατηγορίες μαθηματικών μοντέλων ως προς το στόχο

- ▶ Μοντέλα βελτιστοποίησης
- ▶ Περιγραφικά
- ▶ Μοντέλα Πρόβλεψης



Κατηγορίες μαθηματικών μοντέλων ως προς τη διαχείριση της αβεβαιότητας

- ▶ Προσδιοριστικά
- ▶ Πιθανολογικά-Στοχαστικά

