

Εργασία στο μάθημα Βάσεις Δεδομένων

EventDB

Βάση δεδομένων για εκδηλώσεις

1ο Παραδοτέο

Ομάδα 19

Μπλάννινγκ Φρανκ	6689	frankgou@auth.gr
Θεοδωρίδου Χριστίνα	8055	christtk@auth.gr
Ζησης Μηλης Εμμανουηλ	8053	zemmanox@auth.gr

22 Νοεμβρίου 2018

Περιεχόμενα

1	Εισαγωγή	3
1.1	Σκοπός Εφαρμογής	3
1.2	Περιγραφή Εφαρμογής	3
1.3	Απαιτήσεις Εφαρμογής σε Δεδομένα	3
2	Κατηγορίες Χρηστών και απαιτήσεις τους	3
3	Μοντέλο Οντοτήτων/Συσχετίσεων	4
3.1	Γενική Περιγραφή	4
3.2	Καθορισμός Οντοτήτων	4
3.3	Καθορισμός Συσχετίσεων	6
3.4	Διάγραμμα Οντοτήτων/Συσχετίσεων	7
4	Σχεσιακό μοντέλο	8
4.1	Πεδία ορισμού	8
4.2	Σχέσεις	8
4.3	Σχεσιακό Σχήμα	9
4.4	Όφεις	9
5	Παραδείγματα	10
5.1	Παραδείγματα Πινάκων	10
5.2	Παραδείγματα Ερωτημάτων	10

Κατάλογος σχημάτων

1	Διάγραμμα Οντοτήτων/Συσχετίσεων	8
2	Σχεσιακό μοντέλο	9

1 Εισαγωγή

1.1 Σκοπός Εφαρμογής

Οι σύγχρονες πόλεις, καθημερινά, δίνουν την δυνατότητα σε πολλούς καλλιτέχνες και μη, να προβάλουν την δουλειά τους μέσω εκθέσεων, συναυλιών ή άλλων εκδηλώσεων. Επίσης, καθημερινά διάφοροι οργανισμοί και ομάδες διοργανώνουν διάφορες δραστηριότητες προς υποστήριξη και ενημέρωση του κόσμου για τον σκοπό τους.

Αποτέλεσμα όλων αυτών είναι, στην σημερινή κοινωνία, τα δρώμενα που λαμβάνουν χώρα καθημερινά να είναι πολυπληθή. Έτσι είναι απαραίτητη μια βάση δεδομένων που θα περιέχει δεδομένα για όλες αυτές τις εκδηλώσεις έτσι ώστε να μπορούν να καταγράφονται και ο καθένας να μπορεί, προσπελάζοντας τη βάση, να βρίσκει τις δραστηριότητες που τον ενδιαφέρουν με βάση χαρακτηριστικά τους.

Συγκριμένα, στη δική μας βάση EventDB, εκος από τοποθεσία, είδος και ημερομηνία της εκδήλωσης, ο χρήστης θα μπορεί να αναζητήσει και την προσβασιμότητα της τοποθεσίας, τους τρόπους αγοράς εισιτηρίων , σε ποιο κοινό απευθύνεται κτλ.

1.2 Περιγραφή Εφαρμογής

Για την βάση EventDB, τα δεδομένα, που θα αποθηκεύονται είναι το όνομα των εκδηλώσεων, το είδος τους, οι ημερομηνίες διεξαγωγής τους, η τοποθεσία που πραγματοποιούνται κτλ. Τη βάση θα μπορεί αν την χρησιμοποιήσει ο οποιοσδήποτε, αρκεί να έχει πρόσβαση σε αυτήν μέσω της εφαρμογής. Επίσης, όποιος θα ήθελε η εκδήλωσή του να δημοσιοποιηθεί, θα μπορεί με μήνυμα στους διαχειριστές της σελίδας, να στείλει τα στοιχεία της, και εφόσον το μήνυμα εγκριθεί, να ανέβει η εκδήλωση στην εφαρμογή. Σε αυτήν την περίπτωση , ο διοργανωτής μπορεί να στείλει όσο περισσότερες λεπτομέρειες θέλει ο ίδιος, απαραίτητα όμως είναι τα στοιχεία ονόματος της εκδήλωσης, ημερομηνίας, τοποθεσίας και είδους.

