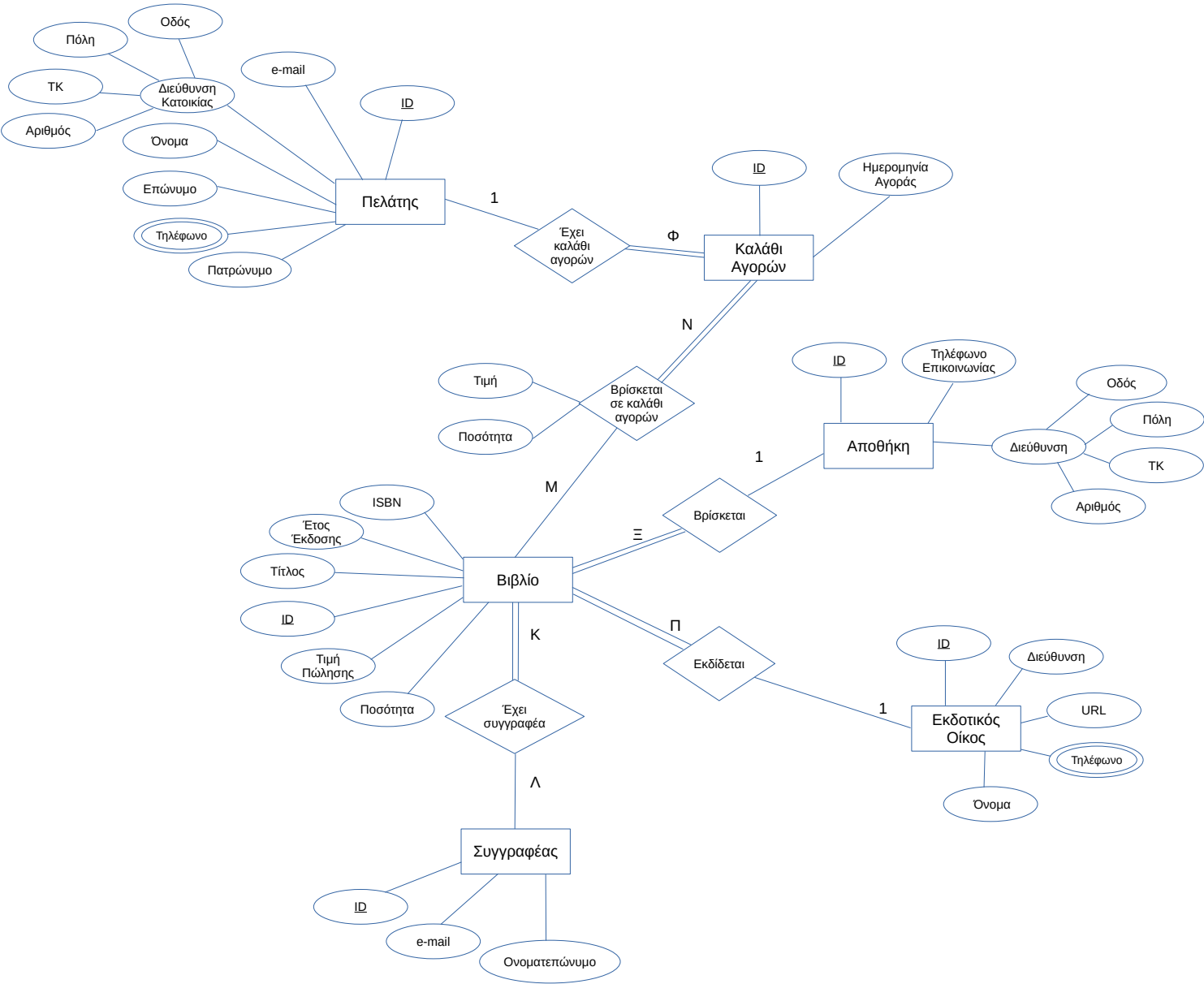


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΝΤΟΤΗΤΩΝ ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΩΝ



ΕΠΕΞΗΓΗΣΕΙΣ

Για κάθε πελάτη καταχωρείται ένας μοναδικός κωδικός, το όνομά του, το επώνυμό του, το πατρώνυμό του, τα τηλέφωνα του (όσα διαθέτει), τη διεύθυνση κατοικίας του (πόλη, οδός, αριθμός, ΤΚ) και το e-mail του.

