

ΕΡΓΑΣΙΑ #2 ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ «ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ & ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ»

Οδηγίες: Η παρούσα εργασία αφορά κυρίως το 4^ο κεφάλαιο (MRP). Απαιτείται χρήση υπολογιστικών εργαλείων, μεθοδικότητα και υπομονή. Η εργασία είναι εκτενής και βαθμολογείται με βάση την ορθότητα των αποτελεσμάτων και την ποιοτική παρουσίαση. Μπορείτε να θεωρήσετε την άσκηση ως δοκιμασία πρόσληψης σε εταιρεία συμβούλων. Τα ίδια δεδομένα, στο πλαίσιο συγκεντρωτικού προγραμματισμού και χρονικού προγραμματισμού παραγωγής, μπορεί να χρησιμοποιηθούν σε επόμενη εργασία. Για την εκπόνηση της εργασίας, μπορείτε να αξιοποιήσετε αρχεία Excel που σας έχουν διατεθεί (με τις κατάλληλες προσαρμογές), ή να αναπτύξετε τα δικά σας.

Κάθε εργασία μπορεί να εκπονηθεί από **3 άτομα**. Η εργασία είναι προαιρετική. Παραδίδετε ηλεκτρονικά το αρχείο που φτιάξατε και μικρή έκθεση ευρημάτων. Ο βαθμός της εργασίας μετράει προσθετικά 1 βαθμό στον τελικό βαθμό.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Η εργασία που θα παραδώσετε θα πρέπει να είναι υψηλού επιπέδου, επαγγελματικής ποιότητας. **Πρόχειρες εργασίες δεν θα ληφθούν υπόψη.** Θα παραδώσετε τόσο το Excel όσο και κείμενο (word ή pdf). Οι εργασίες θα ελεγχθούν επίσης και ως προς το πρωτότυπό τους. Εργασίες που έχουν προκύψει από αντιγραφή θα μηδενισθούν και δεν θα γίνουν άλλες εργασίες δεκτές από τους συντελεστές των εργασιών αυτών.

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ: Τρίτη 7/1/2025, 18:00 ΑΥΣΤΗΡΑ.

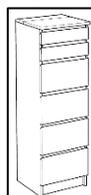
ΜΟΝΟΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΜΕ ΑΝΑΡΤΗΣΗ ΣΤΟ E-CLASS

BLACK FRIDAY & CHRISTMAS SEASON

Η εταιρεία **IKEA** προμηθεύεται και πουλάει ξύλινα έπιπλα από τη σουηδική εταιρεία MALM. Ανάμεσα στα έπιπλα αυτά, επιλέγονται τα εξής τρία:

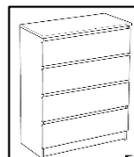
(1) MALM CHEST W/ 6DRAWERS W/ MIRROR

(**BOM** στο: *M90106506.pdf* σελίδα 3)



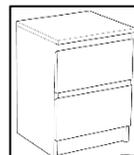
(2) MALM CHEST W/ 4DRAWERS 32X40"

(**BOM** στο: *M20053926.pdf* σελίδα 3)



(3) MALM CHEST W/ 2DRAWERS 16X22"

(**BOM** στο: *M50053920.pdf* σελίδα 3)



Και τα τρία αυτά έπιπλα, περιέχουν τα κάτωθι κοινά εξαρτήματα με τους εξής κωδικούς:

- Εξάρτημα 112996 (ειδική μεταλλική βίδα)
- Εξάρτημα 110519 (ειδική πλαστική, χωνευτή βίδα)
- Εξάρτημα 101345 (ξύλινη σφήνα)
- Εξάρτημα 107091 (πλαστικά αυτοκόλλητα για απόσβεση κτυπημάτων)

Στα αντίστοιχα εγχειρίδια φαίνονται εικόνες των εξαρτημάτων αυτών. Για τα εξαρτήματα αυτά ισχύει ότι:

- Οι μεταλλικές και οι πλαστικές βίδες απαιτούν 2 εβδομάδες συνολικό χρόνο επεξεργασίας και αποστολής στην εταιρεία MALM από την εταιρεία GLOBE που τις κατασκευάζει
- Οι ξύλινες σφήνες κατασκευάζονται από την εταιρεία MALM και απαιτούν 1 εβδομάδα από τη στιγμή της εντολής παραγωγής μέχρι την ολοκλήρωσή τους
- Τα πλαστικά αυτοκόλλητα έρχονται σε παρτίδες μεγάλων παραγγελιών από το εξωτερικό (εταιρεία GINOTI) και απαιτούν 4 εβδομάδες συνολικό χρόνο επεξεργασίας και αποστολής στη MALM

