

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Θέμα: « Διαχείριση αποθεμάτων σε αντιπροσωπεία αυτοκινήτων
Mercedes- Benz »

Φοιτητής: Μόζας Δημήτρης

Αριθμός Μητρώου: 599026 / 448

Επιβλέπων: Μιμή Φωτεινή

Διδάσκουσα ΠΔ 407 / 80

Το παρόν κατατίθεται για την εκπλήρωση μέρους των απαιτήσεων
για την απόκτηση διπλώματος Μηχανολόγων Μηχανικών

Βόλος , Ιούλιος 2004



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ
ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΛΛΟΓΗ «ΓΚΡΙΖΑ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ»**

Αριθ. Εισ.: 3943/1
Ημερ. Εισ.: 30-09-2004
Δωρεά: Συγγραφέας
Ταξιθετικός Κωδικός: ΠΤ – ΜΜΒ
2004
ΜΟΖ

Στον παλπού μου

Πρόλογος

Η Mercedes Benz είναι μία από τις μεγαλύτερες αυτοκινητοβιομηχανίες σε ολόκληρο τον κόσμο. Επιδίωξη της εταιρίας είναι να προσφέρει τα προϊόντα και τις υπηρεσίες της σε ολόκληρο τον κόσμο, ώστε να κατακτήσει μεγάλο μερίδιο της παγκόσμιας αγοράς.

Στη χώρα μας έχει στηθεί ένα δίκτυο από αντιπροσωπείες σε όλους τους νομούς με σκοπό την καλύτερη εξυπηρέτηση των καταναλωτών της. Παρ' όλα αυτά, οι πελάτες γίνονται ολοένα και πιο απαιτητικοί και επιθυμούν την γρήγορη και αξιόπιστη εξυπηρέτηση τους. Οι αντιπροσωπείες προσπαθούν να ικανοποιήσουν τις απαιτήσεις αυτές και να μειώσουν τις ελλείψεις τους σε όλα τα προϊόντα, ώστε να μην δυσαρεστούνται οι καταναλωτές.

Έτσι, μας ανατέθηκε να βελτιώσουμε την διαχείριση αποθεμάτων μιας αντιπροσωπείας της Mercedes Benz. Με εφόδια τις γνώσεις και την εργατικότητα προσπαθήσαμε να παρουσιάσουμε κάποιες λύσεις ως προς την πολιτική παραγγελιών και το επίπεδο αποθεμάτων που πρέπει να διατηρεί η εταιρία. Συχνά, η θεωρία με την πράξη απέχουν αρκετά, παρ' όλα αυτά προσπαθήσαμε να ελαχιστοποιήσουμε αυτή την απόσταση.

Αυτό πραγματοποιήθηκε με την βοήθεια κάποιων σημαντικών ανθρώπων που, σε αυτό το σημείο και πριν την παρουσίαση της ανάλυσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω. Συγκεκριμένα:

Τον καθηγητή Γ. Λυμπερόπουλο, Επίκουρο Καθηγητή και διευθυντή του τομέα Παραγωγής και Διοίκησης του τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών Βιομηχανίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, για τις πολύτιμες γνώσεις που μου παρείχε στη διάρκεια των σπουδών μου.

Την κ. Μιμή Φωτεινή, διδάσκουσα σύμφωνα με το ΠΔ 407/80 του τομέα Παραγωγής και Διοίκησης του τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών Βιομηχανίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, για την άριστη καθοδήγηση και την σημαντική της βοήθεια, ώστε να ολοκληρωθεί η παρούσα εργασία.

Όλο το προσωπικό και την διοίκηση της εταιρίας «Μόζας Α.Ε.» για τις γνώσεις τους και την εμπειρία τους, αλλά και για την υπομονή τους στις αμέτρητες απορίες και ερωτήσεις μου.

Περιεχόμενα

1. Εισαγωγή.....	9
1.1 Η παραγωγή και η εφαρμογή λειτουργιών διοίκησης.....	9
1.2 Ιστορική αναδρομή.....	10
1.3 Ύπαρξη και ανάγκη διατήρησης αποθεμάτων.....	12
2. Σκοπός της διπλωματικής εργασίας.....	14
2.1 Σκοπός διπλωματικής εργασίας.....	14
2.2 Ταυτότητα και ιστορικό της επιχείρησης.....	14
2.3 Κωδικοποίηση ανταλλακτικών Mercedes Benz.....	16
3. Υφιστάμενο σύστημα Davis.....	18
3.1 Γενικά.....	18
3.2 ABC ανάλυση (Pareto analysis).....	18
3.2.1 Εφαρμογή μεθόδου.....	19
3.3 Πρόβλεψη Davis.....	20
3.4 Διαχείριση αποθεμάτων μέσω Davis.....	20
3.4.1 Σημείο παραγγελίας.....	21
3.4.2 Ποσότητα παραγγελίας.....	21
3.4.3 Κόστος διατήρησης αποθέματος.....	22
3.4.4 Κόστος αγοράς.....	22
3.4.5 Σταθερό κόστος παραγγελίας.....	22
3.4.6 Συνολικό κόστος.....	23
3.4.7 Εφαρμογή μεθόδων.....	23
4. Μέθοδοι πρόβλεψης.....	24
4.1 Ο ρόλος της πρόβλεψης.....	24
4.2 Μέθοδοι πρόβλεψης.....	24
4.3 Μέθοδοι κινούμενων μέσων.....	25
4.3.1 Απλός κινούμενος μέσος.....	25
4.3.2 Διπλός κινούμενος μέσος.....	26
4.4 Μέθοδοι εκθετικής εξομάλυνσης.....	26
4.4.1 Απλή εκθετική εξομάλυνση.....	27
4.4.2 Προβλέποντας με την απλή εκθετική εξομάλυνση.....	28
4.4.3 Διπλή εκθετική εξομάλυνση.....	28

4.4.4 Προβλέποντας με την διπλή εκθετική εξομάλυνση.....	29
4.4.5 Τριπλή εκθετική εξομάλυνση.....	29
4.5 Εγκυρότητα και αξιοπιστία στις μεθόδους πρόβλεψης.....	32
4.6 Εφαρμογή μεθόδων.....	33
4.6.1 Αποτελέσματα.....	33
5. Έλεγχος προσαρμογής κατανομής.....	34
5.1 Γενικά.....	34
5.2 Έλεγχος Kolmogorov – Smirnov.....	34
5.2.1 Χαρακτηριστικά και περιορισμοί του ελέγχου Kolmogorov – Smirnov.....	34
5.2.2 Προσδιορισμός.....	35
5.2.3 Επίπεδο σημαντικότητας.....	35
5.2.4 Κρίσιμες τιμές.....	36
5.2.5 Ερωτήσεις.....	36
5.2.6 Εφαρμογή μεθόδων.....	36
6. Συστήματα διαχείρισης αποθεμάτων.....	39
6.1 Ρύθμιση αποθεμάτων με αβέβαιη ζήτηση.....	39
6.2 Οικονομική ποσότητα παραγγελίας (EOQ).....	40
6.2.1 Περιορισμοί προμηθευτή για μοντέλο πολλών προϊόντων.....	43
6.2.2 Εφαρμογή μεθόδων.....	45
6.3 Πρότυπο (Q, r).....	45
6.3.1 Προσέγγιση διαχείρισης – απόφαση ποσότητας.....	45
6.3.2 Προσέγγιση διαχείρισης – απόφαση σημείου αναπαραγγελίας.....	46
6.3.3 Συνεπαγόμενο κόστος ελλείμματος.....	47
6.3.4 Επίπεδο εξυπηρέτησης.....	47
6.3.5 Η προσέγγιση βελτιστοποίησης.....	48
6.3.6 Επιλέγοντας το σημείο αναπαραγγελίας βασιζόμενοι στο επίπεδο εξυπηρέτησης.....	51
6.3.7 Εφαρμογή μεθόδων.....	52
6.4 Πολιτική (s, S).....	52
6.4.1 Εφαρμογή μεθόδων.....	53
7. Συμπεράσματα.....	54
7.1 Ερωτήματα προς απάντηση.....	54
7.2 Σύγκριση μεθόδων πρόβλεψης.....	56

7.3 Σύντομη σύγκριση συστημάτων διαχείρισης.....	56
7.4 Σύγκριση κόστους συστημάτων διαχείρισης.....	57
7.5 Πρόταση προς την επιχείρηση.....	57
Βιβλιογραφία.....	58
Παραρτήματα.....	59
A. Πίνακας εφαρμογής ABC ανάλυσης.....	61
B. Πίνακας αποτελεσμάτων συστήματος Davis.....	68
Γ. Πίνακας αποτελεσμάτων μεθόδων πρόβλεψης.....	79
Δ. Πίνακας ελέγχου προσαρμογής κατανομής.....	97
Ε. Πίνακας εφαρμογής συστήματος διαχείρισης EOQ.....	103
Ζ. Πίνακας εφαρμογής συστήματος διαχείρισης (Q, r).....	110
Η. Πίνακας εφαρμογής συστήματος διαχείρισης (s, S).....	123
Θ. Συγκριτικός πίνακας μεθόδων διαχείρισης αποθεμάτων.....	141

1. Εισαγωγή

1.1 Η παραγωγή και η εφαρμογή λειτουργιών διοίκησης

Κάθε εταιρία έχει ως πρωταρχικό της σκοπό την δημιουργία αγαθών ή υπηρεσιών. Έτσι, έχουν οριστεί κάποιες δραστηριότητες, που οργανώνονται και συντίθεται με λογικό και αποδοτικό τρόπο. Η δομή οργάνωσης και σύνθεσης αυτών των δραστηριοτήτων διαφέρει στις επιχειρήσεις. Υπάρχουν πάντως, κάποιες λειτουργικές περιοχές, που συναντώνται σε όλες τις εταιρίες.

Το σύνολο ενεργειών πώλησης ενός αγαθού, τα οικονομικά και η παραγωγή είναι τρεις μείζονες λειτουργικές περιοχές σε μία εταιρία. Οι ενέργειες πώλησης είναι ένα αντίκτυπο στο εξωτερικό περιβάλλον. Το marketing επιλέγει τον τρόπο με τον οποίο τα προϊόντα παρουσιάζονται στους καταναλωτές και ανακαλύπτει τις καταναλωτικές τάσεις και προτιμήσεις. Τα οικονομικά είναι υπεύθυνα για την εύρεση πηγών από εξωτερικά κεφάλαια και για την διαχείριση του κεφαλαίου εντός της εταιρίας. Η παραγωγή είναι υπεύθυνη για τον μετασχηματισμό των πρώτων υλών σε τελικά προϊόντα ή για τον εφοδιασμό ομάδας υπηρεσιών. Οι ενέργειες των τριών λειτουργικών περιοχών της εταιρίας πρέπει να είναι προσεκτικά συντονισμένες για την αποτελεσματική λειτουργία της επιχείρησης.

Ο Bowman και ο Fetter (1967) κατέταξαν τα ακόλουθα ως τα μείζονα οικονομικά προβλήματα της διοίκησης παραγωγής:

1. Αποθέματα
2. Ρύθμιση και χρονικός προγραμματισμός παραγωγής
3. Επιλογή εξοπλισμού και αντικατάσταση του
4. Συντήρηση
5. Μέγεθος και περιοχή εργοστασίου
6. Κατασκευή και διάταξη εργοστασίου

7. Επιθεώρηση και έλεγχος ποιότητας
8. Διακίνηση υλικών
9. Μεθοδολογία

Παρόλο που η κατάταξη συλλέχθηκε πάνω από πριν 20 χρόνια, ακόμα αντιπροσωπεύει επακριβώς τις πιο σημαντικές οικονομικές αποφάσεις της διοίκησης παραγωγής. Στην παρούσα διπλωματική εργασία θα ασχοληθούμε μόνο με το πρώτο πρόβλημα της διοίκησης παραγωγής.

1.2 Ιστορική αναδρομή

Η ανάγκη διατήρησης αποθέματος έγινε αντιληπτή στον άνθρωπο πολύ πριν την ανάγκη επιστημονικής διαχείρισης του. Από τις πρώτες κοινωνίες ακόμα βλέπουμε την ύπαρξη της διατήρησης αποθέματος, κυρίως σε τρόφιμα και είδη πρώτης ανάγκης, για την ικανοποίηση βασικών αναγκών του συνόλου. Αργότερα, και με την εισαγωγή πιο πολύπλοκων διαδικασιών στην παραγωγή, η ανάγκη αυτή έγινε εντονότερη. Μέχρι την βιομηχανική επανάσταση του δέκατου ενάτου αιώνα όμως, τα συστήματα αυτά παρέμεναν αναξιοποίητα.

Με τη δημιουργία των πρώτων βιομηχανικών μονάδων και τη συσσώρευση τους σε βιομηχανικά περιοχές κοντά σε αστικά κέντρα, προς εξασφάλιση του απαραίτητου ανθρώπινου δυναμικού, η ανάγκη διατήρησης αποθέματος έγινε εντονότερη. Ταυτόχρονα τέθηκαν, όχι απαραίτητα και σε σωστή βάση, και οι πρώτοι κανόνες της διαχείρισης του. Εμφανίστηκαν κάποιες πρώτες λογικές, της μορφής γεμίζω τις αποθήκες και τις κρατάω πάντα γεμάτες, ώστε να μην παρουσιάζονται ελλείψεις, οι οποίες, αν και ανεδαφικές και οικονομικά ασύμφωρες, έθεσαν βάσεις για τα σύγχρονα συστήματα διατήρησης αποθέματος.

Η μεγάλη ανάπτυξη των συστημάτων διαχείρισης αποθέματος σημειώθηκε τον εικοστό αιώνα. Το διαρκώς ανταγωνιστικότερο περιβάλλον ανάγκασε τις

παραγωγικές μονάδες να επανεξετάσουν τις πολιτικές διαχείρισης και να εισάγουν όρους όπως το κόστος αποθήκευσης. Το ραγδαία μεταβαλλόμενο τεχνικό περιβάλλον εισήγαγε όρους όπως το κόστος παλαίωσης και το κόστος απαξίωσης του υλικού.

Σημαντικό ρόλο στην εισαγωγή πολιτικών διαχείρισης αποθεμάτων διαδραμάτισε και ο δεύτερος παγκόσμιος πόλεμος. Οι περιορισμένοι πόροι και οι ελλείψεις σε καύσιμα ανάγκασαν και τις δυο αντιμαχόμενες πλευρές να επινοήσουν πολιτικές, που θα εξασφάλιζαν την οικονομικότερη, διακίνηση και διάθεση αποθεμάτων, στις βιομηχανικές τους μονάδες, αλλά και στο πεδίο μάχης. Χαρακτηριστικό παράδειγμα των συστημάτων που χρειάστηκε να αναπτυχθούν ήταν το σύστημα διακίνησης και αποθήκευσης ανταλλακτικών και καυσίμων του γερμανικού στρατού κατά την εισβολή στη Σοβιετική Ένωση. Κατά την έναρξη της εισβολής η πληθώρα των διαφορετικών αρμάτων που χρησιμοποιούσε ο γερμανικός στρατός δημιούργησε ένα τεράστιο πρόβλημα στην επιμελητεία του. Βάση των υπολογισμών και των στοιχείων που διαθέτουν οι μελετητές της περιόδου εκείνης, ο γερμανικός στρατός παρέταξε και χρησιμοποίησε πάνω από 2000 διαφορετικούς τύπους αρμάτων και τροχοφόρων οχημάτων, με αποτέλεσμα για τη συντήρησή τους να απαιτούνται πάνω από 100.000 διαφορετικά ανταλλακτικά. Αυτά έπρεπε να κατασκευασθούν στη Γερμανία, να μεταφερθούν στο μέτωπο, και να κατανεμηθούν με τέτοιο τρόπο κατά μήκος του μετώπου ώστε η πρόσβαση σε αυτά να είναι δυνατή, και να γίνεται σε ένα λογικό χρονικό διάστημα. Το αποτέλεσμα της αδυναμίας της διοικητικής μέριμνας της Wehrmacht να δημιουργήσει και να συντονίσει ένα σύστημα διαχείρισης και διανομής όλων αυτών των ανταλλακτικών οδήγησε στο εντυπωσιακό στατιστικό, ότι το ένα στα δύο άρματα χάθηκε από έλλειψη ανταλλακτικών ή καυσίμων. Εδώ πρέπει να σημειωθεί ότι συνολικά στις αποθήκες του στρατού, υπήρχε επάρκεια των απαιτούμενων ανταλλακτικών, αλλά

εμφανίστηκαν φαινόμενα υπερσυγκέντρωσης σε κάποιες αποθήκες και έλλειψης σε κάποιες άλλες.

Από τη δεκαετία του εξήντα και μετά η διαχείριση των αποθεμάτων γίνεται με πιο επιστημονικό τρόπο, και διαρκώς εισάγονται νέα και πιο εξελιγμένα συστήματα για να καλυφθούν οι ανάγκες των επιχειρήσεων. Σε αυτό συνέβαλε σημαντικά η ανάπτυξη των ηλεκτρονικών υπολογιστών και διάδοση της χρήσης τους σε ένα μεγάλο πεδίο επιστημονικών εφαρμογών.

Την τελευταία δεκαετία έχουν γίνει πολλές αλλαγές στις μεθόδους διαχείρισης αποθεμάτων, που προέρχονται κυρίως από την Ιαπωνία, με την εισαγωγή συστημάτων, όπως τα Just In Time, και τη συνολική μείωση των διατηρούμενων σε μια μονάδα αποθεμάτων.

1.3 Ύπαρξη και ανάγκη διατήρησης αποθεμάτων

Σε κάθε παραγωγική μονάδα προϊόντων, εμπορευμάτων ή υπηρεσιών εκτός της δεδομένης συγκέντρωσης ανθρώπινων πόρων, υπάρχει και σημαντική συγκέντρωση πρώτων υλών, ημιτέτοιμων και τελικών προϊόντων. Η συνολική τους αξία και το κόστος της διοικητικής μέριμνας που απαιτείται για τη διακίνηση και αποθήκευση τους, αποτελούν ένα σημαντικό τμήμα του κόστους παραγωγής.

Η έλλειψη ενός ενδιάμεσου προϊόντος οδηγεί πολλές φορές σε διακοπή ή καθυστέρηση της διαδικασίας. Έτσι, κάθε τέτοια μονάδα έχει ανάγκη την ύπαρξη κάποιων ποσοτήτων πρώτων υλών, ημιτέτοιμων και τελικών προϊόντων, ώστε να μην δημιουργούνται καθυστερήσεις στις διαδικασίες αυτής. Οι ποσότητες αυτές ονομάζονται αποθέματα, ενώ η διαδικασία απόκτησης, αποθήκευσης, συντήρησης και διάθεσης τους ονομάζεται διαχείριση αποθεμάτων.

Βασικός στόχος της διαχείρισης αποθέματος, είναι η ύπαρξη του τη στιγμή που αυτό απαιτείται στην διαδικασία, με άλλα λόγια η επάρκεια του. Δευτερεύοντες

στόχοι είναι η ελαχιστοποίηση των απαιτούμενων χρόνων εισαγωγής του στο σύστημα, και η ελαχιστοποίηση του ολικού κόστους. Ταυτόχρονα εισάγονται και άλλοι περιορισμοί, τεχνικής φύσης, όπως ο μέγιστος διαθέσιμος χώρος αποθήκευσης, οι περιορισμοί βάρους και διαστάσεων, οι πιθανοί χρονικοί περιορισμοί για την κατανάλωση του αποθέματος και οι πιθανές ανάγκες συντήρησης του αποθέματος.

2. Σκοπός της διπλωματικής εργασίας

2.1 Σκοπός διπλωματικής εργασίας

Η παρούσα διπλωματική εργασία έχει ως σκοπό την εφαρμογή μεθόδων διαχείρισης αποθεμάτων σε έναν επίσημο διανομέα και επισκευαστή της αυτοκινητοβιομηχανίας Mercedes Benz, με στόχο την ελαχιστοποίηση του ολικού κόστους. Εκτός από τις μεθόδους, που θα αναλυθούν, θα γίνει σύγκριση και με το υφιστάμενο σύστημα διαχείρισης αποθεμάτων, που είναι εγκατεστημένο στην επιχείρηση. Έτσι, θα μπορέσουμε να προτείνουμε την καλύτερη μέθοδο στην επιχείρηση (αν αυτή υπάρξει σε σχέση με το υφιστάμενο σύστημα).

Στην παρούσα διπλωματική εργασία επιλέχθηκαν οι μέθοδοι διαχείρισης αποθεμάτων, που ήταν συμβατές με το πρόβλημα, και με τα δεδομένα της επιχείρησης έγινε προσπάθεια να εξαχθούν αποτελέσματα ως προς τις ποσότητες παραγγελίας και τα αποθέματα, που πρέπει να βρίσκονται στις αποθήκες αυτής, με απώτερο στόχο την ισοδυναμία εξυπηρέτησης των πελατών και τη μείωση του ολικού κόστους.

Ο επίσημος διανομέας και επισκευαστής της αυτοκινητοβιομηχανίας Mercedes Benz, που επιλέχθηκε, είναι η εταιρία «Μόζας Α.Ε.», που αντιπροσωπεύει τη Mercedes Benz στους νομούς Λάρισας και Μαγνησίας.

Αρχικά, περιγράφεται η ταυτότητα και το ιστορικό της επιχείρησης, ενώ στη συνέχεια αναφέρεται ο τρόπος κωδικοποίησης των ανταλλακτικών της Mercedes Benz, που αποτελούν και τα αποθέματα, που διαχειρίζεται η εταιρία.

2.2 Ταυτότητα και ιστορικό της επιχείρησης

Η εταιρία «Μόζας Α.Ε.» ιδρύθηκε πριν από 20 περίπου χρόνια από τον κ. Δημήτριο Μόζα και δραστηριοποιείται στον τομέα της πώλησης των αυτοκινήτων. Έδρα της εταιρίας είναι η πόλη της Λάρισας και ξεκίνησε από μια μικρή έκθεση

εξελισσόμενη ως σήμερα στις σύγχρονες εγκαταστάσεις της, που βρίσκονται λίγο έξω από την πόλη και κατατάσσονται ανάμεσα στις καλύτερες του δικτύου Mercedes Benz στην Ελλάδα. Οι εγκαταστάσεις σχεδιάστηκαν και οργανώθηκαν με τη συνεργασία του διοικητικού προσωπικού της Mercedes Benz στη Γερμανία και ολοκληρώθηκαν το 2001. Οι σύγχρονες εγκαταστάσεις περιλαμβάνουν:

- Συνεργείο με τμήματα επιβατικών, φορτηγών, λεωφορείων, φανοποιείου και βαφείου, με όλο τον απαραίτητο εξοπλισμό. Τα άτομα, που απασχολούνται στα τμήματα αυτά, είναι δεκαοχτώ.
- Αποθήκη για την διακίνηση των ανταλλακτικών στα τμήματα του συνεργείου όσο και σε εξωτερικούς πελάτες. Τα άτομα, που απασχολούνται στο τμήμα αυτό, είναι τρία.
- Τμήμα πωλήσεων αυτοκινήτων και αναμνηστικών της Mercedes Benz, στο οποίο απασχολούνται τέσσερα άτομα.
- Τμήμα λογιστηρίου με σύγχρονα προγράμματα μηχανοργάνωσης, στο οποίο απασχολούνται τέσσερα άτομα.

Πρόεδρος της εταιρίας παραμένει ο ιδρυτής της, ενώ διευθύνων σύμβουλος της εταιρίας ανέλαβε από το 1997 ο κ. Ιωάννης Μόζας, υιός του ιδρυτή της εταιρίας. Η συνεχής ανοδική πορεία της επιχείρησης και οι αυξανόμενες πωλήσεις και υπηρεσίες, που πρόσφερε η εταιρία και έξω από τα σύνορα του νομού Λάρισας, της έδωσαν τη δυνατότητα να αποκτήσει το δικαίωμα από το δίκτυο Mercedes Benz να είναι από το 2002 ο επίσημος διανομέας και επισκευαστής Mercedes Benz στο νομό Μαγνησίας, όπου σύντομα θα ανεγερθούν εγκαταστάσεις εφάμιλλες με τις ήδη υπάρχουσες στο νομό Λάρισας, για την καλύτερη εξυπηρέτηση των πελατών της.

Επίσης, της δόθηκε το δικαίωμα το 2003 να δημιουργήσει μαζί με τέσσερις ακόμα επίσημους διανομείς Mercedes Benz, την εταιρία Autohome A.E. με έδρα τη

Λάρισα, με στόχο την διανομή και επισκευή αυτοκινήτων Smart στους νομούς Φθιώτιδας, Καρδίτσας, Μαγνησίας, Τρικάλων, Λάρισας, Ημαθίας και Πέλλας. Στόχος της επιχείρησης είναι η όσο το δυνατό αρτιότερη κάλυψη των αναγκών των πελατών της Mercedes Benz και η διαφύλαξη της φήμης και της αξιοπιστίας, που συνδέει το όνομα Mercedes Benz.

2.3 Κωδικοποίηση ανταλλακτικών Mercedes Benz

Η κωδικοποίηση των ανταλλακτικών της εταιρίας Mercedes Benz είναι ίδια για όλες τις χώρες του κόσμου και αντικατοπτρίζεται σε ένα δεκαμήφιο αριθμό με το γράμμα της ομάδας στην οποία ανήκει. Για παράδειγμα υπάρχει ο κωδικός: A 002 420 49 20.

Το πρώτο του γράμμα συμβολίζει την ομάδα στην οποία ανήκει το ανταλλακτικό.

Υπάρχουν δύο ομάδες ανταλλακτικών:

- Ομάδα A, που σχετίζονται με ανταλλακτικά κάθε τύπου αυτοκινήτου Mercedes Benz
- Ομάδα B, που σχετίζονται με αναμνηστικά και διάφορα αξεσουάρ αυτοκινήτου, όπως μπρελόκ ή ζάντες.

Στη δική μας περίπτωση ο κωδικός αντιστοιχεί σε ανταλλακτικό.

Τα τρία επόμενα ψηφία μας υποδηλώνουν τον τύπο του κινητήρα, ο οποίος είναι συμβατός με το ανταλλακτικό.

Τα επόμενα δύο από τα τρία ψηφία μας δηλώνουν την λειτουργική ομάδα, στην οποία ανήκει το συγκεκριμένο ανταλλακτικό. Η Mercedes Benz έχει χωρίσει σε τρεις λειτουργικές ομάδες τα ανταλλακτικά της:

- Από 01 έως 23 αντιστοιχούν στη μηχανή του αυτοκινήτου
- Από 24 έως 59 αντιστοιχούν σε μηχανικά και ηλεκτρικά μέρη του αμαξώματος

- Από 60 έως 99 αντιστοιχούν στα εξωτερικά μέρη του αμαξώματος

Στη δική μας περίπτωση αντιστοιχεί στη λειτουργική ομάδα 42, που είναι το σύστημα πέδησης.

Τα επόμενα δύο ψηφία εκφράζουν τον αριθμό των αλλαγών στο συγκεκριμένο ανταλλακτικό (βελτίωση ποιότητας, αλλαγή υλικού κτλ.) και επομένως και στον κωδικό του. Στην περίπτωση μας ο κωδικός έχει αλλάξει 49 φορές.

Τα δύο τελευταία ψηφία του αριθμού μας υποδηλώνουν το είδος του ανταλλακτικού. Στη δική μας περίπτωση πρόκειται για τακάκια φρένων.

Σε πολλές περιπτώσεις, λόγω κυρίως των ανανεώσεων των μοντέλων της Mercedes Benz, προστίθενται δύο ή και παραπάνω ψηφία στον κωδικό και υποδηλώνουν την ειδική εκτέλεση του συγκεκριμένου ανταλλακτικού.

Οι κωδικοί αυτοί αναγράφονται στη συσκευασία του ανταλλακτικού, αλλά και στο ίδιο το ανταλλακτικό, ώστε να αποφεύγονται κρούσματα μη γνήσιου ανταλλακτικού. Στην παρούσα διπλωματική εργασία θα ασχοληθούμε με κωδικούς όλων των ομάδων και όλων των ειδών, καθώς αυτοί αποτελούν τα αποθέματα της εταιρίας.

3. Υφιστάμενο σύστημα Davis

3.1 Γενικά

Το σύστημα Davis αποτελεί ένα από τα πληροφοριακά συστήματα της συγκεκριμένης επιχείρησης και έχει τεθεί σε λειτουργία από τις αρχές του 1991. Λειτουργεί σε περιβάλλον Windows NT και διατίθεται από την Mercedes – Benz Hellas A.E σε κάθε επίσημο αντιπρόσωπο της.

Οι δυνατότητες αυτού του προγράμματος συνοψίζονται στην αποθήκευση και επεξεργασία των δεδομένων. Περιλαμβάνει τα ακόλουθα πακέτα προγραμμάτων:

- Ομάδα προγραμμάτων αποθήκης ανταλλακτικών
- Ομάδα προγραμμάτων συνεργείου
- Ομάδα προγραμμάτων λογιστηρίου (τέλος ημέρας, μήνα, χρόνου)

3.2 ABC ανάλυση (Pareto analysis)

Η ανάλυση Pareto (μερικές φορές αποδίδεται ως νόμος 80/20 ή ως ABC ανάλυση) είναι μία μέθοδος που κατατάσσει αντικείμενα, γεγονότα ή ενέργειες ανάλογα με τη σχετική τους σημαντικότητα. Συχνά χρησιμοποιείται σε καταγραφή της διοίκησης, που χρησιμοποιείται για να κατατάξει τα αποθέματα σε ομάδες βασισμένη στην συνολική ετήσια δαπάνη, ή στο ετήσιο κόστος αποθέματος, του κάθε αντικειμένου. Οργανισμοί μπορούν να συγκεντρώσουν πιο λεπτομερή προσοχή στα αντικείμενα μεγάλης αξίας / σημαντικότητας. Η ανάλυση Pareto χρησιμοποιείται για να οδηγήσει σε αυτή την προτεραιότητα.

Η ανάλυση εφευρέθηκε από τον ειδικό Joseph Juran στις αρχές του 1950. Ονόμασε την μέθοδο από έναν Ιταλό οικονομολόγο και κοινωνιολόγο, τον Vilfredo Pareto, που έζησε από το 1848 έως το 1923. Ο ίδιος μελέτησε την διανομή του πλούτου σε διαφορετικές χώρες, καταλήγοντας ότι μία αρκετά σύμφωνη μειονότητα – περίπου το 20% - ανθρώπων ήλεγχε την κατά πλειοψηφία – περίπου 80% - του

κοινωνικού πλούτου. Η ίδια διανομή παρατηρήθηκε και σε άλλες περιοχές και ονομάστηκε η επίδραση Pareto. Η ανάλυση Pareto βασίζεται στην ανακάλυψη του Juran ότι τα πιο σημαντικά προβλήματα και κόστη προέρχονται από ελάχιστες αιτίες.

Είναι μία απλή μέθοδος με την οποία ξεχωρίζουμε τους σημαντικούς λόγους (τα ουσιώδη λίγα) ενός προβλήματος, από τους δευτερεύοντες (ασήμαντα πολλά). Γιατί όμως την χρησιμοποιούμε; Η ανάλυση Pareto μας βοηθάει να δώσουμε προτεραιότητα και να συγκεντρώσουμε πηγές που χρειάζονται περισσότερο. Μπορεί επίσης, να βοηθήσει στη ρύθμιση της επίδρασης για βελτίωση συγκρίνοντας πριν και μετά. Όταν παρουσιάζουμε πληροφορίες, τα διαγράμματα Pareto είναι παραστατικά αποτελεσματικά μέσα επίδειξης της εξαρτημένης σημαντικότητας των αιτιών, προβλημάτων και άλλων συνθηκών.

Η ανάλυση Pareto κατατάσσει τα αντικείμενα σε τρεις κατηγορίες:

- Κατηγορία Α που ανήκει περίπου το 20% των αντικειμένων και αντιστοιχούν σε 80% του συνόλου πωλήσεων.
- Κατηγορία Β που ανήκει το επόμενο 30% των αντικειμένων και αντιστοιχούν σε 10% του συνόλου πωλήσεων .
- Κατηγορία Γ που ανήκει το υπόλοιπο 50% των αντικειμένων και αντιστοιχούν σε 10% του συνόλου πωλήσεων.

3.2.1 Εφαρμογή μεθόδου

Η ABC ανάλυση πραγματοποιήθηκε με τη βοήθεια του συστήματος Davis και εφαρμόστηκε για όλους τους τύπους ανταλλακτικών και για όλους τους προμηθευτές. Τα αποτελέσματα αυτής παρατίθενται στο παράρτημα Α, που υπάρχει ο πίνακας εφαρμογής για τις πωλήσεις των ανταλλακτικών της εταιρίας κατά το έτος 2003. Θα πρέπει να σχολιαστεί ότι το σύνολο των κωδικών που μπορεί να διακινηθούν από την αποθήκη είναι πάνω από 20000 κωδικούς, για αυτό και η ανάλυση διακόπηκε μόλις

ξεπεράστηκε το 40% του συνόλου των πωλήσεων. Βλέπουμε και από τον πίνακα ότι σε αυτό το ποσοστό αντιστοιχούν μόλις 250 κωδικοί, οπότε τους κατατάσσουμε στην κατηγορία A.

3.3 Πρόβλεψη Davis

Το σύστημα υπολογίζει την πρόβλεψη της ζήτησης κάθε ανταλλακτικού με βάση τις ζητήσεις των προηγούμενων μηνών. Ο τύπος που χρησιμοποιεί το πρόγραμμα είναι ο ακόλουθος:

$$\text{Πρόβλεψη} = (D_0 * F_1 + D_{-1} * F_2 + \dots + D_{-11} * F_{12}) / S$$

όπου:

D_n = Ζήτηση n προηγούμενων περιόδων

F_n = Συντελεστές βαρύτητας εξαρτώμενοι από την κατηγορία του ανταλλακτικού (1, 2, 3, 4) και τον τύπο του προϊόντος (1 = PKW, 2 = LKW) για την ζήτηση των προηγούμενων μηνών (περιόδων)

S = Σύνολο όλων των συντελεστών βαρύτητας

3.4 Διαχείριση αποθεμάτων μέσω Davis

Το σύστημα αυτό έχει την δυνατότητα να επεξεργαστεί τα δεδομένα και στο τέλος του κάθε μήνα μπορεί να μας δώσει χρήσιμα στοιχεία, τα οποία θα δούμε παρακάτω. Το σύστημα ακολουθεί πολιτική (R, s, S), δηλαδή ανά R χρονικές μονάδες ελέγχεται η στάθμη του αποθέματος και αν αυτή βρίσκεται κάτω από s τεμάχια, τότε το σύστημα προτείνει να παραγγελθούν τόσες μονάδες, ώστε η στάθμη του αποθέματος να φτάσει στη μέγιστη τιμή S. Παρακάτω ακολουθούν οι τύποι, που χρησιμοποιεί το σύστημα, ώστε να μας εξάγει αυτά τα χρήσιμα στοιχεία.

3.4.1 Σημείο παραγγελίας

Το σημείο παραγγελίας είναι εκείνη η τιμή του αποθέματος, στην οποία πρέπει να δημιουργήσουμε παραγγελία για τον συγκεκριμένο κωδικό. Το σύστημα υπολογίζει αυτό το σημείο χρησιμοποιώντας τον εξής τύπο:

Σημείο παραγγελίας = $\{ \{ \text{Πρόβλεψη} * (\text{Χρόνος προμήθειας} + \text{Χρόνος επανελέγχου}) \} / (\text{Χρονικό διάστημα περιόδου} * 5) \} + \text{Πρόβλεψη} * \text{Συντ. Ασφαλείας}$
όπου :

Χρόνος προμήθειας: Είναι ο χρόνος ικανοποίησης της παραγγελίας.

Χρόνος επανελέγχου: Είναι ο χρόνος ανάμεσα σε δύο προτάσεις παραγγελίας.

Χρονικό διάστημα περιόδου: Η διάρκεια μιας περιόδου.

Συντελεστής ασφαλείας: Παράμετρος που εξισορροπεί τις πιθανές διακυμάνσεις του χρόνου ικανοποίησης της παραγγελίας και για να λαμβάνει υπ' όψιν το ανεξάρτητο απόθεμα ασφαλείας.

Στο σημείο παραγγελίας φτάνουμε, εάν η κάλυψη του αποθέματος \leq του σημείου παραγγελίας.

3.4.2 Ποσότητα παραγγελίας

Ως ποσότητα παραγγελίας ορίζουμε:

Ποσότητα παραγγελίας = Ιδανικό απόθεμα – Κάλυψη αποθέματος

Όπου:

Ιδανικό απόθεμα: Το απόθεμα που θα ικανοποιήσει τη ζήτηση για το διάστημα ανάμεσα στις δύο παραγγελίες του ανταλλακτικού και ορίζεται ως εξής :

Ιδανικό απόθεμα = $\{ \{ \text{Πρόβλεψη} * (\text{Χρόνος προμήθειας} + \text{Χρόνος επανελέγχου}) + \text{Συχνότητα παραγγελίας} \} / (\text{Χρονικό διάστημα περιόδου} * 5) \}$

Κάλυψη αποθέματος: Ο αριθμός των αποθεμάτων.

3.4.3 Κόστος διατήρησης αποθέματος

Το κόστος αυτό το ορίζει η επιχείρηση και δε το λαμβάνουμε ως εξαγόμενο από το σύστημα Davis και είναι το κεφάλαιο που είναι δεσμευμένο από την επιχείρηση σε απόθεμα. Ορίζεται από τη σχέση:

$$\text{Κόστος διατήρησης αποθέματος} = \sum_{i=1}^n \{ h_i * [(Q_i / 2) + I_i - D_i] \}$$

όπου:

h_i : Μοναδιαίο κόστος διατήρησης αποθέματος που ισούται: $h_i = r * C_i$

C_i : Κόστος αγοράς μιας μονάδας του ανταλλακτικού i

Q_i : Ποσότητα παραγγελίας ανταλλακτικού i

I_i : Απόθεμα από την προηγούμενη περίοδο

D_i : Ζήτηση του ανταλλακτικού i

r : Ετήσιο επιτόκιο που ορίζει η επιχείρηση αν είχε επενδεδυμένα τα χρήματα της σε άλλες δραστηριότητες

3.4.4 Κόστος αγοράς

Είναι το κόστος που δαπανάται από την επιχείρηση για την αγορά ενός τεμαχίου οποιουδήποτε κωδικού ανταλλακτικού. Το συνολικό κόστος αγοράς για την επιχείρηση θα είναι το άθροισμα των επιμέρους, δηλαδή:

$$\text{Κόστος αγοράς} = \sum_{i=1}^n (Q_i * C_i)$$

3.4.5 Σταθερό κόστος παραγγελίας

Είναι το σταθερό κόστος που θα πληρώσει η εταιρία, που είναι στην περίπτωση το κόστος μεταφοράς της παραγγελίας και εξαρτάται συνήθως από

εξωτερικούς παράγοντες όπως το βάρος της παραγγελίας. Η επιχείρηση λαμβάνει υπόψη της ένα μέσο κόστος, το οποίο ορίζεται στα 30€.

Επίσης, με βάση την προτεινόμενη ποσότητα παραγγελίας που έδωσε το σύστημα Davis συνολικά πρέπει να παραγγελθούν $\sum_{i=1}^n Q_i$ τεμάχια. Το κεντρικό δίκτυο της Mercedes – Benz Hellas A.E έχει ορίσει στην κάθε αντιπροσωπεία ανώτατο όριο τεμαχίων τα 100 κομμάτια. Στην παρούσα διπλωματική εργασία με δεδομένο ότι χρησιμοποιούμε μόνο το 40% του συνολικού τζίρου θεωρήσαμε ως ανώτατο όριο τα 50 κομμάτια.

Έτσι τελικά το κόστος είναι :

$$\text{Σταθερό κόστος παραγγελίας} = 30 * \left(\sum_{i=1}^n Q_i / 50 \right)$$

3.4.6 Συνολικό κόστος

Το συνολικό κόστος της επιχείρησης για τις παραγγελίες των κωδικών που μελετούνται κατά την εκπόνηση της παρούσης εργασίας ορίζεται:

Συνολικό κόστος = Σταθερό κόστος παραγγελίας + Κόστος αγοράς + Κόστος διατήρησης αποθέματος .

3.4.7 Εφαρμογή μεθόδων

Με τη βοήθεια του προγράμματος Davis ελήφθησαν τα αποτελέσματα της πρόβλεψης και της προτεινόμενης ποσότητας παραγγελίας για όλους τους κωδικούς ανταλλακτικών και στη συνέχεια σε φύλλα Excel υπολογίστηκαν τα επιμέρους κόστη, όπως και το τελικό συνολικό κόστος.

