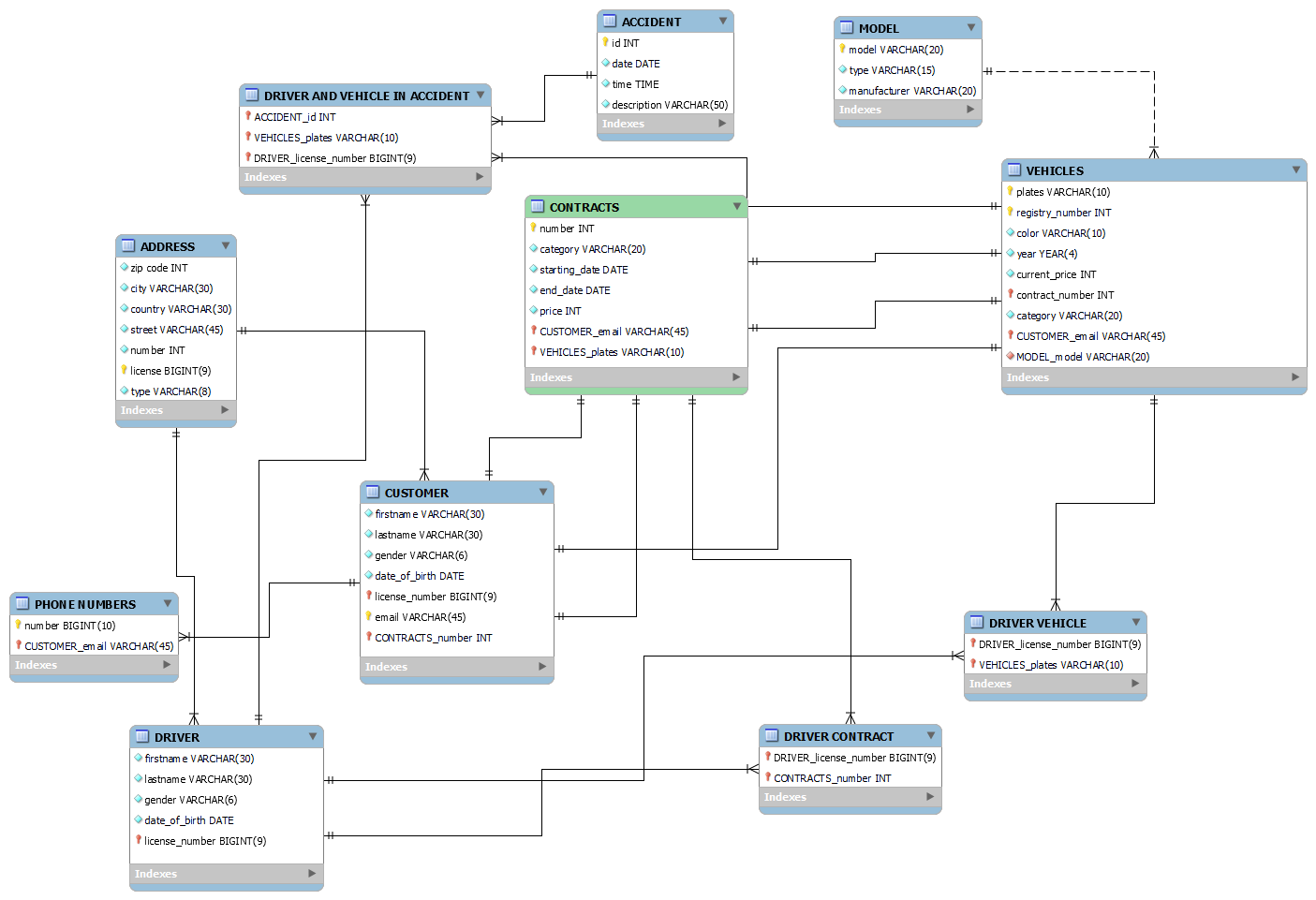
**Ερώτημα 1. Σχεσιακή Βάση Δεδομένων**

1. Το σχεσιακό σχήμα της βάσης δεδομένων, έχει υλοποιηθεί σε αρχικό στάδιο στο περιβάλλον MySQL Workbench, έτσι ώστε να μπορούμε να έχουμε μία ιδέα της δομής και της συσχέτισης των πινάκων της βάσης.



**Περιορισμοί ακεραιότητας**

**Περιορισμοί πεδίου τιμών**

Σε κάθε πίνακα έχουμε θέσει περιορισμούς πεδίου τιμών για να εξασφαλίσουμε ότι μετά από κάθε επιτυχής εισαγωγή/τροποποίηση τιμών της βάσης, όλα τα στοιχεία μίας πλειάδας θα έχουν έγκυρη μορφή.

