



**ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ & ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ**

**ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΑ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ**

Διπλωματική Εργασία
«ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΝΝΗΤΡΙΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ CRUD»

ΠΑΧΑΤΙΡΟΓΛΟΥ Α. ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΕΥΑΓΓΕΛΙΔΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

Υποβλήθηκε ως προ-απαιτούμενο για την απόκτηση
του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στα Πληροφοριακά Συστήματα

Μάιος 2023

Στη μνήμη του αδερφού μου Πάρη

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω:

- Τον υιό μου Άγγελο ο οποίος αποτελεί την πηγή της δύναμης μου για παραγωγικότητα και εξέλιξη,
- Την αδερφή μου Κική η οποία είναι αρωγός σε κάθε μου προσπάθεια,
- Τους γονείς μου οι οποίοι είναι δίπλα μου σε κάθε μου βήμα,
- Όλους τους ανθρώπους που είναι δίπλα μου και με στηρίζουν με τον δικό τους μοναδικό τρόπο,
- Τον καθηγητή κ. Ευαγγελίδη Γεώργιο που με εμπιστεύτηκε για την εκπόνηση αυτής της διπλωματικής εργασίας.

Περίληψη

Οι προγραμματιστές των υπολογιστών χρησιμοποιούν την συντομογραφία CRUD για να περιγράψουν τις τέσσερις λειτουργίες Create Read Update Delete που πρέπει να υπάρχουν σε οποιαδήποτε εφαρμογή που αποθηκεύει και διαχειρίζεται δεδομένα σε κάποιο Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων.

Στην παρούσα διπλωματική εργασία μελετήθηκαν οι δυνατότητες και η ευκολία χρήσης πέντε γεννητριών εφαρμογών CRUD. Για το σκοπό αυτό, χρησιμοποιήθηκαν τα ίδια δεδομένα και υλοποιήθηκε η ίδια απλή εφαρμογή και στις πέντε γεννήτριες. Υπάρχουν γεννήτριες οι οποίες είναι χαμηλού κώδικα και άλλες οι οποίες είναι χωρίς κώδικα, ωστόσο και οι δύο τύποι είναι παρόμοιοι και στοχεύουν στην αφαίρεση πολύπλοκων πτυχών της κωδικοποίησης χρησιμοποιώντας οπτικές διεπαφές και προ ρυθμισμένα πρότυπα.

ABSTRACT

Computer programmers use the abbreviation CRUD to describe the four operations Create Read Update Delete that must exist in an application that stores and manages data in a Database Management System.

In this thesis, the capabilities and ease of use of five CRUD application generators were studied. To this end, the same data applied to the same simple application were used for all five generators. There are generators which are low-code and others which are no-code, however both types are similar and aim to remove complex aspects of coding using visual interfaces and pre-configured templates.

Πίνακας περιεχομένων

Αφιερώσεις	2
Ευχαριστίες.....	3
Περίληψη	4
Περιεχόμενα	6
Κεφάλαιο 1	
1.1 Τι είναι εφαρμογή CRUD.....	9
1.2 Μέρη εφαρμογής CRUD	9
1.3 Στοιχεία λειτουργιών CRUD.....	10
1.4 Λειτουργίες CRUD.....	10
Create	10
Read.....	11
Update	11
Delete	11
1.5 Παράδειγμα	11
1.6 Γιατί είναι σημαντικό το CRUD.....	13
Κεφάλαιο 2	
2.1 Budibase	14
2.2 Glide	21
2.3 Airtable	27
2.4 Jet Admin	35
2.5 Knack	40
Κεφάλαιο 3	
3. Κριτήρια Σύγκρισης	47
3.2 Πίνακας Σύγκρισης.....	54
Κεφάλαιο 4	
4. Συμπεράσματα – Προτάσεις	55
Βιβλιογραφία	57

Λίστα Εικόνων

Εικόνα 1 Αρχική εμφάνιση παράδειγμα Crud.....	12
Εικόνα 2 Λειτουργία Create παράδειγμα Crud	12
Εικόνα 3 Λειτουργία Read παράδειγμα Crud	12
Εικόνα 4 Λειτουργία Update παράδειγμα Crud	12
Εικόνα 5 Λειτουργία Delete παράδειγμα Crud	13
Εικόνα 6 Επεξεργασία δεδομένων πίνακα από το χρήστη Budibase Crud	15
Εικόνα 7 Επεξεργασία διάταξης από τον χρήστη Budibase Crud	16
Εικόνα 8 Λειτουργία Read Budibase Crud	17
Εικόνα 9 Λειτουργία Create Budibase Crud	17
Εικόνα 10 Λειτουργία Update/Delete Budibase Crud	18
Εικόνα 11 Προσθήκη αυτοματοποιήσεων και ενσωματώσεων Budibase Crud	20
Εικόνα 12 Ειδοποίηση στην εφαρμογή Slack	21
Εικόνα 13 Προσθήκη πηγής δεδομένων Glide Crud.....	22
Εικόνα 14 Επεξεργασία δεδομένων πίνακα από το χρήστη Glide Crud.....	23
Εικόνα 15 Επεξεργασία διάταξης Glide από τον χρήστη Glide Crud.....	24
Εικόνα 16 Λειτουργία Read Glide Crud	25
Εικόνα 17 Λειτουργία Create Glide Crud	25
Εικόνα 18 Λειτουργία Update Glide Crud	26
Εικόνα 19 Προσθήκη πηγής δεδομένων Airtable Crud	28
Εικόνα 20 Επεξεργασία δεδομένων πίνακα από το χρήστη Airtable Crud	29
Εικόνα 21 Στήλη πίνακα Airtable Crud	29
Εικόνα 22 Εγγραφή στον πίνακα Airtable Crud	30
Εικόνα 23 Εκχώρηση δικαιωμάτων Airtable Crud	31
Εικόνα 24 Ενοποίηση συστημάτων Airtable Crud και Glide Crud.....	33
Εικόνα 25 Δημιουργία εγγραφής Glide Crud	33
Εικόνα 26 Ανάγνωση εγγραφής Glide Crud	34
Εικόνα 27 Ανάγνωση εγγραφής Airtable Crud	34
Εικόνα 28 Επεξεργασία δεδομένων πίνακα από το χρήστη Jet Admin Crud	36
Εικόνα 29 Λειτουργία Update/Delete Jet Admin Crud	37
Εικόνα 30 Προσθήκη ενσωμάτωσης Jet Admin Crud με την εφαρμογή Zapier	38
Εικόνα 31 Εκχώρηση Δικαιωμάτων Jet Admin Crud	39
Εικόνα 32 Ειδοποίηση στην εφαρμογή Slack μέσω της ενσωμάτωσης Zapier	40
Εικόνα 33 Εισαγωγή πεδίων Knack Crud	41
Εικόνα 34 Επεξεργασία δεδομένων πίνακα από το χρήστη Knack Crud	41

Εικόνα 35 Επεξεργασία πεδίων από τον χρήστη Knack Crud	42
Εικόνα 36 Λειτουργία Read Knack Crud	43
Εικόνα 37 Λειτουργία Create Knack Crud	43
Εικόνα 38 Λειτουργία Update Knack Crud	44
Εικόνα 39 Προσθήκη ενσωμάτωσης Knack Crud με την εφαρμογή Zapier.....	45
Εικόνα 40 Ειδοποίηση στο email μέσω της ενσωμάτωσης Zapier	46

Κεφάλαιο 1^ο

1.1 Τι είναι εφαρμογή CRUD

Η εφαρμογή CRUD είναι η διεπαφή του χρήστη, που χρησιμοποιείται για την αλληλεπίδραση με τις βάσεις δεδομένων διαμέσου ενός API. Είναι ένας συγκεκριμένος τύπος εφαρμογής ο οποίος υποστηρίζει τέσσερις βασικές λειτουργίες: Create, Read, Update, Delete.

Γενικά μία εφαρμογή CRUD αποτελείται από τη βάση δεδομένων, την διεπαφή του χρήστη και το API. Οι σύγχρονες εφαρμογές ιστού υποχρεώνουν τον χρήστη να εκτελεί μία από τις ακόλουθες λειτουργίες σε μία βάση δεδομένων:

Create	Νέα εγγραφή
Read	Υπάρχουσα εγγραφή
Update	Υπάρχουσα εγγραφή
Delete	Υπάρχουσα εγγραφή

1.2 Μέρη της εφαρμογής CRUD

Βάση δεδομένων: Η βάση δεδομένων είναι το μέρος όπου αποθηκεύονται όλα τα δεδομένα του χρήστη. Υπάρχουν διαφορετικές επιλογές για την επιλογή συστήματος διαχείρισης βάσεων δεδομένων ανάλογα με το αν ο χρήστης χρησιμοποιεί μία σχεσιακή βάση δεδομένων SQL ή μία NoSQL. Σε ένα σύστημα διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων η εντολή «Insert» χρησιμοποιείται για τη λειτουργία «Create», η εντολή «Select» χρησιμοποιείται για τη λειτουργία «Read», η εντολή «Update» χρησιμοποιείται για τη λειτουργία «Update» και η εντολή «Delete» χρησιμοποιείται για τη λειτουργία «Delete».

Διεπαφή Χρήστη: Είναι ο χώρος που συμβαίνει η αλληλεπίδραση του χρήστη με τη βάση δεδομένων.

API: Το API είναι ο τρόπος με τον οποίο η εφαρμογή ενημερώνει τη βάση δεδομένων για τις λειτουργίες που πρέπει να εκτελέσει. Αυτές οι λειτουργίες μπορούν να

μοντελοποιηθούν με διαφορετικούς τρόπους, αλλά έχουν σχεδιαστεί για να εκτελούν τέσσερις βασικές λειτουργίες CRUD: Create, Read, Update, Delete.

1.3 Στοιχεία λειτουργιών CRUD

Μια σχεσιακή βάση δεδομένων είναι μία συλλογή πινάκων που περιέχει γραμμές και στήλες. Κάθε πληροφορία που περιέχεται σε μία σειρά πίνακα σε μία σχεσιακή βάση δεδομένων ονομάζεται εγγραφή. Οι χρήστες μπορούν να επικαλεστούν τις τέσσερις λειτουργίες CRUD για να εκτελέσουν μία ποικιλία εργασιών σε συγκεκριμένα δεδομένα εντός της βάσης δεδομένων. Έτσι μια εφαρμογή CRUD θα ήταν αυτή που χρησιμοποιεί φόρμες για την ανάκτηση και την επιστροφή δεδομένων.

Κάθε λειτουργία CRUD έχει μια αντίστοιχη μέθοδο αιτήματος HTTP.

CRUD OPERATION	HTTP METHOD
Create	Post
Read	Get
Update	Pur / Patch
Delete	Delete

1.4 Λειτουργίες CRUD

Create: Ο χρήστης μπορεί να προσθέσει νέα δεδομένα στη βάση δεδομένων χρησιμοποιώντας την λειτουργία Create. Η λειτουργία Create πρόκειται για την διαδικασία Insert στο σύστημα διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων SQL. Μπορεί να εκτελεστεί παρέχοντας μία φόρμα στην εφαρμογή CRUD που περιέχει πεδία όπως αριθμούς και ένα κουμπί υποβολής, για την προσθήκη εγγραφής στη βάση δεδομένων. Έτσι πατώντας ο χρήστης το κουμπί υποβολή για την φόρμας του, ένα αίτημα POST HTTP θα σταλεί στο API και θα προστεθεί αυτή η νέα εγγραφή εντός της βάσης δεδομένων. Οποιοδήποτε χρήστης μπορεί να προσθέσει μια νέα σειρά και να τη συμπληρώσει με δεδομένα για κάθε χαρακτηριστικό, αλλά μόνο ένας διαχειριστής μπορεί να προσθέσει νέα χαρακτηριστικά στον πίνακα.

Read: Η λειτουργία Read λειτουργεί σαν μηχανισμός αναζήτησης. Παρέχει πρόσβαση στις τιμές που είναι αποθηκευμένες σε ένα πίνακα και επιτρέπει τους τελικούς χρήστες να αναζητούν και να ανακτούν συγκεκριμένα δεδομένα. Οι αναζητήσεις με χρήση λέξεων-κλειδιών και συγκεκριμένων φίλτρων μπορούν να καταλήξουν σε αποτελέσματα που ταιριάζουν με τα κριτήρια αναζήτησης. Σε μία βάση δεδομένων αυτοκινήτων για παράδειγμα ο χρήστης θα μπορούσε να αναζητήσει «Toyota Corolla», αν θα ήθελε να περιορίσει όμως και άλλο τα αποτελέσματα του θα μπορούσε να προσθέσει στα κριτήρια αναζήτησης έτος ή και χρώμα. Στην συγκεκριμένη λειτουργία δεν υπάρχει η δυνατότητα αλλαγής των πληροφοριών που εμφανίζονται.

Update: Η λειτουργία Update δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη να κάνει αλλαγές που επιθυμεί σε εγγραφές που είναι ήδη καταχωρημένες στην βάση δεδομένων. Μπορεί να πραγματοποιήσει αλλαγές σε περισσότερα από ένα πεδία μέσω μίας διεπαφής για να ενημερώσει μία εγγραφή.

Delete: Η λειτουργία της Delete, δίνει την δυνατότητα στον χρήστη να απαλλαγεί από δεδομένα τα οποία δεν χρειάζεται. Αυτό μπορεί να πάρει την μορφή ενός κουμπιού διαγράψης δίπλα από την εγγραφή που εμφανίζεται στην διεπαφή χρήστη.

1.5 Παράδειγμα

Πολλά προγράμματα τα οποία βασίζονται σε σχεσιακές βάσεις δεδομένων όπως PostgreSQL, MySQL κ.α. χρησιμοποιούν εκτενώς τις λειτουργίες CRUD. Αυτές οι τέσσερις θεμελιώδεις λειτουργίες είναι εξαιρετικά ευέλικτες καθώς μπορούν να υποστηρίξουν ένα ευρύ φάσμα κρίσιμων εργασιών.

Παρακάτω παρουσιάζεται ένα παράδειγμα Case Management το οποίο δημιουργήθηκε υπο τη μορφή CRUD, σε συνεργασία με συναδέλφους στο εργασιακό μου περιβάλλον για την κάλυψη εργασιακών απαιτήσεων.

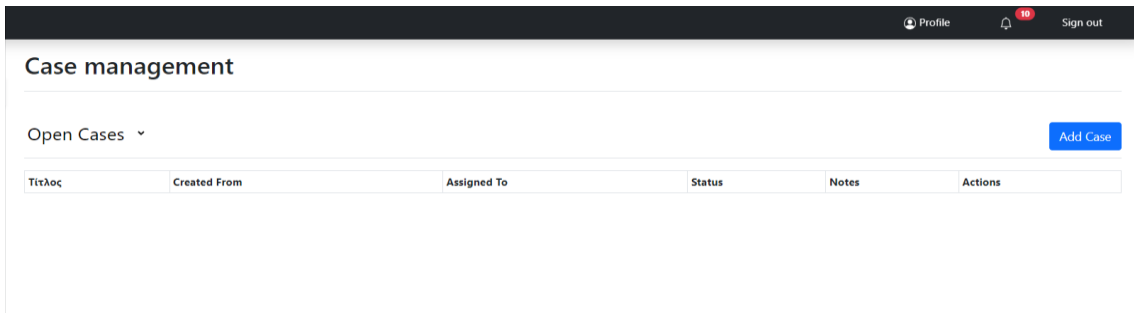
CRUD for Case Management

Create: Πρόσθεση νέας υπόθεσης (Εικόνα 2).

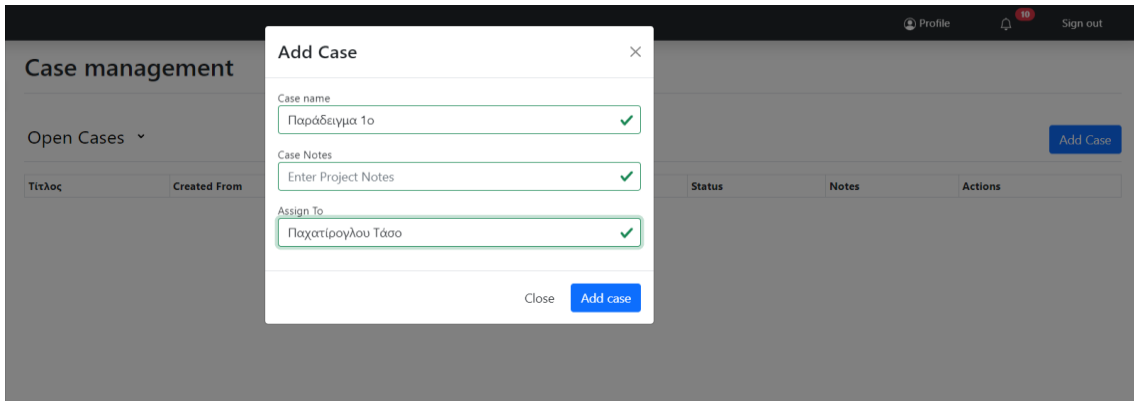
Read: Προβολή όλων των υποθέσεων (Εικόνα 3).

Update: Ενημέρωση οποιασδήποτε υπόθεσης (Εικόνα 4).

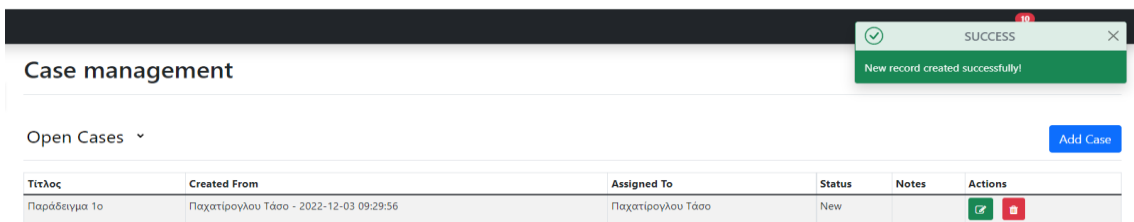
Delete: Διαγραφή υπόθεσης (Εικόνα 6).