Θα πρέπει να τονίσουμε ότι από την επιχείρηση ορίστηκε ως ετήσιο επιτόκιο για τον υπολογισμό του κόστους διατήρησης αποθέματος ίσο με: $r = 0,25$, και τα αποτελέσματα που προέκυψαν φαίνονται στον πίνακα του παραρτήματος Β.

4. Μέθοδοι πρόβλεψης

4.1 Ο ρόλος της πρόβλεψης

Στα επόμενα θέματα, θα δούμε τεχνικές που είναι χρήσιμες στην ανάλυση των χρονοσειρών, δηλαδή επιπτώσεις μετρήσεων που ακολουθούν μια όχι τυχαία σειρά. Διαφορετικά από την ανάλυση των τυχαίων δειγμάτων των παρατηρήσεων που συζητιούνται από τους περισσότερους στατιστικούς, η ανάλυση των χρονοσειρών βασίζεται στην υπόθεση ότι οι διαδοχικές τιμές στα στοιχεία του δείγματος αντιπροσωπεύουν συνεχείς μετρήσεις που καταλαμβάνουν εξίσου χρονικά διαστήματα.

Υπάρχουν δύο βασικοί στόχοι της ανάλυσης των χρονοσειρών: α) αναγνωρίζουμε την φύση του φαινομένου που καταδεικνύουν οι επιπτώσεις των παρατηρήσεων, β) προβλέπουμε (υπολογίζουμε μελλοντικές τιμές από την μεταβλητότητα των χρονοσειρών). Και οι δύο αυτοί στόχοι απαιτούν ότι το δείγμα των παρατηρούμενων στοιχείων των χρονοσειρών είναι αναγνωρισμένο και λίγο ή πολύ έχει περιγραφεί μεθοδικά. Εάν το δείγμα είναι επαληθευμένο, μπορούμε να το ερμηνεύσουμε και να το συνενώσουμε με άλλα στοιχεία. Σε αντίθεση με την δύναμη που έχουμε να κατανοήσουμε και την ισχύ να ερμηνεύσουμε ένα φαινόμενο, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το αναγνωρισμένο δείγμα για να προβλέψουμε μελλοντικά γεγονότα.

4.2 Μέθοδοι πρόβλεψης

Στην προσπάθεια μας να γνωρίσουμε τις μελλοντικές τιμές κάποιου ή κάποιων μεγεθών λαμβάνουμε υπόψη μας κάποιους παράγοντες που επηρεάζουν τις τιμές αυτές. Έτσι κατατάσσουμε τις προσπάθειες μας σε τρεις μεγάλες περιοχές :

1. Είναι αυτή που δεν έχουμε στη διάθεση μας στατιστικά στοιχεία και οποιαδήποτε ποιοτική πληροφορία μας δώσουν προσπαθούμε να τη μετατρέψουμε σε ποσοτική εκτίμηση.
2. Είναι αυτή που έχουμε στοιχεία από το παρελθόν για τις τιμές ενός μεγέθους. Αν οι τιμές αυτές εξαρτώνται από το χρόνο τότε λέμε ότι αποτελούν χρονοσειρά. Υποθέτουμε δηλαδή ότι οι παράγοντες θα μεταβάλλονται με τον ίδιο τρόπο στο μέλλον όπως και στο παρελθόν.
3. Είναι αυτή που υποθέτουμε ότι οι τιμές ενός μεγέθους εξαρτώνται από εξωτερικούς παράγοντες και προσπαθούμε να ορίσουμε την επίδραση καθενός από αυτούς, ώστε να προβλέψουμε τις μελλοντικές τιμές του μεγέθους.

Στα πλαίσια της διπλωματικής εργασίας, για την πρόβλεψη των μελλοντικών τιμών της ζήτησης ορισμένων ανταλλακτικών, χρησιμοποιήθηκαν οι μέθοδοι ανάλυσης χρονοσειρών, δηλαδή η προσπάθεια μας κατατάσσεται στην δεύτερη περιοχή. Χρησιμοποιήθηκαν τα μοντέλα των κινούμενων μέσων και εκθετικής εξομάλυνσης.

Παρακάτω γίνεται μία σύντομη αναφορά στα μαθηματικά μοντέλα που περιλαμβάνουν οι δύο μέθοδοι.

4.3 Μέθοδοι κινούμενων μέσων

Παίρνοντας μέσους όρους είναι ο πιο απλός τρόπος για να επεξεργαστούμε στοιχεία. Ο απλός μέσος ή μέση τιμή από όλες τις παλαιότερες παρατηρήσεις είναι ένα χρήσιμο εργαλείο για πρόβλεψη, όταν δεν υπάρχουν τάσεις.

4.3.1 Απλός κινούμενος μέσος

Ένας διαφορετικός τρόπος για να συνοψίσουμε τα παλιά στοιχεία είναι να υπολογίσουμε την μέση τιμή από διαδοχικά μικρότερα πεδία αριθμών από τα παλιά δεδομένα. Αυτό καλείται εξομάλυνση (σε μερικές περιπτώσεις υπολογισμού μέσων

όρων). Αυτή η διαδικασία εξομάλυνσης συνεχίζεται προωθώντας μία περίοδο και υπολογίζοντας τον επόμενο μέσο όρο, ρίχνοντας τον πρώτο αριθμό.

Αυτή η διαδικασία ονομάζεται κινούμενος μέσος όρος. Η γενική έκφραση για τον κινούμενο μέσο είναι η:

$$k_t = \{ X_t + X_{t-1} + \dots + X_{t-n+1} \} / N$$

4.3.2 Διπλός κινούμενος μέσος

Δυστυχώς, ούτε η μέση τιμή ούτε και ο απλός κινούμενος μέσος από τις πιο πρόσφατες M τιμές, όταν χρησιμοποιούνται για προβλέψεις για την επόμενη περίοδο, είναι ικανές να ταιριάζουν με μία σημαντική τάση.

Υπάρχει μια παραλλαγή στην διαδικασία του κινούμενου μέσου που συχνά παρακολουθεί καλύτερα την τάση. Καλείται διπλός κινούμενος μέσος για διαδικασία γραμμικής τάσης. Υπολογίζει ένα δεύτερο κινούμενο μέσο όρο από τον πραγματικό κινούμενο μέσο, χρησιμοποιώντας την ίδια τιμή για το k .

Η έκφραση της πρόβλεψης που κάνουμε για την περίοδο $t + \tau$ είναι :

$$Z_{t+\tau} = 2k_t - {}_2k_t + \tau(2/N+1) * \{k_t - {}_2k_t\}$$

όπου : k_t : ο απλός κινούμενος μέσος

${}_2k_t$: ο διπλός κινούμενος μέσος που δίνεται από τη σχέση

$${}_2k_t = \{ k_{t-n+1} + k_{t-n+2} + \dots + k_t \} / N$$

4.4 Μέθοδοι εκθετικής εξομάλυνσης

Είναι πολύ διαδεδομένες μέθοδοι, ώστε να παραχθούν εξομαλυμένες χρονοσειρές. Δεδομένου ότι στη μέθοδο του απλού κινούμενου μέσου όρου οι παλαιότερες παρατηρήσεις επιβαρύνουν εξίσου, η εκθετική εξομάλυνση προσδιορίζει εκθετικά ελαττώνοντας βάρη, όσο οι παρατηρήσεις γίνονται μεγαλύτερες σε ηλικία.

Με άλλα λόγια, πρόσφατες παρατηρήσεις αποκτούν σχετικά περισσότερη αξία στην πρόβλεψη από ότι οι παλαιότερες παρατηρήσεις.

Στην περίπτωση του κινούμενου μέσου όρου, η βαρύτητα που προσδίδεται στις παρατηρήσεις είναι ίδια και ίση με $1/N$. Στην εκθετική εξομάλυνση, όμως, υπάρχουν μία ή περισσότερες παράμετροι εξομάλυνσης που θα καθοριστούν και αυτές οι επιλογές προσδιορίζουν την βαρύτητα που προσδίδεται στις παρατηρήσεις.

Η απλή, διπλή και τριπλή εκθετική εξομάλυνση θα περιγραφούν σε αυτό το κομμάτι.

4.4.1 Απλή εκθετική εξομάλυνση

Αυτή η μέθοδος εξομάλυνσης αρχίζει θέτοντας όπου S_2 το y_1 , όπου S_i αναπαριστά την εξομαλυμένη παρατήρηση και το y αναπαριστά την πραγματική παρατήρηση. Οι δείκτες i αναφέρονται στις χρονικές περιόδους $1, 2, \dots, n$. Για την τρίτη περίοδο, $S_3 = ay_2 + (1-a)S_2$, κ.ο.κ. Δεν υπάρχει S_1 , οι εξομαλυμένες σειρές αρχίζουν με την σχέση εξομάλυνσης από την δεύτερη παρατήρηση.

Για κάθε χρονική περίοδο t , η εξομαλυμένη τιμή S_t βρίσκεται από :

$$S_t = ay_{t-1} + (1-a)S_{t-1} \quad , \quad \text{όπου } 0 < a \leq 1 \quad \text{και} \quad t \geq 3$$

Αυτή είναι η βασική εξίσωση της εκθετικής εξομάλυνσης και η σταθερά ή παράμετρος a καλείται σταθερά εξομάλυνσης.

Η ταχύτητα με την οποία οι παλαιότερες ανταποκρίσεις εξομαλύνονται είναι μία συνάρτηση της τιμής του a . Όταν το a πλησιάζει το 1, η εξομάλυνση είναι γρήγορη και όταν η τιμή είναι κοντά στο 0 η εξομάλυνση εξελίσσεται αργά. Η σταθερά εξομάλυνσης δίνεται από τη σχέση : $a = 2 / N + 1$, όπου N είναι το πλήθος των τιμών που χρησιμοποιούμε. Η καλύτερη επιλογή της τιμής του a είναι αυτή που αποδίδει το μικρότερο μέσο τετράγωνο σφάλματος.

4.4.2 Προβλέποντας με την απλή εκθετική εξομάλυνση

Ο τύπος που χρησιμοποιούμε για την πρόβλεψη δίνεται από την βασική εξίσωση :

$$S_t = ay_{t-1} + (1-a)S_{t-1} \quad , \quad \text{όπου} \quad 0 < a \leq 1 \quad \text{και} \quad t > 0$$

Αυτό μπορεί ακόμα να γραφτεί ως εξής : $S_{t+1} = S_t + a(e_t)$,

όπου e_t είναι το σφάλμα πρόβλεψης (πραγματική – πρόβλεψη) για την περίοδο t .

Με άλλα λόγια, η νέα πρόβλεψη είναι η παλαιότερη προσθέτοντας μια ρύθμιση για το σφάλμα που προέκυψε από την τελευταία πρόβλεψη.

4.4.3 Διπλή εκθετική εξομάλυνση

Όπως σχολιάσαμε νωρίτερα, απλή εξομάλυνση δεν υπερέχει όταν στα ακόλουθα δεδομένα υπάρχει τάση. Αυτή η κατάσταση μπορεί να βελτιωθεί με την σύσταση δεύτερης εξίσωσης με δεύτερη μεταβλητή, γ , η οποία πρέπει να επιλεγεί με συνένωση με το a .

Ακολουθούν οι δύο εξισώσεις που αφορούν την διπλή εκθετική εξομάλυνση :

$$S_t = ay_t + (1-a)(S_{t-1} + b_{t-1}) \quad , \quad \text{όπου} \quad 0 \leq a \leq 1$$

$$b_t = \gamma(S_t - S_{t-1}) + (1-\gamma)b_{t-1} \quad , \quad \text{όπου} \quad 0 \leq \gamma \leq 1$$

Πρέπει να σημειωθεί ότι η τρέχουσα τιμή της σειράς χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό της εξομαλυμένης τιμής που αντικαθιστά στην διπλή εκθετική εξομάλυνση.

Αρχικές τιμές

Όπως στην περίπτωση της απλής εξομάλυνσης, υπάρχει μία ποικιλία πλάνων για τον προσδιορισμό των αρχικών τιμών για τα S_t και b_t στην διπλή εξομάλυνση.

Η τιμή S_1 είναι γενικά ίσο με το y_1 . Ακολουθούν τρεις παραδοχές για την τιμή b_1 :

$$b_1 = y_2 - y_1$$

$$b_1 = \{(y_2 - y_1) + (y_3 - y_2) + (y_4 - y_3)\}/3$$

$$b_1 = (y_n - y_1) / n-1$$

Σχόλια

Η πρώτη εξίσωση εξομάλυνσης ρυθμίζει την τιμή του S_t απευθείας από την τάση της προηγούμενης περιόδου, b_{t-1} , προσθέτοντας την στην προηγούμενη εξομαλυμένη τιμή, S_{t-1} . Αυτό βοηθάει στο να εξαλειφθεί η καθυστέρηση και φέρνει την τιμή του S_t στην κατάλληλη βάση της ισχύουσας τιμής.

Η δεύτερη εξίσωση εξομάλυνσης μετά ενημερώνει την τάση, που αναπαρίσταται ως η διαφορά μεταξύ των δύο τελευταίων τιμών. Η εξίσωση είναι εφάμιλλη στη βασική φόρμα της απλής εκθετικής εξομάλυνσης, αλλά εδώ χρησιμοποιείται και η ενημέρωση της τάσης.

Οι τιμές των a και γ πετυχαίνονται διαμέσου μη γραμμικής βελτιστοποίησης.

4.4.4 Προβλέποντας με την διπλή εκθετική εξομάλυνση

Η πρόβλεψη για μία περίοδο μπροστά δίνεται από τη σχέση :

$$F_{t+1} = S_t + b_t$$

Η πρόβλεψη για m περιόδους μπροστά δίνεται:

$$F_{t+m} = S_t + mb_t$$

4.4.5 Τριπλή εκθετική εξομάλυνση

Όμως τι συμβαίνει αν τα δεδομένα εμφανίζουν τάση και εποχικότητα;

Σε αυτή την περίπτωση η διπλή εξομάλυνση δε θα δουλέψει. Έτσι εισάγουμε μια τρίτη εξίσωση για να παρακολουθεί την εποχικότητα (πολλές φορές καλείται και περιοδικότητα). Η τελική διαμόρφωση των εξισώσεων καλείται “μέθοδος των Holt – Winters” προς τιμήν των εφευρετών.

Οι βασικές εξισώσεις για την μέθοδο τους δίνονται από:

$$S_t = a*(y_t / I_{t-L}) + (1-a)*(S_{t-1} + b_{t-1}), \quad \text{Ολική εξομάλυνση}$$

$$b_t = \beta*(S_t - S_{t-1}) + (1-\beta)*b_{t-1}, \quad \text{Εξομάλυνση τάσης}$$

$$I_t = \gamma*(y_t / S_t) + (1-\gamma)*I_{t-L}, \quad \text{Εξομάλυνση εποχικότητας}$$

$$F_{t+m} = (S_t + mb_t)*I_{t+m}, \quad \text{Πρόβλεψη}$$

όπου:

- y είναι η παρατήρηση
- S είναι η εξομαλυμένη παρατήρηση
- b είναι ο παράγοντας της τάσης
- I είναι ο συντελεστής εποχικότητας
- F είναι η πρόβλεψη σε m περιόδους μπροστά
- t είναι ο δείκτης που αντιστοιχεί στην χρονική περίοδο

και a , β , γ είναι συντελεστές οι οποίοι πρέπει να εκτιμηθούν με τέτοιο τρόπο ώστε να ελαχιστοποιείται το μέσο τετράγωνο σφάλματος.

Για να υπολογίσουμε με την μέθοδο των Holt – Winters χρειαζόμαστε το λιγότερο στοιχεία από μία ολοκληρωμένη εποχή για να υπολογίσουμε αρχικές εκτιμήσεις για τους δείκτες εποχικότητας I_{t-L} .

Μία ολοκληρωμένη εποχή αντιστοιχεί σε L περιόδους. Πρέπει να υπολογιστεί ο δείκτης της τάσης από τη μια εποχή στην επόμενη. Για να επιτευχθεί αυτό, είναι προτιμότερο να χρησιμοποιούνται από δύο ολοκληρωμένες εποχές, δηλαδή από 2L περιόδους.

Αρχικές τιμές για τον δείκτη τάσης

Η γενική φόρμουλά για τον προσδιορισμό της αρχικής τάσης δίνεται από :

$$b = 1/L * \{(y_{1+1} - y_1) / L\} + \{(y_{1+2} - y_2) / L\} + \dots + \{(y_{L+L} - y_L) / L\}$$

Αρχικές τιμές για τους συντελεστές εποχικότητας

Ας υποθέσουμε ότι έχουμε στοιχεία που αντιστοιχούν σε n χρόνια με m περιόδους ανά χρόνο. Τότε :

Βήμα 1 : Υπολογίζουμε τους μέσους όρους για κάθε ένα από τα n χρόνια

$$A_p = \sum_{i=1}^m y_i, \quad p = 1, 2, \dots, n$$

Βήμα 2 : Διαιρούμε τις παρατηρήσεις με την αντίστοιχη μέση τιμή της χρονιάς

1	2	3	N
y_1 / A_1	y_{1+m} / A_2	y_{1+2m} / A_3	y_{1+nm} / A_n
y_2 / A_1	y_{2+m} / A_2	y_{2+2m} / A_3	y_{2+nm} / A_n
.
.
.
y_{m-1} / A_1	y_{2m-1} / A_2	y_{3m-1} / A_3	y_{nm-1} / A_n

Βήμα 3: Οι δείκτες εποχικότητας σχηματίζονται υπολογίζοντας την μέση τιμή της κάθε γραμμής. Συμβολικά οι αρχικοί εποχικοί συντελεστές είναι :

$$I_1 = (y_1 / A_1 + y_{1+m} / A_2 + y_{1+2m} / A_3 + \dots + y_{1+nm} / A_n) / n$$

$$I_2 = (y_2 / A_1 + y_{2+m} / A_2 + y_{2+2m} / A_3 + \dots + y_{2+nm} / A_n) / n$$

⋮

⋮

⋮

$$I_m = (y_{m-1} / A_1 + y_{2m-1} / A_2 + y_{3m-1} / A_3 + \dots + y_{nm-1} / A_n) / n$$

4.5 Εγκυρότητα και αξιοπιστία στις μεθόδους πρόβλεψης

Η εγκυρότητα και αξιοπιστία κάθε μεθόδου πρόβλεψης εξαρτάται από το βαθμό που αυτή προσαρμόζεται στα διαθέσιμα δεδομένα και από την ακρίβεια την οποία επιτυγχάνει στην πρόβλεψη των μελλοντικών τιμών. Συμβολίζοντας με e_t το σφάλμα στην πρόβλεψη, η ακρίβεια της μεθόδου περιγράφεται από τα ακόλουθα αριθμητικά μέτρα :

- Σφάλμα στην πρόβλεψη : $e_t = Y_t - F_t$
- Μέσο σφάλμα : $ME = 1/n \sum_{t=1}^n e_t$
- Μέσο απόλυτο σφάλμα : $MAE = 1/n \sum_{t=1}^n |e_t|$
- Μέσο τετράγωνο σφάλματος : $MSE = 1/n \sum_{t=1}^n e_t^2$

Συνηθίζεται να χρησιμοποιείται το μέσο τετράγωνο σφάλματος ως βασικό μέτρο ακρίβειας της μεθόδου. Έτσι ως μοντέλο πρόβλεψης επιλέχθηκε για κάθε κωδικό ανταλλακτικού εκείνο που έδινε τη μικρότερη τιμή του μέσου τετραγώνου σφάλματος.

4.6 Εφαρμογή μεθόδων

Τα δεδομένα που συγκεντρώθηκαν και χρησιμοποιήθηκαν για την εφαρμογή των μεθόδων καλύπτουν την περίοδο Ιανουάριος 2003 μέχρι τον Ιανουάριο του 2004, αφού τα στοιχεία των προηγούμενων μηνών έχουν διαγραφεί από το σύστημα Davis. Για την επιλογή της κατάλληλης μεθόδου με την οποία θα προβλέψουμε τις ζητήσεις των ανταλλακτικών των επόμενων περιόδων, επιλέξαμε τους 6 πρώτους μήνες του 2003 ως παρατηρήσεις και κατόπιν προβλέψαμε για τους επόμενους 6 μήνες του 2003. Η μέθοδος που εμφάνιζε μικρότερη τιμή του μέσου τετραγώνου σφάλματος επιλέχθηκε για την πρόβλεψη των ζητήσεων για όλους τους μήνες του 2004.

Οι μέθοδοι που ακολουθήθηκαν και αναφέρονται πιο πάνω, εφαρμόστηκαν σε φύλλα Excel για τους 250 πρώτους κωδικούς ανταλλακτικών της ABC ανάλυσης και τα τελικά αποτελέσματα προβλέψεων αντικατοπτρίζονται στον πίνακα του παραρτήματος Β.

4.6.1 Αποτελέσματα

Από την σύγκριση των μεθόδων που αναφέρθηκαν η συμπεριφορά της ζήτησης των ανταλλακτικών ήταν η ακόλουθη :

- Ποσοστό 5,6% των ανταλλακτικών ακολούθησε τη μέθοδο των Holt –Winters με επίδραση τάσης και εποχικότητας.
- Ποσοστό 71,2% των ανταλλακτικών ακολούθησε τις μεθόδους του απλού κινούμενου μέσου και της απλής εκθετικής εξομάλυνσης.
- Ποσοστό 23,2% των ανταλλακτικών ακολούθησε τις μεθόδους του διπλού κινούμενου μέσου και της διπλής εκθετικής εξομάλυνσης.

Τα αποτελέσματα των προβλέψεων των μεθόδων που εφαρμόστηκαν αντιστοιχούν στον πίνακα του παραρτήματος Γ.

5. Έλεγχος προσαρμογής κατανομής

5.1 Γενικά

Στην πραγματικότητα, σπάνια γνωρίζουμε την κατανομή της πιθανότητας μιας τυχαίας μεταβλητής, που θέλουμε να μελετήσουμε. Έτσι, είμαστε υποχρεωμένοι να αναζητήσουμε την κατανομή της με τη βοήθεια των τιμών ενός δείγματος. Αυτό σημαίνει ότι χρειάζεται να συμπεράνουμε την κατανομή των τιμών ενός πληθυσμού από τον οποίο θεωρούμε ότι προέρχονται οι συγκεκριμένες τιμές ενός δείγματος με τη βοήθεια των τιμών του τελευταίου.

Αφού εκτιμήσουμε τις παραμέτρους της θεωρητικής κατανομής, μπορούμε να ελέγξουμε κατά πόσο «προσαρμόζεται καλά» η θεωρητική κατανομή στα στατιστικά δεδομένα. Αυτό τον έλεγχο τον ονομάζουμε έλεγχο προσαρμογής κατανομής.

5.2 Έλεγχος Kolmogorov – Smirnov

Ο έλεγχος Kolmogorov – Smirnov χρησιμοποιείται για να αποφασιστεί εάν ένα δείγμα προέρχεται από ένα πληθυσμό με συγκεκριμένη κατανομή. Τον έλεγχο αυτό μπορούμε να τον χρησιμοποιήσουμε με οποιοδήποτε μέγεθος δείγματος και φυσικά τον χρησιμοποιούμε απαραίτητως στις περιπτώσεις που το μέγεθος του δείγματος είναι μικρό.

Είναι βασισμένος στην εμπειρική συνάρτηση κατανομής. Δίνοντας N τιμές στοιχείων Y_1, Y_2, \dots, Y_N , η εμπειρική συνάρτηση κατανομής είναι ορισμένη ως:

$$E_N = n(i)/N,$$

όπου $n(i)$ είναι ο αριθμός των στοιχείων μικρότερα από Y_i και το Y_i διατάσσεται από την μικρότερη στη μεγαλύτερη τιμή. Αυτό είναι ένα βήμα συνάρτησης που αυξάνει με $1/N$ στην τιμή καθενός από τις τιμές των στοιχείων.

5.2.1 Χαρακτηριστικά και περιορισμοί του ελέγχου Kolmogorov – Smirnov

Ένα ελκυστικό χαρακτηριστικό αυτού του ελέγχου είναι ότι η κατανομή του στατιστικού ελέγχου Kolmogorov – Smirnov δεν εξαρτάται από την θεμελιώδη αθροιστική συνάρτηση κατανομής που εξετάζεται. Άλλο πλεονέκτημα είναι ότι είναι ακριβής (σε αντίθεση με άλλους ελέγχους προσαρμογής που απαιτούν μεγάλο μέγεθος δείγματος για να είναι η διαδικασία προσέγγισης αποτελεσματική). Παρά τα πλεονεκτήματα, ο έλεγχος Kolmogorov – Smirnov έχει σημαντικούς περιορισμούς :

1. Τείνει να είναι πολύ ευαίσθητο κοντά στο κέντρο της κατανομής παρά στα άκρα.
2. Ίσως ο πιο σοβαρός περιορισμός είναι ότι η κατανομή πρέπει να είναι πλήρως ορισμένη. Δηλαδή, εάν η μέση τιμή, η τυπική απόκλιση και άλλοι παράμετροι δεν υπολογίζονται από τα δεδομένα, η κρίσιμη περιοχή του ελέγχου Kolmogorov – Smirnov δεν είναι πλέον έγκυρη. Τυπικά πρέπει να υπολογιστεί μέσω μελέτης σε προσομοιωτική διάταξη.

5.2.2 Προσδιορισμός

Ο έλεγχος Kolmogorov – Smirnov ορίζεται από δύο υποθέσεις :

H_0 : Τα δεδομένα ακολουθούν μία ορισμένη κατανομή

H_a : Τα δεδομένα δεν ακολουθούν την συγκεκριμένη κατανομή

Ο στατιστικός έλεγχος Kolmogorov – Smirnov ορίζεται ως:

$$D = \max_{1 \leq i \leq N} \left| F(Y_i) - \frac{i}{N} \right|$$

όπου F είναι η θεωρητική αθροιστική κατανομή της κατανομής που εξετάζεται.

5.2.3 Επίπεδο σημαντικότητας

Λέμε ότι κάνουμε σφάλμα πρώτου είδους, όταν απορρίπτουμε μια υπόθεση, που στην πραγματικότητα είναι αληθινή. Το σφάλμα αυτό το εκφράζουμε ως

πιθανότητα και το συμβολίζουμε με α . Την πιθανότητα να απορρίψουμε εσφαλμένα μια υπόθεση H_0 τη λέμε επίπεδο σημαντικότητας.

Αν η διαφορά ανάμεσα στην τιμή της παραμέτρου που την υποθέτουμε και εκείνη που υπολογίζουμε από το δείγμα είναι μικρή, τότε λέμε ότι η τιμή της παραμέτρου που υπολογίζουμε από το δείγμα δεν είναι ασυμβίβαστη με την υπόθεση και την κάνουμε αποδεκτή. Αν όμως είναι μεγάλη, δεν την κάνουμε αποδεκτή. Αν είναι τόσο μεγάλη, ώστε να μπορεί να συμβεί μόνο α φορές στις εκατό, τότε λέμε ότι αυτή είναι σημαντική σε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha\%$.

5.2.4 Κρίσιμες τιμές

Η υπόθεση εκτίμησης της μορφής της κατανομής απορρίπτεται εάν ο στατιστικός έλεγχος, D , είναι μεγαλύτερος από την κρίσιμη τιμή που ορίζεται από ένα πίνακα. Υπάρχουν πολλές αποκλίσεις σε αυτούς τους πίνακες στην βιβλιογραφία που χρησιμοποιούν διαφορετικά επίπεδα για τον στατιστικό έλεγχο Kolmogorov – Smirnov και κρίσιμες περιοχές. Αυτές οι εναλλακτικές διατυπώσεις πρέπει να είναι ισοδύναμες, αλλά είναι απαραίτητο να εξασφαλιστεί ότι ο στατιστικός έλεγχος υπολογίζεται με τέτοιο τρόπο, που είναι σύμφωνος με το πώς οι κρίσιμες τιμές έχουν συνοψισθεί.

5.2.5 Ερωτήσεις

Ο έλεγχος Kolmogorov – Smirnov μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να απαντήσει στις ακόλουθες ερωτήσεις:

- Είναι τα στοιχεία από κανονική κατανομή;
- Είναι τα στοιχεία από κατανομή Poisson;
- Είναι τα στοιχεία από εκθετική κατανομή;
- Είναι τα στοιχεία από κατανομή Weibull;
- Είναι τα στοιχεία από ομοιόμορφη κατανομή;

5.2.6 Εφαρμογή μεθόδων

Με τη βοήθεια του στατιστικού πακέτου SPSS εφαρμόσαμε τον έλεγχο Kolmogorov – Smirnov, που περιλαμβάνεται στη διαδικασία Nonparametric Tests του πακέτου. Ελέγξαμε αν η παρατηρούμενη συνάρτηση της αθροιστικής κατανομής μιας μεταβλητής συμπίπτει με κάποια εκ των θεωρητικών κανονική (Normal), Poisson και εκθετική (Exponential). Ορίσαμε το επίπεδο σημαντικότητας ίσο με 95%, δηλαδή $\alpha = 0,05$.

Η έκδοση του SPSS, που είχαμε στη διάθεση μας, περιείχε μόνο αυτές τις κατανομές και όχι όσες αναφέραμε στις ερωτήσεις πρωτότερα. Για αυτό το λόγο θεωρήσαμε σωστό να μην τις αγνοήσουμε, αλλά να βρούμε εναλλακτική μέθοδο για να δούμε αν προσαρμόζονται σε κάποια από τις υπόλοιπες. Έτσι, χρησιμοποιήσαμε την γραφική τεχνική αναζήτησης της κατανομής μιας μεταβλητής P – P (P-P Plot). Την εφαρμόσαμε για την κατανομή Weibull και για την ομοιόμορφη κατανομή. Παρ' όλα αυτά σε πολλούς κωδικούς δεν μας κατασκεύαζε το διάγραμμα, γιατί οι παράμετροι της κατανομής Weibull έπρεπε να είναι θετικοί, ενώ στην περίπτωση μας υπολογίζονταν αρνητικοί. Επίσης, σε άλλους κωδικούς οι ατομικές αποκλίσεις μεταξύ των παρατηρούμενων και εκτιμώμενων αθροιστικών τιμών ήταν μεγάλες, με αποτέλεσμα να μην μπορούμε να τις προσαρμόσουμε σε καμία από τις κατανομές που εξετάσαμε. Αποφασίσαμε έτσι, να επιστρέψουμε στον έλεγχο Kolmogorov – Smirnov και να προσεγγίσουμε με αυτή τη μέθοδο τις κατανομές, που ακολουθεί η ζήτηση των κωδικών.

Έτσι, το SPSS μας παρήγαγε στην έξοδο (Outputs) τους ελέγχους που ζητήσαμε. Για κάθε μεταβλητή χωριστά, το πρόγραμμα μας εξάγει και άλλα χρήσιμα στοιχεία, όπως το πλήθος των παρατηρήσεων, τις παραμέτρους των επιλεγμένων κατανομών ως προς τις οποίες γίνεται ο έλεγχος, κλπ. Λόγω του όγκου των

δεδομένων θεωρήσαμε καλύτερο να προβάλλουμε την σημαντικότητα της προσαρμογής με πιθανότητα λάθους 5%.

Στον πίνακα του παραρτήματος Δ παρουσιάζουμε τη σημαντικότητα της προσαρμογής για όλους τους κωδικούς των ανταλλακτικών που εξετάζουμε. Για να βρούμε την τελική κατανομή βλέπουμε ποιος από αυτούς ικανοποιεί το κριτήριο :

Sig. tailed $i > 0,05$, όπου $i = 1,2,3$.

Οι αριθμοί 1,2,3 αντιστοιχούν στην κατανομή στην οποία προσαρμόσαμε τα δεδομένα μας ,δηλαδή 1: κανονική (Normal), 2:Poisson και 3:εκθετική (Exponential).

Σε πολλούς κωδικούς παρατηρήθηκε να προσαρμόζονται αρκετά καλά σε δύο κατανομές. Σε αυτή την περίπτωση επιλέχθηκε η κατανομή, που είχε μεγαλύτερη σημαντικότητα. Επίσης, σε ελάχιστους κωδικούς παρουσιάστηκε το φαινόμενο να μην προσαρμόζονται τα δεδομένα σε καμία από τις δοσμένες κατανομές. Για να μην τους αγνοήσουμε θεωρήσαμε την κατανομή με τη μεγαλύτερη σημαντικότητα, γνωρίζοντας ότι έχουμε κάνει σφάλμα δευτέρου είδους (αποδεχτήκαμε μια υπόθεση, που στην πραγματικότητα είναι εσφαλμένη).

6. Συστήματα διαχείρισης αποθεμάτων**6.1 Ρύθμιση αποθεμάτων με αβέβαιη ζήτηση**

Η διαχείριση της αβεβαιότητας διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην επιτυχία οποιασδήποτε εταιρίας. Ποιες είναι οι πηγές της αβεβαιότητας που επιδρούν στην εταιρία; Μία μεγάλη λίστα, που περιλαμβάνει αβεβαιότητα στις προτιμήσεις του καταναλωτή και τάσεις στην αγορά, αβεβαιότητα στην διαθεσιμότητα και το κόστος εργασίας και πόρων, αβεβαιότητα σε χρόνους πωλήσεων ανεφοδιασμού, αβεβαιότητα στην εφαρμογή επιστημών χειρισμού υλικών και αβεβαιότητα της ζήτησης προϊόντων και υπηρεσιών.

Επειδή κάποιο επίπεδο αβεβαιότητας της ζήτησης φαίνεται να χαρακτηρίζει όλα τα προβλήματα διαχείρισης στην πράξη, κάποιος θα μπορούσε να ρωτήσει την ισχύ των ντετερμινιστικών μοντέλων. Υπάρχουν δύο λόγοι που μελετάμε τα ντετερμινιστικά μοντέλα. Ο πρώτος είναι γιατί εξασφαλίζουν την βάση στην κατανόηση θεμελιωδών αρχών της διαχείρισης. Ο άλλος είναι ότι μάλλον είναι καλά μοντέλα για συστήματα εξαρτώμενα στο βαθμό αβεβαιότητας της ζήτησης.

Για να γίνει το δεύτερο σημείο πιο εύκολα κατανοητό, θέτουμε D τη ζήτηση για ένα αντικείμενο για κάποια περίοδο. Εκφράζουμε τη ζήτηση ως άθροισμα δύο μερών D_{det} και D_{ran} , ώστε: $D = D_{det} + D_{ran}$

όπου D_{det} : ντετερμινιστικό μέρος της ζήτησης,

και D_{ran} : στοχαστικό μέρος της ζήτησης .

Υπάρχουν μερικές περιστάσεις υπό τις οποίες είναι κατάλληλο να αντιμετωπίζουμε την ζήτηση ως ντετερμινιστική παρόλο που το στοχαστικό κομμάτι δεν είναι μηδενικό. Μερικές από αυτές είναι:

1. Όταν η διακύμανση του στοχαστικού μέρους, είναι μικρή συγκριτικά με τη σπουδαιότητα της ζήτησης.

2. Όταν η προβλεπόμενη απόκλιση είναι σημαντικότερη από την στοχαστική διακύμανση.
3. Όταν η δομή του προβλήματος είναι τόσο σύνθετη για να συμπεριληφθεί μία σαφής απεικόνιση της τυχαιότητας σε ένα μοντέλο.

Για πολλά αντικείμενα, το στοχαστικό μέρος της ζήτησης είναι τόσο σπουδαίο για να αγνοηθεί. Όσο η προσδοκώμενη ζήτηση ανά μονάδα χρόνου είναι σχετικά σταθερή και η δομή του προβλήματος όχι και τόσο πολύπλοκη, σαφής αντιμετώπιση της αβεβαιότητας της ζήτησης είναι επιθυμητή. Αυτό πραγματοποιείται με την εξέταση στοχαστικών μεθόδων διαχείρισης.

Τα μοντέλα ρύθμισης απογραφής με αβεβαιότητα είναι βασικά δύο τύπων:

1. περιοδικής αναθεώρησης
2. συνεχούς αναθεώρησης

Περιοδικής αναθεώρησης μοντέλα μπορεί να είναι για μία περίοδο σχεδιασμού ή για περισσότερες. Για μοντέλα μιας περιόδου, ο στόχος είναι να ισορροπήσει τα κόστη πλεονάσματος με τα κόστη ελλείμματος.

6.2 Οικονομική ποσότητα παραγγελίας (EOQ)

Το μοντέλο αυτό είναι το πιο θεμελιώδες από όλα τα μοντέλα αποθεμάτων και εισήχθη το 1915 από τον Harris. Είναι επίσης γνωστό ως η φόρμουλα του Wilson, επειδή ο Wilson συνηγόρησε στην εφαρμογή της. Η σημαντικότητα του μοντέλου είναι ότι ακόμα θεωρείται ως ένα από τα πιο ευρέως χρησιμοποιημένα μοντέλα αποθεμάτων στην βιομηχανία και αποτελεί τη βάση για πιο πολύπλοκα μοντέλα αποθεμάτων.

Υποθέτουμε το ακόλουθο περιβάλλον απόφασης:

- Υπάρχει καταγραφή ενός μόνο προϊόντος

- Η ζήτηση είναι σταθερή και καθοριστική και ανέρχεται σε D μονάδες ανά χρόνο περιόδου – μέρα, εβδομάδα, μήνας ή χρόνος.
- Δεν επιτρέπονται οι ελλείψεις
- Δεν υπάρχει χρόνος υλοποίησης παραγγελίας
- Όλη η ποσότητα παραγγελίας αφικνείται στον ίδιο χρόνο, ο οποίος καλείται απεριόριστος ρυθμός ανεφοδιασμού.

Το μοντέλο είναι κατάλληλο για αγορά πρώτων υλών στην παραγωγή ή για κατάσταση λιανικών πωλήσεων. Η μεταβλητή απόφασης για το μοντέλο είναι το Q , η ποσότητα των τεμαχίων που πρέπει να παραγγελθούν, ένας θετικός πραγματικός αριθμός. Οι παράμετροι των κοστών είναι όλοι γνωστοί με βεβαιότητα και είναι οι ακόλουθοι:

- c = κόστος ανά μονάδα
- i = ολικό ετήσιο επιτόκιο
- $h = i * c$ = μοναδιαίο κόστος διατήρησης αποθέματος ανά μονάδα ανά έτος
- A = σταθερό κόστος παραγγελίας

Επιπρόσθετα, ορίζουμε τα εξής:

- D = ζήτηση ανά χρονική περίοδο
- T = διάρκεια κύκλου, η χρονική διάρκεια ανάμεσα στις λήψεις των ποσοτήτων ανεφοδιασμού
- $K(Q)$ = ολικό ετήσιο κόστος ως συνάρτηση του μεγέθους της παρτίδας Q
- I_t = το απόθεμα στην περίοδο t

Το βασικό πλάνο δράσης αυτού του μοντέλου είναι η εξισορρόπηση μεταξύ δύο αντιτιθέμενων κοστών, του κόστους παραγγελίας και του κόστους αποθήκευσης. Το κόστος παραγγελίας είναι ένα πάγιο κόστος. Όσο πιο πολύ παραγγέλνουμε, τόσο λιγότερο θα είναι το κόστος ανά μονάδα. Το κόστος αποθήκευσης είναι ένα

μεταβλητό κόστος, που είναι χαμηλότερο όσο λιγότερα αποθέματα έχουμε. Αυτή η εξισορρόπηση επιτυγχάνεται ελαχιστοποιώντας το ολικό ετήσιο κόστος $K(Q)$.

Εκφράζουμε την διάρκεια του κύκλου ως εξής : $T = Q / D$. Επίσης, ονομάζουμε \bar{I} το μέσο απόθεμα. Τότε μπορούμε να εκφράσουμε το μέσο απόθεμα ως εξής: $\bar{I} = Q / 2$. Αυτό το αποτέλεσμα προκύπτει διαισθητικά, με βάση το ότι το επίπεδο του αποθέματος κυμαίνεται μεταξύ του 0 και του Q , έτσι η μέση τιμή θα είναι $Q / 2$. Το μέγιστο επίπεδο αποθέματος είναι: $I_{\max} = Q$.