1.3 Απαιτήσεις Εφαρμογής σε Δεδομένα

Για την βάση EventDB, αναμένεται να έχουμε 1050 κωδικούς εκδηλώσεων (πχ για έναν μήνα) , που σημαίνει 35 κωδικοί εκδηλώσεων κάθε μέρα. Επίσης, αναμένεται οι 20 να είναι μουσικής, οι 25 να είναι κατά μέσο όρο απογευματινές ώρες κτλ

2 Κατηγορίες Χρηστών και απαιτήσεις τους

Αναφέραμε ότι την συγκεκριμένη βάση δεδομένων θα μπορεί να την χρησιμοποιήσει οποιοσδήποτε. Χαρακτηριστικά, ας δούμε τις 2 βασικές κατηγορίες χρηστών:

Διαχειριστής:

Έχει ως ευθύνη την πλήρη διαχείριση της βάσης δεδομένων. Τα δικαιώματά του περιλαμβάνουν:

- Πρόσβαση σε όλο το πλήθος των δεδομένων της βάσης, συμπεριλαμβανομένων των στοιχείων επικοινωνίας όλων των χρηστών με σκοπό την επικοινωνία με τους τελευταίους εάν κρίνεται απαραίτητο.
- Δημιουργία νέων ρόλων χρηστών
- Λήψη μηνυμάτων για επερχόμενες εκδηλώσεις
- Δημιουργία νέων εκδηλώσεων και διαγραφή παλιών

Ενδιαφερόμενος:

Είναι ο χρήστης που ενδιαφέρεται να ενημερωθεί για τις εκδηλώσεις της πόλης.

- Πρόσβαση σε δεδομένα που αφορούν τις εκδηλώσεις, μετά απο σχετική αναζήτηση.

3 Μοντέλο Οντοτήτων/Συσχετίσεων

3.1 Γενική Περιγραφή

Οι οντότητες είναι : οι Εκδήλωση, η Τοποθεσία, ο Ερμηνευτής-Ομάδα ,ο Διοργανωτής, τα Σημεία Προ-πώλησης Εισιτηρίων , η Κάρτα και ο Χρήστης. Για κάθε εκδήλωση θα πρέπει να καταγράφεται το όνομά της, το είδος της, η ημερομηνία που διεξάγεται, η ώρα και το όνομα του καλλιτέχνη-ομάδας.

Υποθέσεις:

- Ο κωδικός εκδήλωσης είναι μοναδικός για κάθε εκδήλωση. Για παράδειγμα, εφόσον ο κωδικός 101 αντιστοιχεί σε μια συγκεκριμένη εκδήλωση (ασχέτως καλλιτέχνη ή τοποθεσίας), την ημερομηνία 1/12/2018, τότε ο ίδιος κωδικός δεν μπορεί να είναι κωδικός καμίας άλλης εκδήλωσης.
- Η διαφημίσεις μπορούν να γίνουν μόνο σε έναν τηλεοπτικό ή ραδιοφωνικό σταθμό για κάθε εκδήλωση. Επίσης θα υπάρχει μόνο ένα μέρος τοποθέτησης αφισών κάθε φορά.

3.2 Καθορισμός Οντοτήτων

Παρακάτω φαίνονται οι οντότητες της EventDB, η περιγραφή τους καθώς και κάποια γνωρίσματά τους.

Όνομα Οντότητας	Εκδήλωση
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται οι εκδηλώσεις
Ιδιότητες	Ισχυρή οντότητα
Γνωρίσματα	Κωδικός εκδήλωσης Υπαρξη Εισιτηρίου Κοινό που απευθύνεται Σκοπός Εύρος τιμών Ημερομηνία Ώρα έναρξης

Όνομα Οντότητας	Μουσική εκδήλωση
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται οι μουσικές εκδηλώσεις
Ιδιότητες	Ισχυρή οντότητα
Γνωρίσματα	Υπαρξη θέσεων καθημένων Opening act

Όνομα Οντότητας	Θέατρο
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται οι θεατρικές εκδηλώσεις
Ιδιότητες	Ισχυρή οντότητα
Γνωρίσματα	Υπαρξη θέσεων VIP Διάρκεια