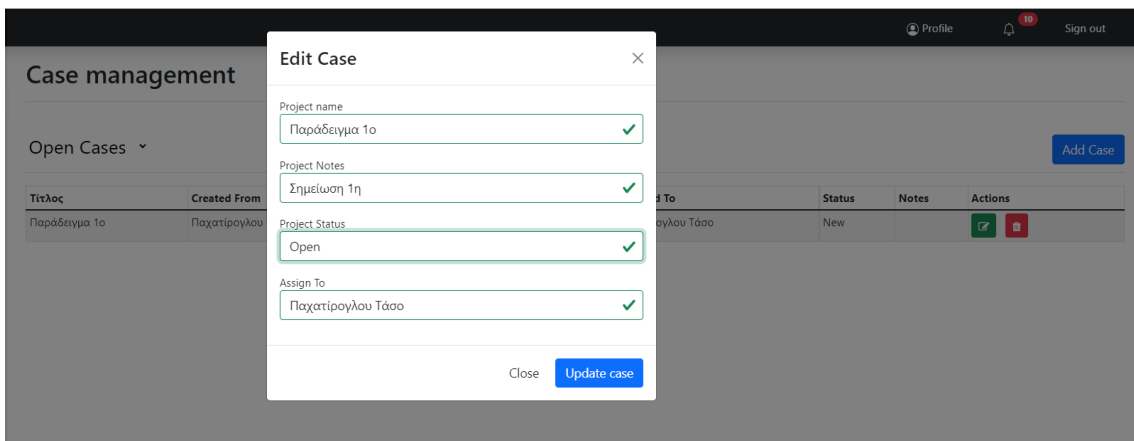
Εικόνα 1 Αρχική εμφάνιση



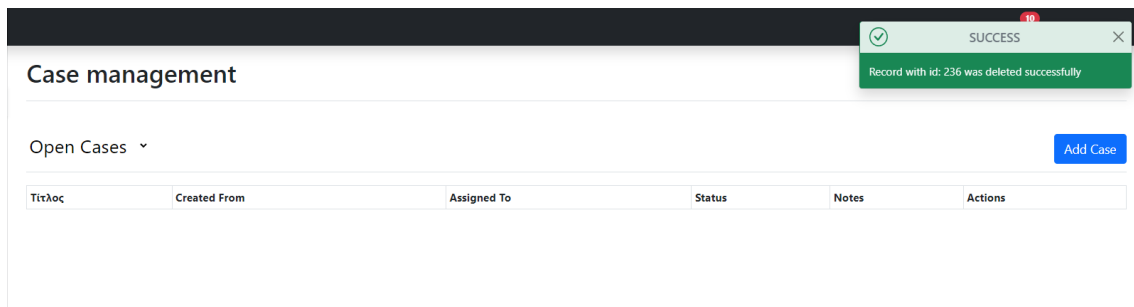
Εικόνα 2 Λειτουργία Create



Εικόνα 3 Λειτουργία Read



Εικόνα 4 Λειτουργία Update



Εικόνα 5 Λειτουργία Delete

1.6 Γιατί είναι σημαντικό το CRUD

Το CRUD είναι πολύ σημαντικό γιατί βοηθάει τον χρήστη στο να σχεδιάσει μια εφαρμογή που βασίζεται στα δεδομένα του. Εάν κατανοήσει την έννοια του CRUD και μπορεί να δημιουργήσει, να προβάλει, να τροποποιήσει και να αφαιρέσει τα δεδομένα από τη βάση δεδομένων, μπορεί να δημιουργήσει σχεδόν οποιαδήποτε εφαρμογή για την επεξεργασία των δεδομένων του. Ωστόσο το CRUD είναι αρκετά σημαντικό και για τους τελικούς χρήστες. Τα περισσότερα προγράμματα που χρησιμοποιεί κάποιος χρήστης του επιτρέπουν να κάνει νέες καταχωρήσεις, να τις αναζητεί, να τις επεξεργάζεται και να τις διαγράφει.

Κεφάλαιο 2^ο

Παρακάτω αναλύονται 5 πέντε γεννήτριες εφαρμογών CRUD που αναπτύχθηκαν για την εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας. Κατά την δημιουργία εφαρμογών χρησιμοποιήθηκε η Demo έκδοση των γεννητριών. Τόσο οι γεννήτριες ανάπτυξης με χαμηλό κώδικα όσο και οι χωρίς κώδικα είναι παρόμοιες καθώς και τα δύο στοχεύουν στην αφαίρεση πολύπλοκων πτυχών της κωδικοποίησης χρησιμοποιώντας οπτικές διεπαφές και προ ρυθμισμένα πρότυπα.

2.1 Budibase

Γενικά

Το Budibase αποτελεί μία πλατφόρμα χαμηλού κώδικα (Low Code) που επιτρέπει στον χρήστη να δημιουργεί CRUD, πίνακες ελέγχου, πίνακες διαχείρισης καθώς και διάφορα άλλα συστήματα. Επίσης, επιτρέπει τον χρήστη να δει τον πηγαίο κώδικα, να εγκαταστήσει το Budibase στον διακομιστή του, να χρησιμοποιήσει την ενσωματωμένη βάση δεδομένων ή τις εξωτερικές πηγές δεδομένων, τη γραφική διεπαφή χρήστη για τη σχεδίαση και τις λειτουργίες αυτοματισμού. Επιπροσθέτως παρέχει ευκολία και στη σχεδίαση ανάλογα με την αισθητική που επιθυμεί ο χρήστης. Επιπλέον, οι εφαρμογές Budibase είναι πλήρως συμβατές τόσο με επιτραπέζιους υπολογιστές όσο και με κινητές συσκευές. Οι εφαρμογές μπορεί να είναι είτε δημόσιες είτε ιδιωτικές ή και τα δύο.

Χαρακτηριστικά Budibase

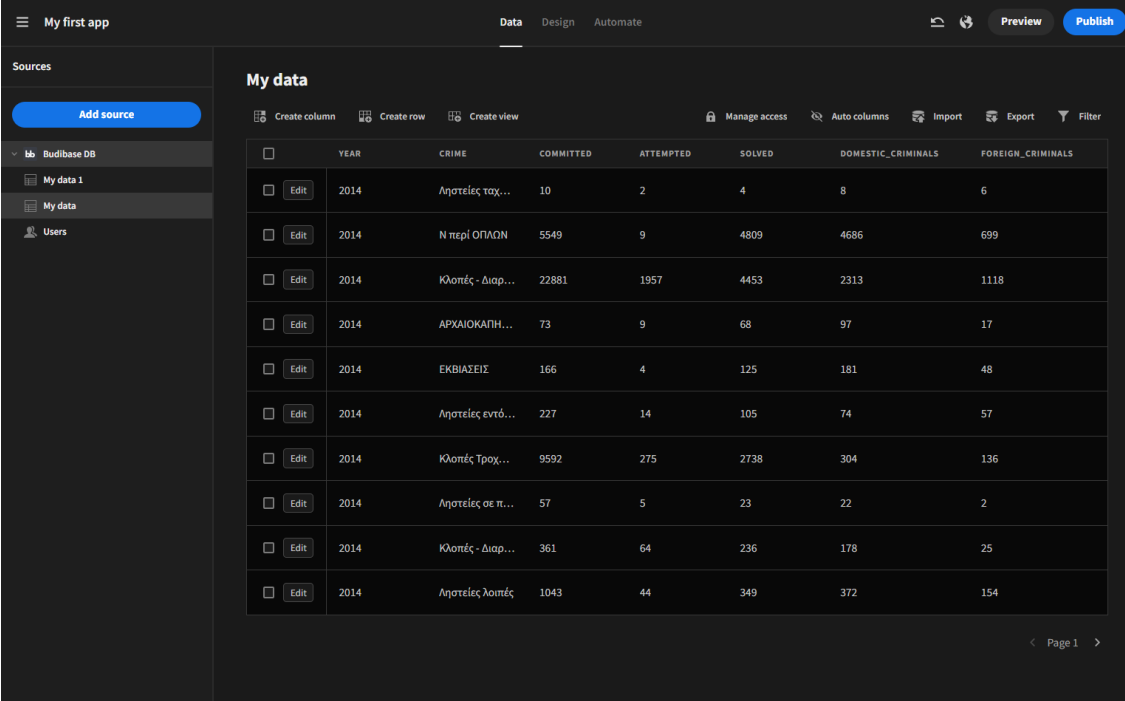
1. Βάση δεδομένων:

Ο χρήστης για την δημιουργία Crud μπορεί να χρησιμοποιήσει την διαδικτυακή βάση δεδομένων του Budibase, με υποστήριξη για μεταφορτώσεις csv, επίσης δίνεται η δυνατότητα σύνδεσης με GoogleSheet καθώς και με μια σειρά εξωτερικών βάσεων δεδομένων χρησιμοποιώντας MySQL, MSSQL, Postgresql, MongoDB, Airtable, CouchDB, Rest API κ.α. σε αυτήν την περίπτωση ο χρήστης μπορεί να τη φιλοξενήσει μόνος του με το Docker, το Kubernetes ή το DigitalOcean.

2. Εισαγωγή δεδομένων:

Στην ενότητα δεδομένων του Budibase είναι το μέρος όπου ο χρήστης προσθέτει και διαχειρίζεται τα δεδομένα του. Οι εφαρμογές CRUD Budibase βασίζονται σε δεδομένα και συνιστάται ο χρήστης να δημιουργεί τη δομή δεδομένων του πριν σχεδιάσει την εφαρμογή. Η δομή των δεδομένων περιλαμβάνει πίνακες, στήλες, σειρές και προβολές. Τα στοιχεία αυτά αποτελούν τα δομικά στοιχεία που συγκρατούν και παρουσιάζουν τα δεδομένα με δομημένο τρόπο.

Ο χρήστης μπορεί να προσθέσει νέες πηγές δεδομένων σε οποιαδήποτε εφαρμογή δημιουργεί. Υπάρχει ένα ευρύ σύνολο διαθέσιμων εξωτερικών πηγών δεδομένων στις οποίες μπορεί να συνδεθεί απευθείας από τη διεπαφή χρήστη του Budibase. Ο χρήστης μπορεί να προσθέσει νέες πηγές δεδομένων πατώντας στο κουμπί «Προσθήκη Πηγής». Αφού ο χρήστης πατήσει στο κουμπί «Προσθήκη Πηγής», θα εμφανιστεί μία φόρμα όπου παρουσιάζονται οι διαθέσιμες πηγές δεδομένων για να μπορέσει να συνδεθεί στην απομακρυσμένη πηγή δεδομένων του. Με την επιλογή της Budibase DB ο χρήστης συνεχίζει με την δημιουργία ενός πίνακα είτε χειροκίνητα είτε με την προσθήκη αρχείου csv.



The screenshot shows the Budibase interface for a data table named 'My data'. The table has the following columns: YEAR, CRIME, COMMITTED, ATTEMPTED, SOLVED, DOMESTIC_CRIMINALS, and FOREIGN_CRIMINALS. The data is as follows:

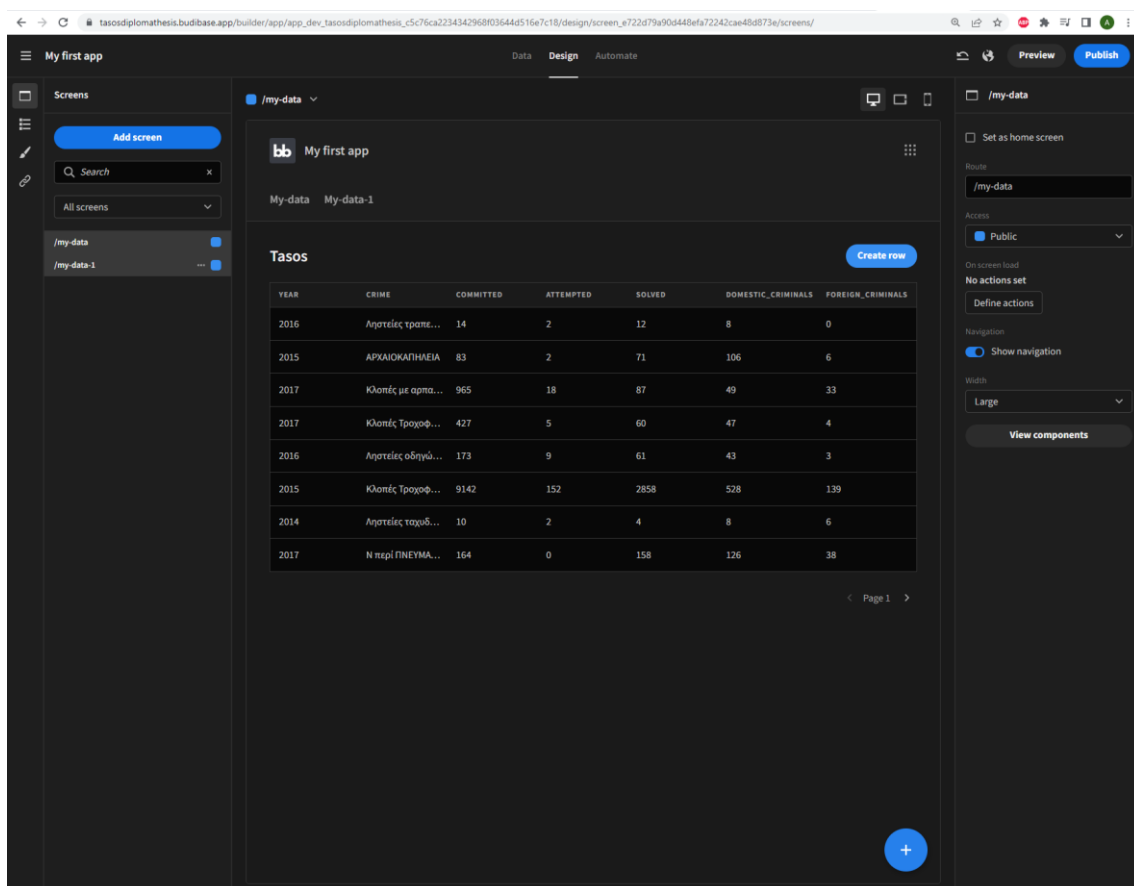
YEAR	CRIME	COMMITTED	ATTEMPTED	SOLVED	DOMESTIC_CRIMINALS	FOREIGN_CRIMINALS
2014	Ληστείες ταχ...	10	2	4	8	6
2014	Ν περί ΟΠΛΩΝ	5549	9	4809	4686	699
2014	Κλοπές - Διαρ...	22881	1957	4453	2313	1118
2014	ΑΡΧΑΙΟΚΑΠΗ...	73	9	68	97	17
2014	ΕΚΒΙΑΣΕΙΣ	166	4	125	181	48
2014	Ληστείες εντό...	227	14	105	74	57
2014	Κλοπές Τροχ...	9592	275	2738	304	136
2014	Ληστείες σε π...	57	5	23	22	2
2014	Κλοπές - Διαρ...	361	64	236	178	25
2014	Ληστείες λωιπέ...	1043	44	349	372	154

Εικόνα 6 Επεξεργασία δεδομένων πίνακα από το χρήστη Budibase Crud

3. Σχεδίαση διεπαφή χρήστη:

Η ενότητα «σχεδίαση» του Budibase προσφέρει πλήρως λειτουργικές προϋποθέσεις, σε όλα τα σχεδιαστικά στοιχεία. Εμφάνιση, απόκρυψη ή τροποποίηση οποιουδήποτε

στοιχείου στην εφαρμογή σας, με βάση τις πληροφορίες χρήστη, τα δεδομένα φόρμας, τη συμπεριφορά και άλλα. Επίσης δίνει την δυνατότητα στο χρήστη να δημιουργήσει βελτιωμένες διεπαφές φόρμας για διαφορετικές κατηγορίες περιεχομένου ή για να παρέχει εμπειρίες χρήστη πραγματικά βελτιστοποιημένες για κινητά. Τα εργαλεία Budibase αποκρίνονται πλήρως σε κινητές συσκευές. Όλα τα στοιχεία σχεδίασης αλλάζουν αυτόματα το μέγεθος και την κλίμακα εφαρμόζοντας τέλεια σε όλα τα είδη οθονών. Στην ενότητα «σχεδίαση» ο χρήστης μπορεί να δημιουργήσει αισθητικά ευχάριστες και εύκολα πλοηγήσιμες διεπαφές. Του δίνεται η δυνατότητα να δημιουργήσει αυτόματα οθόνες CRUD από τα δεδομένα του ή να δημιουργήσει τις δικές του. Επιπλέον, η εμπειρία χρήστη μπορεί να βελτιωθεί με ισχυρά στοιχεία όπως πίνακες, κουμπιά και εισόδους φορμών.