Υπάρχουν τρεις τύποι κοστών – κόστος παραγγελίας, κόστος αγοράς και κόστος διατήρησης αποθέματος. Για κάθε κύκλο, τα κόστη είναι:

- cQ = κόστος αγοράς
- A = κόστος παραγγελίας
- $icT Q / 2 = hT Q / 2$ = μέσο κόστος διατήρησης αποθέματος

Έτσι, το μέσο κόστος ανά κύκλο είναι: $cQ + A + hT Q / 2$. Σημειώνουμε ότι το hT είναι το κόστος της διατήρησης μιας μονάδας ως απόθεμα για T χρονικές περιόδους.

Για να επιτύχουμε το μέσο ετήσιο κόστος $K(Q)$, διαιρούμε το μέσο κόστος ανά κύκλο με τον αριθμό των κύκλων, που είναι $1 / T$. Τότε:

$$K(Q) = h \frac{Q}{2} + \frac{cQ}{T} + \frac{A}{T}$$

Επειδή $1 / T = D / Q$, το μέσο ετήσιο κόστος είναι: $K(Q) = cD + \frac{AD}{Q} + h \frac{Q}{2}$

Επιθυμούμε να βρούμε της τιμή της μεταβλητής απόφασης Q που ελαχιστοποιεί την συνάρτηση $K(Q)$. Αυτό επιτυγχάνεται λύνοντας την ακόλουθη εξίσωση:

$$K'(Q) = \frac{dK(Q)}{dQ} = -\frac{AD}{Q^2} + \frac{h}{2} = 0$$

Επειδή η δεύτερη παράγωγος της συνάρτησης $K(Q)$ είναι θετική, η $K(Q)$ είναι κυρτή συνάρτηση και λαμβάνουμε το ελάχιστο στο σημείο, που μηδενίζεται η πρώτη παράγωγος. Λύνοντας την παραπάνω εξίσωση καταλήγουμε στο αποτέλεσμα:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2AD}{h}}, \text{ όπου } Q^* \text{ είναι γνωστή ως οικονομική ποσότητα παραγγελίας ή}$$

EOQ.

Αντικαθιστώντας, την τιμή Q^* στη συνάρτηση $K(Q)$, μετά από αλγεβρικές πράξεις, καταλήγουμε στο ελάχιστο ολικό ετήσιο κόστος, που είναι:

$$K(Q^*) = cD + \sqrt{2ADh}$$

Το ετήσιο κόστος παραγγελίας είναι AD / Q^* και το ετήσιο κόστος διατήρησης αποθεμάτων είναι $h(Q^* / 2)$.

6.2.1 Περιορισμοί προμηθευτή για μοντέλο πολλών προϊόντων

Το κλασσικό μοντέλο EOQ είναι για ένα προϊόν. Τι συμβαίνει στην περίπτωση που έχουμε περισσότερα από ένα προϊόντα;

Η άμεση και συνηθισμένη απάντηση είναι να υπολογίσουμε την EOQ για κάθε προϊόν. Για να το εκφράσουμε διαφορετικά, αντιμετωπίζουμε το ένα σύστημα με πολλά προϊόντα ως πολλά συστήματα με ένα προϊόν. Αυτή η διαδικασία είναι ικανοποιητική, όταν δεν υπάρχει αλληλεπίδραση ανάμεσα στα προϊόντα, όπως συνεισφορά κοινών πόρων. Οι κοινοί πόροι περικλείουν, για παράδειγμα προϋπολογισμό, δυναμικότητα αποθήκευσης, ανώτατο όριο παραγγελίας από τον προμηθευτή, ή συνδυασμό των παραπάνω. Τότε η διαδικασία EOQ δεν είναι πλέον ικανοποιητική, επειδή αυτοί οι κοινοί πόροι έχουν οριοθετηθεί και το αποτέλεσμα, μπορεί να παραβιάσει τον περιορισμό του προμηθευτή. Για αυτό το λόγο, μια τροποποίηση του EOQ είναι απαραίτητη.

Διατυπώνουμε το πρόβλημα ως ένα μοντέλο βελτιστοποίησης με περιορισμούς και το λύνουμε χρησιμοποιώντας τους πολλαπλασιαστές Lagrange. Σε πολλές εφαρμογές υπάρχουν ένας ή το πολύ δύο περιορισμοί. Για την παρουσίαση αυτής της προσέγγισης, θα πάρουμε την περίπτωση του προβλήματος μας, όπου έχουμε ανώτατο όριο παραγγελίας από τον προμηθευτή. Απαιτούμε σε οποιαδήποτε χρονική στιγμή η συνολική ποσότητα της παραγγελίας σε κάθε κύκλο να μην υπερβαίνει τον αριθμό των 50 τεμαχίων ανά παραγγελία στις 22 εργάσιμες ημέρες

του μήνα της επιχείρησης, δηλαδή: $\frac{\sum_{i=1}^n Q_i}{T^*} \leq 50 * 22 = 1100$, όπου n είναι ο αριθμός των προϊόντων.

Ο αντικειμενικός στόχος μας είναι η ελαχιστοποίηση του συνολικού ετήσιου

$$\text{κόστους: } K(Q) = \sum_{i=1}^n K_i(Q_i) = \sum_{i=1}^n (c_i D_i + \frac{A_i D_i}{Q_i} + h_i \frac{Q_i}{2})$$

Η εξίσωση Lagrange περιλαμβάνει μαζί τον αντικειμενικό στόχο και τον

περιορισμό και είναι: $K(Q, \lambda) = K(Q) + \lambda \left\{ \frac{\sum_{i=1}^n Q_i}{T^*} - 1100 \right\}$, όπου λ είναι ο

πολλαπλασιαστής Lagrange. Ο πολλαπλασιαστής ενεργεί ως κύρωση στην παραγωγή καθενός Q_i^* στην μείωση του κόστους, όταν επιβάλλεται ο περιορισμός. Βρίσκουμε την ελάχιστη τιμή της συνάρτησης K λαμβάνοντας μερικές παραγώγους της συνάρτησης K(Q, λ). Τα βήματα, που απαιτούνται για την εύρεση της βέλτιστης λύσης είναι:

1. Λύνουμε το πρόβλημα χωρίς περιορισμούς. Εάν ο περιορισμός ικανοποιείται, τότε η λύση είναι η βέλτιστη.
2. Εάν αυτό δεν συμβαίνει, τότε η εξίσωση είναι αυτή για K(Q, λ).
3. Εξασφαλίζουμε το Q_i^* λύνοντας (n+1) εξισώσεις που δίνονται από:

$$\frac{\partial K(Q, \lambda)}{\partial Q_i} = 0, \text{ για } i = 1, 2, \dots, n$$

$$\frac{\partial K(Q, \lambda)}{\partial \lambda} = 0$$

6.2.2 Εφαρμογή μεθόδων

Η εφαρμογή των μεθόδων έγινε σε φύλλα Excel έχοντας πάρει υπόψη μας ότι έχουμε πολλά προϊόντα, όπως επίσης και τον περιορισμό, που επιβάλει ο προμηθευτής. Ακολουθώντας τα βήματα της προηγούμενης παραγράφου παρατηρήθηκε ότι ικανοποιείται ο περιορισμός, με αποτέλεσμα να έχουμε εξάγει την βέλτιστη λύση, χωρίς να προχωρήσουμε στα βήματα 2 και 3.

Οι τιμές των παραμέτρων των διαφόρων κοστών ήταν οι ίδιες με αυτές, που χρησιμοποιήθηκαν κατά την εφαρμογή των μεθόδων του συστήματος Davis. Τα αποτελέσματα της μεθόδου απεικονίζονται στον πίνακα του παραρτήματος Ε.

6.3 Πρότυπο (Q, r)

Θα μελετήσουμε τώρα τον πυρήνα στοχαστικών μοντέλων για σύστημα συνεχούς αναθεώρησης. Παρουσιάζουμε μία προσέγγιση διαχείρισης, στην οποία μία πολιτική εξυπηρέτησης είναι έτοιμη, και μια προσέγγιση βελτιστοποίησης, η οποία είναι η στοχαστική έκδοση του ντετερμινιστικού EOQ. Αναφέρουμε ότι το R σε μία μέθοδο συνεχούς αναθεώρησης είναι μία μεταβλητή απόφασης, σε αντίθεση με το ντετερμινιστικό μοντέλο, στο οποίο το R απορρέει από τη ζήτηση και το χρόνο υλοποίησης. Οι δύο μεταβλητές απόφασης Q και R καθορίζουν την πολιτική για το μοντέλο.

6.3.1 Προσέγγιση διαχείρισης – απόφαση ποσότητας

Θα αποτιμήσουμε την ποσότητα παραγγελίας χρησιμοποιώντας την μέθοδο EOQ, αντικαθιστώντας την γνωστή ζήτηση με την προσδοκώμενη τιμή της τυχαίας ζήτησης:

$$Q = \sqrt{\frac{2AD}{h}}$$

Αυτή η τιμή δεν είναι η τιμή του Q που χρησιμοποιείται στην προσέγγιση βελτιστοποίησης.

6.3.2 Προσέγγιση διαχείρισης – απόφαση σημείου αναπαραγγελίας

Το σημείο αναπαραγγελίας δίνεται από :

$$R = D_{\tau} + s,$$

έτσι ώστε το R να εξαρτάται από το επίπεδο του αποθέματος ασφαλείας. Το απόθεμα ασφαλείας αντιμετωπίζει επιτυχώς την μεταβλητότητα της ζήτησης στο χρόνο υλοποίησης, ο οποίος συμβολίζεται με σ_{τ} . Επομένως, το απόθεμα ασφαλείας μετράται σε επίπεδο απόκλισης αποθεμάτων, και είναι:

$$s = \kappa \sigma_{\tau},$$

όπου κ είναι ο δείκτης ασφαλείας επιλεγμένος να αποφέρει το επιθυμητό επίπεδο εξυπηρέτησης.

Εάν ο χρόνος υλοποίησης είναι κανονικά κατανεμημένος, κερδίζουμε περισσότερη διορατικότητα στην τιμή του κ . Σύμφωνα, με τη φύση της κανονικής κατανομής,

$$s = z \sigma_{\tau},$$

όπου z είναι η κανονική τυπική απόκλιση, και μετράει την τιμή της τυπικής απόκλισης από τη μέση τιμή. Σε αυτή την περίπτωση $\kappa = z$. Για την υπόλοιπη συζήτηση, υποθέτουμε ότι ο χρόνος υλοποίησης της ζήτησης ακολουθεί κανονική κατανομή. Επομένως:

$$R = D_{\tau} + z \sigma_{\tau}$$

Αυτή η γενική σχέση προσέγγισης του R είναι η ίδια ανεξάρτητα με το επιλεγμένο επίπεδο εξυπηρέτησης.

6.3.3 Συνεπαγόμενο κόστος ελλείμματος

Οποιοδήποτε επίπεδο εξυπηρέτησης και αν επιλεγεί, ένα έλλειμμα μπορεί να εμφανιστεί. Όταν αυτό συμβεί, πληρώνουμε ένα κόστος σφάλματος που υποδηλώνεται από το επίπεδο εξυπηρέτησης που έχει επιλεγεί. Για να προσεγγίσουμε το συνεπαγόμενο κόστος ελλείμματος, αναλύουμε το μοντέλο (Q, r) χρησιμοποιώντας την οριακή ανάλυση προσέγγισης που χρησιμοποιήθηκε στο πρόβλημα του εφημεριδοπώλη. Σε ένα κύκλο αποθεμάτων, είναι οικονομικότερο να κρατήσουμε επιπλέον τεμάχια ως απόθεμα ασφαλείας όσο περισσότερο το κόστος αποθήκευσης δεν είναι μεγαλύτερο από ότι το προσδοκώμενο κόστος ελλείμματος για ανεπαρκή τεμάχια. Η γενική πιθανότητα ελλείμματος είναι $F(z)$, όπου $1-F(z) = a$, που είναι μια συγκεκριμένη επιλεγμένη τιμή. Χρησιμοποιώντας τα συνηθισμένα σχόλια, ορίζουμε το h το κόστος αποθήκευσης μιας μονάδας, π το κόστος ελλείμματος ανά μονάδα και D/Q τον αριθμό των κύκλων αποθεμάτων ανά χρόνο.

Τότε, ανά κύκλο, εξισορροπώντας τα κόστη αποθήκευσης και ελλείμματος έχουμε:

$$\frac{h}{\left(\frac{D}{Q}\right)} = \{1 - F(z)\} \pi \Leftrightarrow \pi = \frac{hQ}{\{1 - F(z)\}D}$$

Το συνεπαγόμενο κόστος ελλείμματος είναι ένας χρήσιμος τρόπος στην διαχείριση να επιλέξουμε κατά πόσον είναι απαραίτητο το επίπεδο εξυπηρέτησης. Η εξίσωση για το π ισχύει για όλα τα επίπεδα εξυπηρέτησης.

6.3.4 Επίπεδο εξυπηρέτησης

Μία καμπύλη εξισορρόπησης, από τη φύση της, δείχνει μία εξισορρόπηση ανάμεσα σε δύο παραμέτρους που μας ενδιαφέρουν. Εδώ, μας ενδιαφέρει η εξισορρόπηση ανάμεσα στην επένδυση σε απόθεμα ασφαλείας και στο έλλειμμα. Θα συζητήσουμε αυτή την προσέγγιση για κάθε είδος, αλλά μπορεί να σχεδιαστεί και για περισσότερα είδη.

Για κάθε τιμή του a , δύο ποσότητες μπορούν να υπολογιστούν. Αυτές είναι:

- Ο προσδοκώμενος αριθμός των μονάδων ανά έτος, που ισούται με $(1 - a)D$
- Η επένδυση σε απόθεμα ασφαλείας, czs_t

Κάθε τιμή του a παράγει μία διαφορετική τιμή του z . Όσο το ποσοστό πλήρωσης αυξάνει, η επένδυση σε απόθεμα ασφαλείας αυξάνει και ο αριθμός των ανεπαρκών τεμαχίων μειώνεται. Αυτός είναι ένας καλός τρόπος να αποτιμήσουμε τις επιπτώσεις μιας πολιτικής με επίπεδο εξυπηρέτησης.

6.3.5 Η προσέγγιση βελτιστοποίησης

Η προσέγγιση βελτιστοποίησης βρίσκει τις βέλτιστες τιμές για τις δύο μεταβλητές απόφασης (Q^* , R^*) ελαχιστοποιώντας το προσδοκώμενο ετήσιο κόστος. Η προσδοκώμενη τιμή χρησιμοποιείται λόγω της τυχαιότητας της ζήτησης. Όπως πριν, οι συνιστώσες του κόστους είναι το κόστος αγοράς, το κόστος παραγγελίας, το κόστος αποθήκευσης και το κόστος ελλείμματος. Πρώτα, αναπτύσσουμε αυτά τα κόστη ανά κύκλο υλοποίησης και μετά τα μετατρέπουμε σε ετήσιο κόστος.

Οι τιμές των συνιστωσών ανά κύκλο είναι:

- Το κόστος αγοράς είναι ίσο με cQ , όπου c είναι το κόστος μιας μονάδας
- Το κόστος παραγγελίας είναι ίσο με A
- Το κόστος αποθήκευσης είναι ίσο με hI , όπου h είναι το κόστος αποθήκευσης ανά τεμάχιο ανά χρόνο.

Κατά μέσο όρο, το επίπεδο αποθέματος κυμαίνεται μεταξύ $s+Q$ και s , ώστε στην διαδικασία προσέγγισης το μέσο απόθεμα είναι:

$$I = \frac{1}{2}(s + Q + s) = \frac{Q}{2} + s = \frac{Q}{2} + (R - Dt)$$

Το προσδοκώμενο μήκος κύκλου είναι: $T = Q / D$

και το προσδοκώμενο κόστος αποθήκευσης ανά κύκλο είναι:

$$h \frac{Q}{D} \left(\frac{Q}{2} + R - Dt \right)$$

Το κόστος ελλείμματος είναι μία συνάρτηση του προσδοκώμενου αριθμού των ελλείψεων. Οι ελλείψεις λαμβάνουν χώρα όταν η ζήτηση κατά τη διάρκεια του χρόνου υλοποίησης υπερβαίνει την τιμή του R . Συνεπώς, ο προσδοκώμενος αριθμός ανεπαρκών μονάδων δίνεται από την μερική προσδοκία :

$$\bar{b}(R) = \int_R^{\infty} (D - R)f(D)dD$$

όπου $b(R)$ είναι η διανομή ελλειμμάτων ως συνάρτηση του R , $\bar{b}(R)$ είναι η προσδοκώμενη της τιμή και D , $f(D)$ έχουν οριστεί νωρίτερα. Εάν η ζήτηση D ακολουθεί κανονική κατανομή τότε :

$$\bar{b}(R) = \sigma_{\tau} L(z)$$

Το κόστος ελλείμματος ανά κύκλο είναι: $\pi \bar{b}(R)$, όπου π είναι το κόστος για κάθε ανεπαρκές τεμάχιο.

Το προσδοκώμενο κόστος ανά κύκλο δίνεται από :

$$A + cQ + h \frac{Q}{D} \left(\frac{Q}{2} + R - D_{\tau} \right) + \pi \bar{b}(R)$$

Ο προσδοκώμενος αριθμός κύκλων ανά έτος είναι D/Q , και πολλαπλασιάζοντας το κόστος κύκλου με αυτή την τιμή εξάγεται το προσδοκώμενο ετήσιο κόστος $K(Q, R)$.

$$K(Q, R) = \frac{AD}{Q} + cD + h \left(\frac{Q}{2} + R - D_{\tau} \right) + \frac{D}{Q} \pi \bar{b}(R)$$

Για να πάρουμε το ελάχιστο θέτουμε: $\frac{\partial K}{\partial Q} = \frac{\partial K}{\partial R} = 0$

$$\text{Τώρα : } \frac{\partial K}{\partial R} = h + \frac{D}{Q} \pi \left(\frac{\partial \bar{b}}{\partial R} \right)$$

Πρώτα βρίσκουμε την μερική παράγωγο του τελευταίου όρου:

$$\frac{\partial \bar{b}}{\partial R} = \frac{\partial}{\partial R} \int_R^{\infty} (D - R)f(D)dD = - \int_R^{\infty} Df(D)dD = -[1 - F(R)]$$

Αυτό είναι ένα αποτέλεσμα του κανόνα του Leibnitz για διαφορικά ολοκληρώματα.

Στη συνέχεια αντικαθιστούμε αυτό το αποτέλεσμα στη μερική παράγωγο ως προς το R , και έχουμε:

$$\frac{\partial K}{\partial R} = h + \frac{D}{Q} \pi \{- (1 - F(R))\} = 0$$

Αλλάζοντας θέση στους όρους έχουμε:

$$1 - F(R^*) = \frac{hQ}{D\pi}$$

Παίρνουμε τη μερική παράγωγο ως προς Q και έχουμε:

$$\frac{\partial K}{\partial Q} = -AD/Q^2 + \frac{h}{2} - \pi \bar{b}(R) D/Q^2 = 0$$

Επιλύοντας ως προς Q έχουμε:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2D(A + \pi b(R))}{h}}$$

Για να βρούμε την τιμή του R^* χρειαζόμαστε την τιμή του Q^* και για να βρούμε το Q^* χρειαζόμαστε το R^* . Υπάρχει μια επαναληπτική διαδικασία που χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό των τιμών αυτών. Η διαδικασία είναι:

1. Θέτουμε $j = 0$
2. Υποθέτουμε $\bar{b}(R) = 0$. Λύνουμε την εξίσωση για το Q^* ώστε να βρούμε το Q_j .
3. Χρησιμοποιούμε τη τιμή του Q_j για να υπολογίσουμε το R_j .
4. Αποτιμούμε το $\bar{b}(R_j)$.
5. Χρησιμοποιούμε το $\bar{b}(R_j)$ για να υπολογίσουμε μια νέα τιμή για το Q , που την ονομάζουμε Q_{j+1} .
6. Χρησιμοποιούμε το Q_{j+1} για τη νέα τιμή του R_{j+1} .

7. Εάν η τιμή του Q_{j+1} είναι περίπου ίδια με το Q_j ή η τιμή του R_{j+1} είναι ίδια με αυτή του R_j , η διαδικασία ολοκληρώνεται. Αλλιώς, θέτουμε και επανερχόμαστε στο βήμα 4.

Τις περισσότερες των περιπτώσεων χρειάζεται δύο ή τρεις επαναλήψεις για να λάβουμε την βέλτιστη λύση.

6.3.6 Επιλέγοντας το σημείο αναπαραγγελίας βασιζόμενοι στο επίπεδο εξυπηρέτησης

Τα κόστη ανεπάρκειας είναι δύσκολο να μετρηθούν ποσοτικά, ειδικά όταν η ανεπάρκεια είναι ένα προϊόν που πωλείται σε εξωτερικό καταναλωτή (σε αντίθεση με το να εξαντληθούν ανεπεξέργαστα υλικά για μία γραμμή παραγωγής). Συνεπώς, είναι σύνηθες να αντιμετωπίζεται το πρόβλημα ως πρόβλημα δύο διαστάσεων ανάμεσα στο κόστος αποθήκευσης του αποθέματος ασφαλείας και του επιπέδου εξυπηρέτησης που ορίζεται για τους καταναλωτές. Σημαντικό αντικείμενο συζήτησης είναι το πώς ορίζεται ή το πώς μετράται το επίπεδο εξυπηρέτησης πελατών.

Ένα μέτρο είναι το επίπεδο εξυπηρέτησης τη χρονική περίοδο της παραγγελίας, το ποσοστό των κύκλων παραγγελίας κατά τη διάρκεια των οποίων δεν υπάρχει εξάντληση αποθέματος. Αυτό δεν είναι ένα καλό μέτρο, γιατί δεν μελετάει την συχνότητα των κύκλων παραγγελίας ή την σπουδαιότητα της εξάντλησης: η ανεπάρκεια ενός αποθέματος και η ανεπάρκεια χιλίων αποθεμάτων αντιμετωπίζονται με τον ίδιο τρόπο.

Ένα πολύ καλύτερο μέτρο εξυπηρέτησης είναι το απαιτούμενο επίπεδο εξυπηρέτησης (ή ρυθμός πλήρωσης), που είναι το ποσοστό των μονάδων που προσφέρονται όταν ζητούνται.

Για να υπολογίσουμε το ρυθμό πλήρωσης χρειαζόμαστε μία προσέγγιση κατανομής πιθανότητας για τη ζήτηση στη διάρκεια του χρόνου υλοποίησης, ώστε να καθοριστεί η πιθανότητα και η σπουδαιότητα της εξάντλησης. Όταν είναι δυνατό,

είναι καλύτερο να εξάγεται η ζήτηση στη διάρκεια του χρόνου υλοποίησης απ' ευθείας από ιστορικά δεδομένα. Όταν δεν είναι δυνατό, συχνά προσεγγίζεται με κανονική κατανομή.

Για να υπολογίσουμε το επίπεδο εξυπηρέτησης πρέπει να προσδιορίσουμε το μέσο αριθμό των μονάδων ανά παραγγελία. Αυτό θα είναι ίσο με το πηλίκο της ζήτησης δια του προσδοκώμενου αριθμού παραγγελιών F . Δηλαδή : $Q = D / F$.

Στη συνέχεια, ορίζουμε το μέσο κλάσμα των ζητήσεων που ικανοποιούνται από το απόθεμα, και επιλέγουμε το σημείο αναπαραγγελίας r , το οποίο επιθυμούμε να είναι όσο το δυνατό πιο μικρό, και πρέπει να ξεπερνάει το ρυθμό πλήρωσης των πελατών, που έχει οριστεί από την επιχείρηση. Δηλαδή:

$$1 - \frac{\bar{b}(R)}{Q} \geq a \Rightarrow \bar{b}(R) \leq (1 - a)Q$$

Επιλέγουμε τη μικρότερη τιμή του r που ικανοποιεί τον παραπάνω περιορισμό και εφαρμόζουμε τους τύπους που αναλύθηκαν πρωτότερα.

6.3.7 Εφαρμογή μεθόδων

Λόγω του γεγονότος ότι είναι δύσκολο να προσεγγίσει η επιχείρηση το κόστος για κάθε ανεπαρκές τεμάχιο επιλέχθηκε να εφαρμοστεί η μέθοδος προσέγγισης του σημείου αναπαραγγελίας με τη βοήθεια του επιπέδου εξυπηρέτησης.

Από το προηγούμενο κεφάλαιο έχει προσεγγιστεί η κατανομή της ζήτησης, που ακολουθεί ο κάθε κωδικός. Υπολογίσαμε τη μέση ζήτηση (D_τ) κατά τη διάρκεια του χρόνου υλοποίησης του ανεφοδιασμού, ο οποίος στην περίπτωση μας είναι μία ημέρα. Επίσης, βρήκαμε για διάφορες τιμές του σημείου αναπαραγγελίας τον προσδοκώμενο αριθμό των ανικανοποίητων ζητήσεων.

Στη συνέχεια, ορίστηκε η συχνότητα παραγγελίας, από την οποία βρήκαμε την ποσότητα αναπαραγγελίας Q ανά μήνα. Το άθροισμα της ποσότητας παραγγελίας ήταν μεγαλύτερο από αυτό, που επιλέχθηκε στο κεφάλαιο σύστημα Davis και ήταν

ίσο με 50 τεμάχια ανά παραγγελία. Όμως, δεν αξιοποιήθηκε το υπάρχον απόθεμα της εταιρίας που θα καλύψει τις ελλείψεις που τυχόν παρουσιαστούν. Επίσης, ορίστηκε και το επίπεδο εξυπηρέτησης. Θεωρήσαμε ότι δε θα εξαγόταν χρήσιμα συμπεράσματα για ένα μόνο επίπεδο εξυπηρέτησης και γι' αυτό ορίστηκαν δύο τιμές για το a , 90% και 95%. Επιλέξαμε την μικρότερη τιμή του r , που ικανοποιούσε τον περιορισμό της προηγούμενης παραγράφου και υπολογίσαμε τα διάφορα κόστη.

Όλες οι προαναφερθείσες ενέργειες πραγματοποιήθηκαν σε φύλλα Excel για όλους τους κωδικούς των ανταλλακτικών που εξετάζουμε και τα τελικά αποτελέσματα της μεθόδου αντικατοπτρίζονται στον πίνακα του παραρτήματος Z.

6.4 Πολιτική (s, S)

Το πρότυπο (Q, r) , που εξετάστηκε προηγουμένως περιλάμβανε πάγιο κόστος παραγγελίας, αλλά υπέθετε ότι τα επίπεδα εξυπηρέτησης παρακολουθούνταν συνεχώς, δηλαδή ότι ήταν γνωστά σε όλους τους χρόνους. Πώς θα διαχειριζόμασταν ένα σύστημα, όταν υπάρχει ένα πάγιο κόστος παραγγελίας, αλλά τα επίπεδα εξυπηρέτησης είναι γνωστά μόνο σε ξεχωριστά σημεία του χρόνου;

Η δυσκολία, που εμφανίζεται προσπαθώντας να εφαρμόσουμε μία λύση συνεχούς αναθεώρησης σε ένα περιοδικής αναθεώρησης περιβάλλον, είναι ότι το επίπεδο αποθέματος είναι πιθανό να υπερβεί το σημείο αναπαραγγελίας r κατά τη διάρκεια μιας περιόδου, κάνοντας αδύνατο να λάβει χώρα μια στιγμιαία παραγγελία, ώστε το απόθεμα να αγγίζει την τιμή r . Για να αντεπεξέλθουμε στο πρόβλημα αυτό, η λειτουργική πολιτική τροποποιείται ελάχιστα. Ορίζουμε δύο μεταβλητές, s και S , για να χρησιμοποιούνται ως εξής: όταν το επίπεδο αποθέματος είναι μικρότερο ή ίσο με s , μία παραγγελία για τη διαφορά μεταξύ του αποθέματος και S λαμβάνει χώρα. Εάν u είναι το αρχικό απόθεμα σε οποιαδήποτε περίοδο, τότε η πολιτική (s, S) είναι η εξής:

- Εάν $u \leq s$, τότε παραγγέλνουμε $S-u$ κομμάτια
- Εάν $u \geq s$, τότε δεν παραγγέλνουμε.

Ο προσδιορισμός των κατάλληλων τιμών (s , S) είναι πολύ δύσκολος, και για αυτό το λόγο λίγα πραγματικά συστήματα διαχείρισης χρησιμοποιούν τις ευνοϊκότερες τιμές (s , S). Πολλές προσεγγίσεις έχουν προταθεί. Μία τέτοια προσέγγιση αναφέρει ότι υπολογίζουμε την πολιτική (Q, r) , που περιγράφηκε νωρίτερα, και στη συνέχεια θέτουμε $s = r$ και $S = r + Q$. Η προσέγγιση δίνει πολλές φορές λογικά αποτελέσματα και είναι αρκετά διαδεδομένη στην βιομηχανία.

6.4.1 Εφαρμογή μεθόδων

Χρησιμοποιώντας τα αποτελέσματα της πολιτικής (Q, r) υπολογίσαμε τις παραμέτρους της πολιτικής (s, S) και τα επιμέρους κόστη εφαρμόζοντας τους τύπους, που ακολουθήθηκαν στην πολιτική (Q, r) . Επειδή η διαφορά των κοστών σε αυτή την πολιτική για τα δύο επίπεδα εξυπηρέτησης ήταν μικρή επιλέξαμε τα αποτελέσματα της για επίπεδο εξυπηρέτησης 95%. Τα αποτελέσματα της πολιτικής (s, S) απεικονίζονται στον πίνακα του παραρτήματος Η.

7. Συμπεράσματα

7.1 Ερωτήματα προς απάντηση

Η παρούσα διπλωματική εργασία είχε ως κύριο θέμα της την εφαρμογή μεθόδων διαχείρισης σε έναν επίσημο διανομέα και επισκευαστή της αυτοκινητοβιομηχανίας Mercedes – Benz. Η αυτοκινητοβιομηχανία έχει προτείνει σε όλους τους αντιπροσώπους της ανά τον κόσμο το πρόγραμμα Davis, καθώς θεωρεί πως αυτό είναι το καλύτερο για τη διαχείριση των αποθεμάτων. Οι αντιπρόσωποι της δεν είναι υποχρεωμένοι να το χρησιμοποιούν και πολλές φορές έχει συμβουλευτικό ρόλο.

Κατά την εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας τέθηκαν κάποια ερωτήματα στο προσωπικό της επιχείρησης, που θεωρήθηκε ότι ήταν πολύ σημαντικά για την κατανόηση του προβλήματος. Αυτά ήταν:

- *Ποια τα κυριότερα προβλήματα, που παρουσιάζονται στο σύστημα Davis:* Τα προβλήματα, που παρουσιάζονται, είναι ότι το σύστημα δεν λαμβάνει υπόψη του τον παράγοντα του κόστους στις προτάσεις, που παρουσιάζει, με αποτέλεσμα να δεσμεύεται μεγάλο κεφάλαιο σε απόθεμα, όπως επίσης υπάρχουν και πολλά ανταλλακτικά αυτή την στιγμή στην αποθήκη, που δεν μπορούν να πωληθούν λόγω ανανέωσης μοντέλων, που προήλθαν από τις ποσότητες παραγγελίας, που πρότεινε το σύστημα.
- *Πώς γίνονται οι παραγγελίες ανταλλακτικών της επιχείρησης:* Η λειτουργία της επιχείρησης αυτή τη στιγμή ως προς τη διαχείριση αποθεμάτων είναι περισσότερο εμπειρική και το σύστημα Davis απλώς ενημερώνεται, για να υπάρχει η δυνατότητα στο τέλος του μήνα να ενημερώνεται και η διοίκηση του δικτύου της Mercedes – Benz για την πορεία της επιχείρησης.

- *Πώς προβλέπει η επιχείρηση τι χρειάζεται:* Η επιχείρηση είναι σε θέση να γνωρίζει τις επισκευές, που πρόκειται να λάβουν χώρα, τουλάχιστον δύο μέρες πριν. Αυτό εξασφαλίζεται μέσω των προγραμματισμένων ραντεβού, που είναι υποχρεωμένος ο πελάτης να κανονίζει και να αναφέρει τυχόν παρουσιασμένες βλάβες. Έτσι, το προσωπικό παραγγέλνει τα καθορισμένα ανταλλακτικά από τον κατασκευαστή, που περιλαμβάνονται σε μια επισκευή, και ότι άλλο θεωρεί απαραίτητο το προσωπικό του συνεργείου. Αν διαπιστωθεί άλλη βλάβη και δεν υπάρχει το ανάλογο ανταλλακτικό στην αποθήκη, τότε παραγγέλλεται και η βλάβη επιδιορθώνεται άλλη μέρα.
- *Κατά πόσο κρατείται ιστορικό αρχείο:* Το μοναδικό ιστορικό αρχείο, που κρατείται στην επιχείρηση είναι η ενημέρωση του συστήματος Davis, το οποίο όμως μετά την πάροδο ενός έτους «διαγράφεται από μόνο του», δηλαδή καταγράφει τα στοιχεία πάνω στα ήδη υπάρχοντα. Για παράδειγμα, αν έχουμε το μήνα Ιανουάριο το σύστημα καταγράφει τη ζήτηση αυτού του μηνός πάνω στην υπάρχουσα ζήτηση του προηγούμενου έτους. Επίσης, υπάρχει και ιστορικό πωλήσεων καινούριων αυτοκινήτων από την εταιρία, μόνο που αυτό δεν λαμβάνεται υπόψη στην εμπειρική διαχείριση των αποθεμάτων.

Μετά την κατανόηση του προβλήματος, ξεκίνησε η καταγραφή των δεδομένων της επιχείρησης, η οποία αποδείχτηκε πολύ χρονοβόρα, καθώς δεν υπήρχε η δυνατότητα εκτύπωσης αυτών (δεν υπήρχε εντολή στο σύστημα), πόσο μάλλον η μετατροπή τους σε μορφή αρχείου για το περιβάλλον των Windows.

Στη συνέχεια, επιλέχθηκαν οι κωδικοί, που θα εξεταζόταν στην διπλωματική εργασία. Αυτό πραγματοποιήθηκε με τη βοήθεια της ABC ανάλυσης, η οποία διακόπηκε μόλις αγγίξαμε το 40% του συνολικού τζίρου της αποθήκης της επιχείρησης.

7.2 Σύγκριση μεθόδων πρόβλεψης

Με βάση τα στοιχεία, που συλλέχθηκαν από το σύστημα Davis, για τους κωδικούς, που αντιστοιχούσαν στο 40% του τζίρου, έγινε προσπάθεια πρόβλεψης για τη ζήτηση των ανταλλακτικών για το επόμενο έτος. Χρησιμοποιήθηκαν οι μέθοδοι του απλού και διπλού κινούμενου μέσου, της απλής, διπλής και τριπλής εκθετικής εξομάλυνσης, και επιλέχθηκε για κάθε κωδικό η μέθοδος, που ελαχιστοποιούσε το μέσο τετράγωνο σφάλματος. Στην παρουσίαση των αποτελεσμάτων προς το προσωπικό της επιχείρησης είχαμε θετική αντιμετώπιση και μας ανακοινώθηκε ότι τα αποτελέσματα πρόβλεψης της εργασίας μας είναι πιο κοντά στην πραγματικότητα από ότι του υφισταμένου συστήματος.

7.3 Σύντομη σύγκριση συστημάτων διαχείρισης

Έχοντας εξάγει την ζήτηση για το επόμενο έτος ακολούθησε η εφαρμογή μερικών μεθόδων διαχείρισης αποθεμάτων. Επιλέχθηκαν οι μέθοδοι EOQ (Οικονομική ποσότητα παραγγελίας), (Q, r) και (s, S) , και ακολούθησε σύγκριση με την μέθοδο (R, s, S) , που ακολουθεί το σύστημα Davis. Πρέπει να τονιστεί ότι για την εφαρμογή των μεθόδων (Q, r) και (s, S) χρειάστηκε να βρεθεί η κατανομή, που ακολουθούσαν οι κωδικοί. Αυτό το πρόβλημα διεκπεραιώθηκε μέσα από τον έλεγχο Kolmogorov – Smirnov με τη βοήθεια του στατιστικού πακέτου SPSS. Στον πίνακα του παραρτήματος Θ υπάρχει σύγκριση των ποσοτήτων παραγγελίας (για την πολιτική (s, S) έχουμε τη μέση τιμή της ποσότητας παραγγελίας στους δώδεκα μήνες). Σε αυτή τη σύγκριση βλέπουμε ότι το σύστημα Davis εμφανίζει αρκετά αυξημένες ποσότητες παραγγελίας σε σχέση με αυτές, που εμφανίζονται, στις υπόλοιπες μεθόδους.

7.4 Σύγκριση κόστους συστημάτων διαχείρισης

Όπως έχει αναφερθεί στον σκοπό της διπλωματικής εργασίας, είχαμε ως στόχο την ελαχιστοποίηση του ολικού κόστους. Κατά την εφαρμογή των μεθόδων παρατηρήθηκε ότι η μέθοδος, που ελαχιστοποιούσε το ολικό κόστος ήταν η μέθοδος ΕΟQ. Η μελέτη αυτή έγινε για 250 κωδικούς ανταλλακτικών και η διαφορά του συνολικού κόστους σε σχέση με το σύστημα Davis είναι αρκετά σημαντική. Αν αναλογιστούμε ότι η εταιρία είναι σε θέση να διακινήσει πάνω από 20 χιλιάδες κωδικούς, καταλαβαίνουμε ότι η διαφορά αυτή μπορεί να λάβει πολύ σημαντικές τιμές, που για μια περιφερειακή επιχείρηση είναι κάθε άλλο παρά αμελητέα. Η διαφορά αυτή εντυπωσίασε και την διοίκηση της εταιρίας και θεώρησε τη μέθοδο αυτή πολύ ενδιαφέρουσα προς εφαρμογή.

7.5 Πρόταση προς την επιχείρηση

Στην προσπάθεια μας να προτείνουμε στην επιχείρηση την ενδεδειγμένη λύση για την διαχείριση των αποθεμάτων της λάβαμε υπόψη μας και άλλους παράγοντες, όπως το στόχο της επιχείρησης, που είναι η όσο το δυνατό αρτιότερη κάλυψη των αναγκών των πελατών της Mercedes Benz. Για αυτό το λόγο, θα προτείναμε την μέθοδο (Q, r) με επίπεδο εξυπηρέτησης 95%. Αυτό γιατί, παρόλο που δεν υπάρχει η πολυτέλεια επιλογής του πελάτη άλλου επισκευαστή, αφού η τεχνολογία συνεχώς βελτιώνεται και οι υπόλοιποι επισκευαστές δεν ενημερώνονται με σεμινάρια για αυτές τις βελτιώσεις, πρέπει να διαφυλαχθεί το κύρος και η φήμη, που ακολουθεί το όνομα Mercedes Benz. Ήδη, έχουν παρουσιαστεί οι μέθοδοι στην επιχείρηση και μελετούνται διεξοδικά, ώστε να τεθούν σε εφαρμογή.

