

ΧΡΗΣΤΟΣ Κ. ΦΡΑΓΚΟΣ
Μαθηματικός, M.Sc., Ph.D.
(Statistics, London School of Economics)

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Β' Έκδοση



ΕΚΔΟΣΕΙΣ
ΑΘ. ΣΤΑΜΟΥΛΗΣ

**ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ**

β' έκδοση

330.015 2
ΦΡΑ

ΕΥΔΟΞΟΣ

2013-2014

ΧΡΗΣΤΟΣ Κ. ΦΡΑΓΚΟΣ

Μαθηματικός, M.Sc., Ph.D. (Statistics, London School of Economics)

Τ.Ε.Ι. ΑΘΗΝΑΣ

ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ

Αρ. εισ. 85487

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

β' έκδοση



ΕΚΔΟΣΕΙΣ
ΑΘ. ΣΤΑΜΟΥΛΗΣ

Κάθε γνήσιο αντίτυπο φέρει την υπογραφή του συγγραφέα.

712 Φαίμα

Απαγορεύεται η αναδημοσίευση ή αναπαραγωγή του παρόντος έργου στο σύνολό του ή τμημάτων του με οποιονδήποτε τρόπο, καθώς και η μετάφραση ή διασκευή του ή εκμετάλλευσή του με τρόπο μηχανικό ή ηλεκτρονικό ή οποιονδήποτε άλλο σύμφωνα με τις διατάξεις του ν. 2121/1993 και της Διεθνούς Σύμβασης Βέρνης-Παρισιού, που κυρώθηκε με το ν.100/1975. Επίσης απαγορεύεται η αναπαραγωγή της στοιχειοθεσίας, της σελιδοποίησης, του εξωφύλλου και γενικότερα της εμφάνισης του βιβλίου με φωτοτυπικές, ηλεκτρονικές ή οποιεσδήποτε άλλες μεθόδους σύμφωνα με το άρθρο 51 του ν. 2121/1993 χωρίς γραπτή άδεια του εκδότη.

© Copyright: Εκδόσεις Σταμούλη Α.Ε., Αθήνα 2007

ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΣΤΑΜΟΥΛΗ Α.Ε.

ΓΡΑΦΕΙΑ - ΧΟΝΔΡΙΚΗ ΠΩΛΗΣΗ:

ΑΘΗΝΑ: ΑΒΕΡΩΦ 2 Τ.Κ. 104 33 ΤΗΛ.: 2105238305, FAX: 2105238959

ΒΙΒΛΙΟΠΩΛΕΙΑ:

ΑΘΗΝΑ: ΑΒΕΡΩΦ 2 Τ.Κ. 104 33 ΤΗΛ.: 2105238305, FAX: 2105238959

ΗΕΙΡΑΙΑΣ: ΚΑΡΑΟΛΗ & ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ 87 Τ.Κ. 185 34 ΤΗΛ.: 2104227504, FAX: 2104227577

e-mail: info@stamoulis.gr <http://www.stamoulis.gr>

*Το βιβλίο αυτό αφιερώνεται
στους γονείς μου
Κωνσταντίνο και Μαρία
και στα αδέρφια μου
Αγνή, Ναυσικά, Άγγελο και
Χρυσόστομο*

«ΚΛΕΙΝΙΑΣ: Πῶς λέγεις;

ΑΘΗΝΑΙΟΣ: Ὡ φίλε Κλεινία, σμικρὸν γένος ἀνθρώπων καὶ φύσει ὀλίγον καὶ ἄκρα τροφῇ τετραμμένον, ὅταν εἰς χρείας τε καὶ ἐπιθυμίας τινῶν ἐμπίπτῃ, καρτερεῖν πρὸς τὸ μέτριον δυνατόν ἐστίν, καὶ ὅταν ἐξῆ χρήματα λαβεῖν πολλά, νήφει καὶ πρότερον αἰρεῖται τοῦ πολλοῦ τὸ τοῦ μέτρου ἐχόμενον, τὰ δὲ τῶν ἀνθρώπων πλήθη πᾶν τούναντίον ἔχει τούτοις, δεόμενά τε ἀμέτρως δεῖται καὶ ἐξὸν κερδαίνειν τὰ μέτρια, ἀπλήστως αἰρεῖται κερδαίνειν.