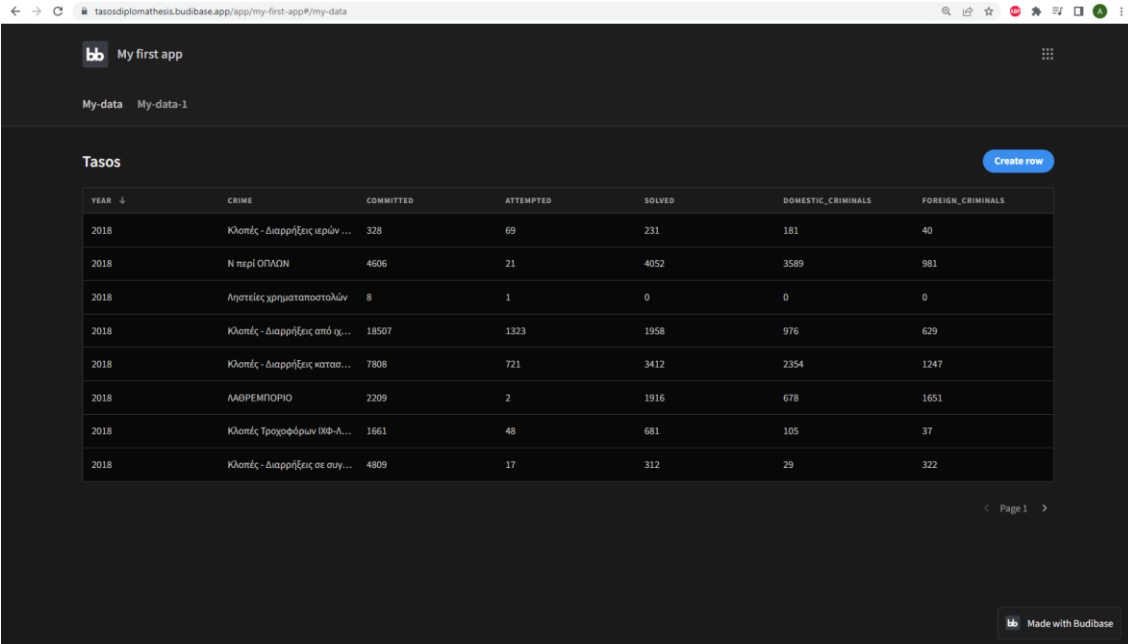
Εικόνα 7 Επεξεργασία διάταξης από τον χρήστη Budibase Crud

4. Επεκτασιμότητα:

Στην πλατφόρμα Budibase λόγω του ότι είναι ανοιχτού κώδικα δίνεται η δυνατότητα να προστεθούν νέες λειτουργίες όπως νέοι χρήστες, πεδία δεδομένων ανάλογα με τις απαιτήσεις του χρήστη.

5. Δημοσίευση εφαρμογής:

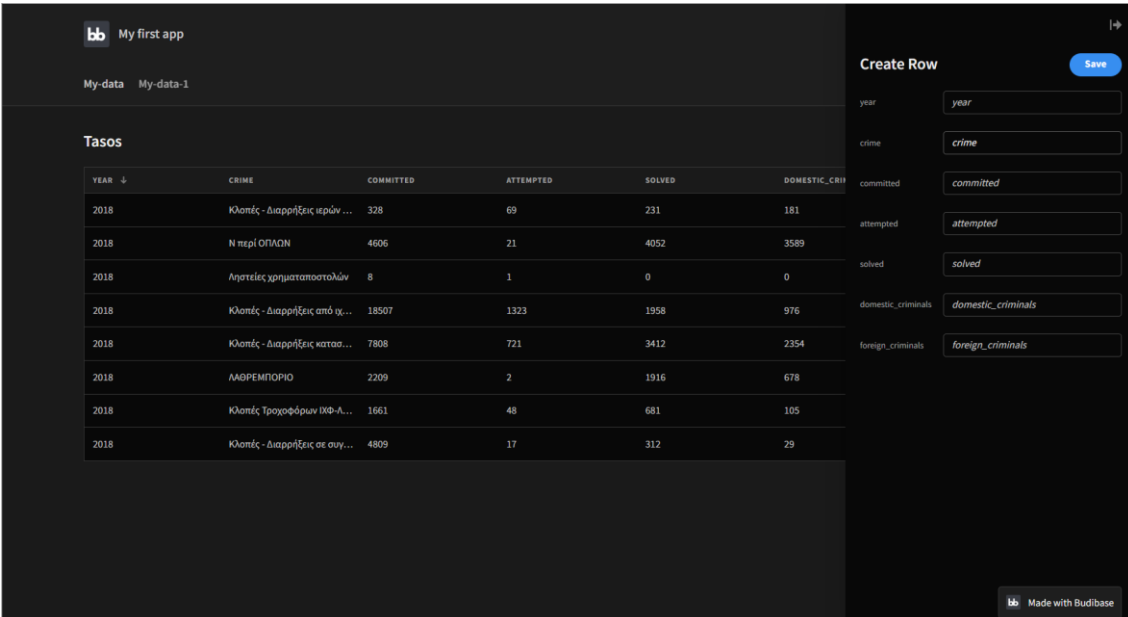
Με την «δημοσίευση της εφαρμογής» δίνεται η δυνατότητα προβολής και επεξεργασίας του Budibase Crud δημόσια στον οποιονδήποτε ή σε αυτούς που έχει δώσει πρόσβαση ο διαχειριστής.



The screenshot shows a web browser window displaying the Budibase application. The application is titled "My first app" and shows a table named "Tasos". The table has the following columns: YEAR, CRIME, COMMITTED, ATTEMPTED, SOLVED, DOMESTIC_CRIMINALS, and FOREIGN_CRIMINALS. The table contains 9 rows of data for the year 2018. A "Create row" button is visible in the top right corner of the table area.

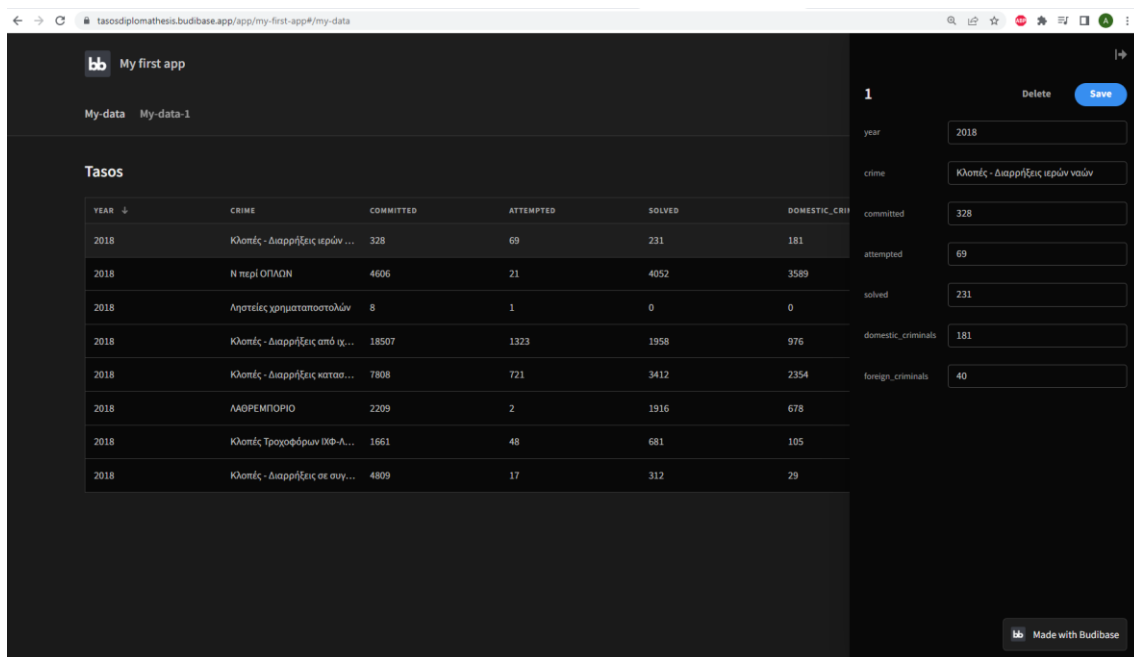
YEAR	CRIME	COMMITTED	ATTEMPTED	SOLVED	DOMESTIC_CRIMINALS	FOREIGN_CRIMINALS
2018	Κλοπές - Διαρρήξεις ιερών ...	328	69	231	181	40
2018	N περί ΟΠΛΩΝ	4606	21	4052	3589	981
2018	Ληστείες χρηματοσουλών	8	1	0	0	0
2018	Κλοπές - Διαρρήξεις από ιε...	18507	1323	1958	976	629
2018	Κλοπές - Διαρρήξεις κατασ...	7808	721	3412	2354	1247
2018	ΛΑΘΡΕΜΠΟΡΙΟ	2209	2	1916	678	1651
2018	Κλοπές Τροχοφόρων ΙΧΦ-Λ...	1661	48	681	105	37
2018	Κλοπές - Διαρρήξεις σε συγ...	4809	17	312	29	322

Εικόνα 8 Λειτουργία Read Budibase Crud



The screenshot shows the same Budibase application, but with the "Create Row" form open on the right side. The form has input fields for each column of the table: year, crime, committed, attempted, solved, domestic_criminals, and foreign_criminals. A "Save" button is visible in the top right corner of the form area.

Εικόνα 9 Λειτουργία Create Budibase Crud



Εικόνα 10 Λειτουργία Update/Delete Budibase Crud

6. Αυτό-φιλοξενία:

Με το Budibase ο χρήστης μπορεί να επιλέξει δικούς του διακομιστές χρησιμοποιώντας Kubernetes, Docker, Digital Ocean κ.α..

7. Ασφάλεια:

Το Budibase προσφέρει SSO, OpenID και OAuth για πλήρη έλεγχο του ποιος θα έχει πρόσβαση στο λογισμικό. Ο χρήστης μπορεί να χρησιμοποιήσει δικά του πρότυπα ελέγχου ταυτότητας, για μέγιστη ασφάλεια κωδικού πρόσβασης και έλεγχο πρόσβαση. Επίσης η ανάπτυξη του λογισμικού στο διακομιστή του χρήστη προσφέρει πλήρη έλεγχο των πρωτοκόλλων ασφαλείας.

8. Οπτικοποίηση δεδομένων:

Δίνεται η δυνατότητα μετατροπής των αριθμητικών δεδομένων σε εικόνα με σκοπό την ερμηνεία των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτά.

9. Αυτοματοποίηση- Ενσωμάτωση

Το Budibase διαθέτει βιβλιοθήκη αυτοματισμών χαμηλού κώδικα. Ο χρήστης μπορεί να χρησιμοποιήσει οποιαδήποτε ενέργεια εντός της εφαρμογής για να αυτοματοποιήσει από απλά μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου έως και πιο σύνθετες διοικητικές εργασίες. Επιπλέον ο χρήστης μπορεί να δημιουργήσει τους

δικούς του προσαρμοσμένους κανόνες αυτοματισμού χρησιμοποιώντας Javascript. Επίσης υποστηρίζει μια τεράστια γκάμα ενσωματώσεων εφαρμογών τρίτων όπου ο χρήστης μπορεί να συνδεθεί με εξωτερικά εργαλεία όπως Slack, Zapier, Webhooks, REST API και άλλα.

10. Ενσωματωμένο πρόγραμμα επεξεργασίας JavaScript

11. Χρήση CSS

Το Budibase επιτρέπει τον χρήστη να προσαρμόσει την εμφάνιση της εφαρμογής του όπως επιθυμεί.

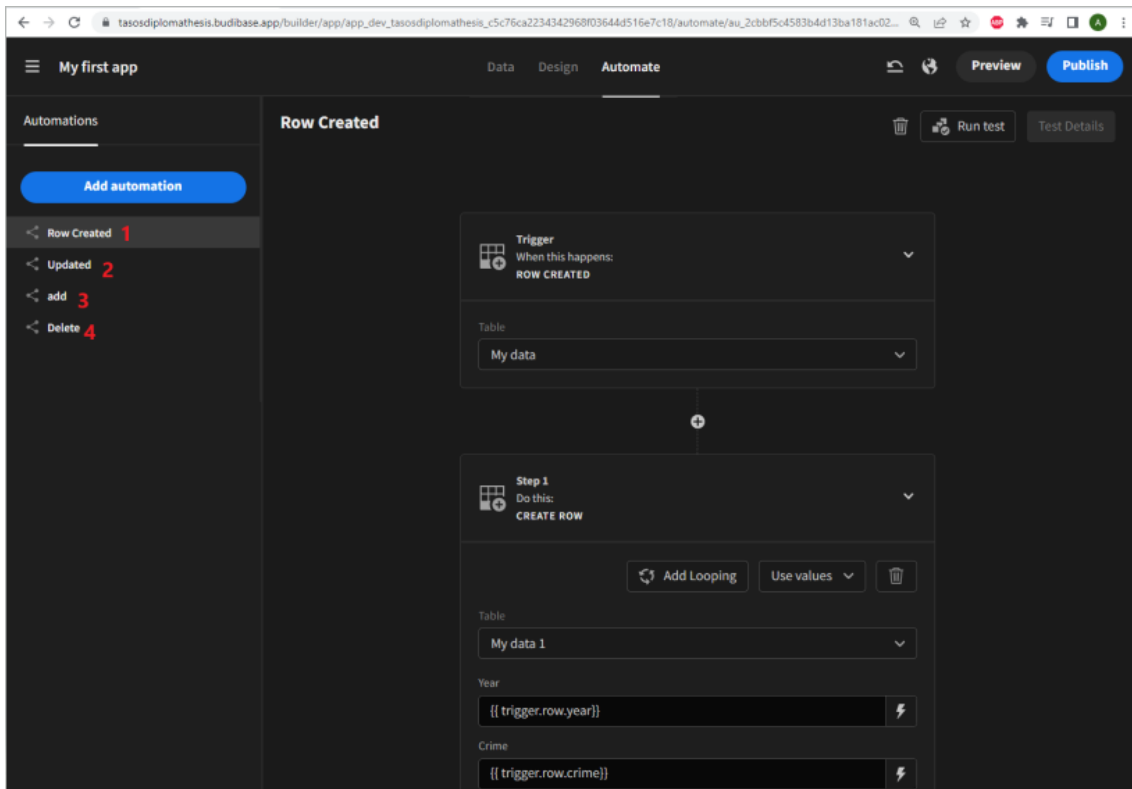
12. Έλεγχος δικαιωμάτων χρήστη:

Δίνεται η δυνατότητα στον διαχειριστή να ελέγχει τον τρόπο με τον οποίο οι χρήστες αλληλοεπιδρούν με όλα τα αποθηκευμένα δεδομένα.

Υλοποίηση Budibase Crud

Στα πλαίσια της διπλωματικής εργασίας για την δημιουργία Budibase Crud χρησιμοποιήθηκε η διαδικτυακή βάση δεδομένων Budibase. Δημιουργήθηκαν δύο πίνακες ο «My data» και ο «My data 1» στους οποίους έχει δοθεί δημόσια πρόσβαση για δημιουργία, ανάγνωση, ενημέρωση και διαγραφή δεδομένων στον οποιοδήποτε. Η πρόσβαση στην εφαρμογή μπορεί να αλλάξει ανάλογα με τις ανάγκες και η εφαρμογή να είναι ορατή και επεξεργάσιμη σε όποιον επιθυμεί ο διαχειριστής.

Στον πίνακα «My data» έγινε η εισαγωγή ενός αρχείου CSV, ενώ ο πίνακας «My data 1» δεν περιείχε δεδομένα. Οι δύο πίνακες είναι συνδεδεμένοι μεταξύ τους, με την ενέργεια της αυτόματης προσθήκης στον πίνακα «My data 1» οποιασδήποτε νέας εγγραφής πραγματοποιείται στον πίνακα «My data». Επιπλέον η εφαρμογή Budibase Crud που δημιουργήθηκε είναι ενσωματωμένη με την εφαρμογή Slack, που σημαίνει ότι οποιαδήποτε δημιουργία, ενημέρωση και διαγραφή δεδομένων πραγματοποιηθεί στους πίνακες αυτόματα αποστέλλεται ειδοποίηση ενημέρωσης από το Budibase Crud στο Slack όπως μπορούμε να δούμε στην εικόνα 12.



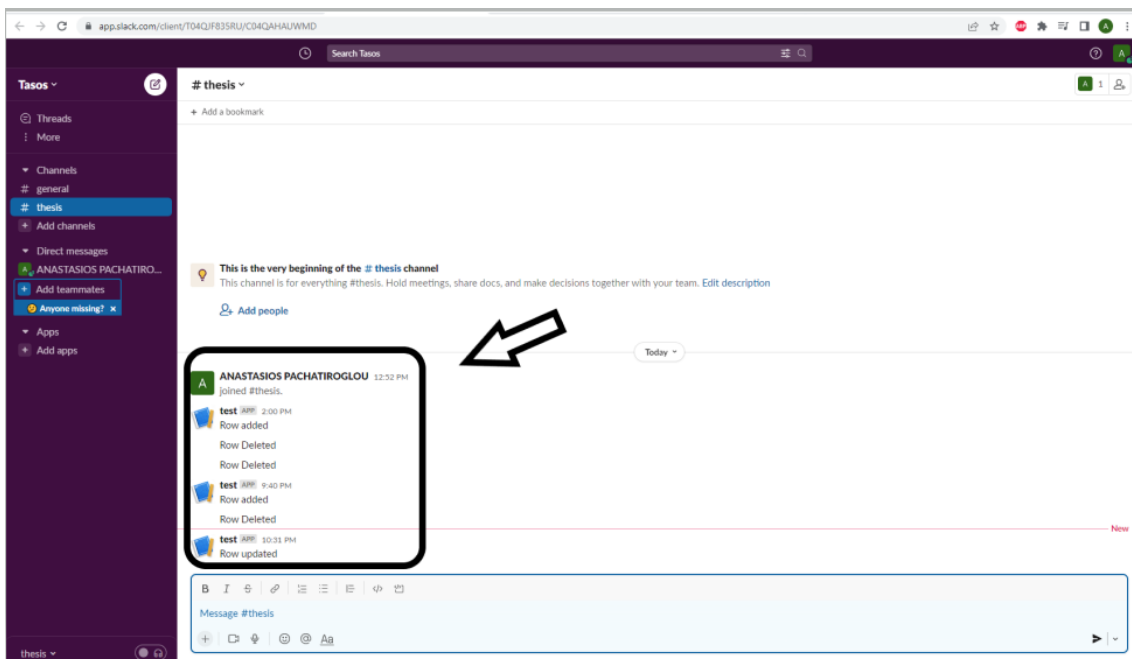
Εικόνα 11 Προσθήκη αυτοματοποιήσεων και ενσωματώσεων εφαρμογών Budibase Crud

«Row Created»: Οι δύο πίνακες ο «My data» και ο «My data 1» είναι άμεσα συνδεδεμένοι μεταξύ τους οπότε όποια νέα εγγραφή πραγματοποιείται στον πίνακα «My data» καταχωρείται αυτόματα στον πίνακα «My data 1».