Ελληνική Βιβλιογραφία

1. Ψωινός, Δ.Π., 1989. *Εφαρμοσμένη Στατιστική*, 3^η εκδ. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη
2. Ψωινός, Δ.Π., 1996. *Ποσοτική Ανάλυση – Πρώτος Τόμος*, 2^η εκδ. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη
3. Τσάντας Νίκος, Μουσιάδης Χρόνης, Μπαγιάτης Ντίνος, Χατζηπαντελής Θόδωρος, 1999. *Ανάλυση Δεδομένων με τη Βοήθεια Στατιστικών Πακέτων: SPSS, Excel, S-Plus*, 1^η εκδ. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη
4. Λυμπερόπουλος Γιώργος, 2000. *Σημειώσεις του μαθήματος: Σχεδιασμός και προγραμματισμός της Παραγωγής*, 1^η εκδ. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας, Βόλος
5. MB Hellas, 2002. Πρακτικά σεμιναρίου Davis: Συνεργείο – Ανταλλακτικά, Mercedes – Benz, Αθήνα - Θεσσαλονίκη

Ξένη Βιβλιογραφία

1. Sipper Daniel, Bulfin Robert L. JR, 1998. *Production: Planning, Control, and Integration*, 1st ed. McGraw – Hill, New York
2. Vollmann Thomas E., Berry William L., Whybark D.Clay, 1992. *Manufacturing Planning and Control Systems*, 3rd ed. Irwin, Boston
3. Martinich Joseph S., 1997. *Production and Operations Management: An Applied Modern Approach*, 1st ed. John Willey & Sons, St.Louis
4. Nahmias Steven, 1997. *Production and Operations Analysis*, 3rd ed. Irwin, Santa Clara

Παράρτημα Α :

Πίνακας εφαρμογής ABC ανάλυσης

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

Κ.Α. ¹	Περιγραφή	Κόστος	Αποθέμα	Σ.Α.Α ²	Π.Α.Α/Σ.Α.Α ³	Αθροιστικό Π.Α.Α/Σ.Α.Α	Πωλήσεις	Π.Π.Σ.Π. ⁴	Αθροιστικό Π.Π.Σ.Π.
A 271 010 31 20 26	Κυλινδροκεφαλή	1516,97	1	1516,97	0,652	0,65	6	1,219	1,219
A 203 820 22 86	Ράδιο CD	407,67	0	0	0,000	0,65	12	0,655	1,874
A 210 460 43 00	Κρεμαργέρα	1145,81	0	0	0,000	0,65	4	0,614	2,488
A 647 096 00 99	Τουρμπίνα	1067,56	2	2135,12	0,918	1,57	4	0,572	3,06
A 210 830 08 18	Φίλτρο	21,96	14	307,44	0,132	1,70	179	0,526	3,586
A 003 159 75 03 26	Μπουζί	6,76	56	378,56	0,162	1,86	572	0,514	4,1
A 124 490 90 20	Καταλύτης	939,49	0	0	0,000	1,86	4	0,503	4,603
A 104 180 01 09	Φίλτρο λαδιού	5,03	26	130,78	0,056	1,92	714	0,48	5,083
A 901 460 41 00	Κρεμαργέρα	895,87	0	0	0,000	1,92	4	0,48	5,563
A 000 254 00 47	Αντλία	387,98	0	0	0,000	1,92	9	0,467	6,03
A 210 330 00 35	Μπαλάκι	21,48	9	193,32	0,083	2,00	149	0,428	6,458
A 002 420 96 20	Σετ τακάκια	43,65	5	218,25	0,093	2,10	68	0,397	6,855
A 000 094 09 48	Σένσορας	204,87	1	204,87	0,088	2,18	14	0,384	7,239
A 002 420 49 20	Σετ τακάκια	140,31	0	0	0,000	2,18	20	0,375	7,614
A 000 989 08 25	Αντιπυκτικό	3,72	2	7,44	0,003	2,19	744	0,371	7,985
A 005 541 25 01 26	Μπαταρία	87,3	3	261,9	0,112	2,30	33	0,362	8,347
A 611 180 00 09	Φίλτρο λαδιού	7,9	14	110,6	0,047	2,35	342	0,362	8,709
A 003 420 73 20	Σετ τακάκια	99,75	3	299,25	0,128	2,47	26	0,347	9,056
A 442 030 30 37	Εμβολοχιτώνια	315,41	0	0	0,000	2,47	8	0,338	9,394
A 003 094 75 04	Φίλτρο αέρα	12,56	5	62,8	0,027	2,50	188	0,316	9,71
A 202 490 70 19	Καταλύτης	782,63	0	0	0,000	2,50	3	0,314	10,024
A 005 250 88 04	Πλατώ	1196,79	0	0	0,000	2,50	2	0,313	10,337
A 542 030 01 01	Στρόφαλος	2335,81	0	0	0,000	2,50	1	0,312	10,649
A 541 030 11 37	Εμβολοχιτόνιο	256,88	0	0	0,000	2,50	9	0,309	10,958
A 003 159 97 03 26	Μπουζί	34,65	4	138,6	0,059	2,56	66	0,306	11,264
A 124 463 04 32	Αμορτισέρ	20,4	7	142,8	0,061	2,62	111	0,303	11,567
A 001 989 26 03 10	Λάδι Σασμάν	10,87	17	184,79	0,079	2,70	196	0,3	11,867
A 002 477 30 01	Φίλτρο	51,52	4	206,08	0,088	2,79	41	0,283	12,15
A 015 545 70 32	Εγκέφαλος	1048,08	0	0	0,000	2,79	2	0,28	12,43
A 203 260 20 02	Σαζμάν	2064,5	0	0	0,000	2,79	1	0,276	12,706
B6 6 03 1027	Ζάντα AMG	341,34	2	682,68	0,293	3,08	6	0,274	12,98
B6 6 47 4125	Ζάντα	135,78	2	271,56	0,116	3,20	15	0,272	13,252
A 604 094 13 04	Φίλτρο αέρα	6,78	14	94,92	0,040	3,24	298	0,271	13,523
A 211 827 38 42 80	Μονάδα CD	1983,15	0	0	0,000	3,24	1	0,265	13,788
A 211 260 97 00	Σαζμάν	1957,63	0	0	0,000	3,24	1	0,262	14,05
A 203 766 40 06 9999	Κλειδί	50,55	7	353,85	0,152	3,39	38	0,257	14,307
A 000 074 20 13 80	Διανομέας	625,72	0	0	0,000	3,39	3	0,251	14,558
A 604 094 05 04	Φίλτρο αέρα	13,65	5	68,25	0,029	3,42	135	0,247	14,805
A 002 420 21 20	Τακάκια	34,76	0	0	0,000	3,42	52	0,242	15,047
A 202 490 25 20	Καταλύτης	899,82	0	0	0,000	3,42	2	0,241	15,288
A 611 096 08 39	Τουρμπίνα	594,83	0	0	0,000	3,42	3	0,239	15,527
A 124 350 64 14 80	Κουτί διαφορικού	1758,29	0	0	0,000	3,42	1	0,235	15,762
A 638 460 30 00	Κρεμαργέρα	874,47	0	0	0,000	3,42	2	0,234	15,996
A 111 200 40 01	Αντλία νερού	95,89	1	95,89	0,041	3,46	18	0,231	16,227

¹ Κ.Α. = Κωδικός Ανταλλακτικού

² Σ.Α.Α. = Συνολική Αξία Αποθεμάτων

³ Π.Α.Α./Σ.Α.Α. = Ποσοστό Αξίας Αποθεμάτων στη Συνολική Αξία Αποθεμάτων

⁴ Π.Π./Σ.Π. = Ποσοστό Πωλήσεων στις Συνολικές Πωλήσεις

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

Κ.Α.	Περιγραφή	Κόστος	Απόθεμα	Σ.Α.Α	Π.Α.Α Σ.Α.Α	Αθροιστικό Π.Α.Α Σ.Α.Α	Ποσότητες	Π.Π. Σ.Π.	Αθροιστικό Π.Π. Σ.Π.
A 003 459 67 03 26	Μπουζί	1,79	95	170,05	0,073	3,53	954	0,228	16,455
A 611 092 01 01	Φίλτρο πετρελαίου	16,4	12	196,8	0,084	3,62	101	0,221	16,676
A 002 477 27 01	Φίλτρο	20,08	0	0	0,000	3,62	82	0,22	16,896
A 271 094 02 04	Φίλτρο αέρος	20,72	5	103,6	0,044	3,66	79	0,219	17,115
A 001 989 21 03 10	Λάδι αυτοκινήτου	6,96	31	215,76	0,092	3,75	233	0,217	17,332
A 002 477 45 01	Φίλτρο	19,26	5	96,3	0,041	3,79	84	0,216	17,548
A 210 490 58 20	Καταλύτης	808,21	0	0	0,000	3,79	2	0,216	17,764
A 002 420 99 20	Τακάκια Φρένων	29,86	3	89,58	0,038	3,83	54	0,216	17,98
A 001 989 17 03 10	Λάδι διαφορικού	11,18	18	201,24	0,086	3,92	144	0,215	18,195
A 019 250 08 03	Δίσκος	321	0	0	0,000	3,92	5	0,215	18,41
A 168 360 20 00	Σαζιμάν	1573,81	0	0	0,000	3,92	1	0,21	18,62
A 003 159 78 03 26	Μπουζί	6,57	37	243,09	0,104	4,02	236	0,207	18,827
A 210 421 24 12	Δίσκος	28,67	2	57,34	0,024	4,05	54	0,207	19,034
A 000 446 55 02 4979	Εγκέφαλος	1547,87	0	0	0,000	4,05	1	0,207	19,241
A 602 030 23 05	Βολάν	383,58	0	0	0,000	4,05	4	0,205	19,446
A 541 010 78 20 05	Σετ κεφαλής	34,54	8	276,32	0,118	4,16	43	0,199	19,645
A 000 230 70 11	Κομπρεσέρ	490,08	0	0	0,000	4,16	3	0,196	19,841
A 001 986 75 71 10	Υγρό παρμηριζ	3,46	31	107,26	0,046	4,21	422	0,194	20,035
A 001 446 04 40 3524	Εγκέφαλος	1452,13	0	0	0,000	4,21	1	0,194	20,229
A 003 420 99 20	Σετ τακάκια	58,49	4	233,96	0,100	4,31	24	0,188	20,417
A 019 250 57 03	Δίσκος συμπλέκτη	349,54	0	0	0,000	4,31	4	0,187	20,604
A 003 094 96 04 10	Φίλτρο	62,47	0	0	0,000	4,31	22	0,184	20,788
A 611 070 11 87	Μπεκ	273,72	0	0	0,000	4,31	5	0,183	20,971
A 611 070 14 87	Αντλία	273,38	0	0	0,000	4,31	5	0,183	21,154
A 203 820 46 85	Εγκέφαλος	1356	0	0	0,000	4,31	1	0,181	21,335
A 271 180 00 09	Φίλτρο λαδιού	7,69	13	99,97	0,043	4,35	174	0,179	21,514
A 102 200 50 01	Αντλία	94,39	1	94,39	0,040	4,39	14	0,177	21,691
A 000 429 36 95 10	Φίλτρο	14,43	4	57,72	0,024	4,42	91	0,176	21,867
A 002 091 97 01	Αντλία βενζίνης	119,5	1	119,5	0,051	4,47	11	0,176	22,043
A 002 420 74 20	Σετ τακάκια	30,28	3	90,84	0,039	4,51	43	0,174	22,217
A 604 200 02 14	Αμορτισέρ	22,41	4	89,64	0,038	4,54	58	0,174	22,391
A 444 010 01 20	Σετ φλάντζες	19,34	6	116,04	0,049	4,59	67	0,173	22,564
A 111 200 04 14	Αμορτισέρ	29,16	6	174,96	0,075	4,67	44	0,171	22,735
A 005 250 64 04	Πλατώ	426,17	0	0	0,000	4,67	3	0,171	22,906
B6 6 03 1026	Ζάντα AMG	316,71	0	0	0,000	4,67	4	0,169	23,075
A 000 571 95 01	Αντλία	624,31	0	0	0,000	4,67	2	0,167	23,242
A 606 180 00 09	Φίλτρο λαδιού	5,78	8	46,24	0,019	4,69	215	0,166	23,408
A 973 410 17 02	Κεντρικός	1242,32	0	0	0,000	4,69	1	0,166	23,574
A 000 420 99 20	Τακάκια	29,92	3	89,76	0,038	4,73	41	0,164	23,738
A 000 989 92 03	Λάδι	6,19	30	185,7	0,079	4,80	205	0,164	23,902
A 004 250 00 04	Πλατώ	612,27	0	0	0,000	4,80	2	0,164	24,066
A 648 070 01 87	Μπεκ	305,93	0	0	0,000	4,80	4	0,163	24,229
A 018 545 42 32 7779	Εγκέφαλος	1202,61	0	0	0,000	4,80	2	0,161	24,39

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

Κ.Α.	Περιγραφή	Κόστος	Αποθέμα	Σ.Α.Α	Π.Α.Α	Σ.Α.Α	Αθροιστικό Π.Α.Α Σ.Α.Α	Ποσότητα	Η.Π. Σ.Π.	Αθροιστικό Η.Π. Σ.Π.
A 902 421 06 12	Δίσκος φρένων	41,31	4	165,24		0,071	4,88	29	0,16	24,55
A 203 460 11 00	Κρεμαργιέρα	1183,15	0	0		0,000	4,88	1	0,158	24,708
A 003 420 59 20	Φρένο	46,78	1	46,78		0,020	4,90	24	0,15	24,858
A 648 070 00 01	Αντλία	555,52	0	0		0,000	4,90	2	0,148	25,006
A 901 320 15 30	Αμορτισέρ	69,1	2	138,2		0,059	4,95	16	0,148	25,154
A 210 820 62 10	Διακόπτης	90,8	1	90,8		0,039	4,99	12	0,145	25,299
A 611 010 44 20	Κεφαλή	1077	0	0		0,000	4,99	1	0,144	25,443
A 015 250 33 03	Δίσκος	534,11	0	0		0,000	4,99	2	0,143	25,586
A 111 094 02 04	Φίλτρο αέρα	14,62	4	58,48		0,025	5,02	73	0,143	25,729
A 611 070 06 87	Μπεκ	265,69	1	265,69		0,114	5,13	4	0,142	25,871
A 112 094 01 04	Φίλτρο αέρα	19,21	2	38,42		0,016	5,15	55	0,142	26,013
A 611 070 05 87	Μπεκ	260,55	0	0		0,000	5,15	4	0,141	26,154
A 210 460 24 00	Κρεμαργιέρα	1025,86	0	0		0,000	5,15	1	0,139	26,293
A 602 090 05 52	Φίλτρο πετρελαίου	13,08	7	91,56		0,039	5,19	78	0,137	26,43
A 604 070 02 01 80	Αντλία πετρελαίου	1014,73	0	0		0,000	5,19	1	0,136	26,566
A 001 230 45 11	Κομπρεσέρ A/C	502,38	0	0		0,000	5,19	2	0,135	26,701
A 652 501 65 01	Ψυγείο	333,8	0	0		0,000	5,19	3	0,134	26,835
A 210 830 01 18	Φίλτρο	14,9	3	44,7		0,019	5,21	179	0,134	26,969
A 210 730 16 46	Γρύλλος	46,76	1	46,76		0,020	5,23	21	0,131	27,1
A 203 830 01 18	Φίλτρο A/C	9,27	5	46,35		0,019	5,25	105	0,131	27,231
A 170 820 03 86 80	Ράδιο CD	477,32	0	0		0,000	5,25	2	0,13	27,361
A 541 180 00 09 10	Φίλτρο λαδιού	13,07	6	78,42		0,033	5,28	73	0,127	27,488
A 201 320 41 30	Αμορτισέρ	52,97	0	0		0,000	5,28	18	0,127	27,615
A 606 200 00 73	Βάση	39,2	3	117,6		0,050	5,33	24	0,127	27,742
A 202 490 38 20	Καταλύτης	938,96	0	0		0,000	5,33	1	0,126	27,868
A 124 490 94 19	Σωλήνας εξάτμισης	936,05	0	0		0,000	5,33	1	0,125	27,993
A 000 200 81 22	Υδροστατικό	467,31	0	0		0,000	5,33	2	0,125	28,118
A 208 820 00 45	Μάκτρο	5,66	19	107,54		0,046	5,37	163	0,123	28,241
A 611 030 11 17 54	Εμβολο	100,66	0	0		0,000	5,37	9	0,121	28,362
A 002 420 41 20	Τακάκια	55,96	2	111,92		0,048	5,42	16	0,119	28,481
A 000 542 65 18	Εγκέφαλος	892,15	0	0		0,000	5,42	1	0,119	28,6
A 000 989 08 07 10	Υγρά φρένων	6,27	10	62,7		0,027	5,45	141	0,119	28,719
A 002 477 28 01	Φίλτρο	20,23	6	121,38		0,052	5,50	44	0,119	28,838
A 000 431 94 13	Βαλβίδα	444,91	0	0		0,000	5,50	2	0,119	28,957
A 202 490 34 20	Καταλύτης	889,02	1	889,02		0,382	5,88	1	0,119	29,076
A 211 820 13 61	Φανάρι Εμπ.Αρ.	442,8	0	0		0,000	5,88	2	0,118	29,194
A 211 820 14 61	Φανάρι Εμπ.Δεξ.	442,8	0	0		0,000	5,88	2	0,118	29,312
A 140 460 26 98 05 9051	AIR BAG	440,07	0	0		0,000	5,88	2	0,117	29,429
A 673 880 01 70	Προφυλακτήρας	146,64	0	0		0,000	5,88	6	0,117	29,546
A 646 092 03 01	Φίλτρο πετρελαίου	15,39	11	169,29		0,072	5,96	57	0,117	29,663
A 208 820 08 61	Φανάρι	437,47	0	0		0,000	5,96	2	0,117	29,78
A 202 490 00 19	Καταλύτης	859,87	0	0		0,000	5,96	1	0,115	29,895
A 611 078 04 49	Βαλβίδα	214,76	0	0		0,000	5,96	4	0,115	30,01
A 541 130 00 08	Εμβολοκύλινδρος	142,87	1	142,87		0,061	6,02	6	0,114	30,124

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

Κ. Α.	Περιγραφή	Κόστος	Αποθέμα	Σ. Α. Α	Π. Α. Α Σ. Α. Α	Αθροιστικό Π. Α. Α Σ. Α. Α	Πωλήσεις	Π. Π. Σ. Π.	Αθροιστικό Π. Π. Σ. Π.
A 001 542 00 18	Βαλβίδα ανάρτησης	53,45	0	0	0,000	6,02	16	0,114	30,238
A 000 078 56 23	Μπεκ ψεκασματος	20,31	4	81,24	0,034	6,05	42	0,114	30,352
A 140 460 40 03 8F86	Τιμόνι	425,19	0	0	0,000	6,05	2	0,113	30,465
A 003 431 97 12 05	Μονάδα φρένου	848,86	0	0	0,000	6,05	1	0,113	30,578
A 124 420 17 17	Βάση	42,27	2	84,54	0,036	6,09	20	0,113	30,691
A 902 350 04 03	Χανί διαφορικού	845,38	0	0	0,000	6,09	1	0,113	30,804
A 000 153 03 79 4373	Εγκέφαλος	837,03	0	0	0,000	6,09	1	0,112	30,916
A 611 153 38 79 9100	Εγκέφαλος	837,03	0	0	0,000	6,09	1	0,112	31,028
A 001 250 88 15	Ρουλεμάν	167,31	0	0	0,000	6,09	5	0,112	31,14
A 001 420 81 20	Σετ πλακάκια	23,09	3	69,27	0,029	6,12	36	0,111	31,251
A 942 320 02 21 10	Φουσούνα ανάρτησης	118,34	1	118,34	0,050	6,17	7	0,11	31,361
A 391 330 00 19	Πείρος	82,06	3	246,18	0,105	6,27	10	0,109	31,47
A 631 330 13 01	Ακραξώνιο	408,25	0	0	0,000	6,27	2	0,109	31,579
A 215 820 01 61	Φανάρι	814,16	0	0	0,000	6,27	1	0,109	31,688
A 002 420 50 20	Τακάκια Φρένων	45,09	0	0	0,000	6,27	18	0,108	31,796
A 004 420 24 20	Σετ τακάκια	33,73	1	33,73	0,014	6,28	49	0,108	31,904
A 111 140 39 09	Πολλαπλή	269,97	1	269,97	0,116	6,40	3	0,108	32,012
A 003 420 24 20	Τακάκι	53,71	2	107,42	0,046	6,45	15	0,107	32,119
A 210 671 04 10	Παρμπρίζ	159,31	1	159,31	0,068	6,51	5	0,106	32,225
A 541 090 01 51	Φίλτρο πετρελαίου	11,69	1	11,69	0,005	6,52	68	0,106	32,331
A 000 429 15 24 80	Εγκέφαλος	788	0	0	0,000	6,52	1	0,105	32,436
A 000 429 16 24 80	Βαλβίδα	787,99	0	0	0,000	6,52	1	0,105	32,541
B6 6 03 1305	Ζάντα	393,82	2	787,64	0,338	6,86	2	0,105	32,646
A 005 017 14 21	Μπεκ	98,33	0	0	0,000	6,86	8	0,105	32,751
A 202 421 02 12	Δίσκος φρένων	21,83	6	130,98	0,056	6,91	36	0,105	32,856
A 202 671 07 10	Παρ-πρίζ	130,49	0	0	0,000	6,91	6	0,104	32,96
A 442 016 04 20	Φλάντζα κεφαλής	14,23	0	0	0,000	6,91	55	0,104	33,064
A 611 094 01 04	Φίλτρο αέρα	16,64	4	66,56	0,028	6,94	47	0,104	33,168
A 611 153 89 79 0898	Εγκέφαλος	774,79	0	0	0,000	6,94	1	0,103	33,271
A 002 420 44 20	Τακάκια	33,54	0	0	0,000	6,94	23	0,103	33,374
A 000 156 72 10	Πίπα	7,97	10	79,7	0,034	6,98	96	0,102	33,476
A 016 545 55 32	Εγκέφαλος	764,06	0	0	0,000	6,98	1	0,102	33,578
A 003 159 35 03	Μπουζί	1,71	128	218,88	0,094	7,07	444	0,102	33,68
A 389 262 06 37	Συγχρονιζέ	95,32	0	0	0,000	7,07	8	0,102	33,782
A 650 250 38 13	Δίγαλο συμπλέκτη	94,67	0	0	0,000	7,07	8	0,101	33,883
A 004 420 02 20	Σετ τακάκια	58,15	1	58,15	0,025	7,09	49	0,101	33,984
A 211 490 14 19	Εξάτμιση	753,82	0	0	0,000	7,09	1	0,1	34,084
A 901 490 15 14	Καταλύτης	753,38	0	0	0,000	7,09	1	0,1	34,184
B6 6 03 6144	Σπώιερ	752,96	0	0	0,000	7,09	1	0,1	34,284
B6 6 03 6321	Προφυλακτήρας Ε.μ.	752,97	0	0	0,000	7,09	1	0,1	34,384
A 011 997 52 92	Ιμάντας	22,77	0	0	0,000	7,09	31	0,1	34,484
A 210 680 04 87 9B50	Ταμπλώ	366,9	0	0	0,000	7,09	2	0,098	34,582
A 000 141 91 25	Κλαπέτο	366,08	0	0	0,000	7,09	2	0,098	34,68

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

Κ.Α.	Περιγραφή	Κόστος	Απόθεμα	Σ.Α.Α	Π.Α.Α	Σ.Α.Α	Αθροιστικό Π.Α.Α Σ.Α.Α	Πωλήσεις	Π.Π.Σ.Π.	Αθροιστικό Π.Π.Σ.Π.
A 201 500 46 03	Ψυγείο νερού	182,76	0	0	0,000		7,09	4	0,097	34,777
B6 6 03 1304	Ζάντα	365,69	2	731,38	0,314		7,41	2	0,097	34,874
A 000 090 14 51 10	Φίλτρο πετρελαίου	5,85	10	58,5	0,025		7,43	124	0,097	34,971
A 003 420 51 20	Σετ τακάκια Πίσω	38,19	0	0	0,000		7,43	19	0,097	35,068
A 124 320 51 30	Αμορτισέρ	65,56	2	131,12	0,056		7,49	11	0,096	35,164
A 942 501 09 01	Ψυγείο	721,73	0	0	0,000		7,49	1	0,096	35,26
B6 6 00 8274	Μπρελόκ	3,97	11	43,67	0,018		7,51	181	0,096	35,356
A 201 880 14 71	Οπισ. Προφυλακτήρας	179,75	0	0	0,000		7,51	4	0,096	35,452
A 210 320 32 30	Αμορτισέρ	79,36	4	317,44	0,136		7,64	9	0,095	35,547
A 001 159 26 01	Προθερμαντήρας	15,46	0	0	0,066		7,71	46	0,095	35,642
A 111 200 04 22	Μαγνητικ	88,83	1	88,83	0,038		7,75	8	0,095	35,737
A 005 151 20 01	Μίζα	709,68	0	0	0,000		7,75	1	0,095	35,832
A 210 885 18 25	Προφυλακτήρας	141,81	0	0	0,000		7,75	5	0,094	35,926
A 003 091 53 01	Αντλία	117,29	1	117,29	0,050		7,80	6	0,094	36,02
A 002 420 22 20	Τακάκια	34,95	4	139,8	0,060		7,86	21	0,093	36,113
A 000 074 21 14	Εγκέφαλος	347,97	0	0	0,000		7,86	3	0,093	36,206
A 601 050 08 25	Ωστήριο	11,59	6	69,54	0,029		7,89	60	0,093	36,299
A 000 074 14 13 80	Διανομέας	686,06	0	0	0,000		7,89	1	0,091	36,39
B6 6 03 6025	Προφυλακτήρας	679,95	0	0	0,000		7,89	1	0,091	36,481
A 124 410 06 15	Σύνδεσμος	48,3	1	48,3	0,020		7,91	14	0,09	36,571
A 395 351 03 25	Ζύγη	48,22	0	0	0,000		7,91	14	0,09	36,661
A 611 078 01 49	Βαλβίδα	134,59	0	0	0,000		7,91	5	0,09	36,751
A 000 470 63 94	Αντλία	83,62	1	83,62	0,035		7,94	8	0,089	36,84
A 004 431 22 05	Βαλβίδα	333,25	0	0	0,000		7,94	2	0,089	36,929
A 001 460 22 48	Ακρόμπαρο	60,19	2	120,38	0,051		7,99	11	0,088	37,017
A 001 446 75 21	Όργανο	659,77	0	0	0,000		7,99	1	0,088	37,105
A 000 446 07 24	Εγκέφαλος	219,53	0	0	0,000		7,99	3	0,088	37,193
A 457 010 62 20	Φλάντζα	41,05	0	0	0,000		7,99	16	0,087	37,28
A 668 350 00 26	Σετ επισκευής	328,07	0	0	0,000		7,99	2	0,087	37,367
A 010 250 89 03	Δίσκος συμπλέκτη	327,3	0	0	0,000		7,99	2	0,087	37,454
A 210 730 07 46	Γρύλλος	108,58	0	0	0,000		7,99	6	0,087	37,541
A 002 466 83 01	Αντλία	216,74	0	0	0,000		7,99	3	0,087	37,628
A 601 090 14 52	Φίλτρο πετρελαίου	4,17	10	41,7	0,017		8,01	156	0,087	37,715
A 210 524 02 01	Ποδιά κάρτερ	38,17	0	0	0,000		8,01	17	0,086	37,801
A 202 320 06 31	Αμορτισέρ	58,71	0	0	0,000		8,01	11	0,086	37,887
A 001 540 46 45	Διακόπτης	71,18	1	71,18	0,030		8,04	9	0,085	37,972
A 202 320 08 30	Αμορτισέρ	58,25	0	0	0,000		8,04	11	0,085	38,057
A 003 542 74 18	Βαλβίδα	127,94	0	0	0,000		8,04	5	0,085	38,142
A 203 670 15 01	Παρ-κρίζ	159,91	0	0	0,000		8,04	4	0,085	38,227
A 202 290 01 12	Αντλία συμπλέκτη	29,02	3	87,06	0,037		8,08	21	0,085	38,312
A 140 540 12 17	Καλώδιο	1,24	45	55,8	0,024		8,10	509	0,085	38,397
A 945 262 05 34	Συγχρονιζέ	157,93	0	0	0,000		8,10	4	0,084	38,481
A 002 250 48 15	Ρουλεμάν	625,05	0	0	0,000		8,10	1	0,083	38,564
A 006 430 02 01	Αντλία φρένων	311,14	0	0	0,000		8,10	2	0,083	38,647
A 442 200 07 73	Βάση τροχαλίας	155,71	0	0	0,000		8,10	4	0,083	38,73
A 007 250 43 03 80	Δίσκος	307,79	0	0	0,000		8,10	2	0,082	38,812
A 541 140 21 03	Σωλήνας	87,79	0	0	0,000		8,10	7	0,082	38,894
A 209 545 28 32 5555	Εγκέφαλος	610,9	0	0	0,000		8,10	1	0,081	38,975
A 606 202 01 20	Πείρος	24,27	2	48,54	0,020		8,12	25	0,081	39,056

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

Κ.Α.	Περιγραφή	Κόστος	Αποθέμα	Σ.Α.Α	Π.Α.Α	Αθροιστικό Π.Α.Α	Ποσότητες	Π.Π.Σ.Π.	Αθροιστικό Π.Π.Σ.Π.
A 019 545 46 32	Διακόπτης	605,29	0	0	0,000	8,12	1	0,081	39,137
B6 6 47 0987	Ζάντα	150,83	1	150,83	0,064	8,18	4	0,08	39,217
A 002 250 51 15	Ρουλεμάν	298,73	1	298,73	0,128	8,31	2	0,08	39,297
A 202 880 01 57	Κατώ μηχανής	199,29	1	199,29	0,085	8,40	3	0,08	39,377
A 001 986 80 71 10	Υγρό καθαριστικό	1,19	0	0	0,000	8,40	500	0,079	39,456
A 102 184 05 01	Φίλτρο λαδιού	5,23	12	62,76	0,027	8,42	114	0,079	39,535
A 541 010 11 20	Σετ φλάντζες	32,93	0	0	0,000	8,42	18	0,079	39,614
A 163 730 20 70 7E33	Ταπετσαρία	591,69	0	0	0,000	8,42	1	0,079	39,693
B6 6 02 0752	Προφυλακτήρας	590,73	0	0	0,000	8,42	1	0,079	39,772
A 210 810 60 16	Καθρέπτης	195,72	0	0	0,000	8,42	3	0,078	39,85
A 003 094 91 04 10	Φίλτρο αέρος	65,18	0	0	0,000	8,42	9	0,078	39,928
A 201 320 09 31	Αμορτισέρ	36,57	0	0	0,000	8,42	16	0,078	40,006
A 005 250 84 04	Πλατώ	290,83	0	0	0,000	8,42	2	0,077	40,083
A 210 820 03 61	Φανάρι	145,42	0	0	0,000	8,42	4	0,077	40,16
A 210 730 15 46	Γρύλλος	48,33	1	48,33	0,020	8,44	12	0,077	40,237
A 029 545 76 32	Εγκέφαλος	578,94	0	0	0,000	8,44	1	0,077	40,314
A 209 820 07 61	Φανάρι Εμπρ.	577,09	0	0	0,000	8,44	1	0,077	40,391
A 000 446 09 46	Εγκέφαλος	576,75	0	0	0,000	8,44	1	0,077	40,468
A 220 352 02 27	Συνεμπλόκ	19,88	4	79,52	0,034	8,48	29	0,077	40,545
A 541 140 22 03	Σωλήνας	95,63	0	0	0,000	8,48	6	0,076	40,621
A 602 200 02 20	Αντλία νερού	47,33	1	47,33	0,020	8,50	12	0,076	40,697
A 124 320 20 31	Αμορτισέρ	47,17	1	47,17	0,020	8,52	12	0,075	40,772
A 166 151 00 01	Μίζα	283,33	0	0	0,000	8,52	2	0,075	40,847
A 202 885 09 25	Προφυλακτήρας	112,68	0	0	0,000	8,52	5	0,075	40,922
A 019 250 58 01 80	Σετ αμπραγιαζ	186,24	0	0	0,000	8,52	3	0,074	40,996
A 648 070 00 01 80	Αντλία	558,38	0	0	0,000	8,52	1	0,074	41,07
A 202 880 28 70	Προφυλακτήρας	185,9	0	0	0,000	8,52	3	0,074	41,144

Παράρτημα Β :

Πίνακας αποτελεσμάτων συστήματος Davis

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

Κωδικός ανταλλακτικού	Περιγραφή	Κόστος	Απόθεμα	Πρόβλεψη Davis	Προτεινόμενη ποσότητα παραγγελίας Davis	Κόστος διατήρησης αποθέματος	Κόστος μονάδας
A 271 010 31 20 26	Κυλινδροκεφαλή	1516,97	1	1	2	379,24	3033,94
A 203 820 22 86	Ράδιο CD	407,67	0	2	2	101,92	815,34
A 210 460 43 00	Κρεμαργέρα	1145,81	0	0	1	143,23	1145,81
A 647 096 00 99	Τουρμπίνα	1067,56	2	1	0	266,89	0
A 210 830 08 18	Φίλτρο	21,96	14	13	20	60,39	439,2
A 003 159 75 03 26	Μπουζί	6,76	56	45	57	66,76	385,32
A 124 490 90 20	Καταλύτης	939,49	0	0	1	117,44	939,49
A 104 180 01 09	Φίλτρο λαδιού	5,03	26	54	97	25,78	487,91
A 901 460 41 00	Κρεμαργέρα	895,87	0	0	0	0,00	0
A 000 254 00 47	Αντλία	387,98	0	1	2	0,00	775,96
A 210 330 00 35	Μπαλάκι	21,48	9	11	15	29,54	322,2
A 002 420 96 20	Σετ τακάκια	43,65	5	5	9	49,11	392,85
A 000 094 09 48	Σένσορας	204,87	1	1	1	25,61	204,87
A 002 420 49 20	Σετ τακάκια	140,31	0	2	4	0,00	561,24
A 000 989 08 25	Αντιψυκτικό	3,72	2	51	110	5,58	409,2
A 005 541 25 01 26	Μπαταρία	87,3	3	3	6	65,48	523,8
A 611 180 00 09	Φίλτρο λαδιού	7,9	14	29	27	2,96	213,3
A 003 420 73 20	Σετ τακάκια	99,75	3	3	5	62,34	498,75
A 442 030 30 37	Εμβολοχιτώνια	315,41	0	0	0	0,00	0
A 003 094 75 04	Φίλτρο αέρα	12,56	5	16	27	7,85	339,12
A 202 490 70 19	Καταλύτης	782,63	0	0	1	97,83	782,63
A 005 250 88 04	Πλατά	1196,79	0	0	0	0,00	0
A 542 030 01 01	Στρόφαλος	2335,81	0	0	0	0,00	0
A 541 030 11 37	Εμβολοχιτώνιο	256,88	0	0	0	0,00	0
A 003 159 97 03 26	Μπουζί	34,65	4	5	10	34,65	346,5
A 124 463 04 32	Αμορτισέρ	20,4	7	8	10	20,40	204
A 001 989 26 03 10	Λάδι Σασμάν	10,87	17	19	20	21,74	217,4

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

Κωδικός ανταλλακτικού	Περιγραφή	Κόστος	Αποθεμα	Πρόβλεψη Davis	Προτεινόμενη ποσότητα παραγγελίας Davis	Κόστος διατήρησης αποθεματο	Κόστος μοναδας
A 002 477 30 01	Φίλτρο	51,52	4	4	5	32,20	257,6
A 015 545 70 32	Εγκέφαλος	1048,08	0	0	0	0,00	0
A 203 260 20 02	Σαζμάν	2064,5	0	0	0	0,00	0
B6 6 03 1027	Ζάντα AMG	341,34	2	0	0	170,67	0
B6 6 47 4125	Ζάντα	135,78	2	2	3	50,92	407,34
A 604 094 13 04	Φίλτρο αέρα	6,78	14	22	43	22,88	291,54
A 211 827 38 42 80	Μονάδα CD	1983,15	0	0	0	0,00	0
A 211 260 97 00	Σαζμάν	1957,63	0	0	0	0,00	0
A 203 766 40 06 9999	Κλειδί	50,55	7	4	0	37,91	0
A 000 074 20 13 80	Διανομέας	625,72	0	0	1	78,22	625,72
A 604 094 05 04	Φίλτρο αέρα	13,65	5	11	15	5,12	204,75
A 002 420 21 20	Τακάκια	34,76	0	2	5	4,35	173,8
A 202 490 25 20	Καταλύτης	899,82	0	0	0	0,00	0
A 611 096 08 39	Τουρμπίνα	594,83	0	0	0	0,00	0
A 124 350 64 14 80	Κουτί διαφορικού	1758,29	0	0	0	0,00	0
A 638 460 30 00	Κρεμαργέρα	874,47	0	0	0	0,00	0
A 111 200 40 01	Αντλία νερού	95,89	1	1	0	0,00	0
A 003 459 67 03 26	Μπουζί	1,79	95	71	3	11,41	5,37
A 611 092 01 01	Φίλτρο πετρελαίου	16,4	12	9	14	41,00	229,6
A 002 477 27 01	Φίλτρο	20,08	0	4	8	0,00	160,64
A 271 094 02 04	Φίλτρο αέρος	20,72	5	9	16	20,72	331,52
A 001 989 21 03 10	Λάδι αυτοκινήτου	6,96	31	17	0	24,36	0
A 002 477 45 01	Φίλτρο	19,26	5	5	8	19,26	154,08
A 210 490 58 20	Καταλύτης	808,21	0	1	1	101,03	808,21
A 002 420 99 20	Τακάκια Φρένων	29,86	3	5	5	3,73	149,3
A 001 989 17 03 10	Λάδι διαφορικού	11,18	18	13	24	47,52	268,32

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

Κωδικός ανταλλακτικού	Περιγραφή	Κόστος	Απόθεμα	Πρόβλεψη Davis	Προτεινόμενη ποσότητα παραγγελίας Davis	Κόστος διατήρησης αποθέματος	Κόστος μονάδας
A 019 250 08 03	Δίσκος	321	0	0	1	40,13	321
A 168 360 20 00	Σαζιμάν	1573,81	0	0	0	0,00	0
A 003 159 78 03 26	Μπουζί	6,57	37	19	18	44,35	118,26
A 210 421 24 12	Δίσκος	28,67	2	5	6	0,00	172,02
A 000 446 55 02 4979	Εγκέφαλος	1547,87	0	0	0	0,00	0
A 602 030 23 05	Βολάν	383,58	0	0	1	47,95	383,58
A 541 010 78 20 05	Σετ κεφαλής	34,54	8	5	0	25,91	0
A 000 230 70 11	Κομπρεσέρ	490,08	0	0	1	61,26	490,08
A 001 986 75 71 10	Υγρό παρμπρίζ	3,46	31	47	97	28,11	335,62
A 001 446 04 40 3524	Εγκέφαλος	1452,13	0	0	0	0,00	0
A 003 420 99 20	Σετ τακάκια	58,49	4	2	0	29,25	0
A 019 250 57 03	Δίσκος συμπλέκτη	349,54	0	0	1	43,69	349,54
A 003 094 96 04 10	Φίλτρο	62,47	0	3	5	7,81	312,35
A 611 070 11 87	Μπεκ	273,72	0	0	0	0,00	0
A 611 070 14 87	Αντλία	273,38	0	0	1	34,17	273,38
A 203 820 46 85	Εγκέφαλος	1356	0	0	0	0,00	0
A 271 180 00 09	Φίλτρο λαδιού	7,69	13	18	25	14,42	192,25
A 102 200 50 01	Αντλία	94,39	1	1	1	11,80	94,39
A 000 429 36 95 10	Φίλτρο	14,43	4	10	10	3,61	144,3
A 002 091 97 01	Αντλία βενζίνης	119,5	1	1	0	0,00	0
A 002 420 74 20	Σετ τακάκια	30,28	3	4	4	7,57	121,12
A 604 200 02 14	Αμορτισέρ	22,41	4	5	10	22,41	224,1
A 444 010 01 20	Σετ φλάντζες	19,34	6	0	7	45,93	135,38
A 111 200 04 14	Αμορτισέρ	29,16	6	4	0	14,58	0
A 005 250 64 04	Πλατώ	426,17	0	0	1	53,27	426,17
B6 6 03 1026	Ζάντα AMG	316,71	0	0	0	0,00	0

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

Κωδικός αντάλλακτικού	Περιγραφή	Κόστος	Απόθεμα	Πρόβλεψη Davis	Προτεινόμενη ποσότητα παραγγελίας Davis	Κόστος διατήρησης αποθέματος	Κόστος μονάδας
A 000 571 95 01	Αντλία	624,31	0	0	0	0,00	0
A 606 180 00 09	Φίλτρο λαδιού	5,78	8	19	26	2,89	150,28
A 973 410 17 02	Κεντρικός	1242,32	0	0	0	0,00	0
A 000 420 99 20	Τακάκια	29,92	3	3	4	14,96	119,68
A 000 989 92 03	Λάδι	6,19	30	15	15	34,82	92,85
A 004 250 00 04	Πλατώ	612,27	0	0	0	0,00	0
A 648 070 01 87	Μπεκ	305,93	0	0	0	0,00	0
A 018 545 42 32 7779	Εγκέφαλος	1202,61	0	0	0	0,00	0
A 902 421 06 12	Δίσκος φρένων	41,31	4	2	3	36,15	123,93
A 203 460 11 00	Κρεμαργέρα	1183,15	0	0	0	0,00	0
A 003 420 59 20	Φρένο	46,78	1	2	3	5,85	140,34
A 648 070 00 01	Αντλία	555,52	0	0	0	0,00	0
A 901 320 15 30	Αμορτισέρ	69,1	2	1	0	17,28	0
A 210 820 62 10	Διακόπτης	90,8	1	1	1	11,35	90,8
A 611 010 44 20	Κεφαλή	1077	0	0	0	0,00	0
A 015 250 33 03	Δίσκος	534,11	0	0	0	0,00	0
A 111 094 02 04	Φίλτρο αέρα	14,62	4	6	10	10,97	146,2
A 611 070 06 87	Μπεκ	265,69	1	0	0	66,42	0
A 112 094 01 04	Φίλτρο αέρα	19,21	2	4	7	7,20	134,47
A 611 070 05 87	Μπεκ	260,55	0	0	1	32,57	260,55
A 210 460 24 00	Κρεμαργέρα	1025,86	0	0	0	0,00	0
A 602 090 05 52	Φίλτρο πετρελαίου	13,08	7	8	3	1,64	39,24
A 604 070 02 01 80	Αντλία πετρελαίου	1014,73	0	0	0	0,00	0
A 001 230 45 11	Κομπρεσέρ A/C	502,38	0	0	0	0,00	0
A 652 501 65 01	Ψυγείο	333,8	0	0	0	0,00	0
A 210 830 01 18	Φίλτρο	14,9	3	5	8	7,45	119,2