Ὅρθον μὲν δὴ πάλαι τε εἰρημένον ὡς πρὸς δύο μάχεσθαι καὶ ἐναντία χαλεπὸν, καθάπερ ἐν ταῖς νόσοις πολλοῖς τε ἄλλοισιν, καὶ δὴ καὶ νῦν ἢ τούτων καὶ περὶ ταῦτα ἐστίν πρὸς δύο μάχῃ, πενίαν καὶ πλοῦτον, τὸν μὲν ψυχὴν διεφθαρκότα τρυφῇ τῶν ἀνθρώπων, τὴν δὲ λύπαις προτετραμμένην εἰς ἀναισχυντίαν αὐτήν.»

«ΚΛΕΙΝΙΑΣ: Τι θέλεις να πεις;

ΑΘΗΝΑΙΟΣ: Φίλε μου Κλεινία, υπάρχει ένα σπάνιο εἶδος ἀνθρώπων, ολιγάριθμο ἀπὸ τῆ φύση του, που ἔχει λάβει ἐξαιρετικὴ ἀνατροφή. Ὅταν, λοιπόν, φτάσει στὴν ἀνάγκη καὶ τὴν ἐπιθυμία κάποιου πράγματος, ἔχει τὴ δύναμη νὰ συγκρατεῖται στὸ σωστὸ μέτρο. Κι ἐνῶ εἶναι στὸ χέρι του νὰ κερδίσει πολλά χρήματα, παραμένει νηφάλιο καὶ προτιμᾷ ἀπὸ τὴ μεγάλη ποσότητα, τὸ σύμφωνο με τὸ μέτρο. Τὰ μεγάλα πλήθη ὅμως ἔχουν ἀπόλυτα ἀντίθετες διαθέσεις ἀπὸ τὸ εἶδος αὐτῶν τῶν ἀνθρώπων. Δηλαδή οἱ ἀνάγκες τους εἶναι υπερβολικὲς καὶ, ἐνῶ μποροῦν νὰ ἀρκεσθοῦν σὲ ἕνα λογικὸ κέρδος, προτιμοῦν νὰ κυνηγοῦν τὸ υπέρμετρο κέρδος.

Καὶ βέβαια εἶναι σωστὴ ἡ παλιὰ παροιμία που λέει ὅτι εἶναι δύσκολο νὰ καταπολεμῆ κανεῖς δύο πράγματα καὶ μάλιστα ἀντίθετα μεταξύ τους, ὅπως συμβαίνει με τὶς ἀρρώστιες καὶ πολλά ἄλλα πράγματα. Ὁ νομοθέτης δηλαδή συγκεκριμένα πρέπει νὰ πολεμήσει ἐδῶ ἐναντίον δύο ἐχθρῶν, τοῦ πλοῦτου καὶ τῆς φτώχειας, ἀπὸ τὰ ὁποῖα τὸ ἕνα διαφθείρει με τὴ μαλθακότητα τὴν ἀνθρώπινη ψυχὴ, καὶ τὸ ἄλλο τὴ σπρώχνει, με τὰ βάσανα, στὴν ξεδιαντροπιά.»

Πίνακας Περιεχομένων

(Contents)

Λίγα Λόγια για το Συγγραφέα (A few words about the Author)	15
Πρόλογος (preface).....	17

Κεφάλαιο 1

Απλός Τόκος

(Simple Interest)

1.1 Εισαγωγή στην Ιδέα του Επιτοκίου.....	19
1.2 Υπολογισμός Απλού Τόκου.....	22
1.3 Οι Έννοιες του Τοκαρίθμου και του Σταθερού Διαιρέτη	26
1.4 Συνολικός Τόκος Κεφαλαίων Τοκισμένων με το Ίδιο Επιτόκιο.....	27
1.5 Προκαταβολή Τόκου.....	30
1.6 Προβλήματα Εύρεσης του Μέσου Επιτοκίου.....	31
1.7 Προεξόφληση Συναλλαγματικών και Γραμματίων.....	33
1.8 Εξωτερική Προεξόφληση Τίτλων	37
1.9 Εσωτερική Προεξόφληση Τίτλων	40
1.10 Υπολογισμός του Προεξοφλήματος, όταν η Παρούσα Αξία του Τίτλου είναι Γνωστή.....	43
1.11 Η Έννοια του Πραγματικού Επιτοκίου Προεξόφλησης	45
1.12 Εύρεση της Παρούσας Αξίας από την Ονομαστική Αξία με Έξοδα.....	48
1.13 Εύρεση της Ονομαστικής Αξίας σαν Συνάρτηση της Παρούσας Αξίας και των Εξόδων.....	49
1.14 Πινάκιο Προεξοφλήσεων	51
1.15 Εξισώσεις Αξίας ή Ισοδυναμίας.....	54
1.16 Πληρωμή Βραχυπρόθεσμων Οφειλών με Μερικές Πληρωμές Άνισων Ποσών	59