«Updated» όταν εκτελείται η λειτουργία update στην εφαρμογή Crud εμφανίζεται και ειδοποίηση στο Slack σχετικά με την ενημέρωση της εφαρμογής.

«Add» όταν εκτελείται η λειτουργία create στην εφαρμογή Crud εμφανίζεται και ειδοποίηση στο Slack σχετικά με την δημιουργία που πραγματοποιήθηκε.

«Delete» όταν εκτελείται η λειτουργία Delete στην εφαρμογή Crud εμφανίζεται και ειδοποίηση στο Slack σχετικά με την διαγραφή που πραγματοποιήθηκε.



Εικόνα 12 Ειδοποίηση στην εφαρμογή Slack

2.2 Glide

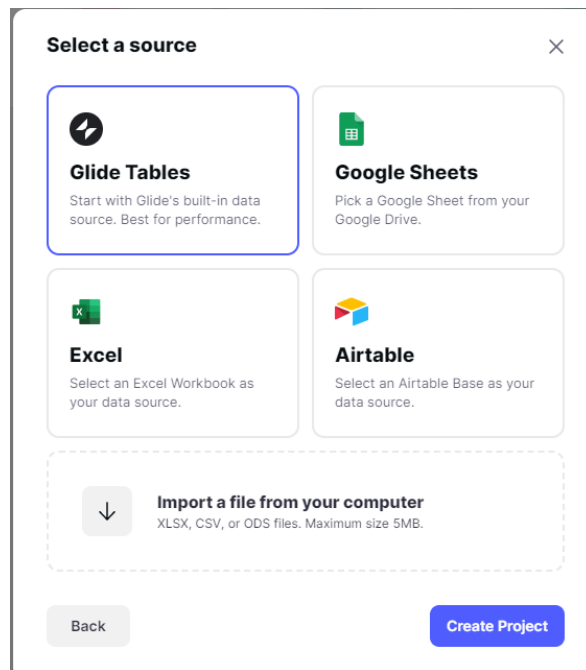
Γενικά

Το Glide είναι μία γεννήτρια δημιουργίας εφαρμογών CRUD χωρίς κώδικα που χρησιμοποιεί αποκλειστικά Φύλλα Google ως πηγή δεδομένων. Αν και αυτός είναι ένας σοβαρός περιορισμός, καθιστά πολύ εύκολη τη χρήση του για μη τεχνικούς χρήστες. Με την εισαγωγή του χρήστη στο Glide εμφανίζεται η αρχική οθόνη του πίνακα ελέγχου του από την οποία δημιουργεί το Crud που επιθυμεί. Ο χρήστης έχει την δυνατότητα να εισάγει αρχείο δεδομένων από τον υπολογιστή του, είτε να δημιουργήσει ο ίδιος καινούριο.

Χαρακτηριστικά Glide:

1. Βάση δεδομένων

Ο χρήστης για την δημιουργία Crud μπορεί να χρησιμοποιήσει την διαδικτυακή βάση δεδομένων του Glide, με υποστήριξη για μεταφορτώσεις csv, xlsx, ods files. Το Glide μπορεί να ενσωματωθεί με τις ακόλουθες εξωτερικές εφαρμογές και λογισμικό Φύλλα Google, Airtable, Αρχεία Excel.



Εικόνα 13 Προσθήκη πηγής Δεδομένων Glide Crud

2. Επεξεργαστής δεδομένων:

Είναι το μέρος όπου ο χρήστης διαχειρίζεται τα δεδομένα του.

- 2.1. Η ενότητα πινάκων στα αριστερά δείχνει κάθε έναν από τους μεμονωμένους πίνακες. Εάν ο χρήστης έχει συγχρονίσει δεδομένα από το Google το Excel ή ένα αρχείο, θα δει όλα τα εισαγόμενα δεδομένα του εδώ. Μπορεί να προσθέσει περισσότερους πίνακες απευθείας στο πρόγραμμα επεξεργασίας δεδομένων ή να πατήσει το σύμβολο «+» για να συγχρονίσει περισσότερα δεδομένα από άλλη πηγή.
- 2.2. Η ενότητα πηγών κάτω αριστερά είναι εκεί που ο χρήστης βλέπει τις πηγές δεδομένων του.
- 2.3. Η κύρια ενότητα είναι το ίδιο το πραγματικό πλέγμα δεδομένων. Στο σημείο αυτό ο χρήστης μπορεί να κάνει κύλιση, να αλληλοεπιδράσει και να επεξεργαστεί τα δεδομένα που βλέπει.
- 2.4. Το πρόγραμμα επεξεργασίας δεδομένων έχει τη δική του επάνω γραμμή η οποία εμφανίζει το αναπτυσσόμενο μενού «Προεπισκόπηση ως», το όνομα του τρέχοντος πίνακα, το πλαίσιο αναζήτησης «Εύρεση στήλης» και το κουμπί «Προσθήκη στήλης».

year	A crime	committed	attempted	solved	domestic_criminals	foreign_criminals	Auto ID	Created At	Updated At
2017	Κλοπές σε δημόσιο χώρο-μικροκλοπές	9394	92	1061	493	782	155	2022-04-10T19:20:35.116Z	2022-04-10T19:20:35.116Z
2015	Ληστείες σε ΕΛ.ΤΑ.	12	0	6	14	2	79	2022-04-10T19:20:35.096Z	2022-04-10T19:20:35.096Z
2018	Ληστείες σε ΕΛ.ΤΑ.	29	1	22	12	5	212	2022-04-10T19:20:35.151Z	2022-04-10T19:20:35.151Z
2014	Κλοπές Τροχοφόρων ΙΚΘ-Λεωφορείων	2925	81	1049	190	63	24	2022-04-10T19:20:35.076Z	2022-04-10T19:20:35.076Z
2016	ΒΙΑΣΜΟΙ	155	82	164	102	91	91	2022-04-10T19:20:35.101Z	2022-04-10T19:20:35.101Z
2014	Ν περί ΠΙΝΕΥΜΑΤΙΚΗΣ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ	410	0	390	264	173	12	2022-04-10T19:20:35.068Z	2022-04-10T19:20:35.068Z
2014	Ληστείες Δ.Ο.Υ.	0	0	0	0	0	28	2022-04-10T19:20:35.082Z	2022-04-10T19:20:35.082Z
2017	Κλοπές Τροχοφόρων Μοτοποδηλάτων	4123	35	835	159	30	159	2022-04-10T19:20:35.117Z	2022-04-10T19:20:35.117Z
2014	Κλοπές Τροχοφόρων Μοτοποδηλάτων	2441	35	1000	234	56	26	2022-04-10T19:20:35.081Z	2022-04-10T19:20:35.081Z
2016	Ληστείες με οπλισμό τσάντας	511	41	166	93	13	121	2022-04-10T19:20:35.108Z	2022-04-10T19:20:35.108Z
2014	Ληστείες Κοιτές	1043	44	349	372	154	32	2022-04-10T19:20:35.087Z	2022-04-10T19:20:35.087Z
2017	Κλοπές - Διαρρήξεις από ιατρ. οχήματα	18222	1576	1958	1122	429	148	2022-04-10T19:20:35.117Z	2022-04-10T19:20:35.117Z
2015	Κλοπές Τροχοφόρων Μοτοσυκλετών	9142	152	2858	528	139	70	2022-04-10T19:20:35.095Z	2022-04-10T19:20:35.095Z
2017	Ληστείες εντός καταστημάτων	241	17	96	72	25	162	2022-04-10T19:20:35.117Z	2022-04-10T19:20:35.117Z
2014	Κλοπές - Διαρρήξεις από ιατρ. οχήματα	14597	1290	1555	788	382	15	2022-04-10T19:20:35.070Z	2022-04-10T19:20:35.070Z
2015	Ληστείες σε Μίνι Μάρκετ -κατάστημα	69	7	24	20	10	80	2022-04-10T19:20:35.096Z	2022-04-10T19:20:35.096Z
2018	Κλοπές Τροχοφόρων ΙΚΘ-Λεωφορείων	1681	48	681	105	37	200	2022-04-10T19:20:35.140Z	2022-04-10T19:20:35.140Z
2016	Κλοπές Τροχοφόρων ΙΚΘ οχημάτων	11395	430	3581	453	148	111	2022-04-10T19:20:35.106Z	2022-04-10T19:20:35.106Z
2018	Κλοπές - Διαρρήξεις Κοιτές	10957	456	3138	3058	745	194	2022-04-10T19:20:35.139Z	2022-04-10T19:20:35.139Z
2016	Ληστείες ταχυδρομικών διανομών	4	2	1	2	0	129	2022-04-10T19:20:35.110Z	2022-04-10T19:20:35.110Z
2018	Ληστείες οδών/τωνών	46	3	8	15	1	210	2022-04-10T19:20:35.151Z	2022-04-10T19:20:35.151Z
2017	Κλοπές με οπλισμό τσάντων	965	18	87	49	33	154	2022-04-10T19:20:35.116Z	2022-04-10T19:20:35.116Z
2016	ΛΑΘΡΕΜΠΟΡΙΟ	1425	3	1262	720	893	96	2022-04-10T19:20:35.102Z	2022-04-10T19:20:35.102Z
2017	Ληστείες οδών/τωνών	131	3	114	44	2	167	2022-04-10T19:20:35.118Z	2022-04-10T19:20:35.118Z
2015	Ληστείες σε πρακτορεία ΟΠΑΠ	42	0	13	7	4	82	2022-04-10T19:20:35.100Z	2022-04-10T19:20:35.100Z
2014	Κλοπές Τροχοφόρων Μοτοσυκλετών	9457	304	2839	522	139	27	2022-04-10T19:20:35.081Z	2022-04-10T19:20:35.081Z
2017	Κλοπές - Διαρρήξεις Κοιτές	11401	477	3270	3111	641	151	2022-04-10T19:20:35.115Z	2022-04-10T19:20:35.115Z
2018	ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΠΑΡΑΚΑΡΜ ΜΕΝΩΝ	8107	81	2307	2201	144	184	2022-04-10T19:20:35.134Z	2022-04-10T19:20:35.134Z
2017	Ν περί ΠΙΝΕΥΜΑΤΙΚΗΣ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ	164	0	158	126	38	144	2022-04-10T19:20:35.115Z	2022-04-10T19:20:35.115Z
2017	Ληστείες σε περίπτερα	111	11	56	19	4	171	2022-04-10T19:20:35.118Z	2022-04-10T19:20:35.118Z
2018	Κλοπές Τροχοφόρων Μοτοποδηλάτων	2367	20	829	152	49	202	2022-04-10T19:20:35.140Z	2022-04-10T19:20:35.140Z
2015	Κλοπές - Διαρρήξεις σε ανγκωνισακα	3653	16	168	25	162	63	2022-04-10T19:20:35.093Z	2022-04-10T19:20:35.093Z
2017	ΛΑΘΡΕΜΠΟΡΙΟ	2152	3	1926	905	1414	141	2022-04-10T19:20:35.115Z	2022-04-10T19:20:35.115Z
2017	Ληστείες ταχυδρομικών διανομών	12	0	2	6	1	174	2022-04-10T19:20:35.119Z	2022-04-10T19:20:35.119Z
2018	Αποστολή αποστολ. υλικού	304	3	36	18	11	216	2022-04-10T19:20:35.152Z	2022-04-10T19:20:35.152Z

Εικόνα 14 Επεξεργασία δεδομένων πίνακα από το χρήστη

3. Επεξεργαστής διάταξης:

Περιέχει πέντε βασικές ενότητες και είναι η κατηγορία όπου γίνεται όλη η σχεδιαστική λειτουργία.

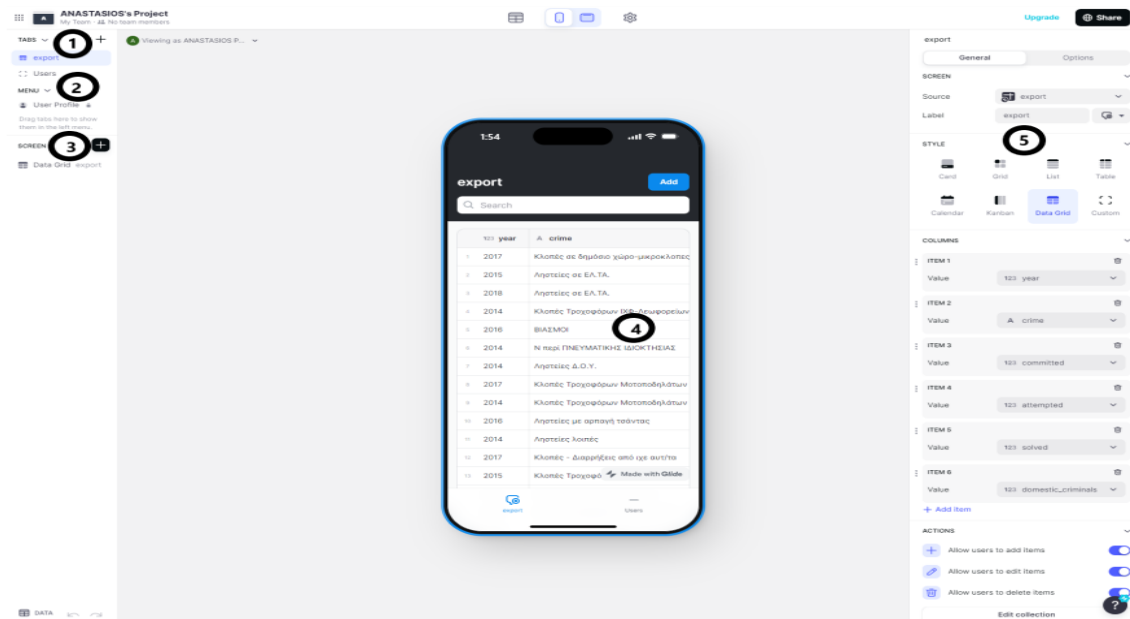
3.1. Οι καρτέλες είναι η ενότητα όπου ο χρήστης διαχειρίζεται τις καρτέλες στην εφαρμογή του. Μπορεί να προσθέσει, να διαγράψει, να τα αντιγράψει, να τα αναδιατάξει και να τα σύρει στο μενού της εφαρμογής.

3.2. Η ενότητα «Οθόνη» είναι το μέρος όπου ο χρήστης διαχειρίζεται τα στοιχεία σε αυτήν την οθόνη. Μπορεί να επεξεργαστεί κάποιο στοιχείο κάνοντας κλικ πάνω σε αυτό και μπορεί να προσθέσει ένα νέο στοιχείο κάνοντας κλικ στο εικονίδιο «+».

3.3. Το πρόγραμμα επεξεργασίας δεδομένων εμφανίζει όλα τα δεδομένα του χρήστη. Η ενότητα Δεδομένα εμφανίζει τα δεδομένα για την τρέχουσα οθόνη και είναι επεξεργάσιμη, ώστε να μπορεί ο χρήστης πραγματικά να αλληλοεπιδρά με τα δεδομένα του χωρίς να επισκεφτεί την επεξεργασία δεδομένων. Μπορεί επίσης να προσθέσει νέες στήλες και να αλλάξει τον τύπο τους.

3.4. Η ενότητα προεπισκόπησης συσκευής περιέχει μια σειρά από λειτουργίες που σας επιτρέπουν να αλληλεπιδράτε με την εφαρμογή σας – τόσο ως χρήστης όσο και ως προγραμματιστής εφαρμογών.

3.5. Ο πίνακας διαμόρφωσης έχει να κάνει με τη διαμόρφωση και αλλάζει ανάλογα με το περιβάλλον επεξεργασίας σας.



Εικόνα 15 Επεξεργασία διάταξης Glide από τον χρήστη

4. Κοινή χρήση:

Όποια διεύθυνση URL έχει ρυθμίσει ο χρήστης για το έργο του, μπορεί να τη μοιραστεί με οποιονδήποτε στον κόσμο και θα μπορεί να την ανοίξει σε οποιαδήποτε συσκευή.

5. Πρότυπα:

Το Airtable διαθέτει προκατασκευασμένα πρότυπα που επιτρέπουν στους χρήστες να δημιουργούν εύκολα μια βάση δεδομένων.

6. Έλεγχος δικαιωμάτων χρήστη:

Με το Glide, μπορούν να γίνουν εφαρμογές που είναι δημόσιες και δεν εστιάζουν σε δεδομένα για συγκεκριμένους χρήστες. Συχνά, απαιτείται η δημιουργία μιας εμπειρίας για συγκεκριμένο χρήστη με διάφορους τρόπους. Για παράδειγμα: Να επιτρέπεται μόνο στους διαχειριστές να επεξεργάζονται εγγραφές ή να επιτρέπεται σε έναν χρήστη να κάνει ή να βλέπει κάτι όταν έχει φτάσει σε ένα συγκεκριμένο επίπεδο

7. Δημοσίευση εφαρμογής:

Με την δημοσίευση της εφαρμογής δίνεται η δυνατότητα προβολής και επεξεργασίας του CRUD Glide σε αυτούς που έχει δώσει δικαιώματα ο διαχειριστής.