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

Κωδικός ανταλλακτικού	Περιγραφή	Κόστος	Απόθεμα	Πρόβλεψη Davis	Προτεινόμενη ποσότητα παραγγελίας Davis	Κόστος διατήρησης αποθέματος	Κόστος μονάδας
A 210 730 16 46	Γρούλλος	46,76	1	2	3	5,85	140,28
A 203 830 01 18	Φίλτρο A/C	9,27	5	12	21	8,11	194,67
A 170 820 03 86 80	Ράδιο CD	477,32	0	0	0	0,00	0
A 541 180 00 09 10	Φίλτρο λαδιού	13,07	6	6	8	13,07	104,56
A 201 320 41 30	Αμορτισέρ	52,97	0	1	2	0,00	105,94
A 606 200 00 73	Βάση	39,2	3	2	0	9,80	0
A 202 490 38 20	Καταλύτης	938,96	0	0	0	0,00	0
A 124 490 94 19	Σωλήνας εξάτμισης	936,05	0	0	0	0,00	0
A 000 200 81 22	Υδροστατικό	467,31	0	0	0	0,00	0
A 208 820 00 45	Μάκτρο	5,66	19	13	10	15,57	56,6
A 611 030 11 17 54	Εμβολο	100,66	0	0	0	0,00	0
A 002 420 41 20	Τακάκια	55,96	2	1	0	13,99	0
A 000 542 65 18	Εγκέφαλος	892,15	0	0	0	0,00	0
A 000 989 08 07 10	Υγρά φρένων	6,27	10	12	17	10,19	106,59
A 002 477 28 01	Φίλτρο	20,23	6	6	7	17,70	141,61
A 000 431 94 13	Βαλβίδα	444,91	0	0	0	0,00	0
A 202 490 34 20	Καταλύτης	889,02	1	0	0	222,26	0
A 211 820 13 61	Φανάρι Εμπ. Αρ.	442,8	0	0	1	55,35	442,8
A 211 820 14 61	Φανάρι Εμπ. Δεξ..	442,8	0	0	1	55,35	442,8
A 140 460 26 98 05 9051	AIR BAG	440,07	0	0	0	0,00	0
A 673 880 01 70	Προφυλακτήρας	146,64	0	0	1	18,33	146,64
A 646 092 03 01	Φίλτρο πετρελαίου	15,39	11	6	0	19,24	0
A 208 820 08 61	Φανάρι	437,47	0	0	1	54,68	437,47
A 202 490 00 19	Καταλύτης	859,87	0	0	0	0,00	0
A 611 078 04 49	Βαλβίδα	214,76	0	0	1	26,85	214,76
A 541 130 00 08	Εμβολοκύλινδρος	142,87	1	1	0	0,00	0

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

Κωδικός ανταλλακτικού	Περιγραφή	Κόστος	Απόθεμα	Πρόβλεψη Davis	Προτεινόμενη ποσότητα παραγωγής Davis	Κόστος διατήρησης αποθέματος	Κόστος μονάδας
A 001 542 00 18	Βαλβίδα ανάρτησης	53,45	0	3	6	0,00	320,7
A 000 078 56 23	Μπεκ ψεκασματος	20,31	4	4	4	10,16	81,24
A 140 460 40 03 8F86	Τιμόνι	425,19	0	0	0	0,00	0
A 003 431 97 12 05	Μονάδα φρένου	848,86	0	0	0	0,00	0
A 124 420 17 17	Βάση	42,27	2	2	2	10,57	84,54
A 902 350 04 03	Χωνί διαφορικού	845,38	0	0	0	0,00	0
A 000 153 03 79 4373	Εγκέφαλος	837,03	0	0	0	0,00	0
A 611 153 38 79 9100	Εγκέφαλος	837,03	0	0	0	0,00	0
A 001 250 88 15	Ρουλεμάν	167,31	0	0	1	20,91	167,31
A 001 420 81 20	Σετ πλακάκια	23,09	3	3	2	5,77	46,18
A 942 320 02 21 10	Φυσούνα ανάρτησης	118,34	1	0	0	29,59	0
A 391 330 00 19	Πείρος	82,06	3	1	0	41,03	0
A 631 330 13 01	Ακραζώνιο	408,25	0	0	1	51,03	408,25
A 215 820 01 61	Φανάρι	814,16	0	1	1	101,77	814,16
A 002 420 50 20	Τακάκια Φρένων	45,09	0	0	0	0,00	0
A 004 420 24 20	Σετ τακάκια	33,73	1	4	2	16,87	67,46
A 111 140 39 09	Πολλαπλή	269,97	1	0	8	337,46	2159,76
A 003 420 24 20	Τακάκι	53,71	2	1	0	13,43	0
A 210 671 04 10	Παρμπρίζ	159,31	1	0	0	39,83	0
A 541 090 01 51	Φίλτρο πετρελαίου	11,69	1	4	8	2,92	93,52
A 000 429 15 24 80	Εγκέφαλος	788	0	0	0	0,00	0
A 000 429 16 24 80	Βαλβίδα	787,99	0	0	0	0,00	0
B6 6 03 1305	Ζάντα	393,82	2	0	0	196,91	0
A 005 017 14 21	Μπεκ	98,33	0	0	0	0,00	0
A 202 421 02 12	Δίσκος φρένων	21,83	6	3	2	21,83	43,66
A 202 671 07 10	Παρ-πρίζ	130,49	0	0	1	16,31	130,49

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

Κωδικός ανταλλακτικού	Περιγραφή	Κόστος	Απόθεμα	Πρόβλεψη Davis	Προτεινόμενη ποσότητα παραγωγής Davis	Κόστος διατήρησης αποθέματος	Κόστος μονάδας
A 442 016 04 20	Φλάντζα κεφαλής	14,23	0	5	11	1,78	156,53
A 611 094 01 04	Φίλτρο αέρα	16,64	4	4	5	10,40	83,2
A 611 153 89 79 0898	Εγκέφαλος	774,79	0	0	0	0,00	0
A 002 420 44 20	Τακάκια	33,54	0	0	9	37,73	301,86
A 000 156 72 10	Πίπα	7,97	10	11	4	1,99	31,88
A 016 545 55 32	Εγκέφαλος	764,06	0	0	0	0,00	0
A 003 159 35 03	Μπουζί	1,71	128	31	0	41,47	0
A 389 262 06 37	Συγχρονιζέ	95,32	0	0	2	23,83	190,64
A 650 250 38 13	Δίχλο συμπλέκτη	94,67	0	1	1	11,83	94,67
A 004 420 02 20	Σετ τακάκια	58,15	1	2	3	7,27	174,45
A 211 490 14 19	Εξάτμιση	753,82	0	0	0	0,00	0
A 901 490 15 14	Καταλύτης	753,38	0	0	0	0,00	0
B6 6 03 6144	Σπώιλερ	752,96	0	0	0	0,00	0
B6 6 03 6321	Προφυλακτήρας Εμ.	752,97	0	0	0	0,00	0
A 011 997 52 92	Ιμάντας	22,77	0	3	6	0,00	136,62
A 210 680 04 87 9B50	Ταμπλώ	366,9	0	0	0	0,00	0
A 000 141 91 25	Κλαπέτο	366,08	0	0	0	0,00	0
A 201 500 46 03	Ψυγείο νερού	182,76	0	0	1	22,85	182,76
B6 6 03 1304	Ζάντα	365,69	2	0	0	182,85	0
A 000 090 14 51 10	Φίλτρο πετρελαίου	5,85	10	14	13	3,66	76,05
A 003 420 51 20	Σετ τακάκια Πίσω	38,19	0	2	4	0,00	152,76
A 124 320 51 30	Αμορτισέρ	65,56	2	1	2	32,78	131,12
A 942 501 09 01	Ψυγείο	721,73	0	0	0	0,00	0
B6 6 00 8274	Μπρελόκ	3,97	11	18	36	10,92	142,92
A 201 880 14 71	Οπισ. Προφυλακτήρας	179,75	0	0	0	0,00	0
A 210 320 32 30	Αμορτισέρ	79,36	4	1	0	59,52	0
A 001 159 26 01	Προθερμαντήρας	15,46	0	4	0	15,46	0

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

Κωδικός ανταλλακτικού	Περιγραφή	Κόστος	Απόθεμα	Πρόβλεψη Davis	Προτεινόμενη ποσότητα παραγγελίας Davis	Κόστος διατήρησης αποθέματος	Κόστος μονάδας
A 111 200 04 22	Μαγνητικ	88,83	1	0	0	22,21	0
A 005 151 20 01	Μίζα	709,68	0	0	0	0,00	0
A 210 885 18 25	Προφυλακτήρας	141,81	0	1	1	17,73	141,81
A 003 091 53 01	Αντλία	117,29	1	0	0	29,32	0
A 002 420 22 20	Τακάκια	34,95	4	3	3	21,84	104,85
A 000 074 21 14	Εγκέφαλος	347,97	0	0	0	0,00	0
A 601 050 08 25	Ωστήριο	11,59	6	3	0	8,69	0
A 000 074 14 13 80	Διανομέας	686,06	0	0	0	0,00	0
B6 6 03 6025	Προφυλακτήρας	679,95	0	0	0	0,00	0
A 124 410 06 15	Σύνδεσμος	48,3	1	1	1	6,04	48,3
A 395 351 03 25	Ζύγγι	48,22	0	1	1	6,03	48,22
A 611 078 01 49	Βαλβίδα	134,59	0	1	2	0,00	269,18
A 000 470 63 94	Αντλία	83,62	1	1	0	0,00	0
A 004 431 22 05	Βαλβίδα	333,25	0	0	1	41,66	333,25
A 001 460 22 48	Ακρόμπαρο	60,19	2	1	0	15,05	0
A 001 446 75 21	Όργανο	659,77	0	0	0	0,00	0
A 000 446 07 24	Εγκέφαλος	219,53	0	0	0	0,00	0
A 457 010 62 20	Φλάντζα	41,05	0	0	1	5,13	41,05
A 668 350 00 26	Σετ επισκευής	328,07	0	0	0	0,00	0
A 010 250 89 03	Δίσκος συμλέκτη	327,3	0	0	1	40,91	327,3
A 210 730 07 46	Γρύλλος	108,58	0	0	1	13,57	108,58
A 002 466 83 01	Αντλία	216,74	0	1	2	0,00	433,48
A 601 090 14 52	Φίλτρο πετρελαίου	4,17	10	13	19	6,78	79,23
A 210 524 02 01	Ποδιά κάρτερ	38,17	0	1	2	0,00	76,34
A 202 320 06 31	Αμορτισέρ	58,71	0	1	2	0,00	117,42
A 001 540 46 45	Διακόπτης	71,18	1	1	2	17,80	142,36

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

Κωδικός ανταλλακτικού	Περιγραφή	Κόστος	Αποθέμα	Πρόβλεψη Davis	Προτεινόμενη ποσότητα παραγωγίας Davis	Κόστος διατήρησης αποθέματος	Κόστος μονάδας
A 202 320 08 30	Αμορτισέρ	58,25	0	1	2	0,00	116,5
A 003 542 74 18	Βαλβίδα	127,94	0	0	0	0,00	0
A 203 670 15 01	Παρ-πρίζ	159,91	0	0	0	0,00	0
A 202 290 01 12	Αντλία συμπλέκτη	29,02	3	2	0	7,26	0
A 140 540 12 17	Καλώδιο	1,24	45	0	0	13,95	0
A 945 262 05 34	Συγχρονιζέ	157,93	0	0	2	39,48	315,86
A 002 250 48 15	Ρουλεμάν	625,05	0	0	0	0,00	0
A 006 430 02 01	Αντλία φρένων	311,14	0	0	0	0,00	0
A 442 200 07 73	Βάση τροχαλίας	155,71	0	0	1	19,46	155,71
A 007 250 43 03 80	Δίσκος	307,79	0	0	0	0,00	0
A 541 140 21 03	Σωλήνας	87,79	0	1	1	10,97	87,79
A 209 545 28 32 5555	Εγκέφαλος	610,9	0	0	0	0,00	0
A 606 202 01 20	Πείρος	24,27	2	2	3	9,10	72,81
A 019 545 46 32	Διακόπτης	605,29	0	0	0	0,00	0
B6 6 47 0987	Ζάντα	150,83	1	0	0	37,71	0
A 002 250 51 15	Ρουλεμάν	298,73	1	0	0	74,68	0
A 202 880 01 57	Κατώ μηχανής	199,29	1	0	0	49,82	0
A 001 986 80 71 10	Υγρό καθαριστικό	1,19	0	27	49	0,74	58,31
A 102 184 05 01	Φίλτρο λαδιού	5,23	12	8	5	8,50	26,15
A 541 010 11 20	Σετ φλάντζες	32,93	0	0	1	4,12	32,93
A 163 730 20 70 7E33	Ταπετσαρία	591,69	0	0	0	0,00	0
B6 6 02 0752	Προφυλακτήρας	590,73	0	0	0	0,00	0
A 210 810 60 16	Καθρέπτης	195,72	0	0	1	24,47	195,72
A 003 094 91 04 10	Φίλτρο αέρος	65,18	0	1	2	0,00	130,36
A 201 320 09 31	Αμορτισέρ	36,57	0	1	2	0,00	73,14
A 005 250 84 04	Πλατώ	290,83	0	0	1	36,35	290,83
A 210 820 03 61	Φανάρι	145,42	0	0	1	18,18	145,42

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

Κωδικός ανταλλακτικού	Περιγραφή	Κόστος	Απόθεμα	Πρόβλεψη Davis	Προτεινόμενη ποσότητα παραγγελίας Davis	Κόστος διατήρησης αποθέματος	Κόστος μονάδας
A 210 730 15 46	Γρύλλος	48,33	1	1	0	0,00	0
A 029 545 76 32	Εγκέφαλος	578,94	0	0	0	0,00	0
A 209 820 07 61	Φανάρι Εμπρ.	577,09	0	0	0	0,00	0
A 000 446 09 46	Εγκέφαλος	576,75	0	0	0	0,00	0
A 220 352 02 27	Συνεμπλόκ	19,88	4	2	0	9,94	0
A 541 140 22 03	Σωλήνας	95,63	0	0	1	11,95	95,63
A 602 200 02 20	Αντλία νερού	47,33	1	1	1	5,92	47,33
A 124 320 20 31	Αμορτισέρ	47,17	1	0	1	17,69	47,17
A 166 151 00 01	Μίζα	283,33	0	0	1	35,42	283,33
A 202 885 09 25	Προφυλακτήρας	112,68	0	0	1	14,09	112,68
A 019 250 58 01 80	Σετ αμπραγιας	186,24	0	0	0	0,00	0
A 648 070 00 01 80	Αντλία	558,38	0	1	1	69,80	558,38
A 202 880 28 70	Προφυλακτήρας	185,9	0	0	1	23,24	185,9
ΣΥΝΟΛΑ					1173	5764,35€	36728,47€
Συνολικό κόστος παραγγελίας =660€							
Συνολικό κόστος = 43152,82€							
Συνολικό ετήσιο κόστος = 302069,73€							



Παράρτημα Γ :

Πίνακας αποτελεσμάτων μεθόδων πρόβλεψης

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

Περιγραφή	Κωδικός	Ιαν.	Φεβρ.	Μάρτ.	Απρ.	Μάιος	Ιουν.	Ιουλ.	Αυγ.	Σεπτ.	Οκτ.	Νοέμ.	Δεκέμ.
Κολινδροκεφαλή	A 271 010 31 20 26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ράδιο CD	A 203 820 22 86	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Κρεμαργιέρα	A 210 460 43 00	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
Τουρμπίνα	A 647 096 00 99	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
Φύλτρο	A 210 830 08 18	18	16	15	15	14	14	15	15	17	19	20	18
Μπουζί	A 003 159 75 03 26	56	52	48	48	47	48	48	49	53	51	50	48
Καταλύτης	A 124 490 90 20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Φύλτρο λαδιού	A 104 180 01 09	74	67	65	63	61	60	61	62	64	64	63	64
Κρεμαργιέρα	A 901 460 41 00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Αντλία	A 000 254 00 47	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0
Μπαλάκι	A 210 330 00 35	13	13	12	18	8	30	15	40	45	33	17	66
Σετ τακάκια	A 002 420 96 20	6	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6
Σένσορας	A 000 094 09 48	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
Σετ τακάκια	A 002 420 49 20	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

Περιγραφή	Κωδικός	Ιαν.	Φεβρ.	Μάρτ.	Απρ.	Μάιος	Ιουν.	Ιουλ.	Αύγ.	Σεπτ.	Οκτ.	Νοέμ.	Δεκέμ.
Αντιψυκτικό	A 000 989 08 25	62	45	56	62	73	73	69	65	61	62	65	62
Μπαταρία	A 005 541 25 01 26	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Φίλτρο λαδιού	A 611 180 00 09	34	33	33	31	29	29	29	29	30	32	33	33
Σετ τακάκια	A 003 420 73 20	0	0	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1
Εμβολοχιτώνια	A 442 030 30 37	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
Φίλτρο αέρα	A 003 094 75 04	16	17	16	16	16	17	16	16	15	16	15	15
Καταλύτης	A 202 490 70 19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Πλατά	A 005 250 88 04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Στροφαλος	A 542 030 01 01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Εμβολοχιτόνιο	A 541 030 11 37	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Μπουζί	A 003 159 97 03 26	5	2	5	5	7	11	10	8	5	6	12	7
Αμορτισέρ	A 124 463 04 32	6	3	14	11	12	15	16	17	22	18	13	17
Λάδι Σασμάν	A 001 989 26 03 10	26	14	13	13	23	32	26	20	18	19	11	4
Φίλτρο	A 002 477 30 01	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4
Εγκέφαλος	A 015 545 70 32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

Περιγραφή	Κωδικός	Ιαν.	Φεβρ.	Μάρτ.	Απρ.	Μάιος	Ιούν.	Ιουλ.	Αυγ.	Σεπτ.	Οκτ.	Νοέμ.	Δεκέμ.
Σαζιμάν	A 203 260 20 02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ζάντα AMG	B6 6 03 1027	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0
Ζάντα	B6 6 47 4125	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
Φιύ-τρο αέρα	A 604 094 13 04	25	26	26	24	23	23	25	28	26	25	24	24
Μονάδα CD	A 211 827 38 42 80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Σαζιμάν	A 211 260 97 00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Κλειδί	A 203 766 40 06 9999	3	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3
Διανομέας	A 000 074 20 13 80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Φιύ-τρο αέρα	A 604 094 05 04	11	11	11	10	11	11	10	11	11	11	11	12
Τακάκια	A 002 420 21 20	10	8	7	6	5	5	5	5	5	5	5	6
Καταλύτης	A 202 490 25 20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Τουρμπίνα	A 611 096 08 39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Κουτί διαφορικού	A 124 350 64 14 80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Κρεμαργέρα	A 638 460 30 00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

Περιγραφή	Κωδικός	Ιαν.	Φεβρ.	Μάρτ.	Απρ.	Μάιος	Ιούν.	Ιουλ.	Αυγ.	Σεπτ.	Οκτ.	Νοέμ.	Δεκέμ.
Αντλία νερού	A 111 200 40 01	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Μπουζί	A 003 459 67 03 26	57	66	63	66	95	122	102	95	136	126	103	90
Φίλτρο πετρελαίου	A 611 092 01 01	8	9	9	8	9	9	8	9	8	9	8	8
Φίλτρο	A 002 477 27 01	14	12	10	9	8	7	8	8	9	9	10	10
Φίλτρο αέρος	A 271 094 02 04	9	9	10	6	5	6	4	6	2	3	3	2
Λάδι αποκαθίτητου	A 001 989 21 03 10	17	16	26	10	35	15	41	30	30	48	46	37
Φίλτρο	A 002 477 45 01	10	9	8	8	7	7	7	7	8	8	8	8
Καταλύτης	A 210 490 58 20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Τακάκια Φρένων	A 002 420 99 20	5	4	5	7	5	2	3	6	5	7	5	6
Λάδι διαφυρτικού	A 001 989 17 03 10	12	13	12	11	12	11	12	13	13	13	13	11
Δίσκος	A 019 250 08 03	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Σαζιμάν	A 168 360 20 00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Μπουζί	A 003 159 78 03 26	20	20	20	18	18	17	15	19	21	20	20	21
Δίσκος	A 210 421 24 12	5	5	5	4	5	5	5	6	5	4	4	4
Εγκέφαλος	A 000 446 55 02 4979	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

Περιγραφή	Κωδικός	Ιαν.	Φεβρ.	Μάρτ.	Απρ.	Μάιος	Ιούν.	Ιουλ.	Αύγ.	Σεπτ.	Οκτ.	Νοέμ.	Δεκέμ.
Βολάν	A 602 030 23 05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Σετ κεφαλής	A 541 010 78 20 05	4	3	4	5	5	5	4	5	4	4	3	3
Κομπρεσέρ	A 000 230 70 11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Υγρό παριμπρίζ	A 001 986 75 71 10	3	13	22	29	35	38	32	27	23	20	17	19
Εγκέφαλος	A 001 446 04 40 3524	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Σετ τακάκια	A 003 420 99 20	4	2	1	4	7	8	6	9	3	6	16	6
Δίσκος συμπλέκτη	A 019 250 57 03	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
Φύλτρο	A 003 094 96 04 10	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	1
Μπεκ	A 611 070 11 87	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1
Αντλία	A 611 070 14 87	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
Εγκέφαλος	A 203 820 46 85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Φύλτρο λαδιού	A 271 180 00 09	3	5	8	10	12	13	13	13	12	11	11	11
Αντλία	A 102 200 50 01	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Φύλτρο	A 000 429 36 95 10	5	6	7	7	7	7	7	7	7	7	8	8

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

Περιγραφή	Κωδικός	Ιαν.	Φεβρ.	Μάρτ.	Απρ.	Μάιος	Ιουν.	Ιουλ.	Αυγ.	Σεπτ.	Οκτ.	Νοέμ.	Δεκέμ.
Αντλία βενζίνης	A 002 091 97 01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Σετ τακάκια	A 002 420 74 20	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3
Αμορτισέρ	A 604 200 02 14	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Σετ φλάντζες	A 444 010 01 20	6	7	6	7	6	5	6	5	4	5	5	5
Αμορτισέρ	A 111 200 04 14	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Πλατό	A 005 250 64 04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ζάντα AMG	B6 6 03 1026	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Αντλία	A 000 571 95 01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Φύλτρο λαδιού	A 606 180 00 09	18	18	19	19	20	20	18	18	18	18	17	17
Κεντρικός	A 973 410 17 02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Τακάκια	A 000 420 99 20	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Λόδι	A 000 989 92 03	17	14	13	13	17	17	16	19	20	20	20	17
Πλατό	A 004 250 00 04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Μπεκ	A 648 070 01 87	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

Περιγραφή	Κωδικός	Ιαν	Φεβρ	Μάρτ	Απρ	Μάιος	Ιούν	Ιουλ	Αύγ	Σεπτ	Οκτ	Νοέμ	Δεκέμ
Εγκέφαλος	A 018 545 42 32 7779	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Δίσκος φρένων	A 902 421 06 12	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2
Κρεμαργιέρα	A 203 460 11 00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Φρένο	A 003 420 59 20	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2
Αντλία	A 648 070 00 01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Αμορτισέρ	A 901 320 15 30	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
Διακόπτης	A 210 820 62 10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Κεφαλή	A 611 010 44 20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Δίσκος	A 015 250 33 03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Φίλτρο αέρα	A 111 094 02 04	6	6	6	6	6	7	6	6	7	6	6	6
Μπεκ	A 611 070 06 87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Φίλτρο αέρα	A 112 094 01 04	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5
Μπεκ	A 611 070 05 87	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
Κρεμαργιέρα	A 210 460 24 00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Φίλτρο πετρελαίου	A 602 090 05 52	7	7	7	8	8	8	7	7	6	6	6	6

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

Περιγραφή	Κωδικός	Ιαν.	Φεβρ.	Μάρτ.	Απρ.	Μάιος	Ιουν.	Ιουλ.	Αύγ.	Σεπτ.	Οκτ.	Νοέμ.	Δεκέμ.
Αντλία πετρελαίου	A 604 070 02 01 80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Κομπρεσέρ A/C	A 001 230 45 11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ψυγείο	A 652 501 65 01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Φίλτρο	A 210 830 01 18	4	12	19	9	14	23	19	28	26	31	14	17
Γρύλλος	A 210 730 16 46	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
Φίλτρο A/C	A 203 830 01 18	4	6	7	8	8	8	8	8	8	7	7	7
Ράδιο CD	A 170 820 03 86 80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Φίλτρο λαδιού	A 541 180 00 09 10	6	6	6	6	6	6	6	7	6	6	6	6
Αμορτισέρ	A 201 320 41 30	3	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2	2
Βάση	A 606 200 00 73	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Κατάλυτης	A 202 490 38 20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Σωλήνας εξάτμισης	A 124 490 94 19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Υδροστατικό	A 000 200 81 22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Μάκτρο	A 208 820 00 45	10	10	10	12	13	14	13	13	12	11	10	11
Έμβολο	A 611 030 11 17 54	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

Περιγραφή	Κωδικός	Ιαν.	Φεβρ.	Μάρτ.	Απρ.	Μάιος	Ιουν.	Ιουλ.	Αυγ.	Σεπτ.	Οκτ.	Νοέμ.	Δεκέμ.
Τακάκια	A 002 420 41 20	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
Εγκέφαλος	A 000 542 65 18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Υγρά φρένων	A 000 989 08 07 10	12	11	12	12	12	13	12	12	12	12	11	11
Φύτρο	A 002 477 28 01	0	0	1	3	3	3	3	2	2	2	1	1
Βαλβίδα	A 000 431 94 13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Καταλύτης	A 202 490 34 20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Φανάρι Εμπ. Αρ.	A 211 820 13 61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Φανάρι Εμπ. Δεξ.	A 211 820 14 61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AIR BAG	A 140 460 26 98 05 9051	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Προφυλακτήρας	A 673 880 01 70	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Φύτρο πετρελαίου	A 646 092 03 01	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5
Φανάρι	A 208 820 08 61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Καταλύτης	A 202 490 00 19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Βαλβίδα	A 611 078 04 49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Εμβολοκύλινδρος	A 541 130 00 08	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

Περιγραφή	Κωδικός	Ιαν.	Φεβρ.	Μάρτ.	Απρ.	Μάιος	Ιουν.	Ιουλ.	Αύγ.	Σεπτ.	Οκτ.	Νοέμ.	Δεκέμ.
Βαλβίδα ανάρτησης	A 001 542 00 18	0	0	0	0	2	3	3	3	3	3	2	3
Μπεκ ψεκασματος	A 000 078 56 23	4	3	2	4	5	5	5	5	4	3	3	3
Τιμόνι	A 140 460 40 03 8F86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Μονάδα φρένου	A 003 431 97 12 05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Βάση	A 124 420 17 17	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
Χωνί διαφορικού	A 902 350 04 03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Εγκέφαλος	A 000 153 03 79 4373	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Εγκέφαλος	A 611 153 38 79 9100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ρουλεμάν	A 001 250 88 15	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0
Σετ πλακάκια	A 001 420 81 20	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3
Φυσαύνα ανάρτησης	A 942 320 02 21 10	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1
Πείρος	A 391 330 00 19	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
Ακραζώνιο	A 631 330 13 01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Φανάρι	A 215 820 01 61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

Περιγραφή	Κωδικός	Ιαν.	Φεβρ.	Μάρτ.	Απρ.	Μάιος	Ιούν.	Ιουλ.	Αύγ.	Σεπτ.	Οκτ.	Νοέμ.	Δεκέμ.
Τακάκια Φρένων	A 002 420 50 20	2	1	1	1	1	1	0	1	2	2	2	2
Σετ τακάκια	A 004 420 24 20	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Πολυσαλή	A 111 140 39 09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Τακάκι	A 003 420 24 20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Παρμπρίζ	A 210 671 04 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Φίλτρο πετρελαίου	A 541 090 01 51	6	5	5	5	4	4	5	6	6	6	6	6
Εγκέφαλος	A 000 429 15 24 80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Βαλβίδα	A 000 429 16 24 80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ζάντα	B6 6 03 1305	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Μπεκ	A 005 017 14 21	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Δίσκος φρένων	A 202 421 02 12	3	3	3	2	3	3	3	2	3	4	3	3
Παρ-πρίζ	A 202 671 07 10	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1
Φλάντζα κεφαλής	A 442 016 04 20	3	7	9	4	7	2	8	3	9	7	20	14
Φίλτρο αέρα	A 611 094 01 04	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Εγκέφαλος	A 611 153 89 79 0898	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

Περιγραφή	Κωδικός	Ιαν.	Φεβρ.	Μάρτ.	Απρ.	Μαΐο	Ιουν.	Ιουλ.	Αυγ.	Σεπτ.	Οκτ.	Νοέμ.	Δεκέμ.
Τακάκια	A 002 420 44 20	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3
Πίτα	A 000 156 72 10	8	9	10	9	9	11	11	10	9	8	7	6
Εγκέφαλος	A 016 545 55 32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Μπουζί	A 003 159 35 03	53	47	43	42	39	37	38	42	43	44	44	44
Συγγρονιζέ	A 389 262 06 37	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1
Δίχλαλο συμπλέκτη	A 650 250 38 13	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
Σετ τακάκια	A 004 420 02 20	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Εξάτμιση	A 211 490 14 19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Καταλύτης	A 901 490 15 14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Σπόιλερ	B6 6 03 6144	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Προφυλακτήρας Εμ.	B6 6 03 6321	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ιμάντας	A 011 997 52 92	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3
Ταμπλώ	A 210 680 04 87 9B50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Κλαπέτο	A 000 141 91 25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ψυγείο νερού	A 201 500 46 03	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

Περιγραφή	Κωδικός	Ιαν.	Φεβρ.	Μάρτ.	Απρ.	Μάιος	Ιουν.	Ιουλ.	Αυγ.	Σεπτ.	Οκτ.	Νοέμ.	Δεκέμ.
Ζάντα	B6 6 03 1304	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Φίλτρο πετρελαίου	A 000 090 14 51 10	10	12	12	12	12	12	12	12	12	11	10	8
Σετ τακάκια Πίσω	A 003 420 51 20	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1
Αμορτισέρ	A 124 320 51 30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ψυγείο	A 942 501 09 01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Μπρελόκ	B6 6 00 8274	15	13	15	19	18	16	15	17	14	14	14	15
Οπισ. Προφυλακτήρας	A 201 880 14 71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Αμορτισέρ	A 210 320 32 30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Προθερμαντήρας	A 001 159 26 01	4	5	5	5	5	4	3	3	3	2	4	4
Μαγνητικ	A 111 200 04 22	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
Μίζα	A 005 151 20 01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Προφυλακτήρας	A 210 885 18 25	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Αντλία	A 003 091 53 01	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0
Τακάκια	A 002 420 22 20	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Εγκέφαλος	A 000 074 21 14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

Περιγραφή	Κωδικός	Ιαν.	Φεβρ.	Μάρτ.	Απρ.	Μαΐος	Ιουν.	Ιουλ.	Αύγ.	Σεπτ.	Οκτ.	Νοέμ.	Δεκέμ.
Ωστήριο	A 601 050 08 25	5	5	4	3	3	3	3	3	5	6	6	7
Διασημίας	A 000 074 14 13 80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Προφυλακτήρας	B6 6 03 6025	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Σύνδεσμος	A 124 410 06 15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Ζύγγι	A 395 351 03 25	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1
Βαλβίδα	A 611 078 01 49	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0
Αντλία	A 000 470 63 94	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Βαλβίδα	A 004 431 22 05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ακρόμπαρο	A 001 460 22 48	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
Όργανο	A 001 446 75 21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Εγκέφαλος	A 000 446 07 24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Φιλάντζα	A 457 010 62 20	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	2
Σετ επισκευής	A 668 350 00 26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Δίσκος συμπλέκτη	A 010 250 89 03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Γρύλλος	A 210 730 07 46	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

Περιγραφή	Κωδικός	Ιαν.	Φεβρ.	Μαρτ.	Απρ.	Μαΐου	Ιουν.	Ιουλ.	Αυγ.	Σεπτ.	Οκτ.	Νοέμ.	Δεκέμ.
Αντλία	A 002 466 83 01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Φίλτρο πετρελαίου	A 601 090 14 52	10	20	13	15	13	13	14	15	16	13	10	10
Ποδιά κάρτερ	A 210 524 02 01	2	2	2	1	1	1	1	2	1	2	2	2
Αμορτισέρ	A 202 320 06 31	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Διακόπτης	A 001 540 46 45	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Αμορτισέρ	A 202 320 08 30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Βαλβίδα	A 003 542 74 18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Παρ-πρίξ	A 203 670 15 01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Αντλία συμπλέκτη	A 202 290 01 12	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
Καλώδιο	A 140 540 12 17	53	48	46	43	42	42	44	43	47	46	45	44
Συγχρονιζέ	A 945 262 05 34	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Ρουλεμιόν	A 002 250 48 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Αντλία φρένων	A 006 430 02 01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Βάση τροχαλίας	A 442 200 07 73	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Δίσκος	A 007 250 43 03 80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

Περιγραφή	Κωδικός	Ιαν.	Φεβρ.	Μάρτ.	Απρ.	Μάιος	Ιουν.	Ιουλ.	Αυγ.	Σεπτ.	Οκτ.	Νοέμ.	Δεκέμ.
Σωλήνας	A 541 140 21 03	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
Εγκέφαλος	A 209 545 28 32 5555	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Πείρος	A 606 202 01 20	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Διακόπτης	A 019 545 46 32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ζάντα	B6 6 47 0987	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Ρουλεμάν	A 002 250 51 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Καπώ μηχανής	A 202 880 01 57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Υγρό καθαριστικό	A 001 986 80 71 10	72	60	51	44	38	37	44	49	56	59	60	57
Φίλτρο λαδιού	A 102 184 05 01	10	8	9	8	8	8	9	10	11	10	10	10
Σετ φιλάντζες	A 541 010 11 20	2	1	1	1	1	1	0	0	0	1	2	2
Ταπετσαρία	A 163 730 20 70 7E33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Προφυλακτήρας	B6 6 02 0752	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Καθρέπτης	A 210 810 60 16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Φίλτρο αέρος	A 003 094 91 04 10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

Περιγραφή	Κωδικός	Ιαν.	Φεβρ.	Μάρτ.	Απρ.	Μάιος	Ιούν.	Ιουλ.	Αύγ.	Σεπτ.	Οκτ.	Νοέμ.	Δεκέμ.
Αμορτισέρ	A 201 320 09 31	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
Πλατώ	A 005 250 84 04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Φανάρι	A 210 820 03 61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Γρύλλος	A 210 730 15 46	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Εγκέφαλος	A 029 545 76 32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Φανάρι Εμπρ.	A 209 820 07 61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Εγκέφαλος	A 000 446 09 46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Συνεμπλόκ	A 220 352 02 27	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3	3	2
Σωλήνας	A 541 140 22 03	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1
Αντλία νερού	A 602 200 02 20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Αμορτισέρ	A 124 320 20 31	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Μίζα	A 166 151 00 01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Προφυλακτήρας	A 202 885 09 25	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0
Σετ αμπρασιάζ	A 019 250 58 01 80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Αντλία	A 648 070 00 01 80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Προφυλακτήρας	A 202 880 28 70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Παράρτημα Δ :

Πίνακας ελέγχου προσαρμογής κατανομής

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ

Κωδικός ανταλλακτικού	Περιγραφή	Sig tailed 1	Sig tailed 2	Sig tailed 3	Τεχνητή Κατανομή
A 271 010 31 20 26	Κυλινδροκεφαλή	,067	1,000	,000	Poisson
A 203 820 22 86	Ράδιο CD	,441	1,000	,003	Poisson
A 210 460 43 00	Κρεμαφγιέρα	,017	1,000	,000	Poisson
A 647 096 00 99	Τουρμπίνα	,031	1,000	,000	Poisson
A 210 830 08 18	Φίλτρο	,928	,186	,261	Normal
A 003 159 75 03 26	Μπουζί	,911	,283	,017	Normal
A 124 490 90 20	Καταλύτης	,031	1,000	,000	Poisson
A 104 180 01 09	Φίλτρο λαδιού	,919	,906	,008	Normal
A 901 460 41 00	Κρεμαφγιέρα	,031	1,000	,000	Poisson
A 000 254 00 47	Αντλία	,115	,998	,000	Poisson
A 210 330 00 35	Μπαλάκι	,999	,643	,323	Normal
A 002 420 96 20	Σει τακάκια	,875	1,000	,035	Poisson
A 000 094 09 48	Σένσορας	,680	1,000	,001	Poisson
A 002 420 49 20	Σει τακάκια	,860	,964	,003	Poisson
A 000 989 08 25	Αντιψυκτικό	,985	,012	,508	Normal
A 005 541 25 01 26	Μπαταρία	,331	,931	,064	Poisson
A 611 180 00 09	Φίλτρο λαδιού	,999	,920	,010	Normal
A 003 420 73 20	Σει τακάκια	,208	,057	,000	Normal
A 442 030 30 37	Εμβολοχιτώνια	,002	,040		Poisson
A 003 094 75 04	Φίλτρο αέρα	,437	,779	,010	Poisson
A 202 490 70 19	Καταλύτης	,013	1,000	,000	Poisson
A 005 250 88 04	Πλατώ	,005	1,000	,000	Poisson
A 542 030 01 01	Στρόφαλος	,002	1,000		Poisson
A 541 030 11 37	Εμβολοχιτώνιο	,012	,088	,000	Poisson
A 003 159 97 03 26	Μπουζί	,680	,968	,131	Poisson
A 124 463 04 32	Αμορτισέρ	,969	1,000	,083	Poisson
A 001 989 26 03 10	Λάδι Σασμάν	,821	,821	,162	Normal
A 002 477 30 01	Φίλτρο	,575	,976	,090	Poisson
A 015 545 70 32	Εγκέφαλος	,005	1,000	,000	Poisson
A 203 260 20 02	Σαζμάν	,002	1,000		Poisson
B6 6 03 1027	Ζάντα AMG	,013	,919	,000	Poisson
B6 6 47 4125	Ζάντα	,437	,963	,000	Poisson
A 604 094 13 04	Φίλτρο αέρα	,682	,255	,059	Normal
A 211 827 38 42 80	Μονάδα CD	,002	1,000		Poisson
A 211 260 97 00	Σαζμάν	,002	1,000		Poisson
A 203 766 40 06 9999	Κλειδί	,735	,998	,458	Poisson
A 000 074 20 13 80	Διανομέας	,013	1,000	,000	Poisson
A 604 094 05 04	Φίλτρο αέρα	,769	,915	,033	Poisson
A 002 420 21 20	Τακάκια	,695	,171	,001	Normal
A 202 490 25 20	Καταλύτης	,005	1,000	,000	Poisson
A 611 096 08 39	Τουρμπίνα	,006	1,000	,000	Poisson
A 124 350 64 14 80	Κουτί διαφορικού	,002	1,000		Poisson
A 638 460 30 00	Κρεμαφγιέρα	,005	1,000	,000	Poisson
A 111 200 40 01	Αντλία νερού	,541	1,000	,038	Poisson
A 003 459 67 03 26	Μπουζί	,965	,172	,011	Normal
A 611 092 01 01	Φίλτρο πετρελαίου	,824	,784	,231	Normal
A 002 477 27 01	Φίλτρο	,535	,059	,009	Normal
A 271 094 02 04	Φίλτρο αέρος	,953	,566	,704	Normal
A 001 989 21 03 10	Λάδι αυτοκινήτου	,790	,263	,073	Normal
A 002 477 45 01	Φίλτρο	,759	,821	,352	Poisson
A 210 490 58 20	Καταλύτης	,005	1,000	,000	Poisson
A 002 420 99 20	Τακάκια Φρένων	,956	1,000	,040	Poisson
A 001 989 17 03 10	Λάδι διαφορικού	,677	,369	,369	Normal
A 019 250 08 03	Δίσκος	,043	1,000	,000	Poisson