Συνεπώς, προκύπτει η οντότητα **Πελάτης** με τα απλά χαρακτηριστικά: **ID** (αντιστοιχεί στον μοναδικό κωδικό και είναι κύριο κλειδί), **Όνομα, Επώνυμο, Πατρώνυμο, Τηλέφωνο** (πλειότιμο χαρακτηριστικό εφόσον μπορεί να διαθέτει άνω του ενός τηλέφωνα) και **e-mail**. Επίσης, έχει και το σύνθετο χαρακτηριστικό **Διεύθυνση Κατοικίας** που αντιστοιχεί στη διεύθυνση κατοικίας του και αποτελείται από τα **Πόλη, Οδός, Αριθμός, ΤΚ**.

Για κάθε βιβλίο που διαθέτει το βιβλιοπωλείο καταχωρείται ένας μοναδικός κωδικός, ο τίτλος του, οι συγγραφείς του βιβλίου, το έτος έκδοσής του, το ISBN του, ο κωδικός του εκδοτικού του οίκου, η τιμή πώλησής του, καθώς και η διαθέσιμη ποσότητά του στην αποθήκη.

Συνεπώς, προκύπτει η οντότητα **Βιβλίο** με τα απλά χαρακτηριστικά: **ID** (αντιστοιχεί στον μοναδικό κωδικό και είναι κύριο κλειδί), **Τίτλος, Έτος Έκδοσης, ISBN, Τιμή Πώλησης και Ποσότητα** (που αντιστοιχεί στον αριθμό διαθέσιμων αντιτύπων του βιβλίου στην αποθήκη).

Για κάθε συγγραφέα καταγράφεται ένας μοναδικός κωδικός, το ονοματεπώνυμό του και το e-mail του.

Συνεπώς, προκύπτει η οντότητα **Συγγραφέας** με τα απλά χαρακτηριστικά: **ID** (αντιστοιχεί στον μοναδικό κωδικό και είναι κύριο κλειδί), **e-mail** και **Ονοματεπώνυμο**.

Κάθε βιβλίο έχει τουλάχιστον έναν συγγραφέα και ένας συγγραφέας μπορεί να γράψει πολλά βιβλία.

Συνεπώς, προκύπτει μία συσχέτιση μεταξύ των οντοτήτων Βιβλίο και Συγγραφέας: **Έχει συγγραφέα**. Η συσχέτιση αυτή είναι τύπου **Κ:Λ** εφόσον ένα βιβλίο μπορεί να έχει γραφεί από πολλούς συγγραφείς και αντίστοιχα ένας συγγραφέας μπορεί να έχει γράψει πάνω του ενός βιβλία. Επίσης, η οντότητα Βιβλίο συμμετέχει υποχρεωτικά στην συσχέτιση (αφού έχει τουλάχιστον ένα συγγραφέα) αλλά όχι η οντότητα Συγγραφέας που μπορεί να καταχωρηθεί στην βάση χωρίς να έχει γράψει (ακόμα) κάποιο βιβλίο. Έτσι, μέσω της συσχέτισης αυτής πληρείται και η απαίτηση να αποθηκεύεται για κάθε βιβλίο οι συγγραφείς του.

Για κάθε εκδοτικό οίκο καταγράφεται ένας μοναδικός κωδικός, το όνομά του, η διεύθυνσή του, τα τηλέφωνα του (όσα διαθέτει), καθώς και το URL του.

Συνεπώς, προκύπτει η οντότητα **Εκδοτικός Οίκος** με τα απλά χαρακτηριστικά: **ID** (αντιστοιχεί στον μοναδικό κωδικό και είναι κύριο κλειδί), **Όνομα, Διεύθυνση, Τηλέφωνο** (πλειότιμο χαρακτηριστικό εφόσον μπορεί να διαθέτει άνω του ενός τηλέφωνα) και **URL**.

Κάθε βιβλίο εκδίδεται από έναν συγκεκριμένο εκδοτικό οίκο, αλλά ένας εκδοτικός οίκος μπορεί να εκδώσει πολλά βιβλία.

Συνεπώς, προκύπτει μία συσχέτιση μεταξύ των οντοτήτων Βιβλίο και Εκδοτικός Οίκος: **Εκδίδεται**. Η συσχέτιση αυτή είναι τύπου **Π:1** εφόσον ένα βιβλίο εκδίδεται από έναν συγκεκριμένο εκδοτικό οίκο, όμως ένας εκδοτικός οίκος μπορεί να εκδώσει πολλά βιβλία. Επίσης, η οντότητα Βιβλίο συμμετέχει υποχρεωτικά στην συσχέτιση (αφού εκδίδεται από έναν εκδοτικό οίκο) αλλά όχι η οντότητα Εκδοτικός Οίκος που μπορεί να καταχωρηθεί στην βάση χωρίς να εκδίδει (ακόμα) κάποιο βιβλίο.