ANASTASIOS's Project Mydata Users

Mydata Search + Add

123 year	A crime	123 committed	123 attempted	123 solved	123 domestic_criminals	123 foreign_criminals
1 2019	ΑΡΧΑΙΟΚΑΠΗΛΕΙΑ	83	2	71	106	6
2 2017	Κλοπές με αρπαγές τσαντών	965	18	87	49	33
3 2017	Κλοπές Τροχαφόρων Λοιτών οχημάτων	427	5	60	47	4
4 2016	Ληστείες οδηγών ταξί	173	9	61	43	3
5 2015	Κλοπές Τροχαφόρων Μοτοσικλετών	9142	152	2858	528	139
6 2014	Ληστείες ταχυδρομικών διανομών	10	2	4	8	6
7 2017	Ν περί ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΗΣ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ	164	0	158	126	38
8 2015	Ληστείες σε περίπτερα	59	12	32	17	14
9 2018	Ν περί ΝΑΡΚΩΤΙΚΩΝ	13110	0	12909	11393	4731
10 2016	ΣΕΞΟΥΑΛΙΚΗ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ	175	0	202	128	216
11 2015	Ληστείες κινητών τηλεφώνων-μικροποσών	1266	60	381	297	234
12 2018	Κλοπές - Διαρρήξεις ιερών ναών	328	69	231	181	40
13 2015	ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΠΑΡΑΧΑΡΑΓΜΕΝΩΝ	6476	2	1129	1060	153
14 2018	Ν περί ΟΠΛΩΝ	4606	21	4052	3589	981
15 2015	ΛΑΘΡΕΜΠΟΡΙΟ	1235	13	1083	602	817
16 2016	ΠΑΡΑΧΑΡΑΣΗ	86	1	59	50	31
17 2018	Ληστείες χρηματοποσολών	8	1	0	0	0
18 2014	Ν περί ΟΠΛΩΝ	5549	9	4809	4686	699
19 2016	ΠΛΑΣΤΟΓΡΑΦΙΑ	2372	0	2151	463	2199

Made with Glide

Εικόνα 16 Λειτουργία Read Glide Crud

ANASTASIOS's Project Mydata Users

Mydata Search + Add

123 year	A crime	123 committed	123 attempted	123 solved	123 domestic_criminals	123 foreign_criminals
1 2019	ΑΡΧΑΙΟΚΑΠΗΛΕΙΑ	83	2	71	106	6
2 2017	Κλοπές με αρπαγές τσαντών	965	18	87	49	33
3 2017	Κλοπές Τροχαφόρων Λοιτών οχημάτων	427	5	60	47	4
4 2016	Ληστείες οδηγών ταξί	173	9	61	43	3
5 2015	Κλοπές Τροχαφόρων Μοτοσικλετών	9142	152	2858	528	139
6 2014	Ληστείες ταχυδρομικών διανομών	10	2	4	8	6
7 2017	Ν περί ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΗΣ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ	164	0	158	126	38
8 2015	Ληστείες σε περίπτερα	59	12	32	17	14
9 2018	Ν περί ΝΑΡΚΩΤΙΚΩΝ	13110	0	12909	11393	4731
10 2016	ΣΕΞΟΥΑΛΙΚΗ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ	175	0	202	128	216
11 2015	Ληστείες κινητών τηλεφώνων-μικροποσών	1266	60	381	297	234
12 2018	Κλοπές - Διαρρήξεις ιερών ναών	328	69	231	181	40
13 2015	ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΠΑΡΑΧΑΡΑΓΜΕΝΩΝ	6476	2	1129	1060	153
14 2018	Ν περί ΟΠΛΩΝ	4606	21	4052	3589	981
15 2015	ΛΑΘΡΕΜΠΟΡΙΟ	1235	13	1083	602	817
16 2016	ΠΑΡΑΧΑΡΑΣΗ	86	1	59	50	31
17 2018	Ληστείες χρηματοποσολών	8	1	0	0	0
18 2014	Ν περί ΟΠΛΩΝ	5549	9	4809	4686	699
19 2016	ΠΛΑΣΤΟΓΡΑΦΙΑ	2372	0	2151	463	2199

year

crime

committed

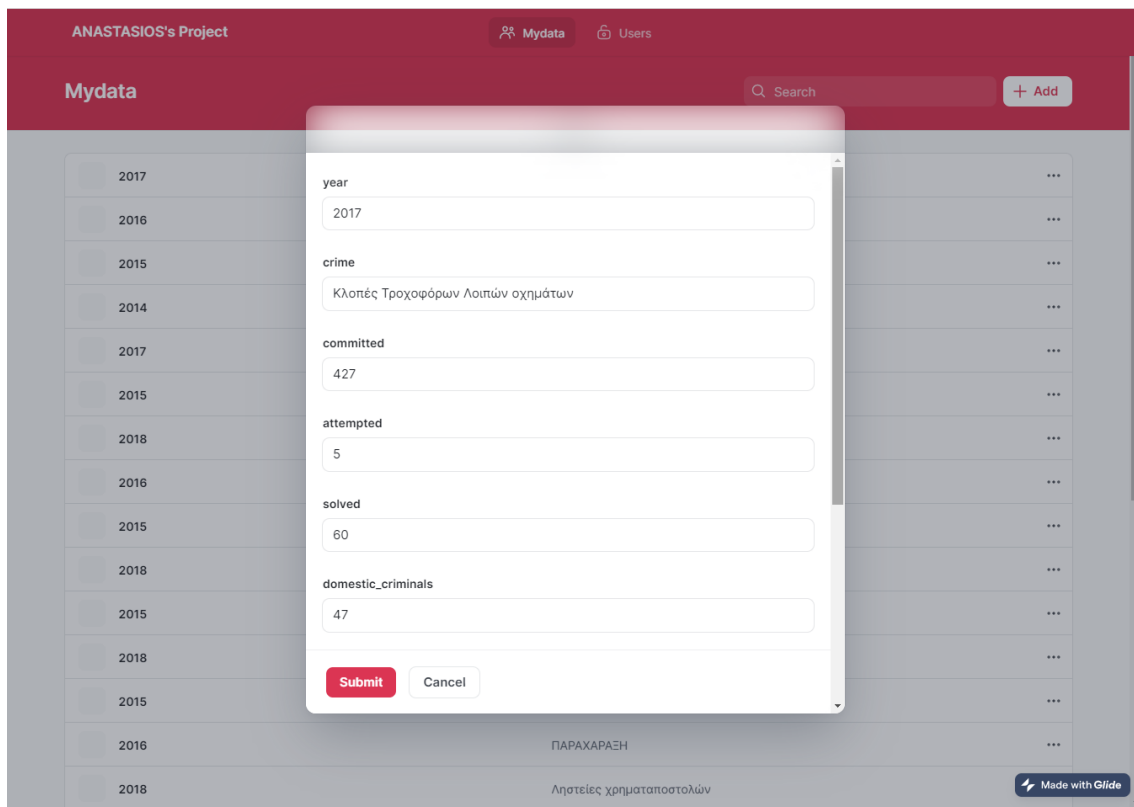
attempted

solved

domestic_criminals

Made with Glide

Εικόνα 17 Λειτουργία Create Glide Crud



Εικόνα 18 Λειτουργία Update Glide Crud

8. Απόρρητο:

Στις ρυθμίσεις απορρήτου, μπορεί κανείς να επιλέξει εάν η εφαρμογή του θα είναι ιδιωτική ή δημόσια. Ανάλογα με τι θα επιλέξει, θα δει στοιχεία ελέγχου για τα οποία μπορούν να συνδεθούν οι χρήστες. Τα ιδιωτικά έργα δεν είναι ορατά δημόσια. Μόνο τα άτομα στα οποία επιτρέπετε να συνδεθούν στις ρυθμίσεις χρηστών θα μπορούν να έχουν πρόσβαση στην εφαρμογή. Τα δημόσια έργα είναι πάντα προσβάσιμα από οποιονδήποτε στον κόσμο έχει τη σύνδεση. Χρησιμοποιώντας τον συνδυασμό ρυθμίσεων στην περιοχή «Ρυθμίσεις απορρήτου», μπορούν να δημιουργηθούν δημόσια έργα που είναι προσβάσιμα ακόμα και χωρίς σύνδεση.

9. Ενσωματώσεις:

Το Glide υποστηρίζει ενσωματώσεις σε διαφορετικές υπηρεσίες και εργαλεία όπως Zapier, Google Analytics, Airtable.

Υλοποίηση Glide Crud

Στα πλαίσια της διπλωματικής εργασίας για την δημιουργία Glide Crud χρησιμοποιήθηκε η διαδικτυακή βάση δεδομένων Glide. Δημιουργήθηκε ένας πίνακας ο «My data» στον

οποίο έχει δοθεί δημόσια πρόσβαση για δημιουργία, ανάγνωση, ενημέρωση και διαγραφή δεδομένων στον οποιοδήποτε.

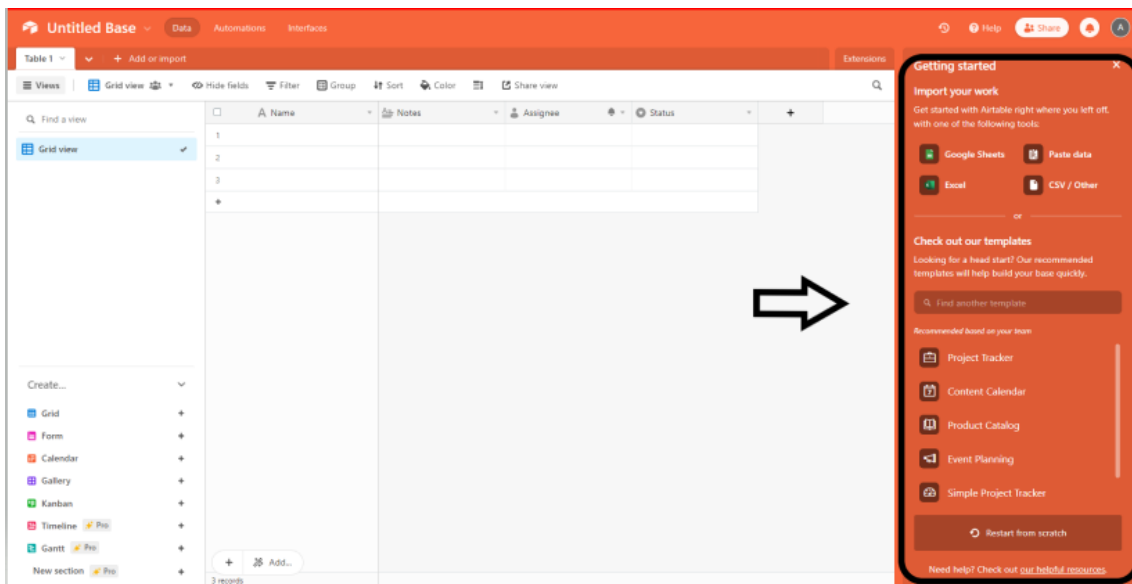
Στον πίνακα «My data» έγινε η εισαγωγή ενός αρχείου CSV. Επιπλέον ο πίνακας «My data» της εφαρμογής Glide Crud που δημιουργήθηκε είναι συνδεδεμένος με τον πίνακα της εφαρμογής Airtable, που σημαίνει ότι οποιαδήποτε δημιουργία, ενημέρωση και διαγραφή δεδομένων πραγματοποιηθεί στον πίνακα «My data» από το Glide Crud, αυτόματα η ίδια ενέργεια θα εκτελεστεί και στον πίνακα της εφαρμογής Airtable (αναλύεται στην ενότητα 2.3).

2.3 Airtable

Γενικά

Το Airtable είναι μια γεννήτρια χαμηλού κώδικα για την ανάπτυξη εφαρμογών CRUD. Επιτρέπει στον χρήστη να δημιουργήσει εφαρμογές οι οποίες μπορούν να προσαρμοστούν στις τεχνικές ικανότητες οποιουδήποτε τελικού χρήστη. Παρέχει επίσης δυνατότητα στους πιο έμπειρους τεχνικά χρήστες να δημιουργήσουν τις δικές τους πολύπλοκες φόρμουλες και αυτοματισμούς. Το Airtable δεν είναι διαθέσιμο ως αυτοφιλοξενούμενη λύση, αλλά υπάρχουν πολλές εναλλακτικές λύσεις για τεχνικούς χρήστες που θέλουν να φιλοξενήσουν μια λύση τοπικά. Το Airtable είναι μια απλή πλατφόρμα βάσης δεδομένων cloud με χαρακτηριστικά μιας βάσης δεδομένων που υλοποιούνται ως υπολογιστικά φύλλα.

Η δημιουργία της εφαρμογής Airtable ξεκινά με τη λήψη των δεδομένων του χρήστη. Ο χρήστης αρχικά πρέπει να δημιουργήσει την βάση η οποία θα φιλοξενήσει τα δεδομένα του. Στο Airtable οι πίνακες δίνουν τη δομή και τη συνέπεια των δεδομένων του χρήστη και αποτελούν το σημείο που συγκεντρώνονται όλες τις πληροφορίες. Κάθε πίνακας είναι ξεχωριστός και διακριτός από τους άλλους, με τα δικά του δεδομένα, προβολές και αλληλεπιδράσεις, αλλά είναι επίσης δυνατή η σύνδεση πινάκων για κοινή χρήση πληροφοριών όταν χρειάζεται. Ο χρήστης μπορεί να δημιουργήσει την βάση που επιθυμεί είτε εισάγοντας κάποιο αρχείο είτε χειροκίνητα μόνος του.



Εικόνα 19 Προσθήκη Πηγής Δεδομένων Airtable Crud

Υπάρχουν πέντε βασικά στοιχεία μιας βάσης δεδομένων Airtable:

1. Μια βάση είναι μια μοναδική βάση δεδομένων που περιέχει τα βασικά στοιχεία μιας εφαρμογής. Μια βάση περιέχει τις εγγραφές που χρειάζεται μία εφαρμογή. Το Airtable προσφέρει μια ισχυρή βιβλιοθήκη προτύπων με προσυμπληρωμένα σχετικά δείγματα δεδομένων, τα οποία μπορεί ο χρήστης να προβάλει και να τροποποιήσει εάν αντιμετωπίσει δυσκολίες στη δημιουργία μιας κενή βάσης ή εάν γνωρίζει πώς είναι δομημένη μια βάση εσωτερικά. Υπάρχουν πρότυπα για τη δημιουργία διαφόρων βάσεων, στις οποίες μπορεί να έχει πρόσβαση ο χρήστης.
2. Ένας πίνακας περιέχει δεδομένα για έναν συγκεκριμένο τύπο αντικειμένου. Μια βάση μπορεί να έχει έναν ή περισσότερους πίνακες και ένας πίνακας μπορεί να περιέχει έναν συγκεκριμένο τύπο πληροφοριών. Ο πίνακας δείχνει τα δεδομένα σε μορφή υπολογιστικού φύλλου.

year	crime	committed	attempted	solved	domestic_criminals	foreign_criminals
2014	ΑΝΘΡΩΠΟΚΤΟΝΙΕΣ	105	155	234	234	131
2014	ΑΠΑΤΕΣ	2877	158	1426	1087	144
2014	ΑΡΧΑΙΟΚΑΠΗΛΕΙΑ	73	9	60	97	17
2014	ΒΙΑΣΜΟΙ	134	64	143	108	54
2014	ΕΚΒΙΑΣΕΙΣ	166	4	125	181	48
2014	ΕΠΑΙΤΕΙΑ	2324	4	2316	550	1795
2014	ΖΩΟΚΛΟΦΗ	679	5	124	115	78
2014	ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΠΑΡΑΚΑΡ...	6132	5	1180	1082	130
2014	ΛΑΘΡΕΜΠΟΡΙΟ	1497	15	1322	752	1070
2014	Ν περι ΝΑΡΚΩΤΙΚΩΝ	10675	64	10201	10922	2383
2014	Ν περι ΟΠΛΩΝ	5549	9	4809	4686	699
2014	Ν περι ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΗΣ Ι...	410	0	390	264	173
2014	ΠΛΑΣΤΟΓΡΑΦΙΑ	2931	11	2722	478	3018
2014	ΣΥΣΤΟΛΑΚΗ ΕΚΜΕΤΑΛΛ...	378	0	356	334	336
2014	Κλοπες - Διαφορετικες οπ...	14597	1290	1555	788	382
2014	Κλοπες - Διαφορετικες οπ...	361	64	236	178	25
2014	Κλοπες - Διαφορετικες οπ...	7323	573	2775	2286	890
2014	Κλοπες - Διαφορετικες λοι...	13081	550	3374	3266	823
2014	Κλοπες - Διαφορετικες οικ...	22881	1957	4453	2313	1118
2014	Κλοπες - Διαφορετικες οικ...	3123	20	149	21	142

Εικόνα 20 Επεξεργασία δεδομένων πίνακα από το χρήστη Airtable Crud

3. Ένα πεδίο είναι μια στήλη σε έναν πίνακα. Ένα πεδίο έχει όνομα και μπορεί να προσαρμοστεί ώστε να περιέχει μια σειρά περιεχομένου, όπως φωτογραφίες, αριθμούς τηλεφώνου, συνημμένα, ημερομηνίες, πλαίσια ελέγχου και άλλα.