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ

Κωδικός ανταλλακτικού	Περιγραφή	Sig tailed 1	Sig tailed 2	Sig tailed 3	Τελική Κατανομή
A 168 360 20 00	Σαζμάν	.002	1.000		Poisson
A 003 159 78 03 26	Μπουζί	.239	.027	.209	Normal
A 210 421 24 12	Δίσκος	.530	.906	.531	Poisson
A 000 446 55 02 4979	Εγκέφαλος	.002	1.000		Poisson
A 602 030 23 05	Βολάν	.017	1.000	.000	Poisson
A 541 010 78 20 05	Σετ κεφαλής	.296	.009	.000	Normal
A 000 230 70 11	Κομπρεσέρ	.013	1.000	.000	Poisson
A 001 986 75 71 10	Υγρό παμπρίζ	.339	.005	.000	Normal
A 001 446 04 40 3524	Εγκέφαλος	.002	1.000		Poisson
A 003 420 99 20	Σετ τακάκια	.792	.735	.001	Normal
A 019 250 57 03	Δίσκος συμπλέκτη	.017	1.000	.000	Poisson
A 003 094 96 04 10	Φίλτρο	.641	.863	.005	Poisson
A 611 070 11 87	Μπεκ	.002	.404		Poisson
A 611 070 14 87	Αντλία	.009	.860	.000	Poisson
A 203 820 46 85	Εγκέφαλος	.002	1.000		Poisson
A 271 180 00 09	Φίλτρο λαδιού	.862	.663	.127	Normal
A 102 200 50 01	Αντλία	.149	.963	.096	Poisson
A 000 429 36 95 10	Φίλτρο	.985	1.000	.062	Poisson
A 002 091 97 01	Αντλία βενζίνης	.242	1.000	.000	Poisson
A 002 420 74 20	Σετ τακάκια	.879	.961	.543	Poisson
A 604 200 02 14	Αμορτισέρ	.801	.974	.012	Poisson
A 444 010 01 20	Σετ φλάντζες	.793	.139	.242	Normal
A 111 200 04 14	Αμορτισέρ	.796	.992	.144	Poisson
A 005 250 64 04	Πλατώ	.013	1.000	.000	Poisson
B6 6 03 1026	Ζάντα AMG	.005	.994	.000	Poisson
A 000 571 95 01	Αντλία	.005	1.000	.000	Poisson
A 606 180 00 09	Φίλτρο λαδιού	.854	.924	.022	Poisson
A 973 410 17 02	Κεντρικός	.002	1.000		Poisson
A 000 420 99 20	Τακάκια	.372	.976	.090	Poisson
A 000 989 92 03	Λάδι	.946	.449	.124	Normal
A 004 250 00 04	Πλατώ	.002	1.000		Poisson
A 648 070 01 87	Μπεκ	.002	.722		Poisson
A 018 545 42 32 7779	Εγκέφαλος	.002	1.000		Poisson
A 902 421 06 12	Δίσκος φρένων	.260	.976	.135	Poisson
A 203 460 11 00	Κρεμαργέρα	.002	1.000		Poisson
A 003 420 59 20	Φρένο	.441	1.000	.369	Poisson
A 648 070 00 01	Αντλία	.005	1.000	.000	Poisson
A 901 320 15 30	Αμορτισέρ	.435	.941	.000	Poisson
A 210 820 62 10	Διακόπτης	.242	.985	.000	Poisson
A 611 010 44 20	Κεφαλή	.002	1.000		Poisson
A 015 250 33 03	Δίσκος	.002	1.000		Poisson
A 111 094 02 04	Φίλτρο αέρα	.828	.999	.048	Poisson
A 611 070 06 87	Μπεκ	.002	.722		Poisson
A 112 094 01 04	Φίλτρο αέρα	.363	.949	.046	Poisson
A 611 070 05 87	Μπεκ	.002	.722		Poisson
A 210 460 24 00	Κρεμαργέρα	.002	1.000		Poisson
A 602 090 05 52	Φίλτρο πετρελαίου	.951	.999	.255	Poisson
A 604 070 02 01 80	Αντλία πετρελαίου	.002	1.000		Poisson
A 001 230 45 11	Κομπρεσέρ A/C	.002	1.000		Poisson
A 652 501 65 01	Ψυγείο	.006	1.000	.000	Poisson
A 210 830 01 18	Φίλτρο	.928	.186	.261	Normal
A 210 730 16 46	Γρύλλος	.816	1.000	.023	Poisson
A 203 830 01 18	Φίλτρο A/C	.974	.984	.102	Poisson

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ

Κωδικός ανταλλακτικού	Περιγραφή	Sig tailed 1	Sig tailed 2	Sig tailed 3	Γεωμική Κατανομή
A 170 820 03 86 80	Ράδιο CD	.005	1,000	.000	Poisson
A 541 180 00 09 10	Φίλτρο λαδιού	.821	1,000	.044	Poisson
A 201 320 41 30	Αμορτισέρ	.209	.316	.000	Poisson
A 606 200 00 73	Βάση	.441	.932	.189	Poisson
A 202 490 38 20	Καταλύτης	.002	1,000		Poisson
A 124 490 94 19	Σωλήνας εξάτμισης	.002	1,000		Poisson
A 000 200 81 22	Υδροστατικό	.005	1,000	.000	Poisson
A 208 820 00 45	Μάκτρο	.922	.655	.094	Normal
A 611 030 11 17 54	Έμβολο	.012	.088	.000	Poisson
A 002 420 41 20	Τακάκια	.187	.514	.000	Poisson
A 000 542 65 18	Εγκέφαλος	.002	1,000		Poisson
A 000 989 08 07 10	Υγρά φρένων	.665	.991	.016	Poisson
A 002 477 28 01	Φίλτρο	.331	.009	.000	Normal
A 000 431 94 13	Βαλβίδα	.002	1,000		Poisson
A 202 490 34 20	Καταλύτης	.002	1,000		Poisson
A 211 820 13 61	Φανάρι Εμπ.Αρ.	.005	1,000	.000	Poisson
A 211 820 14 61	Φανάρι Εμπ.Δεξ.	.005	1,000	.000	Poisson
A 140 460 26 98 05 9051	AIR BAG	.005	1,000	.000	Poisson
A 673 880 01 70	Προφυλακτήρας	.099	1,000	.000	Poisson
A 646 092 03 01	Φίλτρο πετρελαίου	.882	.999	.057	Poisson
A 208 820 08 61	Φανάρι	.002	1,000		Poisson
A 202 490 00 19	Καταλύτης	.002	1,000		Poisson
A 611 078 04 49	Βαλβίδα	.031	1,000	.000	Poisson
A 541 130 00 08	Εμβολοκύλινδρος	.067	1,000	.000	Poisson
A 001 542 00 18	Βαλβίδα ανάρτησης	.096	.041	.000	Normal
A 000 078 56 23	Μπεκ ψεκασματος	.253	.010	.000	Normal
A 140 460 40 03 8F86	Τιμόνι	.005	1,000	.000	Poisson
A 003 431 97 12 05	Μονάδα φρένου	.002	1,000		Poisson
A 124 420 17 17	Βάση	.404	.562	.000	Poisson
A 902 350 04 03	Χωνί διαφορικού	.002	1,000		Poisson
A 000 153 03 79 4373	Εγκέφαλος	.002	1,000		Poisson
A 611 153 38 79 9100	Εγκέφαλος	.002	1,000		Poisson
A 001 250 88 15	Ρουλεμάν	.015	1,000	.000	Poisson
A 001 420 81 20	Σετ πλακάκια	.859	.997	.104	Poisson
A 942 320 02 21 10	Φυσούνα ανάρτησης	.092	.999	.000	Poisson
A 391 330 00 19	Πείρος	.005	.044	.000	Poisson
A 631 330 13 01	Ακραζώνιο	.002	1,000		Poisson
A 215 820 01 61	Φανάρι	.002	1,000		Poisson
A 002 420 50 20	Τακάκια Φρένων	.150	.089	.000	Normal
A 004 420 24 20	Σετ τακάκια	.358	.977	.055	Poisson
A 111 140 39 09	Πολλαπλή	.013	1,000	.000	Poisson
A 003 420 24 20	Τακάκια	.407	.986	.027	Poisson
A 210 671 04 10	Παρμπρίζ	.070	1,000	.000	Poisson
A 541 090 01 51	Φίλτρο πετρελαίου	.931	.907	.050	Normal
A 000 429 15 24 80	Εγκέφαλος	.002	1,000		Poisson
A 000 429 16 24 80	Βαλβίδα	.002	1,000		Poisson
B6 6 03 1305	Ζάντα	.002	1,000		Poisson
A 005 017 14 21	Μπεκ	.002	.040		Poisson
A 202 421 02 12	Δίσκος φρένων	.205	.475	.122	Poisson
A 202 671 07 10	Παρ-πρίζ	.099	1,000	.000	Poisson
A 442 016 04 20	Φλάντζα κεφαλής	.474	.940	.548	Poisson
A 611 094 01 04	Φίλτρο αέρα	.868	.996	.043	Poisson
A 611 153 89 79 0898	Εγκέφαλος	.002	1,000		Poisson

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ

Κωδικός ανταλλακτικού	Περιγραφή	Sig tailed 1	Sig tailed 2	Sig tailed 3	Γαζική Κατανομή
A 002 420 44 20	Τακάκια	,378	,101	,000	Normal
A 000 156 72 10	Πίπα	,887	,179	,600	Normal
A 016 545 55 32	Εγκέφαλος	,002	1,000		Poisson
A 003 159 35 03	Μπουζί	,948	,125	,104	Normal
A 389 262 06 37	Συγχρονιζέ	,017	,513	,000	Poisson
A 650 250 38 13	Δίχαλο συμπλέκτη	,017	,513	,000	Poisson
A 004 420 02 20	Σετ τακάκια	,358	,977	,055	Poisson
A 211 490 14 19	Εξάτμιση	,002	1,000		Poisson
A 901 490 15 14	Καταλύτης	,002	1,000		Poisson
B6 6 03 6144	Σπόιλερ	,002	1,000		Poisson
B6 6 03 6321	Προφυλακτήρας Εμ.	,002	1,000		Poisson
A 011 997 52 92	Ιμάντας	,408	,999	,111	Poisson
A 210 680 04 87 9B50	Ταμπλώ	,005	1,000	,000	Poisson
A 000 141 91 25	Κλαπέτο	,005	1,000	,000	Poisson
A 201 500 46 03	Ψυγείο νερού	,031	1,000	,000	Poisson
B6 6 03 1304	Ζάντα	,002	1,000		Poisson
A 000 090 14 51 10	Φίλτρο πετρελαίου	,646	,485	,046	Normal
A 003 420 51 20	Σετ τακάκια Πίσω	,526	1,000	,042	Poisson
A 124 320 51 30	Αμορτισέρ	,168	,816	,000	Poisson
A 942 501 09 01	Ψυγείο	,002	1,000		Poisson
B6 6 00 8274	Μπρελόκ	,998	,223	,727	Normal
A 201 880 14 71	Οπισ. Προφυλακτήρας	,031	1,000	,000	Poisson
A 210 320 32 30	Αμορτισέρ	,082	,919	,000	Poisson
A 001 159 26 01	Προθερμαντήρας	,572	,193	,028	Normal
A 111 200 04 22	Μαγνητικ	,043	,941	,000	Poisson
A 005 151 20 01	Μίζα	,002	1,000		Poisson
A 210 885 18 25	Προφυλακτήρας	,070	1,000	,000	Poisson
A 003 091 53 01	Αντλία	,099	1,000	,000	Poisson
A 002 420 22 20	Τακάκια	,588	,478	,000	Normal
A 000 074 21 14	Εγκέφαλος	,013	1,000	,000	Poisson
A 601 050 08 25	Ωστήριο	,222	,006	,000	Normal
A 000 074 14 13 80	Διανομέας	,002	1,000		Poisson
B6 6 03 6025	Προφυλακτήρας	,002	1,000		Poisson
A 124 410 06 15	Σύνδεσμος	,572	1,000	,001	Poisson
A 395 351 03 25	Ζύγγι	,011	,003	,000	Normal
A 611 078 01 49	Βαλβίδα	,070	1,000	,000	Poisson
A 000 470 63 94	Αντλία	,031	,831	,000	Poisson
A 004 431 22 05	Βαλβίδα	,005	1,000	,000	Poisson
A 001 460 22 48	Ακρόμπαρο	,505	1,000	,000	Poisson
A 001 446 75 21	Όργανο	,002	1,000		Poisson
A 000 446 07 24	Εγκέφαλος	,013	1,000	,000	Poisson
A 457 010 62 20	Φλάντζα	,005	,001	,000	Normal
A 668 350 00 26	Σετ επισκευής	,005	1,000	,000	Poisson
A 010 250 89 03	Δίσκος συμπλέκτη	,005	1,000	,000	Poisson
A 210 730 07 46	Γρύλλος	,145	,999	,000	Poisson
A 002 466 83 01	Αντλία	,002	,977		Poisson
A 601 090 14 52	Φίλτρο πετρελαίου	,581	,925	,005	Poisson
A 210 524 02 01	Ποδιά κάρτερ	,070	,480	,004	Poisson
A 202 320 06 31	Αμορτισέρ	,078	,814	,000	Poisson
A 001 540 46 45	Διακόπτης	,298	1,000	,000	Poisson
A 202 320 08 30	Αμορτισέρ	,123	,814	,000	Poisson
A 003 542 74 18	Βαλβίδα	,070	1,000	,000	Poisson

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

Κωδικός ανταλλακτικού	Περιγραφή	Sig tailed 1	Sig tailed 2	Sig tailed 3	Γεωμική Κατανομή
A 203 670 15 01	Παρ-πρίζ	.031	1,000	.000	Poisson
A 202 290 01 12	Αντλία συμπλέκτη	.792	.920	.001	Poisson
A 140 540 12 17	Καλώδιο	.515	.179	.017	Normal
A 945 262 05 34	Σιγχρονιζέ	.008	.997	.000	Poisson
A 002 250 48 15	Ρουλεμάν	.002	1,000		Poisson
A 006 430 02 01	Αντλία φρένων	.002	1,000		Poisson
A 442 200 07 73	Βάση τροχαλίας	.017	1,000	.000	Poisson
A 007 250 43 03 80	Δίσκος	.005	1,000	.000	Poisson
A 541 140 21 03	Σωλήνας	.203	1,000	.000	Poisson
A 209 545 28 32 5555	Εγκέφαλος	.002	1,000		Poisson
A 606 202 01 20	Πείρος	.230	.623	.056	Poisson
A 019 545 46 32	Διακόπτης	.002	1,000		Poisson
B6 6 47 0987	Ζάντα	.002	.722		Poisson
A 002 250 51 15	Ρουλεμάν	.005	1,000	.000	Poisson
A 202 880 01 57	Καπώ μηχανής	.013	1,000	.000	Poisson
A 001 986 80 71 10	Υγρό καθαριστικό	.525	.005	.001	Normal
A 102 184 05 01	Φίλτρο λαδιού	.897	.955	.057	Poisson
A 541 010 11 20	Σετ φλάντζες	.055	.018	.000	Normal
A 163 730 20 70 7E33	Ταπετσαρία	.002	1,000		Poisson
B6 6 02 0752	Προφυλακτήρας	.002	1,000		Poisson
A 210 810 60 16	Καθρέπτης	.013	1,000	.000	Poisson
A 003 094 91 04 10	Φίλτρο αέρος	.298	1,000	.000	Poisson
A 201 320 09 31	Αμορτισέρ	.217	.514	.000	Poisson
A 005 250 84 04	Πλατώ	.002	1,000		Poisson
A 210 820 03 61	Φανάρι	.031	1,000	.000	Poisson
A 210 730 15 46	Γρύλλος	.454	1,000	.000	Poisson
A 029 545 76 32	Εγκέφαλος	.002	1,000		Poisson
A 209 820 07 61	Φανάρι Εμπρ.	.002	1,000		Poisson
A 000 446 09 46	Εγκέφαλος	.002	1,000		Poisson
A 220 352 02 27	Συνεμπλόκ	.641	.863	.005	Poisson
A 541 140 22 03	Σωλήνας	.042	1,000	.000	Poisson
A 602 200 02 20	Αντλία νερού	.139	.716	.046	Poisson
A 124 320 20 31	Αμορτισέρ	.145	.517	.000	Poisson
A 166 151 00 01	Μίζα	.005	1,000	.000	Poisson
A 202 885 09 25	Προφυλακτήρας	.043	1,000	.000	Poisson
A 019 250 58 01 80	Σετ αμπραγιάς	.013	1,000	.000	Poisson
A 648 070 00 01 80	Αντλία	.002	1,000		Poisson
A 202 880 28 70	Προφυλακτήρας	.006	1,000	.000	Poisson

Παράρτημα Ε :

Πίνακας εφαρμογής συστήματος διαχείρισης ΕΟQ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε

Κωδικός ανταλλακτικού	Περιγραφή	Κόστος	Μεση ζήτηση/μήνα	h	A	Q*	cD	hQ/2
A 271 010 31 20 26	Κυλινδροκεφαλή	1516,97	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 203 820 22 86	Ράδιο CD	407,67	1	0,25	0,6	2	407,67	0,27
A 210 460 43 00	Κρεμαργέρα	1145,81	0	0,25	0,6	1	286,45	0,14
A 647 096 00 99	Τουρμπίνα	1067,56	0	0,25	0,6	1	266,89	0,14
A 210 830 08 18	Φίλτρο	21,96	16	0,25	0,6	9	358,68	1,11
A 003 159 75 03 26	Μπουζί	6,76	50	0,25	0,6	15	336,87	1,93
A 124 490 90 20	Καταλύτης	939,49	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 104 180 01 09	Φίλτρο λαδιού	5,03	64	0,25	0,6	18	321,92	2,19
A 901 460 41 00	Κρεμαργέρα	895,87	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 000 254 00 47	Αντλία	387,98	0	0,25	0,6	1	97,00	0,14
A 210 330 00 35	Μπαλάκι	21,48	26	0,25	0,6	11	554,90	1,39
A 002 420 96 20	Σει τακάκια	43,65	6	0,25	0,6	5	247,35	0,65
A 000 094 09 48	Σένσορας	204,87	1	0,25	0,6	2	221,94	0,29
A 002 420 49 20	Σει τακάκια	140,31	3	0,25	0,6	4	362,47	0,44
A 000 989 08 25	Αντιψυκτικό	3,72	63	0,25	0,6	17	234,05	2,17
A 005 541 25 01 26	Μπαταρία	87,3	3	0,25	0,6	4	283,73	0,49
A 611 180 00 09	Φίλτρο λαδιού	7,9	31	0,25	0,6	12	246,88	1,53
A 003 420 73 20	Σει τακάκια	99,75	1	0,25	0,6	2	99,75	0,27
A 442 030 30 37	Εμβολοχιτόνια	315,41	1	0,25	0,6	2	157,71	0,19
A 003 094 75 04	Φίλτρο αέρα	12,56	16	0,25	0,6	9	199,91	1,09
A 202 490 70 19	Καταλύτης	782,63	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 005 250 88 04	Πλατώ	1196,79	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 542 030 01 01	Στρόφαλος	2335,81	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 541 030 11 37	Εμβολοχιτόνιο	256,88	0	0,25	0,6	1	64,22	0,14
A 003 159 97 03 26	Μπουζί	34,65	7	0,25	0,6	6	239,66	0,72
A 124 463 04 32	Αμορτισέρ	20,4	14	0,25	0,6	8	278,80	1,01
A 001 989 26 03 10	Λάδι Σασμάν	10,87	18	0,25	0,6	9	198,38	1,17
A 002 477 30 01	Φίλτρο	51,52	3	0,25	0,6	4	176,03	0,51
A 015 545 70 32	Εγκέφαλος	1048,08	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 203 260 20 02	Σασμάν	2064,5	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
B6 6 03 1027	Ζάντα AMG	341,34	1	0,25	0,6	2	199,12	0,21
B6 6 47 4125	Ζάντα	135,78	1	0,25	0,6	2	147,10	0,29
A 604 094 13 04	Φίλτρο αέρα	6,78	25	0,25	0,6	11	168,94	1,37
A 211 827 38 42 80	Μονάδα CD	1983,15	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 211 260 97 00	Σασμάν	1957,63	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 203 766 40 06 9999	Κλειδί	50,55	3	0,25	0,6	4	168,50	0,50
A 000 074 20 13 80	Διανομέας	625,72	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 604 094 05 04	Φίλτρο αέρα	13,65	11	0,25	0,6	7	149,01	0,90
A 002 420 21 20	Τακάκια	34,76	6	0,25	0,6	5	208,56	0,67
A 202 490 25 20	Καταλύτης	899,82	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 611 096 08 39	Τουρμπίνα	594,83	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 124 350 64 14 80	Κουτί διαφορικού	1758,29	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 638 460 30 00	Κρεμαργέρα	874,47	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 111 200 40 01	Αντλία νερού	95,89	2	0,25	0,6	3	191,78	0,39
A 003 459 67 03 26	Μπουζί	1,79	93	0,25	0,6	21	167,22	2,65
A 611 092 01 01	Φίλτρο πετρελαίου	16,4	9	0,25	0,6	6	139,40	0,80
A 002 477 27 01	Φίλτρο	20,08	10	0,25	0,6	7	190,76	0,84
A 271 094 02 04	Φίλτρο αέρος	20,72	5	0,25	0,6	5	112,23	0,64
A 001 989 21 03 10	Λάδι αυτοκινήτου	6,96	29	0,25	0,6	12	203,58	1,48
A 002 477 45 01	Φίλτρο	19,26	8	0,25	0,6	6	152,48	0,77

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε

Κωδικός ανταλλακτικού	Περιγραφή	Κόστος	Μέση ζητηση/μήνα	h	Α	Q*	cD	hQ/2
A 210 490 58 20	Καταλύτης	808,21	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 002 420 99 20	Τακάκια Φρένων	29,86	5	0,25	0,6	5	149,30	0,61
A 001 989 17 03 10	Λάδι διαφορικού	11,18	12	0,25	0,6	8	136,02	0,96
A 019 250 08 03	Δίσκος	321	0	0,25	0,6	1	26,75	0,08
A 168 360 20 00	Σαζμάν	1573,81	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 003 159 78 03 26	Μπουζί	6,57	19	0,25	0,6	10	125,38	1,20
A 210 421 24 12	Δίσκος	28,67	5	0,25	0,6	5	136,18	0,60
A 000 446 55 02 4979	Εγκέφαλος	1547,87	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 602 030 23 05	Βολάν	383,58	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 541 010 78 20 05	Σετ κεφαλής	34,54	4	0,25	0,6	4	141,04	0,55
A 000 230 70 11	Κομπρεσέρ	490,08	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 001 986 75 71 10	Υγρό παμπρίζ	3,46	23	0,25	0,6	11	80,16	1,32
A 001 446 04 40 3524	Εγκέφαλος	1452,13	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 003 420 99 20	Σετ τακάκια	58,49	6	0,25	0,6	5	350,94	0,67
A 019 250 57 03	Δίσκος συμπλέκτη	349,54	0	0,25	0,6	1	58,26	0,11
A 003 094 96 04 10	Φίλτρο	62,47	2	0,25	0,6	3	130,15	0,40
A 611 070 11 87	Μπεκ	273,72	1	0,25	0,6	2	182,48	0,22
A 611 070 14 87	Αντλία	273,38	0	0,25	0,6	1	68,35	0,14
A 203 820 46 85	Εγκέφαλος	1356	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 271 180 00 09	Φίλτρο λαδιού	7,69	10	0,25	0,6	7	78,18	0,87
A 102 200 50 01	Αντλία	94,39	2	0,25	0,6	3	149,45	0,34
A 000 429 36 95 10	Φίλτρο	14,43	7	0,25	0,6	6	99,81	0,72
A 002 091 97 01	Αντλία βενζίνης	119,5	1	0,25	0,6	2	119,50	0,27
A 002 420 74 20	Σετ τακάκια	30,28	4	0,25	0,6	4	108,50	0,52
A 604 200 02 14	Αμορτισέρ	22,41	5	0,25	0,6	5	112,05	0,61
A 444 010 01 20	Σετ φλάντζες	19,34	6	0,25	0,6	5	107,98	0,65
A 111 200 04 14	Αμορτισέρ	29,16	4	0,25	0,6	4	121,50	0,56
A 005 250 64 04	Πλατώ	426,17	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
B6 6 03 1026	Ζάντα AMG	316,71	0	0,25	0,6	1	26,39	0,08
A 000 571 95 01	Αντλία	624,31	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 606 180 00 09	Φίλτρο λαδιού	5,78	18	0,25	0,6	9	105,97	1,17
A 973 410 17 02	Κεντρικός	1242,32	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 000 420 99 20	Τακάκια	29,92	3	0,25	0,6	4	97,24	0,49
A 000 989 92 03	Λάδι	6,19	17	0,25	0,6	9	104,71	1,13
A 004 250 00 04	Πλατώ	612,27	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 648 070 01 87	Μπεκ	305,93	0	0,25	0,6	1	76,48	0,14
A 018 545 42 32 7779	Εγκέφαλος	1202,61	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 902 421 06 12	Δίσκος φρένων	41,31	3	0,25	0,6	3	103,28	0,43
A 203 460 11 00	Κρεμαφιέρα	1183,15	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 003 420 59 20	Φρένο	46,78	2	0,25	0,6	3	105,26	0,41
A 648 070 00 01	Αντλία	555,52	1	0,25	0,6	2	555,52	0,27
A 901 320 15 30	Αμορτισέρ	69,1	1	0,25	0,6	2	80,62	0,30
A 210 820 62 10	Διακόπτης	90,8	1	0,25	0,6	2	90,80	0,27
A 611 010 44 20	Κεφαλή	1077	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 015 250 33 03	Δίσκος	534,11	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 111 094 02 04	Φίλτρο αέρα	14,62	6	0,25	0,6	5	90,16	0,68
A 611 070 06 87	Μπεκ	265,69	0	0,25	0,6	1	44,28	0,11
A 112 094 01 04	Φίλτρο αέρα	19,21	5	0,25	0,6	5	89,65	0,59
A 611 070 05 87	Μπεκ	260,55	0	0,25	0,6	1	65,14	0,14

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε

Κωδικός ανταλλακτικού	Περιγραφή	Κόστος	Μέση ζήτηση/μήνα	h	Α	Q*	cD	hQ/2
A 210 460 24 00	Κρεμαργέρα	1025,86	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 602 090 05 52	Φίλτρο πετρελαίου	13,08	7	0,25	0,6	6	90,47	0,72
A 604 070 02 01 80	Αντλία πετρελαίου	1014,73	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 001 230 45 11	Κομπρεσέρ A/C	502,38	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 652 501 65 01	Ψυγείο	333,8	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 210 830 01 18	Φίλτρο	14,9	18	0,25	0,6	9	268,20	1,16
A 210 730 16 46	Γρύλλος	46,76	2	0,25	0,6	3	81,83	0,36
A 203 830 01 18	Φίλτρο A/C	9,27	7	0,25	0,6	6	66,44	0,73
A 170 820 03 86 80	Ράδιο CD	477,32	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 541 180 00 09 10	Φίλτρο λαδιού	13,07	6	0,25	0,6	5	79,51	0,68
A 201 320 41 30	Αμορτισέρ	52,97	2	0,25	0,6	3	114,77	0,40
A 606 200 00 73	Βάση	39,2	2	0,25	0,6	3	78,40	0,39
A 202 490 38 20	Καταλύτης	938,96	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 124 490 94 19	Σωλήνας εξάτμισης	936,05	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 000 200 81 22	Υδροστατικό	467,31	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 208 820 00 45	Μάκτρο	5,66	12	0,25	0,6	7	65,56	0,93
A 611 030 11 17 54	Έμβολο	100,66	0	0,25	0,6	1	25,17	0,14
A 002 420 41 20	Τακάκια	55,96	1	0,25	0,6	2	65,29	0,30
A 000 542 65 18	Εγκέφαλος	892,15	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 000 989 08 07 10	Υγρά φρένων	6,27	12	0,25	0,6	8	74,20	0,94
A 002 477 28 01	Φίλτρο	20,23	2	0,25	0,6	3	30,35	0,34
A 000 431 94 13	Βαλβίδα	444,91	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 202 490 34 20	Καταλύτης	889,02	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 211 820 13 61	Φανάρι Εμπ. Αρ.	442,8	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 211 820 14 61	Φανάρι Εμπ. Δεξ.	442,8	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 140 460 26 98 05 9051	AIR BAG	440,07	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 673 880 01 70	Προφυλακτήρας	146,64	0	0,25	0,6	1	48,88	0,16
A 646 092 03 01	Φίλτρο πετρελαίου	15,39	5	0,25	0,6	5	73,10	0,60
A 208 820 08 61	Φανάρι	437,47	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 202 490 00 19	Καταλύτης	859,87	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 611 078 04 49	Βαλβίδα	214,76	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 541 130 00 08	Εμβολοκύλινδρος	142,87	1	0,25	0,6	2	71,44	0,19
A 001 542 00 18	Βαλβίδα ανάρτησης	53,45	2	0,25	0,6	3	89,08	0,35
A 000 078 56 23	Μπεκ ψεκασματος	20,31	4	0,25	0,6	4	77,86	0,54
A 140 460 40 03 8F86	Τιμόνι	425,19	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 003 431 97 12 05	Μονάδα φρένου	848,86	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 124 420 17 17	Βάση	42,27	2	0,25	0,6	3	81,02	0,38
A 902 350 04 03	Χωνί διαφορικού	845,38	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 000 153 03 79 4373	Εγκέφαλος	837,03	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 611 153 38 79 9100	Εγκέφαλος	837,03	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 001 250 88 15	Ρουλεμάν	167,31	0	0,25	0,6	1	55,77	0,16
A 001 420 81 20	Σετ πλακάκια	23,09	3	0,25	0,6	4	76,97	0,50

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε

Κωδικός ανταλλακτικού	Περιγραφή	Κόστος	Μέση ζητηση/μήνα	h	λ	Q*	cD	hQ/2
A 942 320 02 21 10	Φυσούνα ανάρτησης	118,34	1	0,25	0,6	2	59,17	0,19
A 391 330 00 19	Πείρος	82,06	1	0,25	0,6	2	68,38	0,25
A 631 330 13 01	Ακραζόνιο	408,25	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 215 820 01 61	Φανάρι	814,16	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 002 420 50 20	Τακάκια Φρένων	45,09	1	0,25	0,6	3	60,12	0,32
A 004 420 24 20	Σετ τακάκια	33,73	4	0,25	0,6	4	134,92	0,55
A 111 140 39 09	Πολλαπλή	269,97	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 003 420 24 20	Τακάκι	53,71	1	0,25	0,6	2	53,71	0,27
A 210 671 04 10	Παρμπρίζ	159,31	0	0,25	0,6	1	26,55	0,11
A 541 090 01 51	Φίλτρο πετρελαίου	11,69	5	0,25	0,6	5	62,35	0,63
A 000 429 15 24 80	Εγκέφαλος	788	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 000 429 16 24 80	Βαλβίδα	787,99	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
B6 6 03 1305	Ζάντα	393,82	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 005 017 14 21	Μπεκ	98,33	0	0,25	0,6	1	32,78	0,16
A 202 421 02 12	Δίσκος φρένων	21,83	3	0,25	0,6	4	63,67	0,47
A 202 671 07 10	Παρ-πρίζ	130,49	1	0,25	0,6	2	76,12	0,21
A 442 016 04 20	Φλάντζα κεφαλής	14,23	8	0,25	0,6	6	110,28	0,76
A 611 094 01 04	Φίλτρο αέρα	16,64	4	0,25	0,6	4	65,17	0,54
A 611 153 89 79 0898	Εγκέφαλος	774,79	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 002 420 44 20	Τακάκια	33,54	2	0,25	0,6	3	50,31	0,34
A 000 156 72 10	Πίπα	7,97	9	0,25	0,6	7	71,07	0,82
A 016 545 55 32	Εγκέφαλος	764,06	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 003 159 35 03	Μπουζί	1,71	43	0,25	0,6	14	73,53	1,80
A 389 262 06 37	Συγχρονιζέ	95,32	1	0,25	0,6	2	55,60	0,21
A 650 250 38 13	Δίχλαλο συμπλέκτη	94,67	1	0,25	0,6	2	71,00	0,24
A 004 420 02 20	Σετ τακάκια	58,15	4	0,25	0,6	4	232,60	0,55
A 211 490 14 19	Εξάτμιση	753,82	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 901 490 15 14	Καταλύτης	753,38	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
B6 6 03 6144	Σπύλερ	752,96	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
B6 6 03 6321	Προφυλακτήρας Εμ.	752,97	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 011 997 52 92	Ιμάντας	22,77	3	0,25	0,6	3	56,93	0,43
A 210 680 04 87 9B50	Ταμπλώ	366,9	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 000 141 91 25	Κλαπέτο	366,08	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 201 500 46 03	Ψυγείο νερού	182,76	0	0,25	0,6	1	15,23	0,08
B6 6 03 1304	Ζάντα	365,69	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 000 090 14 51 10	Φίλτρο πετρελαίου	5,85	11	0,25	0,6	7	65,81	0,92
A 003 420 51 20	Σετ τακάκια Πίσω	38,19	2	0,25	0,6	3	70,02	0,37
A 124 320 51 30	Αμορτισέρ	65,56	1	0,25	0,6	2	65,56	0,27
A 942 501 09 01	Ψυγείο	721,73	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
B6 6 00 8274	Μπρελόκ	3,97	15	0,25	0,6	9	61,20	1,08
A 201 880 14 71	Οπισ. Προφυλακτήρας	179,75	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 210 320 32 30	Αμορτισέρ	79,36	1	0,25	0,6	2	79,36	0,27
A 001 159 26 01	Προθερμαντήρας	15,46	4	0,25	0,6	4	60,55	0,54
A 111 200 04 22	Μαγνητικ	88,83	1	0,25	0,6	2	44,42	0,19

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε

Κωδικός ανταλλακτικού	Περιγραφή	Κόστος	Μέση ζήτηση/μηνά	h	λ	Q*	cD	hQ/2
A 005 151 20 01	Μίζα	709,68	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 210 885 18 25	Προφυλακτήρας	141,81	0	0,25	0,6	1	11,82	0,08
A 003 091 53 01	Αντλία	117,29	1	0,25	0,6	2	78,19	0,22
A 002 420 22 20	Τακάκια	34,95	1	0,25	0,6	2	23,30	0,22
A 000 074 21 14	Εγκέφαλος	347,97	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 601 050 08 25	Ωστήριο	11,59	4	0,25	0,6	5	51,19	0,58
A 000 074 14 13 80	Διανομέας	686,06	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
B6 6 03 6025	Προφυλακτήρας	679,95	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 124 410 06 15	Σύνδεσμος	48,3	1	0,25	0,6	2	52,33	0,29
A 395 351 03 25	Ζύγη	48,22	1	0,25	0,6	2	60,28	0,31
A 611 078 01 49	Βαλβίδα	134,59	0	0,25	0,6	1	56,08	0,18
A 000 470 63 94	Αντλία	83,62	1	0,25	0,6	2	83,62	0,27
A 004 431 22 05	Βαλβίδα	333,25	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 001 460 22 48	Ακρόμπαρο	60,19	1	0,25	0,6	2	70,22	0,30
A 001 446 75 21	Όργανο	659,77	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 000 446 07 24	Εγκέφαλος	219,53	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 457 010 62 20	Φλάντζα	41,05	1	0,25	0,6	2	34,21	0,25
A 668 350 00 26	Σετ επισκευής	328,07	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 010 250 89 03	Δίσκος συμπλέκτη	327,3	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 210 730 07 46	Γρύλλος	108,58	1	0,25	0,6	2	63,34	0,21
A 002 466 83 01	Αντλία	216,74	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 601 090 14 52	Φίλτρο πετρελαίου	4,17	14	0,25	0,6	8	56,30	1,01
A 210 524 02 01	Ποδιά κάρτερ	38,17	2	0,25	0,6	3	60,44	0,34
A 202 320 06 31	Αμορτισέρ	58,71	1	0,25	0,6	2	58,71	0,27
A 001 540 46 45	Διακόπτης	71,18	1	0,25	0,6	2	71,18	0,27
A 202 320 08 30	Αμορτισέρ	58,25	1	0,25	0,6	2	58,25	0,27
A 003 542 74 18	Βαλβίδα	127,94	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 203 670 15 01	Παρ-πρίζ	159,91	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 202 290 01 12	Αντλία συμπλέκτη	29,02	2	0,25	0,6	3	55,62	0,38
A 140 540 12 17	Καλώδιο	1,24	45	0,25	0,6	15	56,11	1,84
A 945 262 05 34	Συγχρονιζέ	157,93	0	0,25	0,6	1	26,32	0,11
A 002 250 48 15	Ρουλεμάν	625,05	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 006 430 02 01	Αντλία φρένων	311,14	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 442 200 07 73	Βάση τροχαλίας	155,71	0	0,25	0,6	1	25,95	0,11
A 007 250 43 03 80	Δίσκος	307,79	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 541 140 21 03	Σωλήνας	87,79	1	0,25	0,6	2	58,53	0,22
A 209 545 28 32 5555	Εγκέφαλος	610,9	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 606 202 01 20	Πείρος	24,27	2	0,25	0,6	3	54,61	0,41
A 019 545 46 32	Διακόπτης	605,29	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
B6 6 47 0987	Ζάντα	150,83	0	0,25	0,6	1	37,71	0,14
A 002 250 51 15	Ρουλεμάν	298,73	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 202 880 01 57	Κατώ μηχανής	199,29	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 001 986 80 71 10	Υγρό καθαριστικό	1,19	52	0,25	0,6	16	62,18	1,98
A 102 184 05 01	Φίλτρο λαδιού	5,23	9	0,25	0,6	7	48,38	0,83
A 541 010 11 20	Σετ φλάντζες	32,93	1	0,25	0,6	2	32,93	0,27
A 163 730 20 70 7E33	Ταπετσαρία	591,69	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
B6 6 02 0752	Προφυλακτήρας	590,73	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε

Κωδικός ανταλλακτικού	Περιγραφή	Κόστος	Μέση ζητηση/μήνα	h	A	Q*	cD	hQ/2
A 210 810 60 16	Καθρέπτης	195,72	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 003 094 91 04 10	Φίλτρο αέρος	65,18	1	0,25	0,6	2	65,18	0,27
A 201 320 09 31	Αμορτισέρ	36,57	1	0,25	0,6	2	42,67	0,30
A 005 250 84 04	Πλατώ	290,83	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 210 820 03 61	Φανάρι	145,42	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 210 730 15 46	Γρύλλος	48,33	1	0,25	0,6	2	48,33	0,27
A 029 545 76 32	Εγκέφαλος	578,94	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 209 820 07 61	Φανάρι Εμπρ.	577,09	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 000 446 09 46	Εγκέφαλος	576,75	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 220 352 02 27	Συνεμπλόκ	19,88	2	0,25	0,6	3	48,04	0,43
A 541 140 22 03	Σωλήνας	95,63	1	0,25	0,6	2	63,75	0,22
A 602 200 02 20	Αντλία νερού	47,33	1	0,25	0,6	2	47,33	0,27
A 124 320 20 31	Αμορτισέρ	47,17	1	0,25	0,6	2	47,17	0,27
A 166 151 00 01	Μίζα	283,33	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 202 885 09 25	Προφυλακτήρας	112,68	0	0,25	0,6	1	28,17	0,14
A 019 250 58 01 80	Σετ αμπραγιας	186,24	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 648 070 00 01 80	Αντλία	558,38	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
A 202 880 28 70	Προφυλακτήρας	185,9	0	0,25	0,6	0	0,00	0,00
			1065				17196,46€	83,19€
Αριθμός κύκλων ανά μήνα = 22 ημέρες								
Κόστος αγοράς = 17196,46€								
Κόστος παραγγελίας ανά μήνα = 22 * 30 = 660€								
Κόστος διατήρησης αποθέματος = 22* 83,19= 1830,10€								
Συνολικό κόστος ανά μήνα = 17196,46 + 660 + 1830,10= 19656,56€								
Συνολικό κόστος ανά έτος = 19656,56*12 =235878,66 €								