Κεφάλαιο 2

Ανατοκισμός

(Compound Interest)

2. Ανατοκισμός (Compounding)	63
2.2 Τόκος στον Ανατοκισμό	66
2.3 Σύγκριση Απλού Τόκου και Ανατοκισμού.....	66
2.4 Πραγματική Αξία στον Ανατοκισμό	68
2.5 Υπολογισμός Πραγματικής Αξίας, όταν δίνεται ο Τόκος.....	69
2.6 Υπολογισμός Εσωτερικού Προεξοφλήματος στον Ανατοκισμό.....	69
2.7 Μέθοδος Παρεμβολής για την Εύρεση του Επιτοκίου ή του Χρόνου.....	71
2.8 Εύρεση Μέσου Επιτοκίου στον Ανταγωνισμό.....	74
2.9 Οι Έννοιες των Ανάλογων και Ισοδύναμων Επιτοκίων.....	75
2.10 Εύρεση της Τελικής Αξίας Κεφαλαίου, όταν ο Χρόνος Ανατοκισμού είναι Κλασματικός	84
2.11 Εξέταση Περιπτώσεων Ισοδυναμίας και Αντικατάστασης Γραμματίων ...	87
2.12 Ιδιότητες Ισοδυναμίας στον Ανατοκισμό.....	91
2.13 Αντικατάσταση ενός Γραμματίου	92
2.14 Αντικατάσταση Πολλών Γραμματίων από ένα Μοναδικό Γραμμάτιο	94
2.15 Προβλήματα Αντικατάστασης Τίτλων, όταν η Εποχή Ισοδυναμίας είναι η Ημέρα Υπολογισμού.....	94
2.16 Προβλήματα Αντικατάστασης Τίτλων, όταν η Εποχή Ισοδυναμίας είναι η Κοινή Λήξη	98
2.17 Προβλήματα Αντικατάστασης Γραμματίων στον Ανατοκισμό.....	101
2.18 Αντικατάσταση Γραμματίων με Ένα Ενιαίο Γραμμάτιο στον Ανατοκισμό.....	103

Κεφάλαιο 3

Γενική Θεωρία Απλού Τόκου και Ανατοκισμού

(General Theory of Simple and Compound Interest)

3.1 Τελική Αξία Κεφαλαίου, όταν το Επιτόκιο Είναι Συνάρτηση του Χρόνου.	107
3.2 Συντελεστές Συσσώρευσης	110
3.3 Ένταση Τόκου.....	111
3.4 Συνεχής Κεφαλαιοποίηση.....	115

Κεφάλαιο 4

Έκπτωση στον Απλό Τόκο και στον Ανατοκισμό

(Discount with Simple or Compound Interest)

4.1 Απλή Έκπτωση και Συντελεστής Έκπτωσης.....	121
4.2 Σχέση μεταξύ Επιτοκίου (r) και Έκπτωσης (d) στον Απλό Τόκο.....	123
4.3 Επιταγές.....	125
4.4 Έκπτωση στον Ανατοκισμό.....	127

Κεφάλαιο 5

Ράντες

(Annuities)