year	crime	committed	attempted	solved	domestic_criminals	foreign_criminals
2014	ΑΝΘΡΩΠΟΚΤΟΝΙΕΣ	105	155	234	234	131
2014	ΑΠΑΤΕΣ	2877	158	1426	1087	144
2014	ΑΡΧΑΙΟΚΑΠΗΛΕΙΑ	73	9	60	97	17
2014	ΒΙΑΣΜΟΙ	134	64	143	108	54
2014	ΕΚΒΙΑΣΕΙΣ	166	4	125	181	48
2014	ΕΠΑΙΤΕΙΑ	2324	4	2316	550	1795
2014	ΖΩΟΚΛΟΦΗ	679	5	124	115	78
2014	ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΠΑΡΑΚΑΡ...	6132	5	1180	1082	130
2014	ΛΑΘΡΕΜΠΟΡΙΟ	1497	15	1322	752	1070
2014	Ν περι ΝΑΡΚΩΤΙΚΩΝ	10675	64	10201	10922	2383
2014	Ν περι ΟΠΛΩΝ	5549	9	4809	4686	699
2014	Ν περι ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΗΣ Ι...	410	0	390	264	173
2014	ΠΛΑΣΤΟΓΡΑΦΙΑ	2931	11	2722	478	3018
2014	ΣΥΣΤΟΛΑΚΗ ΕΚΜΕΤΑΛΛ...	378	0	356	334	336
2014	Κλοπες - Διαφορετικες οπ...	14597	1290	1555	788	382
2014	Κλοπες - Διαφορετικες οπ...	361	64	236	178	25
2014	Κλοπες - Διαφορετικες οπ...	7323	573	2775	2286	890
2014	Κλοπες - Διαφορετικες λοι...	13081	550	3374	3266	823
2014	Κλοπες - Διαφορετικες οικ...	22881	1957	4453	2313	1118
2014	Κλοπες - Διαφορετικες οικ...	3123	20	149	21	142

Εικόνα 21 Στήλη πίνακα Airtable Crud

4. Μια εγγραφή είναι το ισοδύναμο της βάσης δεδομένων των σειρών και των κελιών υπολογιστικού φύλλου. Κάθε εγγραφή είναι ένα στοιχείο στη λίστα. Σε έναν πίνακα περιεχομένου, κάθε εγγραφή είναι περιεχόμενο, με δεδομένα σε κάθε πεδίο για λεπτομερή περιγραφή του ονόματος, της κατάστασης, της επικεφαλίδας και άλλα.

year	crime	committed	attempted	solved	domestic_victims	foreign_victims
2014	ΑΝΘΡΩΠΟΚΤΟΝΙΕΣ	105	155	234	224	131
2014	ΑΠΑΤΕΣ	2077	150	1420	1087	144
2014	ΑΡΧΑΙΟΚΑΤΗΛΕΙΑ	73	9	60	97	17
2014	ΒΙΑΣΜΟΙ	134	64	143	108	54
2014	ΕΚΒΙΑΣΕΙΣ	166	4	125	181	48
2014	ΕΠΑΓΓΕΙΑ	2324	4	2316	550	1795
2014	ΣΥΟΚΛΟΦΗ	679	5	124	115	70
2014	ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΠΑΡΑΧΑΡ...	6132	5	1180	1082	130
2014	ΛΑΘΡΕΜΠΟΡΙΟ	1497	15	1322	752	1070
2014	Ν περι ΝΑΡΚΩΤΙΚΩΝ	10675	64	10201	10922	2383
2014	Ν περι ΟΠΛΩΝ	5549	9	4009	4606	699
2014	Ν περι ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΩΝ Ι...	410	0	390	264	173
2014	ΠΛΑΤΥΦΡΑΒΙΑ	2931	11	2722	478	3018
2014	ΣΥΣΤΑΛΙΚΗ ΕΚΜΕΤΑΛΛ...	378	0	356	334	336
2014	Κλοπές - Διαφορετικ... (yellow)	14597	1290	1555	788	382
2014	Κλοπές - Διαφορετικ... (orange)	361	64	236	178	25
2014	Κλοπές - Διαφορετικ... (red)	7323	573	2775	2286	890
2014	Κλοπές - Διαφορετικ... (purple)	13081	550	3374	3266	823
2014	Κλοπές - Διαφορετικ... (blue)	22881	1957	4453	2313	1118
2014	Κλοπές - Διαφορετικ... (green)	3123	20	149	21	142
220 records		Sum 704707	Sum 33959	Sum 250622	Sum 167574	Sum 80111

Εικόνα 22 Εγγραφή στον πίνακα Airtable Crud

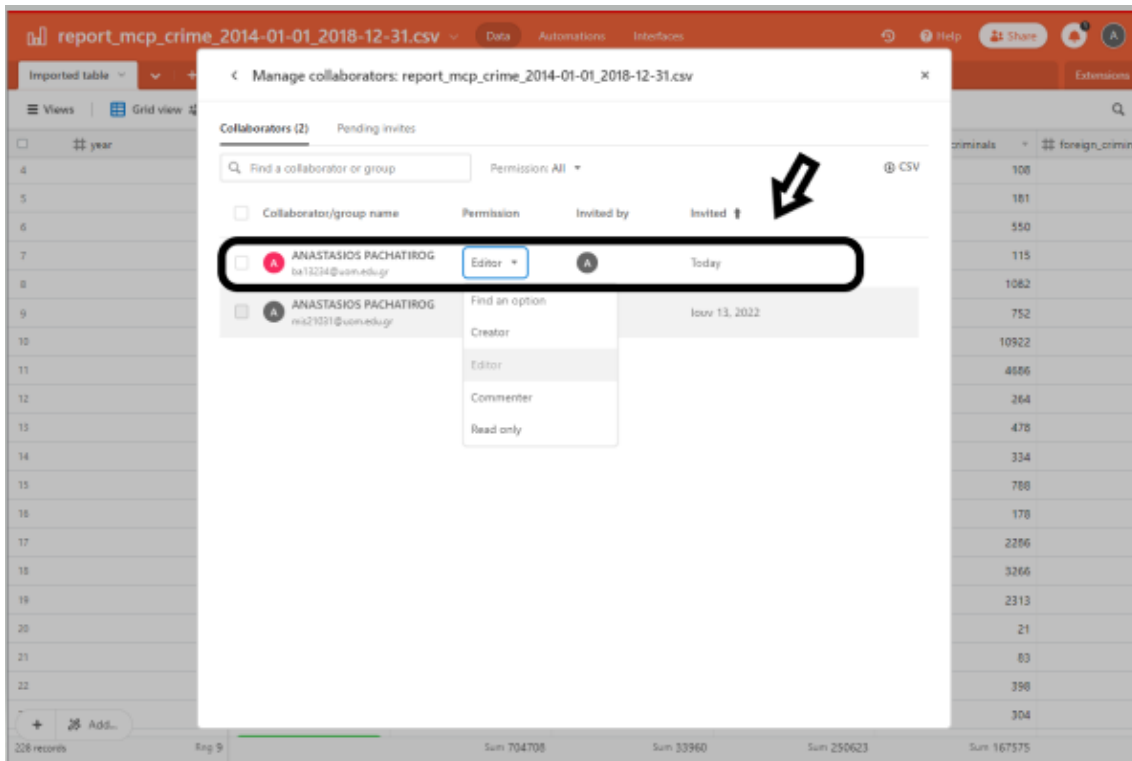
- Μια προβολή επιτρέπει σε έναν χρήστη να δει όλες τις εγγραφές ταυτόχρονα σε μια συγκεκριμένη μορφή που καθορίζεται από το Airtable. Μπορεί να δημιουργήσει πολλές προβολές για κάθε πίνακα σε μια βάση. Μια προβολή είναι χρήσιμη όταν θέλει να προβάλλει μόνο εγγραφές που πληρούν συγκεκριμένα κριτήρια.

Χαρακτηριστικά Airtable:

- Δημοσίευση εφαρμογής:
Με την δημοσίευση της εφαρμογής δίνεται η δυνατότητα μόνο της ανάγνωσης σε άτομα τα οποία δεν είναι χρήστες.
- Ενσωματώσεις:
Η πλατφόρμα Airtable μπορεί να ενσωματωθεί με μια μεγάλη ποικιλία προγραμμάτων λόγω της εκτεταμένης διεπαφής προγραμματισμού εφαρμογών (API). Μέσω της χρήσης ενσωματώσεων, οι χρήστες μπορούν να εξορθολογήσουν τη διαδικασία με την οποία τα δεδομένα μεταφέρονται από το Airtable σε εξωτερικές εφαρμογές σε πραγματικό χρόνο. Ο χρήστης μπορεί να ενσωματώσει εφαρμογές τρίτων, π.χ. εφαρμογές διαχείρισης έργου όπως Slack, Asana, Basecamp, Box και εφαρμογές αποθήκευσης αρχείων όπως Dropbox, Google Drive και πολλές άλλες.

3. Κοινή χρήση:

Υπάρχει η δυνατότητα να δοθούν δικαιώματα και σε άλλους χρήστες ώστε να μπορούν να έχουν πρόσβαση στην τροποποίηση της βάσης.



Εικόνα 23 Εκχώρηση δικαιωμάτων Airtable Crud

4. Επεκτασιμότητα:

Με χρήση JavaScript δίνεται η δυνατότητα να προστεθούν νέες λειτουργίες όπως να συνδεθούν επεκτάσεις τρίτων που δεν είναι ήδη ενσωματωμένες και επίσης να δημιουργηθούν προηγμένες συναρτήσεις τύπου.

5. Πρότυπα:

Το Airtable διαθέτει προκατασκευασμένα πρότυπα που επιτρέπουν στους χρήστες να δημιουργούν εύκολα μια βάση δεδομένων.

6. Διατάξεις για προσαρμοσμένες προβολές, με τις οποίες ο χρήστης μπορεί να δει τη βάση δεδομένων του σε διάφορους τύπους προβολών όπως: προβολή πλέγματος, προβολή συλλογής, προβολή Kanban και προβολή ημερολογίου.

7. Απόρρητο:

Οι διαχειριστές βάσεων δεδομένων μπορούν να προστατεύσουν το απόρρητο των ευαίσθητων πληροφοριών του πελάτη τους περιορίζοντας την πρόσβαση μόνο σε εξουσιοδοτημένους χρήστες.

Χρήση του API (διεπαφή προγραμματισμού εφαρμογών).

Ένα εντυπωσιακό χαρακτηριστικό της πλατφόρμας Airtable είναι ότι το API αυξάνει τη διαλειτουργικότητα της πλατφόρμας, επιτρέποντάς στον χρήστη να δημιουργήσει ενσωματώσεις σε άλλες εφαρμογές ή να δημιουργήσει αυτόνομα εργαλεία που μπορούν να επικοινωνούν με τη βάση του. Αφού ο χρήστης δημιουργήσει και διαμορφώσει τους πίνακες και το σχήμα μιας βάσης Airtable από τη διεπαφή χρήστη, η πλατφόρμα Airtable θα παρέχει το API της για τη δημιουργία, ανάγνωση, ενημέρωση και διαγραφή εγγραφών σε αυτήν. Το Airtable API μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ενοποίηση των δεδομένων σας στο Airtable με οποιοδήποτε εξωτερικό σύστημα.

Το API επιτρέπει τον χρήστη να εκτελέσει τις 4 λειτουργίες CRUD:

Δημιουργία εγγραφών

Ανάγνωση εγγραφών

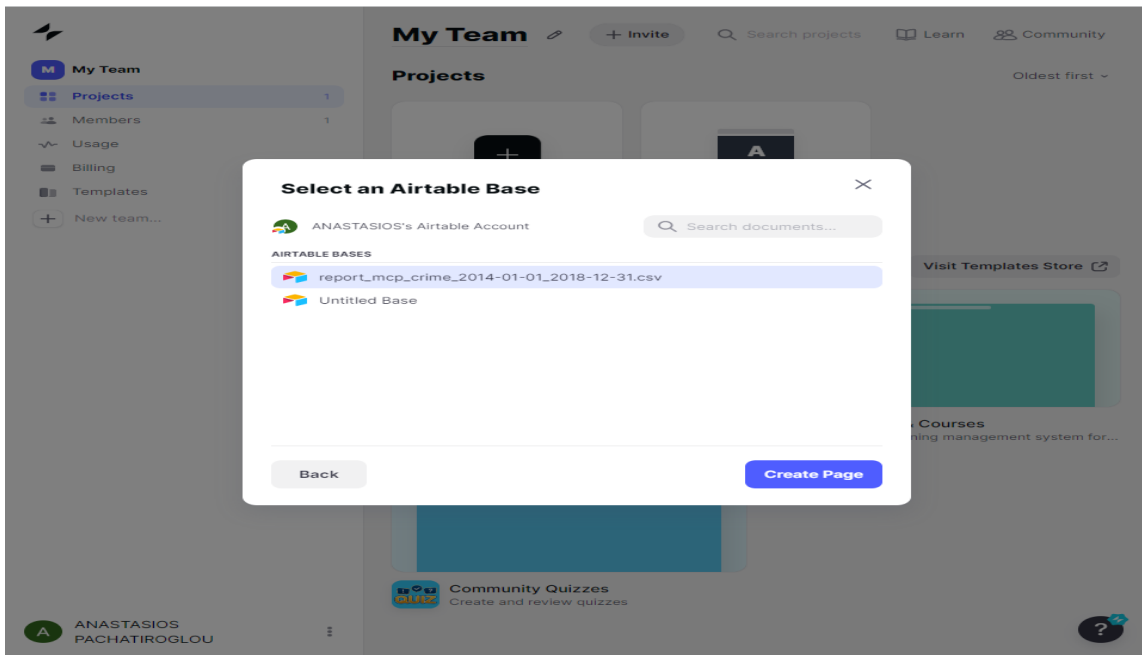
Ενημέρωση εγγραφών

Διαγραφή εγγραφών

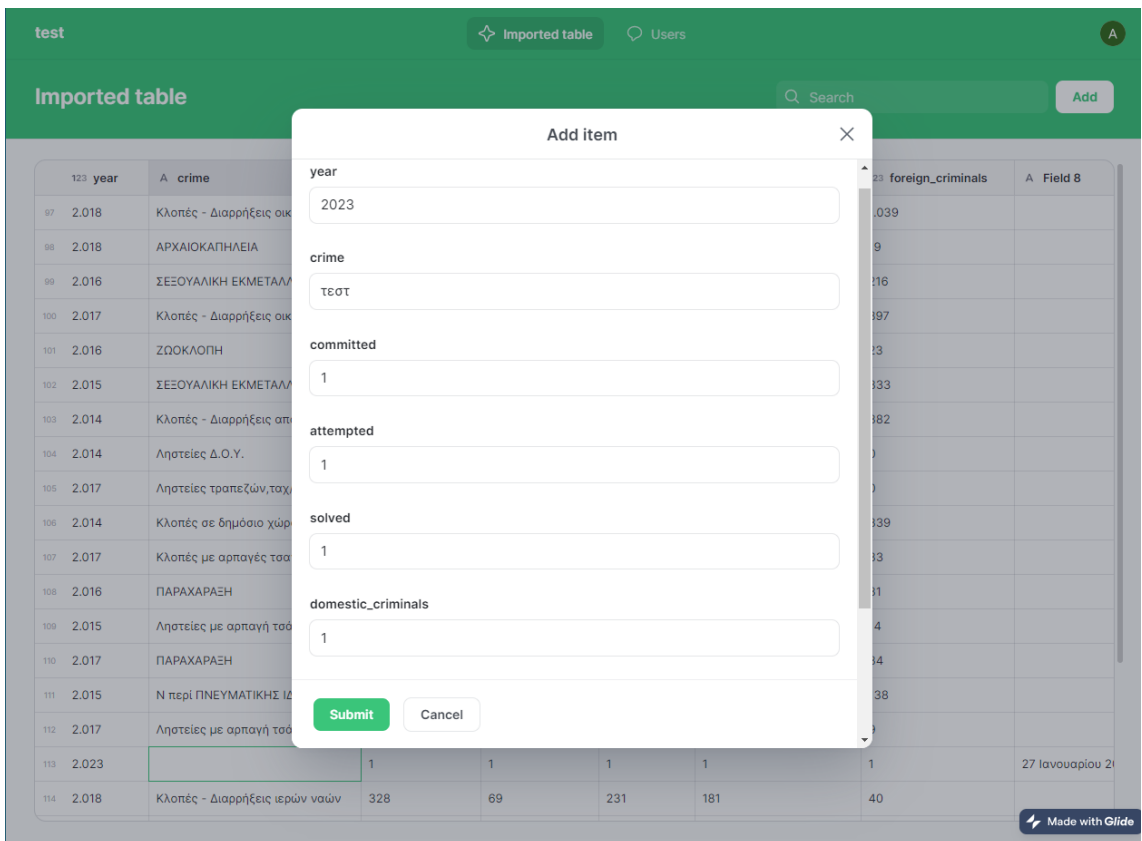
Υλοποίηση Airtable Crud

Για το παράδειγμα χρησιμοποιήθηκε η βάση που δημιουργήθηκε στην πλατφόρμα Airtable και δημιουργήθηκε καινούρια εφαρμογή στην πλατφόρμα Glide για να γίνει η ενσωμάτωση των δύο συστημάτων.

Μετά από την επιτυχή ενσωμάτωση των δύο συστημάτων δημιουργήθηκαν νέες εγγραφές από την εφαρμογή Glide οι οποίες δεν υπήρχαν στην αρχική βάση δεδομένων της πλατφόρμας Airtable. Όπως μπορούμε να διαπιστώσουμε από τις παρακάτω εικόνες η εγγραφή που πραγματοποιήθηκε στην εφαρμογή Glide προστέθηκε στη βάση δεδομένων της πλατφόρμας Airtable. Η ίδια διαδικασία μπορεί να πραγματοποιηθεί αντίστοιχα και για τις λειτουργίες ενημέρωσης και διαγραφής εγγραφών.