Παράρτημα Ζ :

Πίνακας εφαρμογής συστήματος διαχείρισης (Q, r)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ζ

Κωδικός Ανταλλακτικού	Αριθμός παραγγελιών 20	Περιγραφή	Επίπεδο εξυπηρέτησης 90%			Επίπεδο εξυπηρέτησης 95%		
			Q	N(r)	r	Q	N(r)	r
A 271 010 31 20 26		Κυλινδροκεφαλή	0,0	0,000	0	0,0	0,000	0
A 203 820 22 86		Ράδιο CD	0,045	0,005	1	0,00	0,003	1
A 210 460 43 00		Κρεμαργιέρα	0,011	0,001	1	319,11	0,001	1
A 647 096 00 99		Τουρμπινα	0,011	0,001	1	297,32	0,001	1
A 210 830 08 18		Φίλτρο	0,742	0,082	1	46,25	0,041	1
A 003 159 75 03 26		Μπουζί	2,265	0,249	3	43,35	0,125	3
A 124 490 90 20		Καταλύτης	0	0,000	0	0,00	0,000	0
A 104 180 01 09		Φίλτρο λαδιού	2,909	0,320	3	40,35	0,160	3
A 901 460 41 00		Κρεμαργιέρα	0	0,000	0	0,00	0,000	0
A 000 254 00 47		Αντλία	0,011	0,001	1	108,05	0,001	1
A 210 330 00 35		Μπαλάκι	1,174	0,129	2	73,80	0,065	2
A 002 420 96 20		Σετ τακάκια	0,258	0,028	2	49,93	0,014	2
A 000 094 09 48		Σένσορας	0,049	0,005	1	76,45	0,1	1
A 002 420 49 20		Σετ τακάκια	0,117	0,013	1	76,28	0,1	2
A 000 989 08 25		Αντιτυοκτικό	2,86	0,315	3	29,39	0,157	3
A 005 541 25 01 26		Μπαταρία	0,148	0,016	2	75,89	0,008	2
A 611 180 00 09		Φίλτρο λαδιού	1,42	0,156	2	32,00	0,078	2
A 003 420 73 20		Σετ τακάκια	0,045	0,005	1	36,28	0,1	1
A 442 030 30 37		Εμβολοχτώνια	0,023	0,003	1	96,75	0,0	1
A 003 094 75 04		Φίλτρο αέρα	0,723	0,080	2	29,00	0,040	3
A 202 490 70 19		Καταλύτης	0	0,000	0	0,00	0,000	0
A 005 250 88 04		Πλάτω	0	0,000	0	0,00	0,000	0
A 542 030 01 01		Στρώμαλος	0	0,000	0	0,00	0,000	0
A 541 030 11 37		Εμβολοχτώνιο	0,011	0,001	1	71,54	0,001	1

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ζ

Κωδικός ανταλλακτικού	Περιγραφή	C Κόστος	Q	N(r)	r	Κόστος όικτ. (€700)	Q	N(r)	r	Κόστος όικτ. (€700)
A 003 159 97 03 26	Μπουζί	34,65	0,314	0,3	0,035	2	0,3	0,017	2	44,56
A 124 463 04 32	Αμορτισέρ	20,4	0,621	0,7	0,068	2	0,7	0,034	2	41,88
A 001 989 26 03 10	Λάδι Σασιάν	10,87	0,83	0,9	0,091	1	0,9	0,046	1	25,26
A 002 477 30 01	Φίλτρο	51,52	0,155	0,2	0,017	3	0,2	0,009	4	71,53
A 015 545 70 32	Εγκέφαλος	1048,08	0	0,0	0,000	0	0,0	0,000	0	0,00
A 203 260 20 02	Σαζιάν	2064,5	0	0,0	0,000	0	0,0	0,000	0	0,00
B6 6 03 1027	Ζάντα AMG	341,34	0,027	0,0	0,003	1	0,0	0,001	1	107,92
B6 6 47 4125	Ζάντα	135,78	0,049	0,1	0,005	1	0,1	0,003	1	50,67
A 604 094 13 04	Φίλτρο αέρα	6,78	1,133	1,2	0,125	2	1,2	0,062	2	22,59
A 211 827 38 42 80	Μονάδα CD	1983,15	0	0,0	0,000	0	0,0	0,000	0	0,00
A 211 260 97 00	Σαζιάν	1957,63	0	0,0	0,000	0	0,0	0,000	0	0,00
A 203 766 40 06 9999	Κλειδί	50,55	0,152	0,2	0,017	1	0,2	0,008	2	44,42
A 000 074 20 13 80	Διανομέας	625,72	0	0,0	0,000	0	0,0	0,000	0	0,00
A 604 094 05 04	Φίλτρο αέρα	13,65	0,496	0,5	0,055	2	0,5	0,027	2	23,76
A 002 420 21 20	Τακάκια	34,76	0,273	0,3	0,030	1	0,3	0,015	1	32,39
A 202 490 25 20	Καταλύτης	899,82	0	0,0	0,000	0	0,0	0,000	0	0,00
A 611 096 08 39	Τουρμπίνα	594,83	0	0,0	0,000	0	0,0	0,000	0	0,00
A 124 350 64 14 80	Κουτί διαφορικού	1758,29	0	0,0	0,000	0	0,0	0,000	0	0,00
A 638 460 30 00	Κρεμαγιέρα	874,47	0	0,0	0,000	0	0,0	0,000	0	0,00
A 111 200 40 01	Αντλία νερού	95,89	0,091	0,1	0,010	1	0,1	0,005	1	45,76

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ζ

Κωδικός Ανταλλακτικού	Περιγραφή	Σ Κόστος	Q	N(r)	r	Κόστος διετ. αποθ.	Q	N(r)	r	Κόστος διετ. αποθ.
A 003 459 67 03 26	Μπουζί	1,79	4,246	4,7	0,467	5	4,7	0,234	5	21,24
A 611 092 01 01	Φίλτρο πετρελαίου	16,4	0,386	0,4	0,043	1	0,4	0,021	1	19,94
A 002 477 27 01	Φίλτρο	20,08	0,432	0,5	0,048	1	0,5	0,024	1	26,70
A 271 094 02 04	Φίλτρο αέρος	20,72	0,246	0,3	0,027	1	0,3	0,014	1	17,93
A 001 989 21 03 10	Λάδι αυτοκινήτου	6,96	1,33	1,5	0,146	2	1,5	0,073	2	26,61
A 002 477 45 01	Φίλτρο	19,26	0,36	0,4	0,040	2	0,4	0,020	2	26,96
A 210 490 58 20	Καταλύτης	808,21	0	0,0	0,000	0	0,0	0,000	0	0,00
A 002 420 99 20	Τακάκια Φρένων	29,86	0,227	0,3	0,025	2	0,3	0,013	2	31,90
A 001 989 17 03 10	Λάδι διαφορικού	11,18	0,553	0,6	0,061	1	0,6	0,030	1	18,25
A 019 250 08 03	Δίσκος	321	0,004	0,0	0,000	1	0,0	0,000	1	83,27
A 168 360 20 00	Σαξμάν	1573,81	0	0,0	0,000	0	0,0	0,000	0	0,00
A 003 159 78 03 26	Μπουζί	6,57	0,867	1,0	0,095	1	1,0	0,048	1	15,89
A 210 421 24 12	Δίσκος	28,67	0,216	0,2	0,024	2	0,2	0,012	2	29,81
A 000 446 55 02 4979	Εγκέφαλος	1547,87	0	0,0	0,000	0	0,0	0,000	0	0,00
A 602 030 23 05	Βόλάν	383,58	0	0,0	0,000	0	0,0	0,000	0	0,00
A 541 010 78 20 05	Σετ κεφαλής	34,54	0,186	0,2	0,020	1	0,2	0,010	1	24,66
A 000 230 70 11	Κομπρεσέρ	490,08	0	0,0	0,000	0	0,0	0,000	0	0,00
A 001 986 75 71 10	Υγρό παμπριζί	3,46	1,053	1,2	0,116	2	1,2	0,058	2	10,84
A 001 446 04 40 3524	Εγκέφαλος	1452,13	0	0,0	0,000	0	0,0	0,000	0	0,00
A 003 420 99 20	Σετ τακάκια	58,49	0,273	0,3	0,030	1	0,3	0,015	1	54,50

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ζ

Κωδικός ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ	Περιγραφή	C Κόστος	Q	N(r)	r	Κόστος διετ. επιθ.	Q	N(r)	r	Κόστος διετ. επιθ.
A 019 250 57 03	Δίσκος συμπλέκτη	349,54	0,008	0,0	0,001	1	0,0	0,000	1	93,97
A 003 094 96 04 10	Φίλτρο	62,47	0,095	0,1	0,010	1	0,1	0,005	2	46,02
A 611 070 11 87	Μπεκ	273,72	0,03	0,0	0,003	1	0,0	0,002	1	89,19
A 611 070 14 87	Αντλία	273,38	0,011	0,0	0,001	1	0,0	0,001	2	144,48
A 203 820 46 85	Εγκέφαλος	13,56	0	0,0	0,000	0	0,0	0,000	0	0,00
A 271 180 00 09	Φίλτρο λαδιού	7,69	0,462	0,5	0,051	1	0,5	0,025	1	10,81
A 102 200 50 01	Αντλία	94,39	0,072	0,1	0,008	2	0,1	0,004	2	64,18
A 000 429 36 95 10	Φίλτρο	14,43	0,314	0,3	0,035	2	0,3	0,017	2	18,56
A 002 091 97 01	Αντλία βενζίνης	119,5	0,045	0,1	0,005	1	0,1	0,003	1	43,47
A 002 420 74 20	Σετ τακάκια	30,28	0,163	0,2	0,018	2	0,2	0,009	2	27,47
A 604 200 02 14	Αμορτισέρ	22,41	0,227	0,3	0,025	2	0,3	0,013	2	23,94
A 444 010 01 20	Σετ φλάντζες	19,34	0,254	0,3	0,028	1	0,3	0,014	1	17,10
A 111 200 04 14	Αμορτισέρ	29,16	0,189	0,2	0,021	2	0,2	0,010	2	28,39
A 005 250 64 04	Πλατώ	426,17	0	0,0	0,000	0	0,0	0,000	0	0,00
B6 6 03 1026	Ζάντα AMG	316,71	0,004	0,0	0,000	1	0,0	0,000	1	82,16
A 000 571 95 01	Αντλία	624,31	0	0,0	0,000	0	0,0	0,000	0	0,00
A 606 180 00 09	Φίλτρο λαδιού	5,78	0,833	0,9	0,092	4	0,9	0,046	4	17,82
A 973 410 17 02	Κεντρικός	1242,32	0	0,0	0,000	0	0,0	0,000	0	0,00
A 000 420 99 20	Τακάκια	29,92	0,148	0,2	0,016	2	0,2	0,008	2	26,01
A 000 989 92 03	Λάδι	6,19	0,769	0,8	0,085	1	0,8	0,042	1	13,45
A 004 250 00 04	Πλατώ	612,27	0	0,0	0,000	0	0,0	0,000	0	0,00
A 648 070 01 87	Μπεκ	305,93	0,011	0,0	0,001	1	0,0	0,001	2	161,68
A 018 545 42 32 7779	Εγκέφαλος	1202,61	0	0,0	0,000	0	0,0	0,000	0	0,00
A 902 421 06 12	Δίσκος φρένων	41,31	0,114	0,1	0,013	1	0,1	0,006	1	22,06

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ζ

Κωδικός ΑΝΤΙΔΕΛΤΑΚΤΙΚΟΥ	Περιγραφή	Σ Κόστος	Θ	Q	N(r)	r	Q	N(r)	r	Κόστος διαιτ. επιθ.	Κόστος διαιτ. επιθ.	r	Κόστος διαιτ. επιθ.
A 203 460 11 00	Κρεμοαργερά	1183,15	0	0,0	0,000	0	0,0	0,000	0	0,00	0,00	0	0,00
A 003 420 59 20	Φρένο	46,78	0,102	0,1	0,011	1	23,66	0,1	0,006	2	35,35	2	35,35
A 648 070 00 01	Αντλία	555,52	0,045	0,1	0,005	1	202,07	0,1	0,003	1	202,07	1	202,07
A 901 320 15 30	Αμορτισέρ	69,1	0,053	0,1	0,006	2	43,71	0,1	0,003	2	43,71	2	43,71
A 210 820 62 10	Διακόπτης	90,8	0,045	0,1	0,005	1	33,03	0,1	0,003	1	33,03	1	33,03
A 611 010 44 20	Κεφαλή	1077	0	0,0	0,000	0	0,00	0,0	0,000	0	0,00	0	0,00
A 015 250 33 03	Δίσκος	534,11	0	0,0	0,000	0	0,00	0,0	0,000	0	0,00	0	0,00
A 111 094 02 04	Φίλτρο αέρα	14,62	0,28	0,3	0,031	2	17,56	0,3	0,015	2	17,56	2	17,56
A 611 070 06 87	Μπεκ	265,69	0,008	0,0	0,001	1	71,43	0,0	0,000	1	71,43	1	71,43
A 112 094 01 04	Φίλτρο αέρα	19,21	0,212	0,2	0,023	2	19,79	0,2	0,012	2	19,79	2	19,79
A 611 070 05 87	Μπεκ	260,55	0,011	0,0	0,001	1	72,56	0,0	0,001	1	72,56	1	72,56
A 210 460 24 00	Κρεμοαργερά	1025,86	0	0,0	0,000	0	0,00	0,0	0,000	0	0,00	0	0,00
A 602 090 05 52	Φίλτρο πετρελαίου	13,08	0,314	0,3	0,035	2	16,82	0,3	0,017	2	16,82	2	16,82
A 604 070 02 01 80	Αντλία πετρελαίου	1014,73	0	0,0	0,000	0	0,00	0,0	0,000	0	0,00	0	0,00
A 001 230 45 11	Κομπρεσέρ A/C	502,38	0	0,0	0,000	0	0,00	0,0	0,000	0	0,00	0	0,00
A 652 501 65 01	Ψυγείο	333,8	0	0,0	0,000	0	0,00	0,0	0,000	0	0,00	0	0,00
A 210 830 01 18	Φίλτρο	14,9	0,818	0,9	0,090	1	34,20	0,9	0,045	1	34,20	1	34,20
A 210 730 16 46	Γρύλος	46,76	0,08	0,1	0,009	1	20,98	0,1	0,004	1	20,98	1	20,98
A 203 830 01 18	Φίλτρο A/C	9,27	0,326	0,4	0,036	2	12,18	0,4	0,018	2	12,18	2	12,18
A 170 820 03 86 80	Ράδιο CD	477,32	0	0,0	0,000	0	0,00	0,0	0,000	0	0,00	0	0,00
A 541 180 00 09 10	Φίλτρο λαδιού	13,07	0,277	0,3	0,030	2	15,57	0,3	0,015	2	15,57	2	15,57
A 201 320 41 30	Αμορτισέρ	52,97	0,098	0,1	0,011	1	26,29	0,1	0,005	1	26,29	1	26,29
A 606 200 00 73	Βάση	39,2	0,091	0,1	0,010	1	18,71	0,1	0,005	1	18,71	1	18,71

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ζ

Κωδικός (ΑΝΤΑΓΩΓΙΚΟ)	Περιγραφή	C Κόστος	Q	N (P)	F	Κόστος όσοτ. (επιθ.)	Q	N (P)	F	Κόστος όσοτ. (επιθ.)		
A 202 490 38 20	Καταλύτης	938,96	0	0,0	0,000	0	0,0	0,000	0	0,00	0	0,00
A 124 490 94 19	Σωλήνας εξάτμισης	936,05	0	0,0	0,000	0	0,0	0,000	0	0,00	0	0,00
A 000 200 81 22	Υδροστατικό	467,31	0	0,0	0,000	0	0,0	0,000	0	0,00	0	0,00
A 208 820 00 45	Μάκτρο	5,66	0,527	0,6	0,058	1	8,86	0,6	0,029	1	8,86	8,86
A 611 030 11 17 54	Έμβολο	100,66	0,011	0,0	0,001	1	28,03	0,0	0,001	1	28,03	28,03
A 002 420 41 20	Τακάκια	55,96	0,053	0,1	0,006	1	21,41	0,1	0,003	1	21,41	21,41
A 000 542 65 18	Εγκέφαλος	892,15	0	0,0	0,000	0	0,00	0,0	0,000	0	0,00	0,00
A 000 989 08 07 10	Υγρά φρένων	6,27	0,538	0,6	0,059	2	11,57	0,6	0,030	2	11,57	11,57
A 002 477 28 01	Φίλτρο	20,23	0,068	0,1	0,008	1	8,51	0,1	0,004	2	13,56	13,56
A 000 431 94 13	Βαλβίδα	444,91	0	0,0	0,000	0	0,00	0,0	0,000	0	0,00	0,00
A 202 490 34 20	Καταλύτης	889,02	0	0,0	0,000	0	0,00	0,0	0,000	0	0,00	0,00
A 211 820 13 61	Φανάρι Εμπ.Αρ.	442,8	0	0,0	0,000	0	0,00	0,0	0,000	0	0,00	0,00
A 211 820 14 61	Φανάρι Εμπ.Δεξ.	442,8	0	0,0	0,000	0	0,00	0,0	0,000	0	0,00	0,00
A 140 460 26 98 05 9051	AIR BAG	440,07	0	0,0	0,000	0	0,00	0,0	0,000	0	0,00	0,00
A 673 880 01 70	Προφυλακτήρας	146,64	0,015	0,0	0,002	1	42,22	0,0	0,001	1	42,22	42,22
A 646 092 03 01	Φίλτρο πετρελαίου	15,39	0,216	0,2	0,024	1	12,15	0,2	0,012	2	16,00	16,00
A 208 820 08 61	Φανάρι	437,47	0	0,0	0,000	0	0,00	0,0	0,000	0	0,00	0,00
A 202 490 00 19	Καταλύτης	859,87	0	0,0	0,000	0	0,00	0,0	0,000	0	0,00	0,00
A 611 078 04 49	Βαλβίδα	214,76	0	0,0	0,000	0	0,00	0,0	0,000	0	0,00	0,00
A 541 130 00 08	Εμβολοκόλινδρος	142,87	0,023	0,0	0,003	1	43,83	0,0	0,001	1	43,83	43,83
A 001 542 00 18	Βαλβίδα ανάφρασης	53,45	0,076	0,1	0,008	1	23,48	0,1	0,004	2	36,84	36,84
A 000 078 56 23	Μπεκ ψεκασματος	20,31	0,174	0,2	0,019	1	13,93	0,2	0,010	1	13,93	13,93

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ζ

Κωδικός (ΑΝΤΙΔΕΛΤΑΚΤΙΚΟ)	Περιγραφή	C Κόστος	Q	N(r)	r	Κόστος ό.ατ. επιθ.	Q	N(r)	r	Κόστος ό.ατ. επιθ.
A 140 460 40 03 8F86	Τιμόνι	425,19	0	0,0	0,000	0	0,0	0,000	0	0,00
A 003 431 97 12 05	Μονάδα φρένου	848,86	0	0,0	0,000	0	0,0	0,000	0	0,00
A 124 420 17 17	Βάση	42,27	0,087	0,1	0,010	1	0,1	0,005	1	19,78
A 902 350 04 03	Χωνί διαφορικού	845,38	0	0,0	0,000	0	0,0	0,000	0	0,00
A 000 153 03 79 4373	Εγκέφαλος	837,03	0	0,0	0,000	0	0,0	0,000	0	0,00
A 611 153 38 79 9100	Εγκέφαλος	837,03	0	0,0	0,000	0	0,0	0,000	0	0,00
A 001 250 88 15	Ρουλεμάν	167,31	0,015	0,0	0,002	1	0,0	0,001	2	48,17
A 001 420 81 20	Σετ πλακακια	23,09	0,152	0,2	0,017	2	0,2	0,008	2	20,29
A 942 320 02 21 10	Φυσαύνα ανάρτησης	118,34	0,023	0,0	0,003	1	0,0	0,001	1	36,30
A 391 330 00 19	Πείρος	82,06	0,038	0,0	0,004	1	0,0	0,002	1	28,28
A 631 330 13 01	Ακραζώνιο	408,25	0	0,0	0,000	0	0,0	0,000	0	0,00
A 215 820 01 61	Φανάρι	814,16	0	0,0	0,000	0	0,0	0,000	0	0,00
A 002 420 50 20	Τακάκια Φρένων	45,09	0,061	0,1	0,007	1	0,1	0,003	1	18,10
A 004 420 24 20	Σετ τακάκια	33,73	0,182	0,2	0,020	1	0,2	0,010	2	23,76
A 111 140 39 09	Πολυαπλή	269,97	0	0,0	0,000	0	0,0	0,000	0	0,00
A 003 420 24 20	Τακάκι	53,71	0,045	0,1	0,005	1	0,1	0,003	1	19,54
A 210 671 04 10	Παριμπρίζ	159,31	0,008	0,0	0,001	1	0,0	0,000	1	42,83
A 541 090 01 51	Φίλτρο πετρελαίου	11,69	0,242	0,3	0,027	1	0,3	0,013	1	10,01
A 000 429 15 24 80	Εγκέφαλος	788	0	0,0	0,000	0	0,0	0,000	0	0,00
A 000 429 16 24 80	Βαλβίδα	787,99	0	0,0	0,000	0	0,0	0,000	0	0,00

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ζ

Κωδικός ανταλλακτικού	Περιγραφή	Σ Κόστος	Q	N(r)	r	Κόστος διετ. μην.	Q	N(r)	r	Κόστος διετ. μην.
B6 6 03 1305	Ζάντα	393,82	0	0,0	0,000	0	0,0	0,000	0	0,00
A 005 017 14 21	Μπεκ	98,33	0,015	0,0	0,002	1	0,0	0,001	1	28,31
A 202 421 02 12	Δίσκος φρένων	21,83	0,133	0,1	0,015	1	12,69	0,1	0,007	18,15
A 202 671 07 10	Παρ-πρις	130,49	0,027	0,0	0,003	1	41,26	0,0	0,001	41,26
A 442 016 04 20	Φλάντζα κεφαλής	14,23	0,352	0,4	0,039	2	19,65	0,4	0,019	19,65
A 611 094 01 04	Φίλτρο αέρα	16,64	0,178	0,2	0,020	2	15,73	0,2	0,010	15,73
A 611 153 89 79 0898	Εγκέφαλος	774,79	0	0,0	0,000	0	0,00	0,000	0	0,00
A 002 420 44 20	Τακάκια	33,54	0,068	0,1	0,008	1	14,10	0,1	0,004	14,10
A 000 156 72 10	Πίπα	7,97	0,405	0,4	0,045	1	10,07	0,4	0,022	12,06
A 016 545 55 32	Εγκέφαλος	764,06	0	0,0	0,000	0	0,00	0,000	0	0,00
A 003 159 35 03	Μπουζί	1,71	1,955	2,2	0,215	2	9,21	2,2	0,108	9,21
A 389 262 06 37	Συγγρονιζέ	95,32	0,027	0,0	0,003	1	30,14	0,0	0,001	30,14
A 650 250 38 13	Δίχλαλο συμπλέκτη	94,67	0,034	0,0	0,004	1	31,74	0,0	0,002	31,74
A 004 420 02 20	Σετ τακάκια	58,15	0,182	0,2	0,020	2	55,50	0,2	0,010	55,50
A 211 490 14 19	Εξάμιση	753,82	0	0,0	0,000	0	0,00	0,000	0	0,00
A 901 490 15 14	Κατάλυτης	753,38	0	0,0	0,000	0	0,00	0,000	0	0,00
B6 6 03 6144	Σπόιλερ	752,96	0	0,0	0,000	0	0,00	0,000	0	0,00
B6 6 03 6321	Προφυλακτήρας Ε.μ.	752,97	0	0,0	0,000	0	0,00	0,000	0	0,00
A 011 997 52 92	Ιμάντας	22,77	0,114	0,1	0,013	1	12,16	0,1	0,006	12,16
A 210 680 04 87 9B50	Ταμπλό	366,9	0	0,0	0,000	0	0,00	0,000	0	0,00
A 000 141 91 25	Κλαπέτο	366,08	0	0,0	0,000	0	0,00	0,000	0	0,00
A 201 500 46 03	Ψυγείο νερού	182,76	0,004	0,0	0,000	1	47,41	0,0	0,000	47,41
B6 6 03 1304	Ζάντα	365,69	0	0,0	0,000	0	0,00	0,000	0	0,00

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ζ

Κωδικός (ΑΥΤΟΔΙΑΚΤΙΚΟ)	Περιγραφή	Σ Κόστος	0	Q	N(r)	r	Κόστος διετ. επιθ.	Q	N(r)	r	Κόστος διετ. επιθ.
A 000 090 14 51 10	Φύλτρο πετρελαίου	5,85	0,511	0,6	0,056	1	8,94	0,6	0,028	1	8,94
A 003 420 51 20	Σετ τακάκια Πίσω	38,19	0,083	0,1	0,009	2	27,05	0,1	0,005	2	27,05
A 124 320 51 30	Αμορτισέρ	65,56	0,045	0,1	0,005	1	23,85	0,1	0,003	1	23,85
A 942 501 09 01	Ψυγείο	721,73	0	0,0	0,000	0	0,00	0,0	0,000	0	0,00
B6 6 00 8274	Μπρελόκ	3,97	0,701	0,8	0,077	1	7,95	0,8	0,039	1	7,95
A 201 880 14 71	Οπισ. Προφυλακτήρας	179,75	0	0,0	0,000	0	0,00	0,0	0,000	0	0,00
A 210 320 32 30	Αμορτισέρ	79,36	0,045	0,1	0,005	1	28,87	0,1	0,003	1	28,87
A 001 159 26 01	Προθερμαντήρας	15,46	0,178	0,2	0,020	1	10,75	0,2	0,010	1	10,75
A 111 200 04 22	Μαγνητακ	88,83	0,023	0,0	0,003	1	27,25	0,0	0,001	1	27,25
A 005 151 20 01	Μίζα	709,68	0	0,0	0,000	0	0,00	0,0	0,000	0	0,00
A 210 885 18 25	Προφυλακτήρας	141,81	0,004	0,0	0,000	1	36,79	0,0	0,000	1	36,79
A 003 091 53 01	Αντάια	117,29	0,03	0,0	0,003	1	38,22	0,0	0,002	1	38,22
A 002 420 22 20	Τακάκια	34,95	0,03	0,0	0,003	1	11,39	0,0	0,002	2	20,13
A 000 074 21 14	Εγκέφαλος	347,97	0	0,0	0,000	0	0,00	0,0	0,000	0	0,00
A 601 050 08 25	Ωστήριο	11,59	0,201	0,2	0,022	1	8,71	0,2	0,011	1	8,71
A 000 074 14 13 80	Διανομέας	686,06	0	0,0	0,000	0	0,00	0,0	0,000	0	0,00
B6 6 03 6025	Προφυλακτήρας	679,95	0	0,0	0,000	0	0,00	0,0	0,000	0	0,00
A 124 410 06 15	Σύνδεσμος	48,3	0,049	0,1	0,005	1	18,02	0,1	0,003	1	18,02
A 395 351 03 25	Ζύγλι	48,22	0,057	0,1	0,006	1	18,90	0,1	0,003	1	18,90
A 611 078 01 49	Βαλβίδα	134,59	0,019	0,0	0,002	1	40,02	0,0	0,001	1	40,02
A 000 470 63 94	Αντάια	83,62	0,045	0,1	0,005	1	30,42	0,1	0,003	1	30,42
A 004 431 22 05	Βαλβίδα	333,25	0	0,0	0,000	0	0,00	0,0	0,000	0	0,00
A 001 460 22 48	Ακρόμπαρο	60,19	0,053	0,1	0,006	1	23,03	0,1	0,003	1	23,03
A 001 446 75 21	Όργανο	659,77	0	0,0	0,000	0	0,00	0,0	0,000	0	0,00

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ζ

Κωδικός ΑΝΤΑΓΩΓΙΚΟ	Περιγραφή	C Κόστος	Q	N(r)	r	Κόστος διετ. απ00.	Q	N(r)	r	Κόστος διετ. απ00.	
A 000 446 07 24	Εγκέφαλος	219,53	0	0,0	0,000	0	0,0	0,000	0	0,00	0,00
A 457 010 62 20	Φλάντζα	41,05	0,038	0,0	0,004	1	14,15	0,0	0,002	2	24,41
A 668 350 00 26	Σετ επισκευής	328,07	0	0,0	0,000	0	0,00	0,0	0,000	0	0,00
A 010 250 89 03	Δίσκος συμπλέκτη	327,3	0	0,0	0,000	0	0,00	0,0	0,000	0	0,00
A 210 730 07 46	Γρύλλος	108,58	0,027	0,0	0,003	1	34,33	0,0	0,001	1	34,33
A 002 466 83 01	Αντλία	216,74	0	0,0	0,000	0	0,00	0,0	0,000	0	0,00
A 601 090 14 52	Φίλτρο πετρελαίου	4,17	0,614	0,7	0,068	2	8,48	0,7	0,034	2	8,48
A 210 524 02 01	Ποδιά κάρτερ	38,17	0,072	0,1	0,008	1	16,41	0,1	0,004	1	16,41
A 202 320 06 31	Αμορτισέρ	58,71	0,045	0,1	0,005	1	21,36	0,1	0,003	1	21,36
A 001 540 46 45	Διακοπτής	71,18	0,045	0,1	0,005	1	25,89	0,1	0,003	1	25,89
A 202 320 08 30	Αμορτισέρ	58,25	0,045	0,1	0,005	1	21,19	0,1	0,003	1	21,19
A 003 542 74 18	Βαλβίδα	127,94	0	0,0	0,000	0	0,00	0,0	0,000	0	0,00
A 203 670 15 01	Παρ-πρις	159,91	0	0,0	0,000	0	0,00	0,0	0,000	0	0,00
A 202 290 01 12	Αντλία συμπλέκτη	29,02	0,087	0,1	0,010	1	13,58	0,1	0,005	1	13,58
A 140 540 12 17	Καλώδιο	1,24	2,057	2,3	0,226	3	7,31	2,3	0,113	3	7,31
A 945 262 05 34	Συγγρανιζέ	157,93	0,008	0,0	0,001	1	42,46	0,0	0,000	1	42,46
A 002 250 48 15	Ρουλεμάν	625,05	0	0,0	0,000	0	0,00	0,0	0,000	0	0,00
A 006 430 02 01	Αντλία φρένων	311,14	0	0,0	0,000	0	0,00	0,0	0,000	0	0,00
A 442 200 07 73	Βόση τροχαλίας	155,71	0,008	0,0	0,001	1	41,86	0,0	0,000	1	41,86
A 007 250 43 03 80	Δίσκος	307,79	0	0,0	0,000	0	0,00	0,0	0,000	0	0,00
A 541 140 21 03	Σωλήνας	87,79	0,03	0,0	0,003	1	28,60	0,0	0,002	1	28,60
A 209 545 28 32 5555	Εγκέφαλος	610,9	0	0,0	0,000	0	0,00	0,0	0,000	0	0,00
A 606 202 01 20	Πείρος	24,27	0,102	0,1	0,011	1	12,27	0,1	0,006	1	12,27

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ζ

Κωδικός ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ	Περιγραφή	C Κόστος	Q	N(r)	r	Κόστος όικτ. μτμθ.	Q	N(r)	r	Κόστος όικτ. μτμθ.
A 019 545 46 32	Διακόπτης	605,29	0	0,0	0,000	0	0,0	0,000	0	0,00
B6 6 47 0987	Ζάντα	150,83	0,011	0,0	0,001	1	42,01	0,0	0,001	42,01
A 002 250 51 15	Ρουλεμαν	298,73	0	0,0	0,000	0	0,00	0,0	0,000	0,00
A 202 880 01 57	Καπώ μηχανής	199,29	0	0,0	0,000	0	0,00	0,0	0,000	0,00
A 001 986 80 71 I0	Υγρό καθαριστικό	1,19	2,375	2,6	0,261	3	7,96	2,6	0,131	7,96
A 102 184 05 01	Φίλτρο λαδιού	5,23	0,42	0,5	0,046	2	8,11	0,5	0,023	8,11
A 541 010 11 20	Σετ φλάντζες	32,93	0,045	0,1	0,005	1	11,98	0,1	0,003	20,21
A 163 730 20 70 7 ^F 33	Ταπεσαρτα	591,69	0	0,0	0,000	0	0,00	0,0	0,000	0,00
B6 6 02 0752	Προφυλακτήρας	590,73	0	0,0	0,000	0	0,00	0,0	0,000	0,00
A 210 810 60 16	Καθρέπτης	195,72	0	0,0	0,000	0	0,00	0,0	0,000	0,00
A 003 094 91 04 I0	Φίλτρο αέρος	65,18	0,045	0,1	0,005	1	23,71	0,1	0,003	23,71
A 201 320 09 31	Αμορτισέρ	36,57	0,053	0,1	0,006	1	13,99	0,1	0,003	13,99
A 005 250 84 04	Πλατώ	290,83	0	0,0	0,000	0	0,00	0,0	0,000	0,00
A 210 820 03 61	Φανάρι	145,42	0	0,0	0,000	0	0,00	0,0	0,000	0,00
A 210 730 15 46	Γρύλλος	48,33	0,045	0,1	0,005	1	17,58	0,1	0,003	17,58
A 029 545 76 32	Εγκέφαλος	578,94	0	0,0	0,000	0	0,00	0,0	0,000	0,00
A 209 820 07 61	Φανάρι Εμπρ.	577,09	0	0,0	0,000	0	0,00	0,0	0,000	0,00
A 000 446 09 46	Εγκέφαλος	576,75	0	0,0	0,000	0	0,00	0,0	0,000	0,00
A 220 352 02 27	Συνεμπλόκ	19,88	0,11	0,1	0,012	1	10,43	0,1	0,006	15,40
A 541 140 22 03	Σωλήνας	95,63	0,03	0,0	0,003	1	31,16	0,0	0,002	31,16
A 602 200 02 20	Αντλία νερού	47,33	0,045	0,1	0,005	1	17,22	0,1	0,003	17,22
A 124 320 20 31	Αμορτισέρ	47,17	0,045	0,1	0,005	1	17,16	0,1	0,003	17,16
A 166 151 00 01	Μίζα	283,33	0	0,0	0,000	0	0,00	0,0	0,000	0,00
A 202 885 09 25	Προφυλακτήρας	112,68	0,011	0,0	0,001	1	31,38	0,0	0,001	31,38

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ζ

Κωδικός ανταλλακτικού	Περιγραφή	C Κόστος	Q	N(r)	r	Κόστος διατ. αποθ.	Q	N(r)	r	Κόστος διατ. αποθ.
A 019 250 58 01 80	Σετ αμπρογιας	186,24	0	0,000	0	0,00	0,0	0,000	0	0,00
A 648 070 00 01 80	Αντλία	558,38	0	0,000	0	0,00	0,0	0,000	0	0,00
A 202 880 28 70	Προφυλακτήρας	185,9	0	0,000	0	0,00	0,0	0,000	0	0,00
	Σύνολο		53,2			5632,35	53,2			5980,40
<p>Κόστος / μήνα = A^F+ cQF + κόστος διατ. αποθ. = 23428,81€ ή Κόστος / μήνα = AF+ cQF + κόστος διατ. αποθ = 23776,86€</p> <p>Κόστος / έτος = Κόστος / μήνα * 12 = 281145,66€ ή Κόστος / έτος = Κόστος / μήνα * 12 = 285322,32€</p>										

Παράρτημα Η :

Πίνακας εφαρμογής συστήματος διαχείρισης (s, S)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Η

Κωδικός ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΙΟΥ	Περιγραφή	Κόστος	s	S	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄	Q ₅	Q ₆	Q ₇	Q ₈	Q ₉	Q ₁₀	Q ₁₁	Q ₁₂
A 271 010 31 20 26	Κολιγδροκεφαλή	1516,97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 203 820 22 86	Ράδιο CD	407,67	1	3	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0
A 210 460 43 00	Κρεμαργέρα	1145,81	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
A 647 096 00 99	Τουρμπάνα	1067,56	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
A 210 830 08 18	Φύλλο	21,96	1	19	0	23	0	31	0	29	0	29	0	32	19	20
A 003 159 75 03 26	Μπιουζί	6,76	2	57	0	57	0	100	0	95	0	96	0	102	0	101
A 124 490 90 20	Καταλύτης	939,49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 104 180 01 09	Φύλλο λαδιού	5,03	2	72	0	120	0	132	0	124	0	121	0	126	0	127
A 901 460 41 00	Κρεμαργέρα	895,87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 000 254 00 47	Αντλία	387,98	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
A 210 330 00 35	Μπαλάκι	21,48	2	31	0	35	0	0	43	0	38	0	55	45	33	0
A 002 420 96 20	Σετ τακάκια	43,65	2	9	0	10	0	10	0	10	0	12	0	12	0	12
A 000 094 09 48	Σένσορας	204,87	1	3	0	3	0	0	3	0	3	0	0	3	0	0
A 002 420 49 20	Σετ τακάκια	140,31	2	4	4	3	3	0	4	0	4	0	5	3	3	3
A 000 989 08 25	Αντιμολκτικό	3,72	3	71	69	0	107	0	118	73	73	69	0	126	0	127
A 005 541 25 01 26	Μπαταρία	87,3	2	6	0	7	0	8	0	6	0	6	0	6	0	6

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Η

Κωδικός ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΙΚΟΥ	Περιγραφή	Κόστος	s	S	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄	Q ₅	Q ₆	Q ₇	Q ₈	Q ₉	Q ₁₀	Q ₁₁	Q ₁₂
A 611 180 00 09	Φίλτρο λαδιού	7,9	1	36	0	56	0	66	0	60	0	58	0	59	0	65
A 003 420 73 20	Σετ τακάκια	99,75	1	3	0	0	0	0	0	4	0	4	0	3	0	0
A 442 030 30 37	Εμβολοχτώνια	315,41	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
A 003 094 75 04	Φίλτρο αέρα	12,56	3	21	0	32	0	33	0	32	0	33	0	31	0	31
A 202 490 70 19	Καταλύτης	782,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 005 250 88 04	Πλατό	1196,79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 542 030 01 01	Στρόφαλος	2335,81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 541 030 11 37	Εμβολοχτώνιο	256,88	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 003 159 97 03 26	Μπουζί	34,65	2	9	0	10	0	7	0	12	11	10	8	0	11	12
A 124 463 04 32	Αμορτισέρ	20,4	2	17	0	16	0	17	0	23	0	31	17	22	18	0
A 001 989 26 03 10	Λάδι Σασμιάν	10,87	1	21	0	30	0	27	0	36	32	26	20	0	37	0
A 002 477 30 01	Φίλτρο	51,52	4	8	0	7	0	7	0	6	0	6	0	7	0	8
A 015 545 70 32	Εγκέφαλος	1048,08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 203 260 20 02	Σασμιάν	2064,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B6 6 03 1027	Ζάντα AMG	341,34	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1
B6 6 47 4125	Ζάντα	135,78	1	3	0	0	3	0	0	4	0	0	3	0	0	3

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Η

Κωδικός ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΙΚΟΪ	Περιγραφή	Κόστος	s	S	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄	Q ₅	Q ₆	Q ₇	Q ₈	Q ₉	Q ₁₀	Q ₁₁	Q ₁₂
A 604 094 13 04	Φίλτρο αέρα	6,78	1	27	0	38	0	52	0	47	0	48	28	0	51	0
A 211 827 38 42 80	Μονάδα CD	1983,15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 211 260 97 00	Σαρώμαν	1957,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 203 766 40 06 9999	Κλειδί	50,55	2	6	0	0	5	0	6	0	8	0	7	0	7	0
A 000 074 20 13 80	Διανομέας	625,72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 604 094 05 04	Φίλτρο αέρα	13,65	2	13	0	19	0	22	0	21	0	21	0	22	0	22
A 002 420 21 20	Τακάκια	34,76	1	8	8	10	8	7	0	11	0	10	0	10	0	10
A 202 490 25 20	Καταλύτης	899,82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 611 096 08 39	Τουρμπίνα	594,83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 124 350 64 14 80	Κουτί διαφορικού	1758,29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 638 460 30 00	Κρεμαφρέρα	874,47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 111 200 40 01	Αντλία νερού	95,89	1	3	0	4	0	4	0	4	0	4	0	4	0	4
A 003 459 67 03 26	Μπουζί	1,79	2	105	0	0	133	0	129	0	217	0	197	136	126	0
A 611 092 01 01	Φίλτρο πετρελαίου	16,4	1	10	0	0	15	9	0	17	9	0	17	0	17	0
A 002 477 27 01	Φίλτρο	20,08	1	12	12	14	12	0	19	0	15	0	16	0	18	0