Έτσι, μέσω της συσχέτισης αυτής πληρείται και η απαίτηση να αποθηκεύεται για κάθε βιβλίο ο κωδικός του εκδοτικού του οίκου.

Για κάθε αποθήκη καταγράφεται ένας μοναδικός κωδικός, η διεύθυνσή της (πόλη, οδός, αριθμός, ΤΚ) και το τηλέφωνό επικοινωνίας της.

Συνεπώς, προκύπτει η οντότητα **Αποθήκη** με τα απλά χαρακτηριστικά: **ID** (αντιστοιχεί στον μοναδικό κωδικό και είναι κύριο κλειδί) και **Τηλέφωνο Επικοινωνίας**. Επίσης, έχει και το σύνθετο χαρακτηριστικό **Διεύθυνση** που αντιστοιχεί στη διεύθυνση της και αποτελείται από τα **Πόλη, Οδός, Αριθμός, ΤΚ**.

Τα βιβλία βρίσκονται σε αποθήκες. Ένα βιβλίο (με όλα τα διαθέσιμα αντίτυπά του) βρίσκεται σε μία συγκεκριμένη αποθήκη. Μία αποθήκη μπορεί να έχει πολλά βιβλία.

Συνεπώς, προκύπτει μία συσχέτιση μεταξύ των οντοτήτων Βιβλίο και Αποθήκη: **Βρίσκεται**. Η συσχέτιση αυτή είναι τύπου **Ξ:1** αφού ένα βιβλίο (με όλα τα διαθέσιμα αντίτυπα του) βρίσκεται σε μία συγκεκριμένη αποθήκη, όμως μία αποθήκη μπορεί να έχει πολλά βιβλία. Επίσης, η οντότητα Βιβλίο συμμετέχει υποχρεωτικά στην συσχέτιση (αφού βρίσκεται σε μία ακριβώς αποθήκη) αλλά όχι η οντότητα Αποθήκη γιατί μπορεί μία αποθήκη να μην περιέχει Βιβλία.

Κάθε φορά που ένας πελάτης θέλει να κάνει μία αγορά, διαθέτει ένα καλάθι αγορών. Για κάθε καλάθι αγορών καταγράφεται ένας μοναδικός κωδικός, ο κωδικός του πελάτη που κάνει την αγορά, καθώς και η ημερομηνία στην οποία γίνεται η αγορά. Στο περιεχόμενο του καλαθιού μπορεί να υπάρχουν ένα ή περισσότερα βιβλία με τις αντίστοιχες τιμές τους (στις οποίες μπορεί να έχει γίνει κάποια έκπτωση).