Μερικά παραδείγματα είναι τα εξής:

* Στους πίνακες **ACCIDENT** και **CUSTOMER** υπάρχει ο περιορισμός πεδίου τιμών **DATE** στη στήλη **date\_of\_birth** του πρώτου και **date** του δεύτερου αντίστοιχα. Ο περιορισμός αυτός εξασφαλίζει πως οι τιμές σε αυτές τις στήλες θα είναι της **μορφής** **ημερομηνίας**(όπως είναι και λογικό).
* Στον πίνακα **CUSTOMER** υπάρχει ο περιορισμός πεδίου τιμών **VARCHAR(45)** στη στήλη **email**(όπως και στους **PHONE NUMBERS**,**CONTRACTS** και **VEHICLES** στη στήλη **CUSTOMER\_email**) για να εξασφαλίσουμε ότι το email του πελάτη θα είναι κείμενο με χαρακτήρες και αριθμούς.
* Σε πολλούς πίνακες υπάρχουν οι περιορισμοί **INT** και **BIGINT** που εξασφαλίζουν ότι οι τιμές των στηλών θα είναι ακέραιοι αριθμοί(πχ στήλη **zip code** στον πίνακα **ADDRESS** και **number** στον **PHONE NUMBERS**)

**Ακεραιότητα οντότητας – Περιεχόμενα βάσης δεδομένων**

Σε κάθε πίνακα μπορούμε να εξασφαλίσουμε ότι πάντα θα μπορεί να γίνει ταυτοποίηση μίας πλειάδας του μέσω του **πρωτεύοντος κλειδιού**. Σε κάθε πίνακα της βάσης έχουμε ορίσει και τα αντίστοιχα **πρωτεύοντα/υποψήφια κλειδιά** τα οποία δεν μπορούν σε καμία περίπτωση να έχουν τιμή **null** ή ίδια τιμή σε δύο πλειάδες του πίνακα:

* Στον **ACCIDENT** έχουμε **πρωτεύον κλειδί = id**. Το **id** προσδιορίζει μοναδικά ένα ατύχημα. Μέσω αυτού, γνωρίζουμε την ημερομηνία (**date**) και ώρα (**time**) του ατυχήματος, όπως και τη σύντομη περιγραφή του (**description**).
* Στον **MODEL** έχουμε **πρωτεύον κλειδί = model.** Το μοντέλο (**model)** προσδιορίζει μοναδικά τον τύπο (**type**) και τον κατασκευαστή(**manufacturer**) ενός οχήματος(δεν υπάρχουν διαφορετικές κατασκευαστικές εταιρίες ή τύποι οχημάτων που να έχουν ίδιο όνομα μοντέλου).
* Στον **ADDRESS** έχουμε **πρωτεύων κλειδί = license.** Το δίπλωμα οδήγησης (**license**) κάποιου προσδιορίζει μοναδικά όλα τα στοιχεία της διεύθυνσης του(**zip code**,**city**,**country**,**street**,**number** και **type**(οδηγός ή πελάτης)) καθώς έχουμε ορίσει ένας οδηγός ή πελάτης να έχει μοναδική διεύθυνση. Αντιθέτως, σε μία διεύθυνση μπορούν να μένουν πολλοί πελάτες/οδηγοί.
* Στον **CONTRACTS** έχουμε **υποψήφιο κλειδί1 = number,**

**υποψήφιο κλειδί2 = CUSTOMER\_email** και

**υποψήφιο κλειδί3 = VEHICLE\_plates.**

Ο αριθμός του συμβολαίου(**number**),το email του πελάτη(**CUSTOMER\_email**) και ο αριθμός πινακίδας του οχήματος του συμβολαίου(**VEHICLE\_plates**) προσδιορίζουν μοναδικά ένα συμβόλαιο(ένα όχημα/πελάτης αντιστοιχεί σε ένα συμβόλαιο). Οι υπόλοιπες στήλες του **CONTRACTS** είναι οι **category**, **starting\_date**, **end\_date** και **price**(κατηγορία συμβολαίου, ημερομηνία έναρξης και λήξης συμβολαίου και τιμή συμβολαίου αντίστοιχα)

* Στον **CUSTOMER** έχουμε **υποψήφιο κλειδί1 = license\_number,**

**υποψήφιο κλειδί2 = CONTRACTS\_number και**

**υποψήφιο κλειδί3 = email.** Τα προηγούμενα προσδιορίζουν μοναδικά τον πελάτη του συμβολαίου(ένα συμβόλαιο αντιστοιχεί σε έναν πελάτη).Οι υπόλοιπες στήλες του **COSTUMER** είναι οι **firstname**, **lastname**, **gender** και **date\_of\_birth**(όνομα, επίθετο, φύλο και ημερομηνία γέννησης αντίστοιχα).

* Στον **PHONE NUMBERS** έχουμε

**πρωτεύον κλειδί =** **(CUSTOMER\_email, number).** Μόνο με το ζεύγος των τιμών **CUSTOMER\_email**(email πελάτη)κα**ι number**(αριθμός τηλεφώνου πελάτη) μπορούμε να προσδιορίζουμε την πλειάδα(που αποτελείται μόνο από αυτά τα δύο), διότι ένας πελάτης μπορεί να έχει πολλά τηλέφωνα και το ίδιο τηλέφωνο μπορεί να χρησιμοποιείται από πολλούς πελάτες.