Εικόνα 24 Ενοποίηση συστημάτων Airtable Crud και Glide Crud



Εικόνα 25 Δημιουργία εγγραφής Glide Crud

test Imported table Users

year	crime	committed	attempted	solved	domestic_criminals	foreign_criminals	Field 8
2014	Κλοπές - Διαρρήξεις κινητές	13.081	550	3.374	3.268	823	
2017	ΖΟΟΚΛΟΠΗ	364	8	49	45	14	
2014	ΕΠΑΓΓΕΛΙΑ	2.324	4	2.316	550	1.795	
2018	ΝΙ ΠΕΡΙ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΗΣ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ	111	0	309	99	32	
2017	Ληστείες ονόματ μάρκετ	135	5	60	23	8	
2018	Ληστείες χρηματοπιστωτικών	21	2	1	3	0	
2018	Ληστείες εντός καταστημάτων	212	13	80	82	29	
2015	Κλοπές - Διαρρήξεις από υψ. αυτο/τα	15.341	1.463	1.641	946	326	
2014	Κλοπές Τροχαφόρων Αυτοκινήτων	571	8	81	38	19	
2023	test	1	1	1	1	1	27 Ιανουαρίου 21
2018	Ληστείες εντός καταστημάτων	716	53	211	182	77	
2018	Ληστείες ονόματ μάρκετ	120	2	47	18	9	
2017	ΑΠΑΤΕΣ	3.253	314	1.163	906	132	
2014	ΝΙ ΠΕΡΙ ΟΠΛΩΝ	5.549	9	4.809	4.656	699	
2015	ΕΚΒΙΑΣΕΙΣ	138	24	118	228	48	
2018	ΕΚΒΙΑΣΕΙΣ	192	15	148	109	83	
2018	Ληστείες ονόματ μάρκετ	104	3	26	19	11	

Navigation: < 1 ... 6 7 8 9 10 >

Made with Glide

Εικόνα 26 Ανάγνωση εγγραφής Glide Crud

report_mcp_crime_2014-01-01_2018-12-31.csv Imported table Data Automations Interfaces

Views Grid 2 Hide fields Filter Group Sorted by 1 field Color Share view Extensions

year	crime	committed	attempted	solved	domestic_criminals	foreign_criminals	Field 6
2023	test	1	1	1	1	1	1/27/2023
2018	Κλοπές Διαρρήξεις κινητών τηλεφώνων	10102	101	101	1218	480	906
2018	Ληστείες ονόματ μάρκετ	46	3	3	8	15	1
2018	Ληστείες χρηματοπιστωτικών	8	1	0	0	0	0
2018	Κλοπές Τροχαφόρων Οχημάτων	1661	48	48	611	105	37
2018	Κλοπές Τροχαφόρων Οχημάτων	10964	456	3014	3914	393	99
2018	Κλοπές Τροχαφόρων Μηχανοκίνητων	2367	20	829	152	49	49
2018	ΑΠΑΤΕΣ	3184	247	1189	1040	149	149
2018	ΖΟΟΚΛΟΠΗ	297	5	93	45	45	45
2018	Ληστείες εντός καταστημάτων	236	29	98	69	31	31
2018	ΝΙ ΠΕΡΙ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΗΣ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ	111	0	109	99	32	32
2018	Κλοπές - Διαρρήξεις κινητών	328	69	231	181	40	40
2018	Ληστείες ονόματ κινητές	289	27	53	44	7	7
2018	Ληστείες ταχυδρομικών θάλαμων	5	0	2	0	0	0
2018	Ληστείες τρομαζόντων	10	0	7	9	3	3
2018	Ληστείες σε κεντρικούς ΟΤΑ	81	6	10	8	5	5
2018	ΑΔΕΡΜΕΠΟΡΙΟ	2209	2	1916	678	1651	1651
2018	Κλοπές σε θρησκευτικά κτίρια	801	9	93	65	26	26
2018	Ληστείες ταχυδρομικών θυρών καταστημάτων	137	6	20	17	4	4
2018	Ληστείες σε ΕΑΤΑ	29	1	22	12	5	5

228 records Sum 443529 Sum 704708 Sum 33960 Sum 250623 Sum 167575 Sum 80112

Εικόνα 27 Ανάγνωση εγγραφής Airtable Crud

2.4 Jet Admin

Γενικά

Το Jet Admin είναι μία γεννήτρια ανάπτυξης λογισμικού χωρίς κώδικα , η οποία βοηθάει τους χρήστες να δημιουργούν εφαρμογές Crud χρησιμοποιώντας διάφορες πηγές δεδομένων. Με την εισαγωγή του χρήστη στο Jet Admin εμφανίζεται η αρχική οθόνη του πίνακα ελέγχου από την οποία δημιουργεί το Crud που επιθυμεί. Ο χρήστης θα επιλέξει την πηγή δεδομένων που επιθυμεί και στη συνέχεια θα μεταφερθεί αυτόματα σε περιβάλλον όπου θα μπορέσει να σχεδιάσει να δημιουργήσει και να αναπτύξει μια εφαρμογή με στοιχεία μεταφοράς και απόθεσης, να διαχειριστεί δικαιώματα χρήστη και να προσαρμόσει την εμφάνιση της εφαρμογής.

Πως λειτουργεί το Jet Admin

Βασικές ενότητες Jet admin

- A. Τα στοιχεία διεπαφής επιτρέπουν στο χρήστη να εμφανίσει και να αλληλοεπιδράσει με δεδομένα και τελικά, να δημιουργήσει μια προσαρμοσμένη επιχειρηματική εφαρμογή. Στη βιβλιοθήκη διεπαφής χρήστη, μπορεί να βρει διάφορα πρότυπα διεπαφής χρήστη όπως :
1. Διάταξη για την οργάνωση της δομής της σελίδας
 2. Βασικά στοιχεία για εργασία με τίτλους, κείμενο, εικόνες, κουμπί κ.λ.π.
 3. Λίστες για την εμφάνιση δεδομένων από συλλογές
 4. Γραφήματα για την οπτικοποίηση των δεδομένων. Είναι ο πιο γρήγορος τρόπος για να δημιουργήσετε αναλυτικές αναφορές για τα δεδομένα.
 5. Φόρμες για να κάνει την εφαρμογή διαδραστική. Είτε χρειάζεστε έναν χρήστη για να εισαγάγει ένα email είτε να επιλέξει ένα στοιχείο από ένα αναπτυσσόμενο μενού, οι φόρμες θα σας καλύψουν.
- B. Η ενότητα δεδομένων επιτρέπει τον χρήστη να προσθέσει πηγές δεδομένων που θα χρειαστεί για τη δημιουργία της εφαρμογής του. Επίσης μπορεί να εργαστεί με τους ήδη συνδεδεμένους πόρους, να διαχειριστεί την ενοποίηση, να διαμορφώσει τους τύπους πεδίων, να επεξεργαστεί, να διαγράψει ή να δημιουργήσει εγγραφές, να εισάγει και να εξάγει δεδομένα και να δημιουργήσει εικονικές συλλογές (η λειτουργικότητα ποικίλλει ανάλογα με την πηγή δεδομένων.

Γ. Οι ρυθμίσεις εφαρμογής σας επιτρέπουν να προσαρμόσετε την εμφάνιση της επιχειρηματικής σας εφαρμογής με τις ακόλουθες ρυθμίσεις:

1. Εμφάνιση, προσαρμογή θέματος και χρωμάτων της εφαρμογής
2. Μενού - προσαρμογή του μενού της εφαρμογής σας σε λειτουργία χρήστη
3. Προσαρμοσμένο domain - ρύθμιση προσαρμοσμένου domain για την εφαρμογή
4. πρόσθετα χαρακτηριστικά όπως εμφάνιση στοιχείων δραστηριότητας
5. Κοινή χρήση – ρύθμιση ονόματος εφαρμογής
6. Στυλ - ρύθμιση global JavaScript και προσαρμοσμένου CSS

The screenshot displays the Jet Admin Crud interface. At the top, there is a navigation bar with 'Customizing Page' and 'Tasos Project'. Below this, a search bar is present. The main content area features a table titled 'Imported table-Grid view' with columns for 'YEAR', 'CRIME', 'COMMITTED', and 'ATTEMPTED'. The table contains 15 rows of data. To the right of the table is a component palette with sections for 'Most Used', 'Integrations', 'Layout', and 'Basic'. The 'Most Used' section includes components like Table, Form, Button, Text Field, Text, and Line. The 'Layout' section includes Container, Columns, Tabs, Modal, Slideout, Spacing, and Separator. The 'Basic' section includes H1, Aa, and a question mark icon. Three callouts are present: 'B' and 'Γ' point to the left sidebar, and 'A' points to the top right corner of the main content area.

YEAR	CRIME	COMMITTED	ATTEMPTED
12/31/2017 22:00	Ληστείες πρατηρίων υγρών καυσίμων	137	6
12/31/2017 22:00	Ληστείες οδηγών ταξί	46	3
12/31/2017 22:00	Ληστείες με αρπαγή τσάντας	289	27
12/31/2017 22:00	Ληστείες λοιπές	819	66
12/31/2017 22:00	Ληστείες κινητών τηλεφώνων-μικροποσών	1692	71
12/31/2017 22:00	Ληστείες εντός οικιών	714	63
12/31/2017 22:00	Ληστείες εντός καταστημάτων	236	29
12/31/2017 22:00	Ληστείες Δ.Ο.Υ.	0	0
12/31/2017 22:00	Κλοπές Τροχοφόρων Μοτοσυκλετών	8859	82
12/31/2017 22:00	Κλοπές Τροχοφόρων Μοτοποδηλάτων	2367	20
12/31/2017 22:00	Κλοπές Τροχοφόρων Λοιπών οχημάτων	418	8
12/31/2017 22:00	Κλοπές Τροχοφόρων ΙΧΦ-Λεωφορείων	1661	48
12/31/2017 22:00	Κλοπές Τροχοφόρων ΙΧΕ αυτ/των	10664	456
12/31/2017 22:00	Κλοπές σε δημόσιο χώρο-μικροκλοπες	10102	101

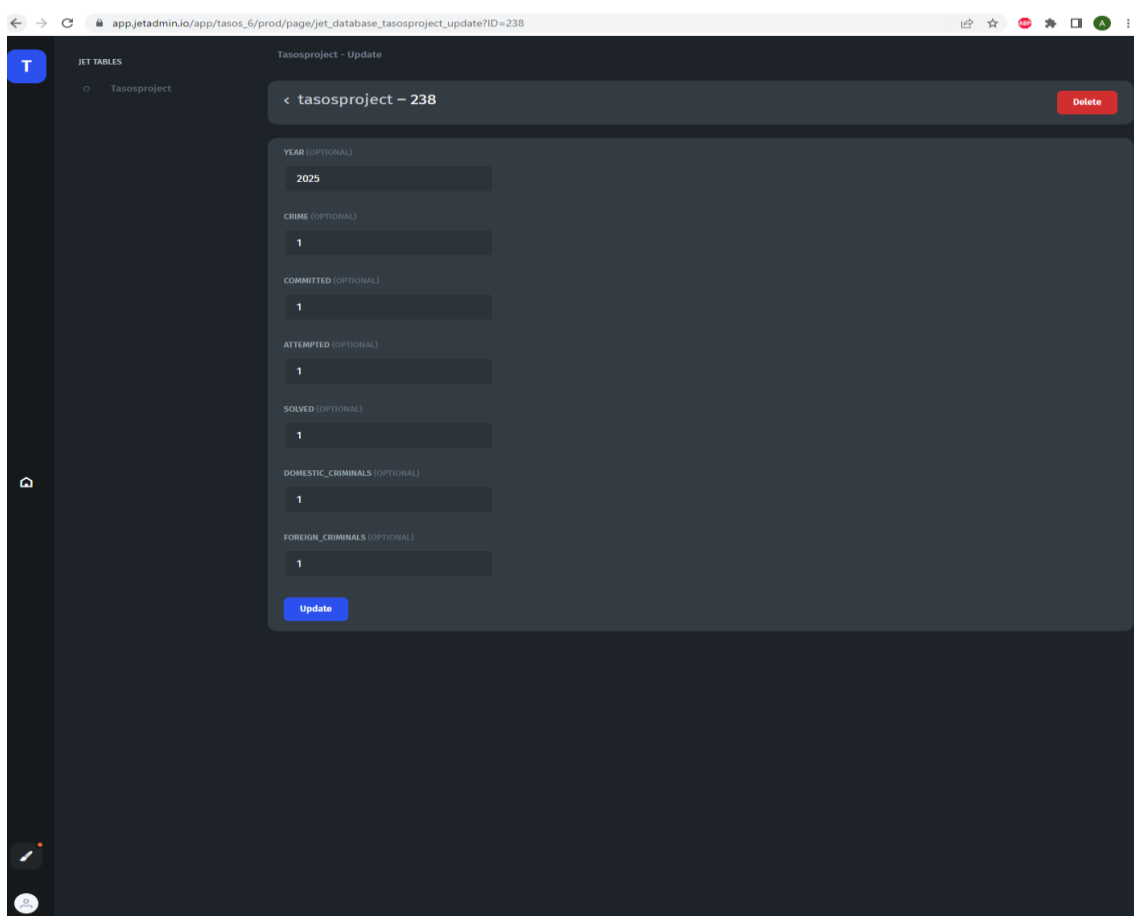
Εικόνα 28 Επεξεργασία δεδομένων πίνακα από το χρήστη Jet Admin Crud

Χαρακτηριστικά Jet Admin:

1. Δημοσίευση εφαρμογής:

Στο JetAdmin μπορείτε να επιλέξετε πώς θα έχουν πρόσβαση οι χρήστες στην εφαρμογή σας: Πρόσκληση μέσω email σε αυτήν την περίπτωση, τα άτομα δεν θα μπορούν να έχουν πρόσβαση στην εφαρμογή σας εκτός εάν προσκληθούν στο έργο σας από έναν διαχειριστή και στη συνέχεια συνδεθούν με έναν σύνδεσμο πρόσκλησης που θα σταλεί στο email τους. Μπορείτε επίσης να επιλέξετε την ομάδα στην οποία θα ενταχθεί αυτόματα ο χρήστης μόλις εγγραφεί και αποδεχτεί την πρόσκληση ή δημόσια πρόσβαση μέσω συνδέσμου. Πρόσκληση μέσω συνδέσμου σημαίνει ότι αν κάποιος έχει τον σύνδεσμο προς την εφαρμογή σας, μπορεί να τον δει μόλις εγγραφεί.

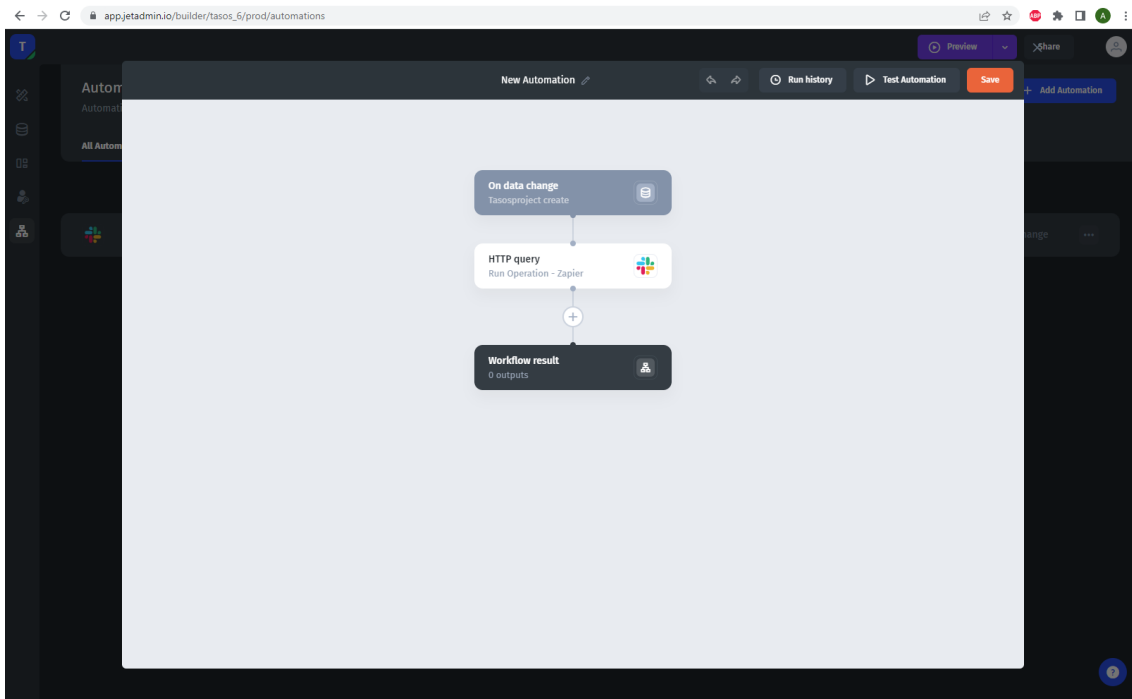
Μπορείτε επίσης να επιλέξετε την ομάδα στην οποία θα ενταχθεί αυτόματα ο χρήστης μόλις εγγραφεί και αποδεχτεί την πρόσκληση. Όλοι οι χρήστες που έχουν εγγραφεί μέσω αυτού του συνδέσμου θα μπουν αυτόματα στην εφαρμογή σας και ακριβώς στην ομάδα που επιλέξατε.



Εικόνα 29 Λειτουργία Update/Delete Jet Admin Crud

2. Ενσωματώσεις:

Η γεννήτρια Jet Admin μπορεί να ενσωματωθεί με μια μεγάλη ποικιλία προγραμμάτων ανάλογα με τις εκάστοτε ανάγκες του χρήστη για την δημιουργία της εφαρμογής.