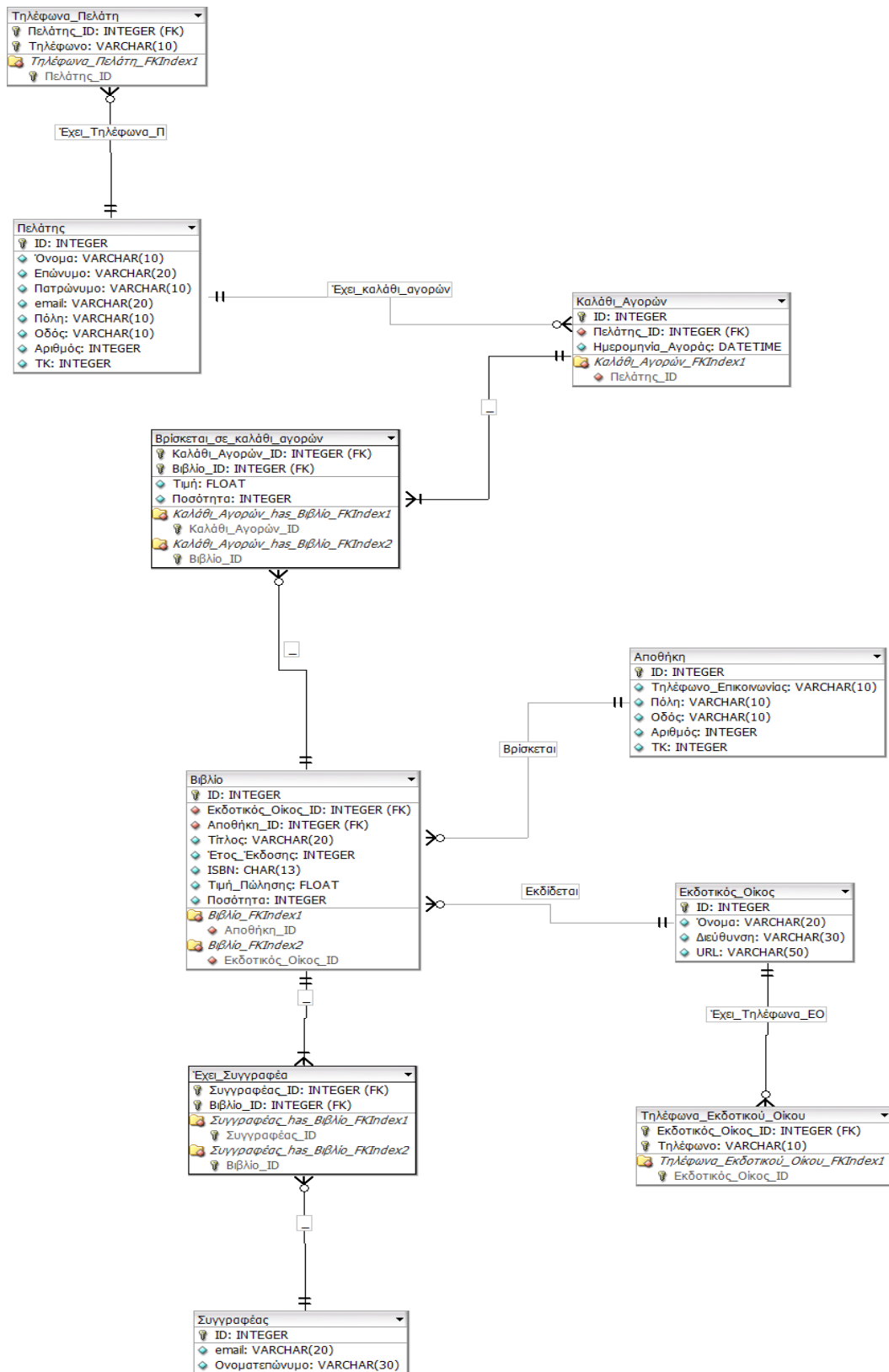
Συνεπώς, προκύπτει η οντότητα **Καλάθι Αγορών** με τα απλά χαρακτηριστικά: **ID** (αντιστοιχεί στον μοναδικό κωδικό και είναι κύριο κλειδί) και **Ημερομηνία Αγοράς**.

Επίσης, προκύπτει μία συσχέτιση μεταξύ των οντοτήτων Πελάτης και Καλάθι Αγορών: **Έχει καλάθι αγορών**. Η συσχέτιση αυτή είναι τύπου **1:Φ** εφόσον για κάθε πελάτη αντιστοιχούν (πιθανώς) πολλά καλάθια αγορών (ένα για κάθε αγορά του) ενώ κάθε καλάθι αγορών ανήκει σε έναν μόνο πελάτη. Η οντότητα Καλάθι Αγορών συμμετέχει υποχρεωτικά στην συσχέτιση (αφού κάθε καλάθι αγορών ανήκει σε ακριβώς έναν πελάτη) αλλά όχι η οντότητα πελάτης εφόσον δεν είναι υποχρεωμένος κάθε πελάτης της βάσης να έχει κάνει αγορές.

Επιπλέον, προκύπτει μία συσχέτιση μεταξύ των οντοτήτων Καλάθι Αγορών και Βιβλίο: **Βρίσκεται σε καλάθι αγορών** με τα απλά χαρακτηριστικά **Τιμή** (που καθορίζει την τιμή αγοράς κάθε τύπου βιβλίου στο καλάθι) και **Ποσότητα** (που καθορίζει την ποσότητα του κάθε τύπου βιβλίου στο καλάθι). Η συσχέτιση αυτή είναι τύπου **N:M** εφόσον σε κάθε καλάθι αγορών υπάρχουν (πιθανώς) πολλά βιβλία ενώ κάθε βιβλίο μπορεί να υπάρχει σε πολλά καλάθια αγορών. Η οντότητα Καλάθι Αγορών συμμετέχει υποχρεωτικά στην συσχέτιση (αφού στο περιεχόμενο του καλαθιού μπορεί να υπάρχουν ένα ή περισσότερα βιβλία) αλλά όχι η οντότητα βιβλίο εφόσον δεν είναι απαραίτητο κάποιο βιβλίο να υπάρχει σε καλάθι.

