

1980

þÿ • <sup>1</sup> ã ± <sup>3</sup> é <sup>3</sup> ® ã ä · <sup>1</sup>/<sub>2</sub> µ à <sup>1</sup> ç µ <sup>1</sup> á · ã <sup>1</sup> ± <sup>0</sup> ®  
þÿ - á µ å <sup>1</sup>/<sub>2</sub> ± <sup>3</sup> <sup>1</sup> ± ä · » ® è · µ à <sup>1</sup> ç µ <sup>1</sup> á · 1  
þÿ ± à ¿ æ ¬ ã µ é <sup>1</sup>/<sub>2</sub> . “ á ± <sup>1</sup>/<sub>4</sub> <sup>1</sup>/<sub>4</sub> <sup>1</sup> <sup>0</sup> ì â  
þÿ à á ¿ <sup>3</sup> á ± <sup>1</sup>/<sub>4</sub> <sup>1</sup>/<sub>4</sub> ± ä <sup>1</sup> ã <sup>1</sup>/<sub>4</sub> ì â |

Tsaklanganos, Angelos

þÿ ‘ ‘ µ » æ ¿ ¯ š á á <sup>1</sup> ± <sup>0</sup> ‘ ‘ . ‘ . • .

<http://hdl.handle.net/11728/7575>

Downloaded from HEPHAESTUS Repository, Neapolis University institutional repository

ΑΓΓΕΛΟΣ Α. ΤΣΑΚΛΑΓΚΑΝΟΣ  
Καθηγητής Άριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης

ΕΙΣΑΓΩΓΗ  
ΣΤΗΝ  
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

ΓΙΑ ΤΗ ΛΗΨΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

ΓΡΑΜΜΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ

I

Γ' ΕΚΔΟΣΗ

ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ ΑΦΩΝ ΚΥΡΙΑΚΙΔΗ - ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

ΑΓΓΕΛΟΣ ΤΣΑΚΛΑΓΚΑΝΟΣ  
Καθηγητής Ἀριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης

**ΕΙΣΑΓΩΓΗ**  
**ΣΤΗΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ**  
**ΓΙΑ ΤΗΝ ΛΗΨΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ**

**ΓΡΑΜΜΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ**

**I**

**ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ ΑΦΩΝ ΚΥΡΙΑΚΙΔΗ - Κ. ΜΕΛΕΝΙΚΟΥ 11 ΘΕΣ/ΝΙΚΗ**

©Εκδοτικός Οίκος Αδελφών Κυριακίδη Α.Ε.  
Κων. Μελενίκου 5 και 9  
Τηλ. 031/208.540 και 210.360, FAX 210.067  
546 35 Θεσσαλονίκη

Εκτύπωση: Γιαννόπουλος  
Συμμαχική 4 - Τηλ. 683.582  
Σταυρούπολη - Θεσσαλονίκη

ISBN 960 - 343 - 044 - 7

Αριθμός Εκτύπωσης: 47

Αφιερώνεται στον  
Ambar G. Rao

## Πρόλογος

Ἡ «εἰσαγωγή στήν ἐπιχειρησιακή ἔρευνα - Γραμμικός Προγραμματισμός, I» ἀποτελεῖ μερική ἔκδοση τῶν σημειώσεων τῶν παραδόσεων μου, στό τέταρτο ἔτος τοῦ οικονομικοῦ τμήματος τῆς Σχολῆς ΝΟΕ, στό μάθημα «Θεωρία ἐπιχειρηματικῶν ἀποφάσεων καί προγραμματισμός οικονομικῶν μονάδων». Προτιμήθηκε ἡ σταδιακή αὐτή ἔκδοση τῶν σημειώσεων γιά νά διευκολυνθοῦν οἱ φοιτητές, πού δέν μπόρεσαν νά παρακολουθήσουν τίς παραδόσεις μου, καί ἐκεῖνοι πού ἐπιμένουν νά στηρίζουν τήν μάθησή τους στίς περιορισμένες δυνατότητες ἑνός βιβλίου.

Καταβλήθηκε προσπάθεια ἡ παρουσίαση τῆς ὕλης νά γίνει μέ τήν χρησιμοποίηση πολλῶν παραδειγμάτων, ἔτσι ὥστε νά γίνει εὐκολότερα ἀντιληπτή καί κατανοητή ἀπό τούς φοιτητές, ἀλλά καί νά παρουσιαστοῦν πρακτικές ἐφαρμογές πραγματικῶν ἐπιχειρησιακῶν προβλημάτων. Γιά τόν ἴδιο λόγο ἀποφεύχθηκε ἡ χρησιμοποίηση προχωρημένων μαθηματικῶν γνώσεων καί περιορίστηκε ἡ χρησιμοποίηση αὐτῶν μόνο γιά τήν λύση συγκεκριμένων προβλημάτων.