5.1 Εισαγωγικές Έννοιες.....	131
5.2 Υπολογισμός Αρχικής και Τελικής Αξίας μιας Ληξιπρόθεσμης Ράντας.....	135
5.3 Τελική Αξία Μοναδιαίας Ληξιπρόθεσμης Ράντας.....	137
5.4 Τελική Αξία Σταθερής Ληξιπρόθεσμης Ράντας.....	137
5.5 Τελική Αξία Ληξιπρόθεσμης Ράντας, όταν οι Όροι της Σχηματίζουν Αριθμητική Πρόοδο.....	139
5.6 Τελική Αξία Ληξιπρόθεσμης Ράντας, όταν οι Όροι της Σχηματίζουν Γεωμετρική Πρόοδο.....	139
5.7 Αρχική Αξία Ληξιπρόθεσμης Μοναδιαίας Ράντας.....	140
5.8 Αρχική Αξία Ληξιπρόθεσμης Σταθερής Ράντας.....	142
5.9 Αρχική Αξία Ληξιπρόθεσμης Ράντας με Μεταβαλλόμενους Όρους.....	142
5.10 Αρχική Αξία Ράντας της οποίας οι Όροι είναι σε Πρόοδο.....	145
5.11 Λύση προβλημάτων Ραντών με τη Χρήση Εξισώσεων Διαφορών (difference equations for the solution of annuity problems).....	146
5.12 Υπολογισμός του Επιτοκίου από την Τιμή των Συναρτήσεων $s_{\overline{n} i}$ και $a_{\overline{n} i}$	151
5.13 Υπολογισμός του Πλήθους (n) των Όρων μιας Ράντας από την Τιμή της Συνάρτησης $a_{\overline{n} i}$ ή $s_{\overline{n} i}$	153
5.14 Μέση Τιμή μιας Ληξιπρόθεσμης Ράντας.....	157
5.15 Εύρεση Περιοδικής Πληρωμής μιας Ληξιπρόθεσμης Ράντας.....	158
5.16 Αρχική και Τελική Αξία μιας (1) Νομισματικής Μονάδας, όταν ο Χρόνος είναι Κλασματικός.....	160
5.17 Τελική Αξία Προκαταβλητέας Ράντας.....	162

5.18 Αρχική Αξία Προκαταβλητέας Ράντας.....	165
5.19 Μέλλουσα Ράντα.....	169
5.20 Εύρεση Αρχικής Αξίας Μέλλουσας Ληξιπρόθεσμης Ράντας.....	170
5.21 Τελική Αξία Μέλλουσας Ληξιπρόθεσμης Ράντας.....	171
5.22 Υπολογισμός Αρχικής και Τελικής Αξίας Μέλλουσας Προκαταβλητέας Ράντας	174
5.23 Αρχική Αξία Διηνεκών Ραντών	178
5.24 Αρχική Αξία Διηνεκούς Ράντας με Όρους σε Αριθμητική Πρόοδο.....	182
5.25 Αρχική Αξία Διηνεκούς Ράντας με Όρους σε Γεωμετρική Πρόοδο.....	183
5.26 Αρχική Αξία Διηνεκούς Ράντας όταν η Περίοδος του Επιτοκίου δε Συμπίπτει με την Περίοδο Πληρωμής	184
5.27 Τελική και Αρχική Αξία Ληξιπρόθεσμης Ράντας, όταν ο Ανατοκισμός είναι Συνεχής	187
5.28 Αρχική Αξία Αρξάμενης Ληξιπρόθεσμης Ράντας	189
5.29 Κλασματικές Ράντες	191
5.30 Τελική και Αρχική Αξία Ληξιπρόθεσμης Κλασματικής Ράντας	193
5.31 Σύνοψη Τύπων Τελικής και Αρχικής Αξίας των Κλασματικών Ραντών ...	195
5.32 Ράντες των οποίων οι Πληρωμές Γίνονται Συνεχώς	198

Κεφάλαιο 6

Δάνεια

(Loans)

6.1 Εισαγωγή	203
6.2 Βασικά Είδη Δανείων.....	204
6.3 Σύστημα Απόσβεσης Ενιαίου Ποσού	206
6.4 Σύστημα Απόσβεσης Ίσων Μερών Κεφαλαίου	208
6.5 Συστήματα Απόσβεσης Δανείου στα οποία το Τοκοχρεολύσιο Είναι Σταθερό (amortization plans).....	213
6.6 Υπόλοιπο Χρέους για το Γενικό Τύπο Δανείου.....	213
6.7 Σύστημα Απόσβεσης Δανείου στο οποίο το Χρεολύσιο και ο Τόκος είναι Σταθερές Ποσότητες.....	216
6.8 Προοδευτικό ή Γαλλικό Σύστημα Απόσβεσης Δανείου.....	220
6.9 Σύστημα Κεντρικής Ευρώπης για την Απόσβεση Δανείου.....	227
6.10 Συστήματα δύο Επιτοκίων για την Απόσβεση Δανείων	229