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Η

Κωδικός ΑΝΤΩΛΟΓΗΚΤΙΚΟΥ	Περιγραφή	Κόστος	s	S	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄	Q ₅	Q ₆	Q ₇	Q ₈	Q ₉	Q ₁₀	Q ₁₁	Q ₁₂
A 271 094 02 04	Φύτρο αέρος	20,72	1	8	0	12	9	10	0	11	0	10	0	8	0	0
A 001 989 21 03 10	Λάδι σαποκινήτου	6,96	1	34	0	20	0	42	0	45	0	56	0	60	48	46
A 002 477 45 01	Φύτρο	19,26	2	11	0	16	9	0	16	7	0	14	0	15	0	16
A 210 490 58 20	Καταλύτης	808,21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 002 420 99 20	Τακάκια Φρένων	29,86	2	9	0	11	0	9	7	0	7	0	9	0	12	0
A 001 989 17 03 10	Λάδι διαφορικού	11,18	1	14	0	0	21	0	23	0	23	0	25	0	26	0
A 019 250 08 03	Δίσκος	321	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
A 168 360 20 00	Σαζιμάν	1573,81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 003 159 78 03 26	Μπουζί	6,57	1	23	0	0	26	0	38	0	35	0	34	0	41	0
A 210 421 24 12	Δίσκος	28,67	2	6	0	9	5	5	0	9	5	5	6	5	0	8
A 000 446 55 02 4979	Εγκέφαλος	1547,87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 602 030 23 05	Βολάν	383,58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 541 010 78 20 05	Σετ κεφαλής	34,54	1	5	0	0	0	8	5	5	5	0	9	0	8	0
A 000 230 70 11	Κομπρεσέρ	490,08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 001 986 75 71 10	Υγρό παριμπρίζ	3,46	1	27	0	0	0	34	29	35	38	32	27	0	43	0

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Η

Κωδικός ΑΥΤΟΛΟΓΗΤΙΚΟΪ	Περιγραφή	Κόστος	s	S	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄	Q ₅	Q ₆	Q ₇	Q ₈	Q ₉	Q ₁₀	Q ₁₁	Q ₁₂
A 001 446 04 40 3524	Εγκέφαλος	1452,13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 003 420 99 20	Σετ τακάκια	58,49	1	8	0	0	10	0	0	12	8	0	15	0	9	16
A 019 250 57 03	Δίσκος σμπλέκτη	349,54	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
A 003 094 96 04 10	Φίλτρο	62,47	2	4	4	0	4	0	4	0	5	3	0	4	0	4
A 611 070 11 87	Μπεκ	273,72	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
A 611 070 14 87	Αντλία	273,38	2	2	2	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
A 203 820 46 85	Εγκέφαλος	1356	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 271 180 00 09	Φίλτρο λαδιού	7,69	1	12	0	0	0	15	0	22	13	13	13	12	0	22
A 102 200 50 01	Αντλία	94,39	2	4	3	0	4	0	3	0	0	3	0	3	0	4
A 000 429 36 95 10	Φίλτρο	14,43	2	9	0	10	0	13	7	7	7	7	7	7	7	8
A 002 091 97 01	Αντλία βενζίνης	119,5	1	3	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0
A 002 420 74 20	Σετ τακάκια	30,28	2	6	0	7	0	6	0	6	0	8	0	8	0	8
A 604 200 02 14	Αμορτισέρ	22,41	2	9	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10
A 444 010 01 20	Σετ φιδόντζες	19,34	1	8	0	8	7	0	13	0	11	0	11	0	9	0
A 111 200 04 14	Αμορτισέρ	29,16	2	6	0	5	5	0	8	0	8	0	8	0	8	0

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Η

Κωδικός ΑΥΤΑΔ/ΑΚΤΙΚΟΥ	Περιγραφή	Κόστος	s	S	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄	Q ₅	Q ₆	Q ₇	Q ₈	Q ₉	Q ₁₀	Q ₁₁	Q ₁₂
A 005 250 64 04	Πλατώ	426,17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B6 603 1026	Zάντα AMG	316,71	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
A 000 571 95 01	Αντλία	624,31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 606 180 00 09	Φύτρο λαδιού	5,78	4	24	0	34	0	37	0	39	20	0	36	0	36	0
A 973 410 17 02	Κεντρικός	1242,32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 000 420 99 20	Τακάκια	29,92	2	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	8
A 000 989 92 03	Λάδι	6,19	1	19	0	0	20	0	26	0	34	0	35	20	20	20
A 004 250 00 04	Πλατώ	612,27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 648 070 01 87	Μπεκ	305,93	2	2	2	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
A 018 545 42 32 7779	Εγκέφαλος	1202,61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 902 421 06 12	Δίσκος φρένων	41,31	1	3	0	0	4	3	3	3	3	0	4	0	4	3
A 203 460 11 00	Κρεμοφρέρα	1183,15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 003 420 59 20	Φρένο	46,78	2	4	3	3	3	0	4	2	0	4	0	4	0	5
A 648 070 00 01	Αντλία	555,52	1	3	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0
A 901 320 15 30	Αμορτισέρ	69,1	2	4	0	3	0	3	0	0	3	0	0	3	0	3
A 210 820 62 10	Διακόπτης	90,8	1	3	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Η

Κωδικός ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ	Περιγραφή	Κόστος	s	S	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄	Q ₅	Q ₆	Q ₇	Q ₈	Q ₉	Q ₁₀	Q ₁₁	Q ₁₂
A 611 010 44 20	Κεφαλή	1077	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 015 250 33 03	Δίσκος	534,11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 111 094 02 04	Φίλτρο αέρα	14,62	2	9	0	11	0	12	0	12	7	0	12	7	0	12
A 611 070 06 87	Μπεκ	265,69	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
A 112 094 01 04	Φίλτρο αέρα	19,21	2	6	0	9	0	8	0	8	5	5	5	5	5	5
A 611 070 05 87	Μπεκ	260,55	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
A 210 460 24 00	Κρεμαργέρα	1025,86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 602 090 05 52	Φίλτρο πετρελαίου	13,08	2	9	0	9	7	7	8	8	8	7	7	0	12	0
A 604 070 02 01 80	Αντλία πετρελαίου	1014,73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 001 230 45 11	Κομπρεσέρ A/C	502,38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 652 501 65 01	Ψυγείο	333,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 210 830 01 18	Φίλτρο	14,9	1	21	0	22	0	31	0	23	23	0	47	26	31	0
A 210 730 16 46	Γρόλλος	46,76	1	3	0	4	0	3	0	0	4	0	4	0	4	0
A 203 830 01 18	Φίλτρο A/C	9,27	2	11	0	10	0	13	0	16	0	16	0	16	0	14
A 170 820 03 86 80	Ράδιο CD	477,32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Η

Κωδικός ΑΝΤΑΓΓΕΛΙΑΣ	Περιγραφή	Κόστος	s	S	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄	Q ₅	Q ₆	Q ₇	Q ₈	Q ₉	Q ₁₀	Q ₁₁	Q ₁₂
A 541 180 00 09 10	Φύλλο λαδιού	13,07	2	9	0	9	0	12	0	12	0	12	7	0	12	0
A 201 320 41 30	Αμορτισέρ	52,97	1	3	3	3	3	3	0	4	0	4	0	3	0	4
A 606 200 00 73	Βάση	39,2	1	3	0	0	4	0	4	0	4	0	4	0	4	0
A 202 490 38 20	Καταλύτης	938,96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 124 490 94 19	Σωλήνας εξάτμισης	936,05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 000 200 81 22	Υδροστατικό	467,31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 208 820 00 45	Μάκτρο	5,66	1	14	0	0	15	0	22	0	27	0	26	0	23	0
A 611 030 11 17 54	Έμβολο	100,66	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 002 420 41 20	Τακάκια	55,96	1	3	0	0	4	0	0	3	0	0	3	0	0	4
A 000 542 65 18	Εγκέφαλος	892,15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 000 989 08 07 10	Υγρά φρένων	6,27	2	15	0	17	0	23	0	24	0	25	0	24	0	23
A 002 477 28 01	Φίλτρο	20,23	2	4	0	0	0	0	0	5	3	3	0	4	0	3
A 000 431 94 13	Βαλβίδα	444,91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 202 490 34 20	Καταλύτης	889,02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 211 820 13 61	Φανάρι Εμπ. Αρ.	442,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Η

Κωδικός ΑΥΤΟΔΙΑΚΤΗΚΟΥ	Περιγραφή	Κόστος	s	S	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄	Q ₅	Q ₆	Q ₇	Q ₈	Q ₉	Q ₁₀	Q ₁₁	Q ₁₂
A 211 820 14 61	Φανάρι Εμπ.Δεξ..	442,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 140 460 26 98 05 9051	AIR BAG	440,07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 673 880 01 70	Προφυλακτήρας	146,64	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
A 646 092 03 01	Φίλτρο πετρελαίου	15,39	2	6	0	0	5	5	5	0	8	0	9	5	5	5
A 208 820 08 61	Φανάρι	437,47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 202 490 00 19	Καταλύτης	859,87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 611 078 04 49	Βαλβίδα	214,76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 541 130 00 08	Εμβολοκάλυπτος	142,87	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1
A 001 542 00 18	Βαλβίδα ανάρτησης	53,45	2	4	4	0	0	0	0	0	5	3	3	3	3	0
A 000 078 56 23	Μπλεκ ψεκασματος	20,31	1	5	0	5	0	5	0	9	5	5	5	0	7	0
A 140 460 40 03 8F86	Τιμόνι	425,19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 003 431 97 12 05	Μονάδα φρένου	848,86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 124 420 17 17	Βάση	42,27	1	3	0	3	0	4	0	4	0	4	0	4	0	4
A 902 350 04 03	Χωνί διαφορικού	845,38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 000 153 03 79 4373	Εγκέφαλος	837,03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Η

Κωδικός ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ	Περιγραφή	Κόστος	s	S	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄	Q ₅	Q ₆	Q ₇	Q ₈	Q ₉	Q ₁₀	Q ₁₁	Q ₁₂
A 611 153 38 79 9100	Εγκέφαλος	837,03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 001 250 88 15	Ρουλεμιόν	167,31	2	2	2	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0
A 001 420 81 20	Σετ πλακάκια	23,09	2	6	0	7	0	8	0	6	0	6	0	7	0	6
A 942 320 02 21 10	Φυσούνα ανάρτησης	118,34	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1
A 391 330 00 19	Παίρος	82,06	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1
A 631 330 13 01	Ακροξόνιο	408,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 215 820 01 61	Φανάρι	814,16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 002 420 50 20	Τακάκια Φρένων	45,09	1	3	3	0	3	0	0	3	0	0	0	4	0	4
A 004 420 24 20	Σετ τακάκια	33,73	2	6	5	0	8	0	8	0	8	0	8	0	8	0
A 111 140 39 09	Πολλασπλή	269,97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 003 420 24 20	Τακάκι	53,71	1	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3
A 210 671 04 10	Παρμπριζ	159,31	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
A 541 090 01 51	Φύτρο πετρελαίου	11,69	1	8	0	13	0	10	0	9	0	9	0	12	0	12
A 000 429 15 24 80	Εγκέφαλος	788	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 000 429 16 24 80	Βαλβίδα	787,99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B6 6 03 1305	Ζάντα	393,82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Η

Κωδικός ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ	Περιγραφή	Κόστος	s	S	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄	Q ₅	Q ₆	Q ₇	Q ₈	Q ₉	Q ₁₀	Q ₁₁	Q ₁₂
A 005 017 14 21	Μπεκ	98,33	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
A 202 421 02 12	Δίσκος φρένων	21,83	2	4	0	0	4	3	0	5	3	3	0	5	4	3
A 202 671 07 10	Παρ-τριζ	130,49	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0
A 442 016 04 20	Φιλάντζα κεφαλής	14,23	2	11	11	0	10	9	0	11	0	10	0	12	0	27
A 611 094 01 04	Φίλτρο αέρα	16,64	2	6	0	6	0	7	0	8	0	8	0	8	0	8
A 611 153 89 79 0898	Εγκέφαλος	774,79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 002 420 44 20	Τακάκια	33,54	1	3	3	2	0	0	3	0	0	3	0	3	0	4
A 000 156 72 10	Πίπα	7,97	2	11	0	0	18	10	9	9	11	11	10	9	0	15
A 016 545 55 32	Εγκέφαλος	764,06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 003 159 35 03	Μπουζί	1,71	1	49	0	0	0	64	0	81	0	75	0	85	0	88
A 389 262 06 37	Συγχρονιζέ	95,32	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1
A 650 250 38 13	Διχάλο συμπλέκτη	94,67	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
A 004 420 02 20	Σετ τακάκια	58,15	2	6	5	0	8	0	8	0	8	0	8	0	8	0
A 211 490 14 19	Εξάμηση	753,82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 901 490 15 14	Καταλύτης	753,38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B6 6 03 6144	Σπώλερ	752,96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Η

Κωδικός ΦΑΝΤΑΣΜΑΤΙΚΟΪ	Περιγραφή	Κόστος	s	S	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄	Q ₅	Q ₆	Q ₇	Q ₈	Q ₉	Q ₁₀	Q ₁₁	Q ₁₂
B6 6 03 6321	Προφολακτῆρας Εμ.	752,97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 011 997 52 92	Ιμιάντας	22,77	1	3	3	3	0	4	0	4	0	4	3	3	3	3
A 210 680 04 87 9B50	Ταιμάλω	366,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 000 141 91 25	Κλαπέτο	366,08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 201 500 46 03	Ψυγείο νερού	182,76	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
B6 6 03 1304	Ζάντα	365,69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 000 090 14 51 10	Φίλτρο πετρελαίου	5,85	1	14	0	14	0	24	0	24	0	24	0	24	0	21
A 003 420 51 20	Σετ τακάκια Πίσω	38,19	2	4	4	0	4	0	3	0	4	0	4	0	4	0
A 124 320 51 30	Αμορτισέρ	65,56	1	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3
A 942 501 09 01	Ψυγείο	721,73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B6 6 00 8274	Μπρελόκ	3,97	1	19	0	23	0	28	19	18	0	31	0	31	0	28
A 201 880 14 71	Οπισ. Προφολακτῆρας	179,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 210 320 32 30	Αμορτισέρ	79,36	1	3	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0
A 001 159 26 01	Προθερμαντῆρας	15,46	1	5	5	0	9	5	5	5	0	7	0	6	0	6
A 111 200 04 22	Μαγνητικ	88,83	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
A 005 151 20 01	Μίζα	709,68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Η

Κωδικός ΑΥΤΟΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΕΩΣ	Περιγραφή	Κόστος	s	S	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄	Q ₅	Q ₆	Q ₇	Q ₈	Q ₉	Q ₁₀	Q ₁₁	Q ₁₂
A 210 885 18 25	Προφυλακτήρας	141,81	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 003 091 53 01	Αντλία	117,29	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
A 002 420 22 20	Τακάκια	34,95	2	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
A 000 074 21 14	Εγκέφαλος	347,97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 601 050 08 25	Ωστήριο	11,59	1	5	0	0	9	0	7	0	6	0	6	5	6	6
A 000 074 14 13 80	Διανομέας	686,06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B6 6 03 6025	Προφυλακτήρας	679,95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 124 410 06 15	Συνδεσμος	48,3	1	3	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0
A 395 351 03 25	Ζύγη	48,22	1	3	3	0	0	3	0	0	3	0	0	4	0	4
A 611 078 01 49	Βαλβίδα	134,59	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0
A 000 470 63 94	Αντλία	83,62	1	3	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0
A 004 431 22 05	Βαλβίδα	333,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 001 460 22 48	Ακρόμπαρο	60,19	1	3	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0
A 001 446 75 21	Όργανο	659,77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 000 446 07 24	Εγκέφαλος	219,53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 457 010 62 20	Φλάντζα	41,05	2	2	2	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Η

Κωδικός ΑΥΤΩΛΟΓΗΤΙΚΟΪ	Περιγραφή	Κόστος	s	S	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄	Q ₅	Q ₆	Q ₇	Q ₈	Q ₉	Q ₁₀	Q ₁₁	Q ₁₂
A 668 350 00 26	Σετ επισκευής	328,07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 010 250 89 03	Δίσκος συμπλέκτη	327,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 210 730 07 46	Γροβλός	108,58	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0
A 002 466 83 01	Αντλία	216,74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 601 090 14 52	Φίλτρο πετρελαίου	4,17	2	17	0	17	20	0	28	0	26	0	29	16	0	23
A 210 524 02 01	Ποδιά κάρτερ	38,17	1	3	3	0	4	0	3	0	0	3	0	3	0	4
A 202 320 06 31	Αμορτισέρ	58,71	1	3	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0
A 001 540 46 45	Διακόπτης	71,18	1	3	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0
A 202 320 08 30	Αμορτισέρ	58,25	1	3	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0
A 003 542 74 18	Βαλβίδα	127,94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 203 670 15 01	Παρο-πρίζ	159,91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 202 290 01 12	Αντλία συμπλέκτη	29,02	1	3	0	0	4	0	4	0	4	0	4	0	4	0
A 140 540 12 17	Καλώδιο	1,24	2	53	0	61	0	94	0	85	0	86	0	90	0	91
A 945 262 05 34	Συγγρονιζέ	157,93	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
A 002 250 48 15	Ρουλεμάν	625,05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Η

Κωδικός ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΙΚΟΥ	Περιγραφή	Κόστος	s	S	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄	Q ₅	Q ₆	Q ₇	Q ₈	Q ₉	Q ₁₀	Q ₁₁	Q ₁₂
A 006 430 02 01	Αντλία φρένων	311,14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 442 200 07 73	Βάση τροχαλίας	155,71	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 007 250 43 03 80	Δίσκος	307,79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 541 140 21 03	Σωλήνας	87,79	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
A 209 545 28 32 5555	Εγκέφαλος	610,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 606 202 01 20	Πείρος	24,27	1	3	0	4	3	3	0	4	0	4	0	4	0	4
A 019 545 46 32	Διακόπτης	605,29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B6 6 47 0987	Ζάντα	150,83	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
A 002 250 51 15	Ροδέλεμάν	298,73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 202 880 01 57	Καλώ μηχανής	199,29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 001 986 80 71 10	Υγρο καθαριστικό	1,19	2	59	59	72	60	0	95	0	75	0	93	0	115	60
A 102 184 05 01	Φίλτρο λαδιού	5,23	2	13	0	0	19	0	17	0	16	0	19	0	21	0
A 541 010 11 20	Σετ φλάντζες	32,93	2	4	4	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0	4
A 163 730 20 70 7E33	Ταπετοστρία	591,69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B6 6 02 0752	Προφυλακτήρας	590,73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 210 810 60 16	Καθρέπτης	195,72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Η

Κωδικός ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ	Περιγραφή	Κόστος	s	S	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄	Q ₅	Q ₆	Q ₇	Q ₈	Q ₉	Q ₁₀	Q ₁₁	Q ₁₂
A 003 094 91 04 10	Φύλτρο αέρος	65,18	1	3	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0
A 201 320 09 31	Αιμορτισέρ	36,57	1	3	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	3
A 005 250 84 04	Πλάτω	290,83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 210 820 03 61	Φανάρι	145,42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 210 730 15 46	Γρύλλος	48,33	1	3	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0
A 029 545 76 32	Εγκέφαλος	578,94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 209 820 07 61	Φανάρι Εμπρ.	577,09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 000 446 09 46	Εγκέφαλος	576,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 220 352 02 27	Συνεμπλόκ	19,88	2	4	0	0	4	3	3	3	0	4	0	4	3	3
A 541 140 22 03	Σωλήνας	95,63	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1
A 602 200 02 20	Αντλία νερού	47,33	1	3	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0
A 124 320 20 31	Αιμορτισέρ	47,17	1	3	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0
A 166 151 00 01	Μίζα	283,33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 202 885 09 25	Προφυλακτήρας	112,68	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
A 019 250 58 01 80	Σετ αμπραγιάς	186,24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Η

Κωδικός ανταλλακτικού	Περιγραφή	Κόστος	s	S	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄	Q ₅	Q ₆	Q ₇	Q ₈	Q ₉	Q ₁₀	Q ₁₁	Q ₁₂
A 648 070 00 01 80	Αντλία	558,38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 202 880 28 70	Προφυλακτήρας	185,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Κόστος αποθέματος = 63544,24€																
Κόστος αγοράς = 201964,13 €																
Πόγιο Κόστος παραγγελίας = 7082 €																
Συνολικό κόστος = 272590,17€																

Παράρτημα Θ :

Συγκριτικός πίνακας μεθόδων διαχείρισης αποθεμάτων

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Θ

Περιγραφή	Κωδικός	Q _{Davis}	Q _{LEO}	Q _(S, S)	Q _{0.90}	Q _{0.95}
Κυλινδροκεφαλή	A 271 010 31 20 26	2	0	0	0	0
Ράδιο CD	A 203 820 22 86	2	1	1	1	1
Κρεμαργιέρα	A 210 460 43 00	1	0	0	0	0
Τουρμπίνα	A 647 096 00 99	0	0	0	0	0
Φίλτρο	A 210 830 08 18	20	16	15	16	16
Μπουζί	A 003 159 75 03 26	57	50	46	50	50
Καταλύτης	A 124 490 90 20	1	0	0	0	0
Φίλτρο λαδιού	A 104 180 01 09	97	64	63	64	64
Κρεμαργιέρα	A 901 460 41 00	0	0	0	0	0
Αντλία	A 000 254 00 47	2	0	0	0	0
Μπαλάκι	A 210 330 00 35	15	26	21	26	26
Σει τακάκια	A 002 420 96 20	9	6	5	6	6
Σένσορας	A 000 094 09 48	1	1	1	1	1
Σει τακάκια	A 002 420 49 20	4	3	3	3	3
Αντιψοκικό	A 000 989 08 25	110	63	64	63	63
Μπαταρία	A 005 541 25 01 26	6	3	3	3	3
Φίλτρο λαδιού	A 611 180 00 09	27	31	30	31	31
Σει τακάκια	A 003 420 73 20	5	1	1	1	1
Εμβολοχιτόνια	A 442 030 30 37	0	1	1	1	1
Φίλτρο αέρα	A 003 094 75 04	27	16	16	16	16
Καταλύτης	A 202 490 70 19	1	0	0	0	0
Πλατώ	A 005 250 88 04	0	0	0	0	0
Στρόφαλος	A 542 030 01 01	0	0	0	0	0
Εμβολοχιτόνιο	A 541 030 11 37	0	0	0	0	0
Μπουζί	A 003 159 97 03 26	10	7	7	7	7
Αμορτισέρ	A 124 463 04 32	10	14	12	14	14
Λάδι Σασμάν	A 001 989 26 03 10	20	18	17	18	18
Φίλτρο	A 002 477 30 01	5	3	3	3	3
Εγκέφαλος	A 015 545 70 32	0	0	0	0	0
Σαζμάν	A 203 260 20 02	0	0	0	0	0
Ζάντα AMG	B6 6 03 1027	0	1	1	1	1
Ζάντα	B6 6 47 4125	3	1	1	1	1
Φίλτρο αέρα	A 604 094 13 04	43	25	22	25	25
Μονάδα CD	A 211 827 38 42 80	0	0	0	0	0
Σαζμάν	A 211 260 97 00	0	0	0	0	0
Κλειδί	A 203 766 40 06 9999	0	3	3	3	3
Διανομέας	A 000 074 20 13 80	1	0	0	0	0
Φίλτρο αέρα	A 604 094 05 04	15	11	11	11	11
Τακάκια	A 002 420 21 20	5	6	6	6	6
Καταλύτης	A 202 490 25 20	0	0	0	0	0
Τουρμπίνα	A 611 096 08 39	0	0	0	0	0
Κουτί διαφορικού	A 124 350 64 14 80	0	0	0	0	0
Κρεμαργιέρα	A 638 460 30 00	0	0	0	0	0
Αντλία νερού	A 111 200 40 01	0	2	2	2	2
Μπουζί	A 003 459 67 03 26	3	93	78	93	93
Φίλτρο πετρελαίου	A 611 092 01 01	14	9	7	9	9
Φίλτρο	A 002 477 27 01	8	10	9	10	10
Φίλτρο αέρος	A 271 094 02 04	16	5	5	5	5
Λάδι αυτοκινήτου	A 001 989 21 03 10	0	29	26	29	29
Φίλτρο	A 002 477 45 01	8	8	8	8	8
Καταλύτης	A 210 490 58 20	1	0	0	0	0

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Θ

Περιγραφή	Κωδικός	Q _{Davis}	Q _{FOO}	Q _(s, S)	Q _{0,90}	Q _{0,95}
Τακάκια Φρένων	A 002 420 99 20	5	5	5	5	5
Λάδι διαφορικού	A 001 989 17 03 10	24	12	10	12	12
Δίσκος	A 019 250 08 03	1	0	0	0	0
Σαζμάν	A 168 360 20 00	0	0	0	0	0
Μπουζί	A 003 159 78 03 26	18	19	15	19	19
Δίσκος	A 210 421 24 12	6	5	5	5	5
Εγκέφαλος	A 000 446 55 02 4979	0	0	0	0	0
Βολάν	A 602 030 23 05	1	0	0	0	0
Σετ κεφαλής	A 541 010 78 20 05	0	4	3	4	4
Κομπρεσέρ	A 000 230 70 11	1	0	0	0	0
Υγρό παρμπρίζ	A 001 986 75 71 10	97	23	20	23	23
Εγκέφαλος	A 001 446 04 40 3524	0	0	0	0	0
Σετ τακάκια	A 003 420 99 20	0	6	6	6	6
Δίσκος συμπλέκτη	A 019 250 57 03	1	0	0	0	0
Φίλτρο	A 003 094 96 04 10	5	2	2	2	2
Μπεκ	A 611 070 11 87	0	1	1	1	1
Αντλία	A 611 070 14 87	1	0	0	0	0
Εγκέφαλος	A 203 820 46 85	0	0	0	0	0
Φίλτρο λαδιού	A 271 180 00 09	25	10	9	10	10
Αντλία	A 102 200 50 01	1	2	2	2	2
Φίλτρο	A 000 429 36 95 10	10	7	7	7	7
Αντλία βενζίνης	A 002 091 97 01	0	1	1	1	1
Σετ τακάκια	A 002 420 74 20	4	4	4	4	4
Αμορτισέρ	A 604 200 02 14	10	5	5	5	5
Σετ φλάντζες	A 444 010 01 20	7	6	5	6	6
Αμορτισέρ	A 111 200 04 14	0	4	4	4	4
Πλατώ	A 005 250 64 04	1	0	0	0	0
Ζάντα AMG	B6 6 03 1026	0	0	0	0	0
Αντλία	A 000 571 95 01	0	0	0	0	0
Φίλτρο λαδιού	A 606 180 00 09	26	18	17	18	18
Κεντρικός	A 973 410 17 02	0	0	0	0	0
Τακάκια	A 000 420 99 20	4	3	3	3	3
Λάδι	A 000 989 92 03	15	17	15	17	17
Πλατώ	A 004 250 00 04	0	0	0	0	0
Μπεκ	A 648 070 01 87	0	0	0	0	0
Εγκέφαλος	A 018 545 42 32 7779	0	0	0	0	0
Δίσκος φρένων	A 902 421 06 12	3	3	2	3	3
Κρεμαργέρα	A 203 460 11 00	0	0	0	0	0
Φρένο	A 003 420 59 20	3	2	2	2	2
Αντλία	A 648 070 00 01	0	1	1	1	1
Αμορτισέρ	A 901 320 15 30	0	1	1	1	1
Διακόπτης	A 210 820 62 10	1	1	1	1	1
Κεφαλή	A 611 010 44 20	0	0	0	0	0
Δίσκος	A 015 250 33 03	0	0	0	0	0
Φίλτρο αέρα	A 111 094 02 04	10	6	6	6	6
Μπεκ	A 611 070 06 87	0	0	0	0	0
Φίλτρο αέρα	A 112 094 01 04	7	5	5	5	5
Μπεκ	A 611 070 05 87	1	0	0	0	0
Κρεμαργέρα	A 210 460 24 00	0	0	0	0	0
Φίλτρο πετρελαίου	A 602 090 05 52	3	7	6	7	7

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Θ

Περιγραφή	Κωδικός	Q _{Davis}	Q _{ISO}	Q _(S, S)	Q _{0,90}	Q _{0,95}
Αντλία πετρελαίου	A 604 070 02 01 80	0	0	0	0	0
Κομπρεσέρ A/C	A 001 230 45 11	0	0	0	0	0
Ψυγείο	A 652 501 65 01	0	0	0	0	0
Φίλτρο	A 210 830 01 18	8	18	17	18	18
Γρύλλος	A 210 730 16 46	3	2	2	2	2
Φίλτρο A/C	A 203 830 01 18	21	7	7	7	7
Ράδιο CD	A 170 820 03 86 80	0	0	0	0	0
Φίλτρο λαδιού	A 541 180 00 09 10	8	6	5	6	6
Αμορτισέρ	A 201 320 41 30	2	2	2	2	2
Βάση	A 606 200 00 73	0	2	2	2	2
Καταλύτης	A 202 490 38 20	0	0	0	0	0
Σωλήνας εξάτμισης	A 124 490 94 19	0	0	0	0	0
Υδροστατικό	A 000 200 81 22	0	0	0	0	0
Μάκτρο	A 208 820 00 45	10	12	9	12	12
Έμβολο	A 611 030 11 17 54	0	0	0	0	0
Τακάκια	A 002 420 41 20	0	1	1	1	1
Εγκέφαλος	A 000 542 65 18	0	0	0	0	0
Υγρά φρένων	A 000 989 08 07 10	17	12	11	12	12
Φίλτρο	A 002 477 28 01	7	2	2	2	2
Βαλβίδα	A 000 431 94 13	0	0	0	0	0
Καταλύτης	A 202 490 34 20	0	0	0	0	0
Φανάρι Εμπ. Αρ.	A 211 820 13 61	1	0	0	0	0
Φανάρι Εμπ. Δεξ.	A 211 820 14 61	1	0	0	0	0
AIR BAG	A 140 460 26 98 05 9051	0	0	0	0	0
Προφυλακτήρας	A 673 880 01 70	1	0	0	0	0
Φίλτρο πετρελαίου	A 646 092 03 01	0	5	4	5	5
Φανάρι	A 208 820 08 61	1	0	0	0	0
Καταλύτης	A 202 490 00 19	0	0	0	0	0
Βαλβίδα	A 611 078 04 49	1	0	0	0	0
Εμβολοκύλινδρος	A 541 130 00 08	0	1	0	1	1
Βαλβίδα ανάρτησης	A 001 542 00 18	6	2	2	2	2
Μπεκ ψεκασματος	A 000 078 56 23	4	4	3	4	4
Τιμόνι	A 140 460 40 03 8F86	0	0	0	0	0
Μονάδα φρένου	A 003 431 97 12 05	0	0	0	0	0
Βάση	A 124 420 17 17	2	2	2	2	2
Χωνί διαφορικού	A 902 350 04 03	0	0	0	0	0
Εγκέφαλος	A 000 153 03 79 4373	0	0	0	0	0
Εγκέφαλος	A 611 153 38 79 9100	0	0	0	0	0
Ρουλεμάν	A 001 250 88 15	1	0	1	0	0
Σετ πλακάκια	A 001 420 81 20	2	3	3	3	3
Φυσοίνα ανάρτησης	A 942 320 02 21 10	0	1	0	1	1
Πείρος	A 391 330 00 19	0	1	1	1	1
Ακραζώνιο	A 631 330 13 01	1	0	0	0	0
Φανάρι	A 215 820 01 61	1	0	0	0	0
Τακάκια Φρένων	A 002 420 50 20	0	1	1	1	1

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Θ

Περιγραφή	Κωδικός	Q _{Davis}	Q _{EUO}	Q _{LS, S}	Q _{0,90}	Q _{0,95}
Σετ τακάκια	A 004 420 24 20	3	4	4	4	4
Πολλαπλή	A 111 140 39 09	8	0	0	0	0
Τακάκι	A 003 420 24 20	0	1	1	1	1
Παρμπρίζ	A 210 671 04 10	0	0	0	0	0
Φίλτρο πετρελαίου	A 541 090 01 51	8	5	5	5	5
Εγκέφαλος	A 000 429 15 24 80	0	0	0	0	0
Βαλβίδα	A 000 429 16 24 80	0	0	0	0	0
Ζάντα	B6 6 03 1305	0	0	0	0	0
Μπεκ	A 005 017 14 21	0	0	0	0	0
Δίσκος φρένων	A 202 421 02 12	2	3	3	3	3
Παρ-πρίζ	A 202 671 07 10	1	1	1	1	1
Φλάντζα κεφαλής	A 442 016 04 20	11	8	7	8	8
Φίλτρο αέρα	A 611 094 01 04	5	4	4	4	4
Εγκέφαλος	A 611 153 89 79 0898	0	0	0	0	0
Τακάκια	A 002 420 44 20	9	2	2	2	2
Πίπα	A 000 156 72 10	4	9	8	9	9
Εγκέφαλος	A 016 545 55 32	0	0	0	0	0
Μπουζί	A 003 159 35 03	0	43	33	43	43
Συγχρονιζέ	A 389 262 06 37	2	1	1	1	1
Δίχαλο συμπλέκτη	A 650 250 38 13	1	1	1	1	1
Σετ τακάκια	A 004 420 02 20	3	4	4	4	4
Εξάτμιση	A 211 490 14 19	0	0	0	0	0
Καταλύτης	A 901 490 15 14	0	0	0	0	0
Σπόιλερ	B6 6 03 6144	0	0	0	0	0
Προφυλακτήρας Εμ.	B6 6 03 6321	0	0	0	0	0
Ιμάντας	A 011 997 52 92	6	3	3	3	3
Ταμπλώ	A 210 680 04 87 9B50	0	0	0	0	0
Κλαπέτο	A 000 141 91 25	0	0	0	0	0
Ψυγείο νερού	A 201 500 46 03	1	0	0	0	0
Ζάντα	B6 6 03 1304	0	0	0	0	0
Φίλτρο πετρελαίου	A 000 090 14 51 10	13	11	11	11	11
Σετ τακάκια Πίσω	A 003 420 51 20	4	2	2	2	2
Αμορτισέρ	A 124 320 51 30	2	1	1	1	1
Ψυγείο	A 942 501 09 01	0	0	0	0	0
Μπρελόκ	B6 6 00 8274	36	15	15	15	15
Οπισ. Προφυλακτήρας	A 201 880 14 71	0	0	0	0	0
Αμορτισέρ	A 210 320 32 30	0	1	1	1	1
Προθερμαντήρας	A 001 159 26 01	4	4	4	4	4
Μαγνητικ	A 111 200 04 22	0	1	0	1	1
Μίζα	A 005 151 20 01	0	0	0	0	0
Προφυλακτήρας	A 210 885 18 25	1	0	0	0	0
Αντλία	A 003 091 53 01	0	1	1	1	1
Τακάκια	A 002 420 22 20	3	1	0	1	1
Εγκέφαλος	A 000 074 21 14	0	0	0	0	0
Ωστήριο	A 601 050 08 25	0	4	4	4	4
Διανομέας	A 000 074 14 13 80	0	0	0	0	0
Προφυλακτήρας	B6 6 03 6025	0	0	0	0	0

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Θ

Περιγραφή	Κωδικός	Q _{0,05}	Q _{0,00}	Q _(S,S)	Q _{0,00}	Q _{0,95}
Σύνδεσμος	A 124 410 06 15	1	1	1	1	1
Ζύγι	A 395 351 03 25	1	1	1	1	1
Βαλβίδα	A 611 078 01 49	2	0	1	0	0
Αντλία	A 000 470 63 94	0	1	1	1	1
Βαλβίδα	A 004 431 22 05	1	0	0	0	0
Ακρόμπαρο	A 001 460 22 48	0	1	1	1	1
Όργανο	A 001 446 75 21	0	0	0	0	0
Εγκέφαλος	A 000 446 07 24	0	0	0	0	0
Φλάντζα	A 457 010 62 20	1	1	1	1	1
Σετ επισκευής	A 668 350 00 26	0	0	0	0	0
Δίσκος συμπλέκτη	A 010 250 89 03	1	0	0	0	0
Γρύλλος	A 210 730 07 46	1	1	1	1	1
Αντλία	A 002 466 83 01	2	0	0	0	0
Φίλτρο πετρελαίου	A 601 090 14 52	19	14	13	14	14
Ποδιά κάρτερ	A 210 524 02 01	2	2	2	2	2
Αμορτισέρ	A 202 320 06 31	2	1	1	1	1
Διακόπτης	A 001 540 46 45	2	1	1	1	1
Αμορτισέρ	A 202 320 08 30	2	1	1	1	1
Βαλβίδα	A 003 542 74 18	0	0	0	0	0
Παρ-πρίζ	A 203 670 15 01	0	0	0	0	0
Αντλία συμπλέκτη	A 202 290 01 12	0	2	2	2	2
Καλώδιο	A 140 540 12 17	0	45	42	45	45
Συγχρονιζέ	A 945 262 05 34	2	0	0	0	0
Ρουλεμάν	A 002 250 48 15	0	0	0	0	0
Αντλία φρένων	A 006 430 02 01	0	0	0	0	0
Βάση τροχαλίας	A 442 200 07 73	1	0	0	0	0
Δίσκος	A 007 250 43 03 80	0	0	0	0	0
Σωλήνας	A 541 140 21 03	1	1	1	1	1
Εγκέφαλος	A 209 545 28 32 5555	0	0	0	0	0
Πείρος	A 606 202 01 20	3	2	2	2	2
Διακόπτης	A 019 545 46 32	0	0	0	0	0
Ζάντα	B6 6 47 0987	0	0	0	0	0
Ρουλεμάν	A 002 250 51 15	0	0	0	0	0
Κατώ μηχανής	A 202 880 01 57	0	0	0	0	0
Υγρό καθαριστικό	A 001 986 80 71 10	49	52	52	52	52
Φίλτρο λαδιού	A 102 184 05 01	5	9	8	9	9
Σετ φλάντζες	A 541 010 11 20	1	1	1	1	1
Ταπετσαρία	A 163 730 20 70 7E33	0	0	0	0	0
Προφυλακτήρας	B6 6 02 0752	0	0	0	0	0
Καθρέπτης	A 210 810 60 16	1	0	0	0	0
Φίλτρο αέρος	A 003 094 91 04 10	2	1	1	1	1
Αμορτισέρ	A 201 320 09 31	2	1	1	1	1
Πλατώ	A 005 250 84 04	1	0	0	0	0
Φανάρι	A 210 820 03 61	1	0	0	0	0
Γρύλλος	A 210 730 15 46	0	1	1	1	1
Εγκέφαλος	A 029 545 76 32	0	0	0	0	0
Φανάρι Εμπρ.	A 209 820 07 61	0	0	0	0	0
Εγκέφαλος	A 000 446 09 46	0	0	0	0	0
Σινεμπλόκ	A 220 352 02 27	0	2	2	2	2

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Θ

Περιγραφή	Κωδικός	Q_{Davis}	Q_{EGO}	$Q_{(S, S)}$	$Q_{0,90}$	$Q_{0,95}$
Σωλήνας	A 541 140 22 03	1	1	1	1	1
Αντλία νερού	A 602 200 02 20	1	1	1	1	1
Αμορτισέρ	A 124 320 20 31	1	1	1	1	1
Μίζα	A 166 151 00 01	1	0	0	0	0
Προφυλακτήρας	A 202 885 09 25	1	0	0	0	0
Σετ αμπραγιαζ	A 019 250 58 01 80	0	0	0	0	0
Αντλία	A 648 070 00 01 80	1	0	0	0	0
Προφυλακτήρας	A 202 880 28 70	1	0	0	0	0
Αριθμός κύκλων ανά μήνα		22	22	20	20	20
Κόστος αγοράς ανά μήνα		36728,47€	17196,46€	16830,34€	17196,5€	17196,5€
Κόστος παραγγελίας ανά μήνα		660€	660€	600€	600€	600€
Κόστος διατήρησης αποθέματος ανά μήνα		5764,35€	1830,10€	5295,35€	5632,35€	5980,40€
Συνολικό κόστος ανά μήνα		43152,82€	19656,56€	22715,85€	23428,81€	23776,86€
Συνολικό κόστος ανά έτος		302069,73€	235878,66€	272590,17€	281145,66€	285322,32€



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ



004000074020