Όνομα Οντότητας	Αθλητική εκδήλωση
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται οι αθλητικές εκδηλώσεις
Ιδιότητες	Ισχυρή οντότητα
Γνωρίσματα	Είδος αθλήματος Υπαρξη θέσεων VIP

Όνομα Οντότητας	Τοποθεσία
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται οι τοποθεσίες των εκδηλώσεων
Ιδιότητες	Ισχυρή οντότητα
Γνωρίσματα	<div> <div>Κωδικός τοποθεσίας</div> <div>Όνομα</div> <div>Εσωτερικός ή Εξωτερικός χώρος</div> <div>Τηλέφωνο</div> <div>Διεύθυνση</div> <div>Υπαρξη υποδομών ΑΜΕΑ</div> <div> <div>Κατάλογος τιμών</div> <div>μπύρα</div> <div>κρασί</div> <div>ποτό</div> </div> </div>

Όνομα Οντότητας	Ερμηνευτής-Ομάδα
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται οι καλλιτέχνες
Ιδιότητες	Ισχυρή οντότητα
Γνωρίσματα	<div> <div>Κωδικός ερμηνευτή</div> <div>Όνομα</div> <div>Καταγωγή</div> </div>

Όνομα Οντότητας	Τραγουδιστής
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται οι τραγουδιστές
Ιδιότητες	Ισχυρή οντότητα
Γνωρίσματα	<div> <div>Είδος</div> <div>Ημερομηνία γέννησης</div> </div>

Όνομα Οντότητας	Ομάδα
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται οι ομάδες
Ιδιότητες	Ισχυρή οντότητα
Γνωρίσματα	Όνομα υπεύθυνου

Όνομα Οντότητας	Φυσικά σημεία προπώλησης
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται οι τρόποι αγοράς εισιτηρίων
Ιδιότητες	Ισχυρή οντότητα
Γνωρίσματα	<div> <div>Κωδικός σημείου</div> <div>Όνομα</div> <div>Τηλέφωνο</div> <div>Διεύθυνση</div> </div>

Όνομα Οντότητας	Διοργανωτής
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται οι τρόποι επικοινωνίας
Ιδιότητες	Ισχυρή οντότητα
Γνωρίσματα	<div> <div>Κωδικός Παραγωγού</div> <div>Όνομα εταιρίας παραγωγής</div> <div>email</div> <div>Τηλέφωνο</div> <div>password</div> </div>

Όνομα Οντότητας	Κάρτα
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται οι πιστωτικές/χρεωστικές κάρτες
Ιδιότητες	Ασθενής οντότητα
Γνωρίσματα	Αριθμός Κάρτας CSV Διεύθυνση
Όνομα Οντότητας	Χρήστης
Περιγραφή	Οντότητα που αποθηκεύονται οι χρήστες
Ιδιότητες	Ισχυρή οντότητα
Γνωρίσματα	Κωδικός Χρήστη Ονοματεπώνυμο email password

3.3 Καθορισμός Συσχετίσεων

Παρακάτω αναφέρονται οι συσχετίσεις της βάσης δεδομένων EventDB

Όνομα Συσχέτισης	Η εκδήλωση είναι συναυλία
Περιγραφή	Κάθε εκδήλωση μπορεί να είναι Συναυλία
Ιδιότητες	Is-A

Όνομα Συσχέτισης	Η εκδήλωση είναι θέατρο
Περιγραφή	Κάθε εκδήλωση μπορεί να είναι θέατρο
Ιδιότητες	Is-A

Όνομα Συσχέτισης	Η εκδήλωση είναι αθλητική
Περιγραφή	Κάθε εκδήλωση μπορεί να είναι Αθλητική
Ιδιότητες	Is-A

Όνομα Συσχέτισης	Η εκδήλωση έχει ερμηνευτή
Περιγραφή	Κάθε εκδήλωση πρέπει να έχει ερμηνευτή
Ιδιότητες	Has-A
Λόγος πληθικότητας	n:1
Συμμετοχή	Ολική Συμμετοχή του Ερμηνευτή Ολική Συμμετοχή του Εκδήλωση
Γνωρίσματα	-

Όνομα Συσχέτισης	Ο ερμηνευτής είναι ομάδα
Περιγραφή	Ο ερμηνευτής μπορεί να είναι ομάδα
Ιδιότητες	Is-A