Πιστεύουμε ὅτι τό βιβλίό αὐτό, θά ἀποτελέσει ἕνα χρήσιμο βοήθημα τόσο γιά τούς φοιτητές τῶν οικονομικῶν ἐπιστημῶν γενικώτερα, ὅσο καί γιά τούς ἀσχολούμενους μέ τά προβλήματα τῶν ἐπιχειρήσεων.

Θά πρέπει νά εὐχαριστήσω τούς συνεργάτες μου στίς ἔδρες τῆς Οἰκονομικῆς τῶν Ἐπιχειρήσεων καί Λογιστικῆς κυρίες Εὐγενία Πετριδῆ-Μπεσλεμέ καί Αἰκατερίνη Σιγάλα καί τόν κύριο Ἰορδάνη Φλωρόπουλο γιά τήν βοήθειά των στήν ἔκδοση τοῦ βιβλίου αὐτοῦ. Θά πρέπει ἐπίσης νά εὐχαριστήσω τούς φοιτητές τοῦ οικονομικοῦ τμήματος Ἀπόστολο Σκορδίτη, Νικόλαο Κοτσώνη, Δημήτρη Γιαννηλόη καί Δημήτρη Μιχάλη, γιατί τόσο πρόθυμα βοήθησαν καί συνετέλεσαν στήν ἐγκαιρῆ ἔκδοση τοῦ βιβλίου αὐτοῦ.

Μάιος 1980

Ἄγγελος Τσακλάγκανος

## Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

Σελ.

### ΓΡΑΜΜΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

1. Εισαγωγή .....	1
2. Βασικές υποθέσεις Γραμμικού Προγραμματισμού .....	5
3. Γενική δομή του προβλήματος του Γραμμικού Προγραμματισμού .....	7
4. Γενική διατύπωση του προβλήματος του Γραμμικού Προγραμματισμού .....	12
5. Παραδείγματα Έφαρμογής του Γραμμικού Προγραμματισμού .....	15
6. Μέθοδοι Λύσεως Προβλημάτων Γραμμικού Προγραμματισμού ..	29
7. Γραφική Μέθοδος .....	30
8. Γραφική Μέθοδος. Δύο άκρη παραδείγματα .....	47
9. Ή Γραφική Μέθοδος σέ προβλήματα ελαχιστοποίησης .....	56
10. Ειδικές περιπτώσεις Προβλημάτων Γραμμικού Προγραμματισμού .....	71

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

1. Άλγεβρική Μέθοδος Ή Λογική τής μεθόδου Simplex .....	76
2. Γραφική και Άλγεβρική Μέθοδος .....	94
3. Άλγεβρική Μέθοδος. Περίπτωση Έλαχιστοποίησης .....	100

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Ή Μέθοδος Simplex	
1. Εισαγωγή .....	103
2. Παρουσίαση τής Μεθόδου μέ ένα παράδειγμα .....	104
3. Έλεγχος (τέστ) άριστοποίησης .....	109
4. Τροποποίηση του παρόντος Προγράμματος .....	111
5. Τροποποίηση του δεύτερου Προγράμματος. Σχηματισμός νέου Βελτιωμένου Προγράμματος .....	117
6. Τροποποίηση του τρίτου Προγράμματος. Σχηματισμός νέου Προγράμματος .....	119

7 Οικονομική Έρμηνεία της Γραμμής Καθαρής έκτιμησης $C_1 - Z_1$	121
---	-----

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

##### Μέθοδος Simplex. Προβλήματα Έλαχιστοποίησης

1. Είσαγωγή .....	123
2. Τό Πρόβλημα .....	124
3. Τεχνητές χαλαρές μεταβλητές .....	125
4. Τό άρχικό Πρόβλημα .....	127
5. Τροποποίηση του άρχικού προγράμματος .....	128
6. Ειδικές Περιπτώσεις .....	132

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

Τό Δυαδικό πρόβλημα του Γραμμικού Προγραμματισμού .....	135
Οικονομική Έρμηνεία του Δυαδικού Προβλήματος .....	148

#### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Έλληνική .....	149
Ξένη .....	149