6.11 Αμερικανικό Σύστημα Απόσβεσης Δανείου.....	229
6.12 Απόσβεση Δανείου με το Σύστημα Κεφαλαίου Χρεολυσίας (Sinking Fund).....	234
6.13 Εύρεση υπόλοιπου Χρέους μετά από Ορισμένο Αριθμό Χρονικό Περιόδων.....	238
6.14 Δάνεια με Μεταβλητό Επιτόκιο.....	239
6.15 Σύγκριση Διάφορων Συστημάτων Απόσβεσης Δανείου.....	240
6.16 Ομολογιακά Δάνεια.....	242
6.17 Συμβολισμός που Χρησιμοποιείται στα Ομολογιακά Δάνεια.....	245
6.18 Απόσβεση Ομολογιακού Δανείου.....	245
6.19 Προοδευτικό Σύστημα Απόσβεσης Ομολογιακών Δανείων.....	247
6.20 Ζωή, Πιθανή Ζωή και Μέση Ζωή Ομολογίας.....	254
6.21 Απόσβεση ενός Ομολογιακού Δανείου με Έξοδα.....	256
6.22 Απόσβεση Λαχειοφόρου Ομολογιακού Δανείου που Διακινείται από την Τράπεζα.....	257
6.23 Αξία, Ψιλή Κυριότητα και Επικαρπία Δανείου.....	264
6.24 Στεγαστικά Δάνεια.....	265

Κεφάλαιο 7

Επενδύσεις και Κριτήρια Αξιολόγησής τους

(Capital Budgeting)

7.1 Εισαγωγή.....	267
7.2 Κριτήρια Προεξόφλησης Χρηματικών Ροών.....	269
7.2.1 Κριτήριο Καθαρής Παρούσας Αξίας (Net present value criterion).....	269
7.2.2 Κριτήριο Εσωτερικού Συντελεστή Απόδοσης (Internal Rate of Return Criterion).....	271
7.3 Κριτήριο Χρόνου Επανάκτησης του Κεφαλαίου (Payback Period Criterion).....	274
ΑΣΚΗΣΕΙΣ (Exercises).....	279
ΠΙΝΑΚΕΣ (Tables).....	293
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ (Bibliography).....	393

Λίγα λόγια για το συγγραφέα...

Ο Χρήστος Κων/νου Φράγκος γεννήθηκε στα Γιάννενα το 1949.

Κατέχει Πτυχίο του Μαθηματικού Τμήματος της Σχολής Θετικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Αθηνών, Master of Science in Statistics από το Πανεπιστήμιο Brunel της Αγγλίας και Doctor of Philosophy in Statistics από το London School of Economics and Political Sciences (1980). Έκανε μεταδιδακτορικές σπουδές στο University College, London, και Imperial College, London.

Δίδαξε θεωρία Πιθανοτήτων και Στατιστικής στο Πανεπιστήμιο Κρήτης (1981-1983), στο Πανεπιστήμιο Witwatersrand του Γιοχάννεσμπουργκ, Νότια Αφρική (1984-1986, 1988-1995), και στο Τμήμα Στατιστικής του Southern Methodist University, Dallas, Texas (1987). Έχει δημοσιεύσει πολλές επιστημονικές εργασίες σε ξένα επιστημονικά περιοδικά (Biometrika κ.ά.). Ειδικεύεται σε θέματα μη παραμετρικών μεθόδων Στατιστικής (Robust Estimation, Bootstrap Methods). Έχει κάνει επιστημονικές ανακοινώσεις σε περισσότερα από 50 Διεθνή Συνέδρια.

A few words about the Author...

Chris C. Frangos was born in Greece (Ioannina) in 1949.

He has a B.Sc. in Mathematics (University of Athens), a M.Sc. in Statistics (University of Brunel) and a Ph.D. in Statistics (London School of Economics and Political Sciences, 1980). He has carried out post-doctoral studies at University College, London and Imperial College, London.