Όνομα Συσχέτισης	Η εκδήλωση έχει τοποθεσία
Περιγραφή	Κάθε εκδήλωση πρέπει να έχει 1 τοποθεσία
Ιδιότητες	Has-A
Λόγος πληθικότητας	n:1
Συμμετοχή	Ολική Συμμετοχή του Εκδήλωση Μερική Συμμετοχή του Τοποθεσία
Γνωρίσματα	-

Όνομα Συσχέτισης	Η εκδήλωση έχει σημεία προώλησης
Περιγραφή	Κάθε εκδήλωση πρέπει να έχει μέρη που προπωλούνται εισιτήρια
Ιδιότητες	Has-A
Λόγος πληθικότητας	n:m
Συμμετοχή	Μερική Συμμετοχή του Εκδήλωση
	Μερική Συμμετοχή του Σημεία προώλησης
Γνωρίσματα	-

Όνομα Συσχέτισης	Η εκδήλωση έχει διοργανωτή
Περιγραφή	Κάθε εκδήλωση πρέπει να έχει τρόπους επικοινωνίας
Ιδιότητες	Has-A
Λόγος πληθικότητας	n:m
Συμμετοχή	Μερική Συμμετοχή του Διοργανωτής
	Μερική Συμμετοχή του Εκδήλωση
Γνωρίσματα	-

Όνομα Συσχέτισης	Μέθοδος πληρωμής
Περιγραφή	Κάθε χρήστης μπορεί να έχει κάρτα
Ιδιότητες	Has-A
Λόγος πληθικότητας	n:m
Συμμετοχή	Μερική Συμμετοχή του Χρήστης
	Ολική Συμμετοχή του Κάρτα
Γνωρίσματα	-

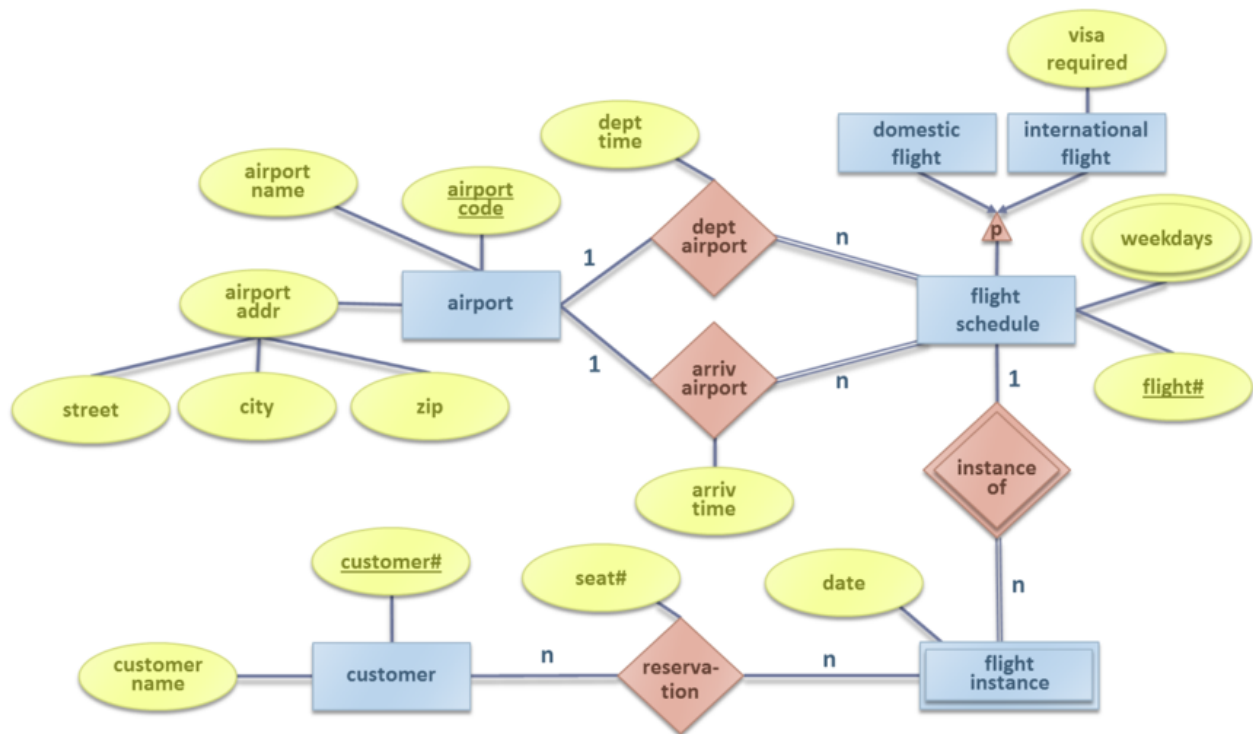
Όνομα Συσχέτισης	Αγορά
Περιγραφή	Κάθε μπορεί να αγοράσει εισιτήρια ηλεκτρονικά
Ιδιότητες	Has-A
Λόγος πληθικότητας	n:m
Συμμετοχή	Μερική Συμμετοχή του Χρήστης
	Μερική Συμμετοχή του Εκδήλωση
Γνωρίσματα	Τύπος εισιτηρίου