Η εταιρεία MALM προκειμένου να συσκευάσει κάθε προϊόν από τα παραπάνω τρία, χρειάζεται μία εβδομάδα από τη στιγμή που έχει λάβει τα παραπάνω εξαρτήματα, θεωρώντας πάντοτε ότι έχει όλα τα υπόλοιπα υλικά διαθέσιμα και όλα τα υλικά συσκευασίας. Επιπλέον, η εταιρεία MALM χρειάζεται μία εβδομάδα για να στείλει τα προϊόντα στις κεντρικές αποθήκες της IKEA.

Η ΙΚΕΑ στέλνει τα παραπάνω έπιπλα σε τέσσερις προορισμούς του εξωτερικού: Παρίσι, Βιέννη, Μαδρίτη και Αθήνα. Οι χρόνοι αποστολής και παραλαβής είναι μία εβδομάδα για Παρίσι και Βιέννη και δύο εβδομάδες για Μαδρίτη και Αθήνα. Ειδικά για το προϊόν (1) (MALM CHEST W/ 6DRAWERS W/ MIRROR), οι χρόνοι αυτοί αυξάνονται κατά μία εβδομάδα αντιστοίχως.

Η ΙΚΕΑ ζητάει από τους τέσσερις αυτούς προορισμούς προβλέψεις αναγκών για τις εβδομάδες 41-52 του 2024 για καθένα από τα παραπάνω προϊόντα. Οι προβλέψεις αυτές δίνονται στους ακόλουθους πίνακες.

ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ ΑΠΟ ΙΚΕΑ ΠΑΡΙΣΙ												
Εβδομάδα	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
Προϊόν (1)	40	55	60	40	50	45	70	90	60	100	105	95
Προϊόν (2)	80	90	70	110	60	90	120	140	75	90	125	110
Προϊόν (3)	30	50	60	45	50	95	130	145	65	90	125	115

ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ ΑΠΟ ΙΚΕΑ ΒΙΕΝΝΗ												
Εβδομάδα	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
Προϊόν (1)	30	45	30	65	45	70	110	155	80	90	110	100
Προϊόν (2)	55	60	80	45	30	60	95	105	65	80	95	90
Προϊόν (3)	80	80	90	50	45	60	120	130	65	90	95	100

ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ ΑΠΟ ΙΚΕΑ ΜΑΔΡΙΤΗ												
Εβδομάδα	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
Προϊόν (1)	70	50	60	45	55	30	80	100	70	100	125	105
Προϊόν (2)	30	60	75	30	50	60	110	125	60	115	130	120
Προϊόν (3)	45	50	95	75	45	35	145	165	70	120	135	110

ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ ΑΠΟ ΙΚΕΑ ΑΘΗΝΑ												
Εβδομάδα	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
Προϊόν (1)	30	20	35	25	15	45	65	80	55	80	100	95
Προϊόν (2)	45	50	50	60	45	70	105	120	80	115	120	110
Προϊόν (3)	50	30	40	40	35	30	90	110	50	100	120	115

Δώστε σημασία στην αύξηση των προβλέψεων κατά τις εβδομάδες 47, 48 λόγω περιόδου pre-Black Friday week και Black Friday week αντίστοιχα και 50, 51, 52 λόγω εορταστικής περιόδου Χριστουγέννων και Πρωτοχρονιάς.

Τα αποθέματα που προβλέπεται να έχουν τα καταστήματα στο τέλος της 40^{ης} εβδομάδας, δίνονται στον ακόλουθο πίνακα.

ΑΠΟΘΕΜΑΤΑ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗ 40^Η ΕΒΔΟΜΑΔΑ				
Κατάστημα	ΠΑΡΙΣΙ	ΒΙΕΝΝΗ	ΜΑΔΡΙΤΗ	ΑΘΗΝΑ
Προϊόν (1)	60	80	50	20
Προϊόν (2)	150	120	50	100
Προϊόν (3)	90	150	75	90

Με βάση τα παραπάνω δεδομένα:

- (1) Σχεδιάστε τη συνολική εφοδιαστική αλυσίδα από τους προμηθευτές μέχρι τα τελικά σημεία πώλησης. Χρησιμοποιήστε οποιοδήποτε σχεδιαστικό πακέτο θέλετε (Visio, PowerPoint, κλπ.)
- (2) Τοποθετήστε σε πίνακα ή σε σχήμα τα BOMs για κάθε ένα από τα τρία προϊόντα MALM.
- (3) Σχεδιάστε τον αντίστροφο χρονικό προγραμματισμό για κάθε προϊόν, ξεκινώντας από τη στιγμή παράδοσής του στις κεντρικές αποθήκες της IKEA και καταλήγοντας στις πρωτογενείς παραγγελίες.
- (4) Εκτελέστε MRP με μεθόδους Lot-for-Lot και EOQ για την κεντρική αποθήκη της IKEA για τα τρία προϊόντα, αν γνωρίζετε ότι το κόστος παραμονής κάθε προϊόντος στην αποθήκη είναι 5€ ανά εβδομάδα, ενώ το κόστος αποστολής (που θα το διαχειριστείτε ως κόστος προετοιμασίας παραγωγής) προς τα καταστήματα είναι 9.000€ ανά αποστολή. Για διευκόλυνση, θεωρήστε τις αποστολές στα τέσσερα καταστήματα ως ενιαία αποστολή, δηλαδή κάθε φορά που αποστέλλονται προϊόντα έχουμε μόνο μία χρέωση 9.000€, ανεξαρτήτως αν ένα μέρος αυτών πάει στο Παρίσι, άλλο στη Βιέννη, κλπ. **Επιπλέον θεωρήστε ότι στα καταστήματα λιανικής στις 4 χώρες κατά τις εβδομάδες 47 και 48 θα πρέπει να διατηρείται απόθεμα ασφαλείας ίσο με 10% της συνολικής ζήτησης της αντίστοιχης εβδομάδας για κάθε προϊόν όπως και κατά τις εβδομάδες 50, 51 και 52 το αντίστοιχο απόθεμα ασφαλείας θα πρέπει να είναι ίσο με 5%.** Υπολογίστε το συνολικό κόστος για την IKEA με βάση τα δύο αυτά σενάρια.
- (5) Με βάση τη μέθοδο Lot-for-Lot του ερωτήματος (4), σχηματίστε τις ανάγκες για τα εξαρτήματα (1) και (4) των προϊόντων MALM και τοποθετήστε τα σε πίνακα.
- (6) Οι ανάγκες για τα εξαρτήματα (1) και (2) μεταφέρονται από την εταιρεία MALM στην εταιρεία GLOBE που τα κατασκευάζει **και χρειάζεται μία εβδομάδα για να παράξει το εξάρτημα (1).** Στο τέλος της 33^{ης} εβδομάδας η εταιρεία GLOBE αναμένεται να έχει απόθεμα ίσο με 300 τεμάχια του εξαρτήματος (1) και για να μπορέσει να ανταποκριθεί επιτυχώς στην αύξηση της ζήτησης των εξαρτημάτων της κατά τις περιόδους αυξημένης ζήτησης (Black Friday & Christmas season) έχει προγραμματίσει να παράγει κατά τις εβδομάδες 39, 40 και 43 ποσότητες τεμαχίων ίσες με 7.000, 10.000 και 9.000 αντίστοιχα για το εξάρτημα (1). Εάν η εταιρεία αυτή έχει κόστος αποθήκευσης για αυτά τα εξαρτήματα ίσο με 2€/εβδομάδα για κάθε 1.000 τεμάχια, και κόστος προετοιμασίας παραγωγής ίσο με 200€, εκτελέστε MRP με μεθόδους Lot-for-Lot και Σταθερής Περιόδου Παραγωγής, **μόνο για το εξάρτημα (1)** και υπολογίστε το αντίστοιχο κόστος κάθε μεθόδου.
- (7) Εκτελέστε ξανά MRP με τη μέθοδο Lot-for-Lot για το εξάρτημα (1) για την εταιρεία GLOBE, όπως στο ερώτημα (6), γνωρίζοντας πως έχετε ελάχιστο όριο ποσότητας σε εντολή παραγωγής ίσο με 8.000 τεμάχια/εντολή παραγωγής. Αυτό σημαίνει πως αν οι καθαρές ανάγκες είναι λιγότερες από την ελάχιστη ποσότητα εντολής παραγωγής αυτόματα θέτετε ως τελική καθαρή ανάγκη το ελάχιστο όριο και η υπόλοιπη ποσότητα αποθεματοποιείται.