Έτσι, μέσω των συσχετίσεων αυτών πληρείται και η απαίτηση να αποθηκεύονται για κάθε καλάθι ο κωδικός του πελάτη που κάνει την αγορά καθώς και η τιμή και η ποσότητα κάθε βιβλίου στο καλάθι.

ΣΧΕΣΙΑΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ



Παρατηρήσεις:

1. Το πλειότιμο χαρακτηριστικό Τηλέφωνο της οντότητας Πελάτης εφόσον μπορεί να πάρει μία ή περισσότερες τιμές, δεν μπορεί να υπάρχει ως ένα απλό χαρακτηριστικό του πίνακα Πελάτης και έτσι δημιουργείται ο πίνακας Τηλέφωνα_Πελάτη ο οποίος αποθηκεύει τα τηλέφωνα κάθε πελάτη. Η αντιστοίχιση ενός πελάτη με τα τηλέφωνα του γίνεται μέσω της identifying συσχέτισης Έχει_Τηλέφωνα_Π όπου ο τελικός πίνακας έχει ως ιδιότητες το ξένο κλειδί του κύριου κλειδιού (ID) του πελάτη και το τηλέφωνο του, και έχει ως κύριο κλειδί τον συνδυασμό αυτών.
Αντίστοιχα και για το χαρακτηριστικό Τηλέφωνο της οντότητας Εκδοτικός_Οίκος που περιέχει τα τηλέφωνα κάθε εκδοτικού οίκου στον πίνακα Τηλέφωνα_Εκδοτικού_Οίκου μέσω της συσχέτισης Έχει_Τηλέφωνα_ΕΟ.
2. Η συσχέτιση Έχει συγγραφέα μετατράπηκε σε ξεχωριστό πίνακα (Έχει_Συγγραφέα) καθώς ήταν τύπου Κ:Λ. Τα κύρια κλειδιά των οντοτήτων που συμμετέχουν στη συσχέτιση αυτή έγιναν ξένα κλειδιά (Συγγραφέας_ID, Βιβλίο_ID), τα οποία μαζί αποτελούν το κύριο κλειδί του πίνακα Έχει_Συγγραφέα.
3. Η συσχέτιση Εκδίδεται δεν μετατράπηκε σε ξεχωριστό πίνακα (καθώς ήταν τύπου 1:Π με υποχρεωτική συμμετοχή του Βιβλίο), αλλά το κύριο κλειδί της οντότητας Εκδοτικός_Οίκος έγινε ξένο κλειδί (Εκδοτικός_Οίκος_ID) στον πίνακα Βιβλίο.
4. Η συσχέτιση Βρίσκεται δεν μετατράπηκε σε ξεχωριστό πίνακα (καθώς ήταν τύπου 1:Ξ με υποχρεωτική συμμετοχή του Βιβλίο), αλλά το κύριο κλειδί της οντότητας Αποθήκη έγινε ξένο κλειδί (Αποθήκη_ID) στον πίνακα Βιβλίο.
5. Η συσχέτιση Έχει καλάθι αγορών δεν μετατράπηκε σε ξεχωριστό πίνακα (καθώς ήταν τύπου 1:Φ με υποχρεωτική συμμετοχή του Καλάθι Αγορών), αλλά το κύριο κλειδί της οντότητας Πελάτης έγινε ξένο κλειδί (Πελάτης_ID) στον πίνακα Καλάθι_Αγορών.
6. Η συσχέτιση Βρίσκεται σε καλάθι αγορών μετατράπηκε σε ξεχωριστό πίνακα (Βρίσκεται_σε_καλάθι_αγορών) καθώς ήταν τύπου N:M και επιπλέον έχει και χαρακτηριστικά (Τιμή και Ποσότητα). Τα κύρια κλειδιά των οντοτήτων που συμμετέχουν στη συσχέτιση αυτή έγιναν ξένα κλειδιά (Καλάθι_Αγορών_ID, Βιβλίο_ID), τα οποία μαζί αποτελούν το κύριο κλειδί του πίνακα Βρίσκεται_σε_καλάθι_αγορών.