He has taught Probability and Statistics at the University of Crete (1981-1983), at the University of Witwatersrand, Johannesburg, South Africa (1984-1986, 1988-1995), and at the Southern Methodist University, Dallas, Texas (1987). He has published numerous scientific papers in foreign journals (Biometrika, etc.) and he has read papers at many International Conferences. His research interests include the areas of Nonparametric Statistics (Robust Estimation, Bootstrap Methods of Estimation, etc.).

Πρόλογος

(Preface)

Ο σκοπός αυτού του βιβλίου είναι να δώσει στους Φοιτητές των Οικονομικών Σχολών των ΑΕΙ και στους Σπουδαστές της Σχολής Διοίκησης και Επιχειρήσεων των ΤΕΙ την κλασική θεωρία του Ανατοκισμού και των συναφών θεμάτων εμπλουτισμένη με πολλά πρακτικά παραδείγματα.

Τα Οικονομικά Μαθηματικά είναι χρησιμότετος κλάδος των Μαθηματικών, η δε επίλυση των προβλημάτων τους απαιτεί γνώσεις Άλγεβρας και Μαθηματικής Ανάλυσης.

Τα Οικονομικά Μαθηματικά θα βοηθήσουν τον αναγνώστη να δανεισθεί και να επενδύσει χρήματα με πιο σώφρονα και ενδεδειγμένο τρόπο.

Τα προβλήματα των Οικονομικών Μαθηματικών λύνονται σήμερα με τη βοήθεια των μικροϋπολογιστών.

Το πρώτο κεφάλαιο διαπραγματεύεται θέματα συνδεδεμένα με τον απλό τόκο και την εξόφληση γραμματίων ή συναλλαγματικών.

Το δεύτερο κεφάλαιο διαπραγματεύεται θέματα συνδεδεμένα με τον ανατοκισμό.

Το τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζει στοιχεία της γενικής θεωρίας του απλού τόκου και ανατοκισμού.

Το τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζει μερικά αποτελέσματα για την έκπτωση στον απλό τόκο και ανατοκισμό.

Το πέμπτο κεφάλαιο παρουσιάζει μια ολοκληρωμένη διερεύνηση των προβλημάτων που έχουν σχέση με όλα τα χρησιμοποιούμενα είδη ράντων στον εμπορικό και τραπεζικό τομέα.

Το έκτο κεφάλαιο διαπραγματεύεται τα διάφορα είδη δανείων και παρουσιάζει τις μεθόδους απόσβεσης τους, όπως και πολλά παραδείγματα απόσβεσης συνοδευόμενα από τους πίνακες απόσβεσης.

Οι φοιτητές των Οικονομικών Σχολών των Πανεπιστημίων και των Τ.Ε.Ι., όπως και κάθε διευθυντικό στέλεχος μιας μεγάλης επιχείρησης, θα βρουν ιδιαίτερα χρήσιμο το έβδομο κεφάλαιο, που διαπραγματεύεται το θέμα των κριτηρίων αξιολόγησης των επενδύσεων.

Τα χαρακτηριστικά του βιβλίου αυτού είναι: α) τα πολλά προβλήματα που λύνονται με υποδειγματικό τρόπο και συνοδεύουν το κάθε κεφάλαιο, υπό μορφή παραδειγμάτων, και β) η γενική θεωρία του τόκου και του ανατοκισμού, που διαπραγματεύεται στο τρίτο κεφάλαιο τις έννοιες της έντασης του τόκου και των *συντελεστών συσσώρευσης*.

Ευχαριστώ το προσωπικό του Εκδοτικού Οίκου Σταμούλη, για την επιμέλεια της έκδοσης και την υποδειγματική δακτυλογράφηση του βιβλίου.

Τελειώνοντας, θέλω να εκφράσω την ευγνωμοσύνη μου στην οικογένεια μου και ειδικά στους γονείς μου που με δίδαξαν τις αρχές της εργατικότητας, του καθήκοντος και του μέτρου.

Αθήνα, Σεπτέμβριος 2007

Χρήστος Κ. Φράγκος

K.B.: 2007

ISBN: 978-960-351-719-1

www.stamoulis.gr