Όνομα Συσχέτισης	Ενδιαφέρον
Περιγραφή	Κάθε χρήστης μπορεί να αποθηκεύσει τις εκδηλώσεις που τον ενδιαφέρουν
Ιδιότητες	Has-A
Λόγος πληθικότητας	n:m
Συμμετοχή	Μερική Συμμετοχή του Χρήστης
	Μερική Συμμετοχή του Εκδήλωση
Γνωρίσματα	-

3.4 Διάγραμμα Οντοτήτων/Συσχετίσεων

{Δείξτε το διάγραμμα Ο/Σ για τη βάση. Το διάγραμμα μπορείτε να το κατασκευάσετε σε πρόγραμμα της επιλογής σας, ωστόσο θα πρέπει να ακολουθεί το συμβολισμό Chen (δηλαδή οντότητες ως παραλληλόγραμμα, συσχετίσεις ως ρόμβοι, διπλή γραμμή για υποχρεωτική συμμετοχή, κτλ.)}

Παράδειγμα για τη FlightsDB:



Σχήμα 1: Διάγραμμα Οντοτήτων/Συσχετίσεων

4 Σχεσιακό μοντέλο

4.1 Πεδία ορισμού

(Προσδιορίστε τα πεδία ορισμού που θα χρησιμοποιήσετε για το σχεσιακό μοντέλο.)

Παράδειγμα για τη FlightsDB:

Πεδίο Ορισμού	Τύπος
Ακέραιος	INT
Κωδ_Αεροδρομίου	CHAR(3)
Απλό_Αλφαριθμητικό	VARCHAR(25)
Διεύθυνση	VARCHAR(35)
...	...

4.2 Σχέσεις

(Προσδιορίστε τις σχέσεις του σχεσιακού μοντέλου.)

Παράδειγμα για τη FlightsDB:

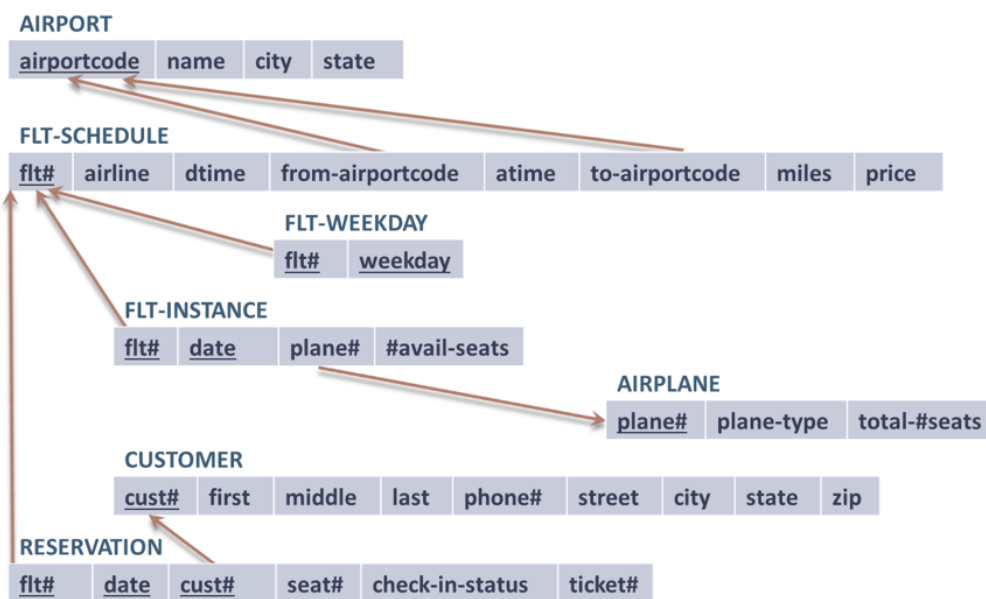
Γνωρίσματα:

Όνομα Σχέσης	Airport
Γνωρίσματα:	
Όνομα	Τύπος
airport_code	Κωδ_Αεροδρομίου
name	Απλό_Αλφαριθμητικό
city	Διεύθυνση
country	Διεύθυνση
Περιορισμοί Ακεραιότητας:	
Πρωτεύον Κλειδί	airport_code
Ξένα Κλειδιά	- (αναφέρετε κλειδί και σχ. σχέση, π.χ. air_code -> Airport)

4.3 Σχεσιακό Σχήμα

(Δείτε το σχεσιακό σχήμα για τη βάση. Το σχήμα μπορείτε να το κατασκευάσετε σε πρόγραμμα της επιλογής σας, ωστόσο θα πρέπει να ακολουθεί το συμβολισμό του μαθήματος (δηλαδή οι σχέσεις ως κεφαλίδες πινάκων, τα ξένα κλειδιά ως βέλη μιας κατεύθυνσης, κτλ.))

Παράδειγμα για τη FlightsDB (προσοχή το παράδειγμα δεν είναι πλήρως αντίστοιχο με το διάγραμμα E/R που δόθηκε παραπάνω – για την εργασία θα πρέπει να είναι πλήρως αντίστοιχα):



Σχήμα 2: Σχεσιακό μοντέλο

4.4 Όψεις

(Κατασκευάστε χρήσιμες όψεις για τη βάση. Κάθε όψη θα πρέπει να οριστεί με σχεσιακή άλγεβρα)

Παράδειγμα για τη FlightsDB:

έστω η σχέση:

- FLIGHT(flight_id, airline, fromairport, toairport, price, plane_id)
- AIRPLANE(plane_id, plane_name)

Μια όψη που περιέχει όλες τις αεροπορικές εταιρίες που υπάρχουν στο σύστημα και τα ονόματα των αεροπλάνων που χρησιμοποιούν είναι η παρακάτω:

$\rho_{\text{AIRLINES}}(\pi_{\text{airline}}, \pi_{\text{plane_name}}(\pi_{\text{airline}}, \pi_{\text{plane_id}}(\text{FLIGHT}) \pi_{\text{plane_id}}, \pi_{\text{plane_name}}(\text{AIRPLANE})))$

5 Παραδείγματα

5.1 Παραδείγματα Πινάκων

(Δώστε ενδεικτικά παραδείγματα εγγραφών για κάθε πίνακα της βάσης.)

manos

Παράδειγμα για τον πίνακα Airport της FlightsDB:

airport_code	name	city	country
SKG	Makedonia	Thessaloniki	Greece
ATH	Eleftherios Venizelos	Athens	Greece
KVA	Megas Alexandros	Kavala	Greece

Εκτίμηση για τον αριθμό των εγγραφών: ~40000

5.2 Παραδείγματα Ερωτημάτων

(Δώστε ενδεικτικά παραδείγματα χρήσιμων ερωτημάτων.)

Παράδειγμα για τη FlightsDB:

έστω οι σχέσεις:

- CUSTOMER(cust_id, firstname, lastname, phone, street, city, zip)
- RESERVATION(flight_id, date, cust_id, ticket_no, seat_no)

Για μια πτήση (έστω την AA101) υποθέτουμε ότι ο/η αεροσυνοδός θα ήθελε να έχει τη λίστα των επιβατών μαζί με χρήσιμες πληροφορίες για το check in (id επιβάτη, αριθμός εισιτηρίου, θέση, όνομα και επώνυμο για κάθε επιβάτη). Εκτελούμε το παρακάτω ερώτημα:

$\pi_{\text{ticket_no}, \text{seat_no}, \text{cust_id}}(\sigma_{\text{flight_id}=\text{AA101}}(\text{RESERVATION})) \Join \pi_{\text{cust_id}, \text{firstname}, \text{lastname}}(\text{CUSTOMER})$