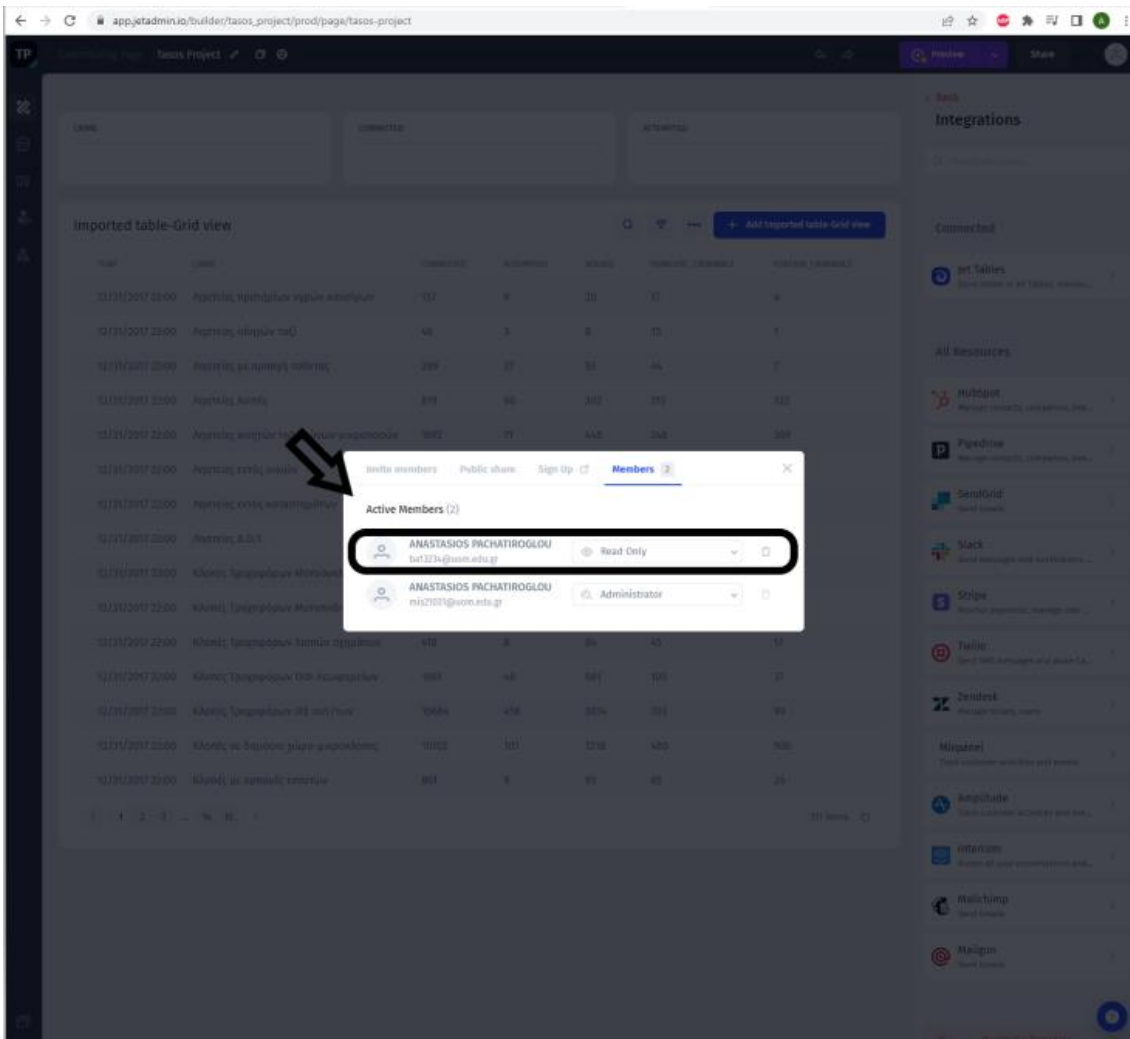
Εικόνα 30 Προσθήκη ενσωμάτωσης Jet Admin Crud με την εφαρμογή Zapier

3. Πρότυπα:

Το Jet Admin παρέχει μία βιβλιοθήκη προκατασκευασμένων προτύπων που επιτρέπουν στον χρήστη με την απλή διαδικασία μεταφοράς και απόθεσης να δημιουργήσει την εφαρμογή που επιθυμεί.

4. Κοινή χρήση:

Ο διαχειριστής έχει την δυνατότητα να προσθέσει χρήστες ώστε να μπορούν να έχουν πρόσβαση στην εφαρμογή και χωρίς την δημοσίευση της. Τα δικαιώματα που θα έχουν οι χρήστες ορίζονται ανάλογα από τον διαχειριστή.



Εικόνα 31 Εκχώρηση Δικαιωμάτων Jet Admin Crud

5. Αυτό φιλοξενία:

Το Jet Admin δεν υποστηρίζει από μόνο του αυτό-φιλοξενία. Όμως με την χρήση όμως του Jet Bridge το οποίο αποτελεί μία εφαρμογή ανοιχτού κώδικα μέσω του Docker ή της Python, δίνεται η δυνατότητα στον χρήστη να συνδεθεί σε οποιοδήποτε διακομιστή επιθυμεί.

6. Απόρρητο:

Το Jet Admin κρυπτογραφεί όλα τα δεδομένα και τα διαπιστευτήρια που περνούν από τους διακομιστές χρησιμοποιώντας μια σύνδεση HTTPS.

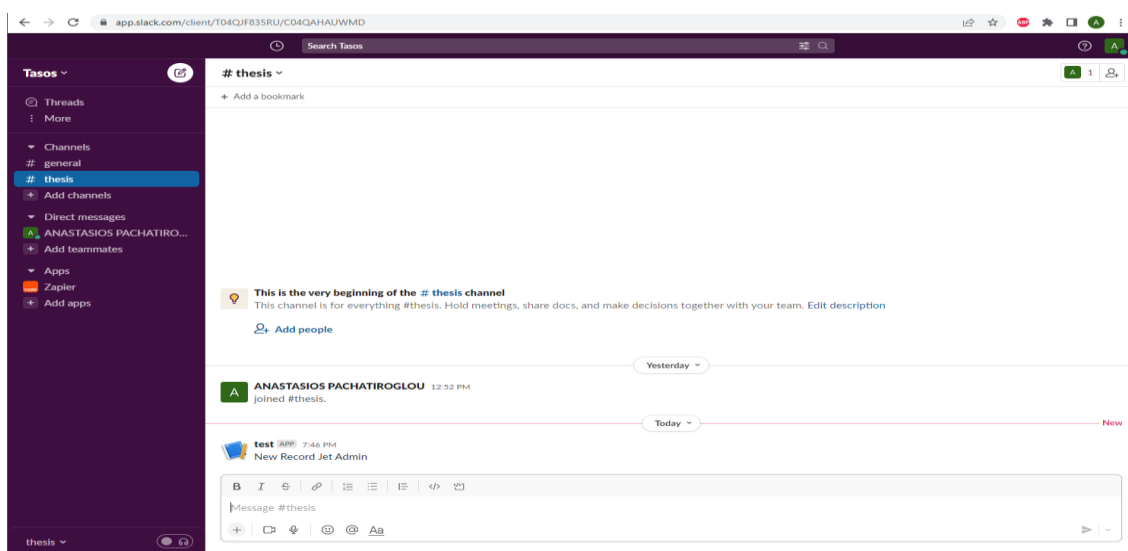
7. Global JavaScript και CSS

Δίνεται η δυνατότητα με την χρήση JavaScript ο χρήστης να ρυθμίσει όπως επιθυμεί την λειτουργικότητα της εφαρμογής του καθώς και με την χρήση CSS να προσαρμόσει την εμφάνιση διαφορετικών στοιχείων διεπαφής χρήστη.

Υλοποίηση Jet Admin Crud

Στα πλαίσια της διπλωματικής εργασίας για την δημιουργία Jet Admin Crud χρησιμοποιήθηκε η διαδικτυακή βάση δεδομένων Jet Admin. Δημιουργήθηκε ένας πίνακας ο «Tasosproject» στον οποίο έχει δοθεί δημόσια πρόσβαση για δημιουργία, ανάγνωση, ενημέρωση και διαγραφή δεδομένων στον οποιοδήποτε.

Στον πίνακα «Tasosproject» έγινε η εισαγωγή ενός αρχείου CSV. Επιπλέον η εφαρμογή Jet Admin Crud που δημιουργήθηκε είναι ενσωματωμένη με την εφαρμογή Slack μέσω της εφαρμογής Zapier, που σημαίνει ότι οποιαδήποτε δημιουργία δεδομένων πραγματοποιηθεί στον πίνακα, αυτόματα αποστέλλεται ειδοποίηση ενημέρωσης από την Jet Admin στο Slack όπως μπορούμε να δούμε στην παρακάτω εικόνα.



Εικόνα 32 Ειδοποίηση στην εφαρμογή Slack μέσω της ενσωμάτωσης Zapier

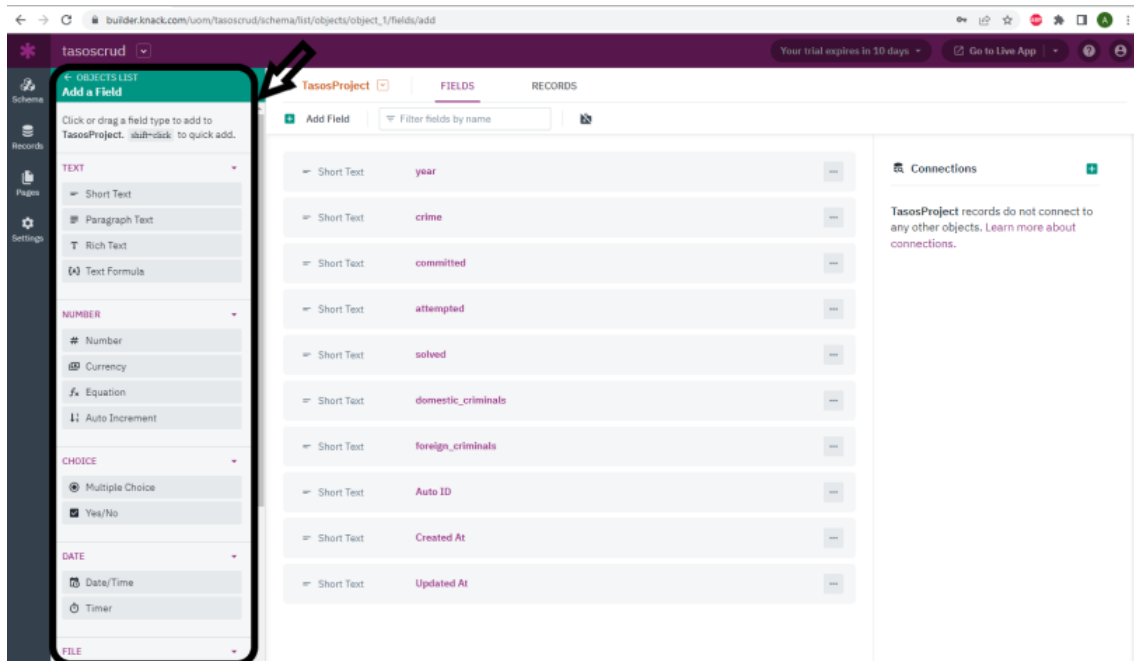
2.5 Knack

Το Knack είναι μία γεννήτρια ανάπτυξης εφαρμογών Crud χωρίς κώδικα που επιτρέπει τους χρήστες να προβάλλουν, να ενημερώνουν, να διαχειρίζονται και να αναλύουν τα δεδομένα τους.

Για την δημιουργία του Knack Crud χρησιμοποιούμε τις εξής ενότητες:

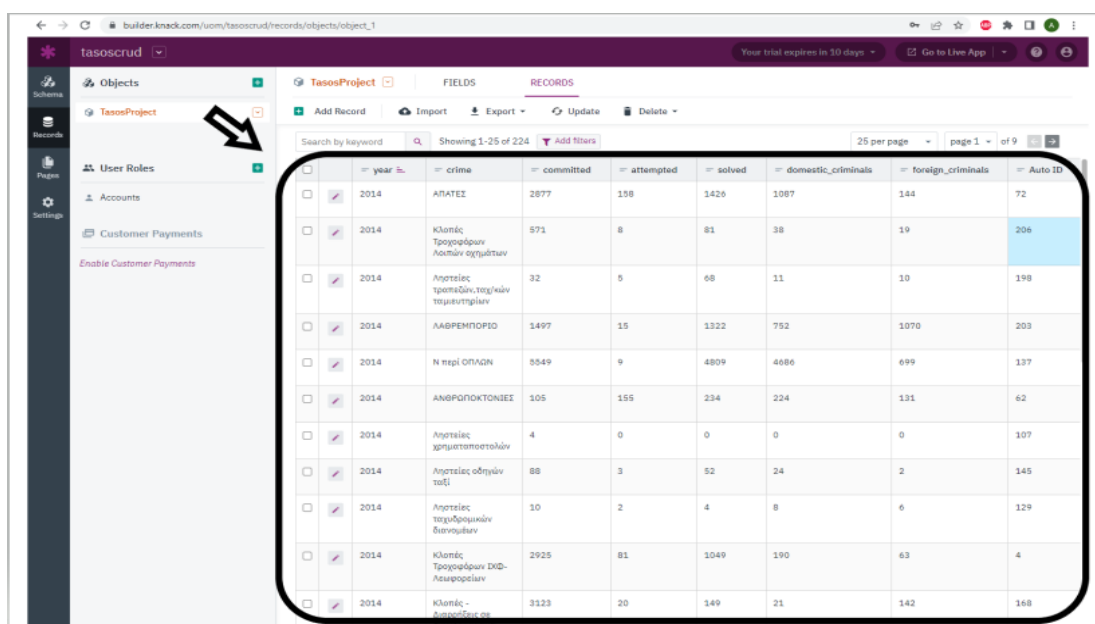
1. «Ενότητα Σχήματος» (Schema) όπου ο χρήστης μπορεί να προσθέσει τα αντικείμενα, τα πεδία και τις συνδέσεις που επιθυμεί. Τα πεδία χρησιμοποιούνται για να ορίσουν

συγκεκριμένα χαρακτηριστικά ενός αντικείμενου. Οι τύποι των πεδίων ομαδοποιούνται ως εξής : Κείμενο, Αριθμός, Επιλογή Ναι/Όχι, Ημερομηνία, Αρχείο, Εικόνα.

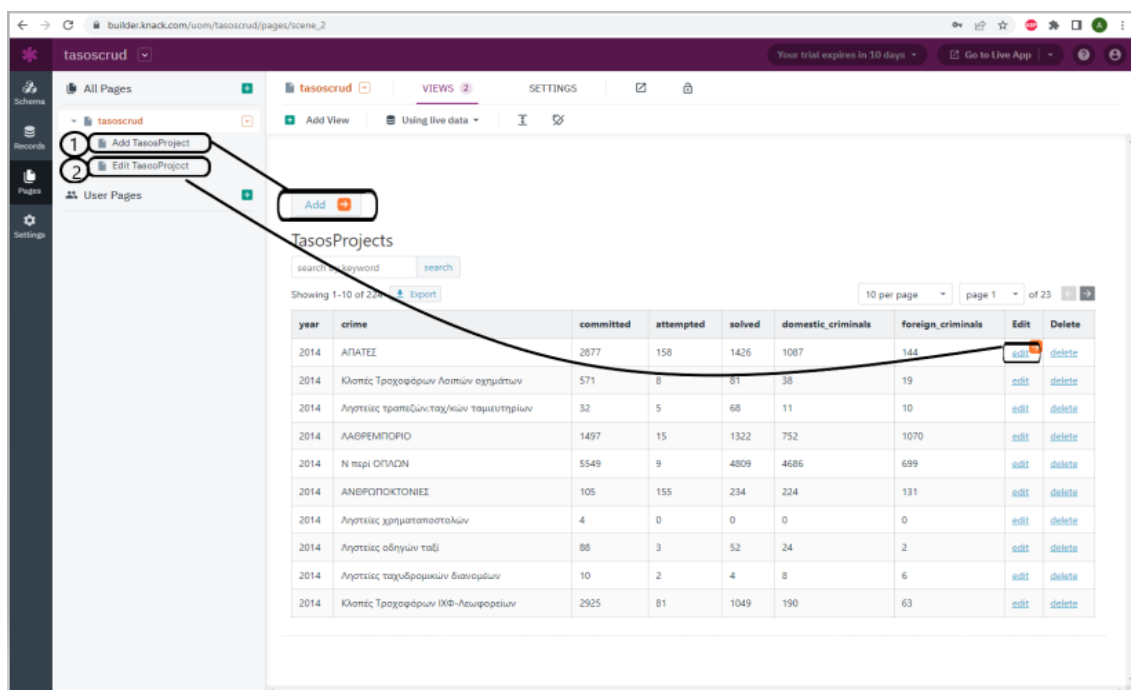


Εικόνα 33 Εισαγωγή πεδίων Knack Crud

2. «Ενότητα Εγγραφών» (Record) όπου ο χρήστης μπορεί να εισάγει να επεξεργαστεί να εκτελέσει μαζικές ενημερώσεις σε εγγραφές στην εφαρμογή του. Ο χρήστης μπορεί να εισάγει αυτός τα δεδομένα του ή να τα μεταφέρει γρήγορα στην εφαρμογή του εισάγοντας αρχείο csv. Οι εγγραφές μπορούν να εισαχθούν σε ένα υπάρχον αντικείμενο ή να δημιουργήσουν ένα νέο αντικείμενο.



3. «Ενότητα Σελίδων» όπου ο χρήστης δημιουργεί την εφαρμογή που θα δημοσιεύσει προσθέτοντας σελίδες και προβολές. Μια σελίδα χρησιμοποιείται για την ομαδοποίηση πολλαπλών προβολών που εμφανίζουν οπτικά τα δεδομένα στην εφαρμογή σας. Η δημοσιευμένη εφαρμογή του χρήστη μπορεί να έχει πολλές σελίδες στις οποίες οι χρήστες του μπορούν να πλοηγηθούν με μενού και συνδέσμους.



Εικόνα 35 Επεξεργασία πεδίων από τον χρήστη Knack Crud

Χαρακτηριστικά Knack Crud:

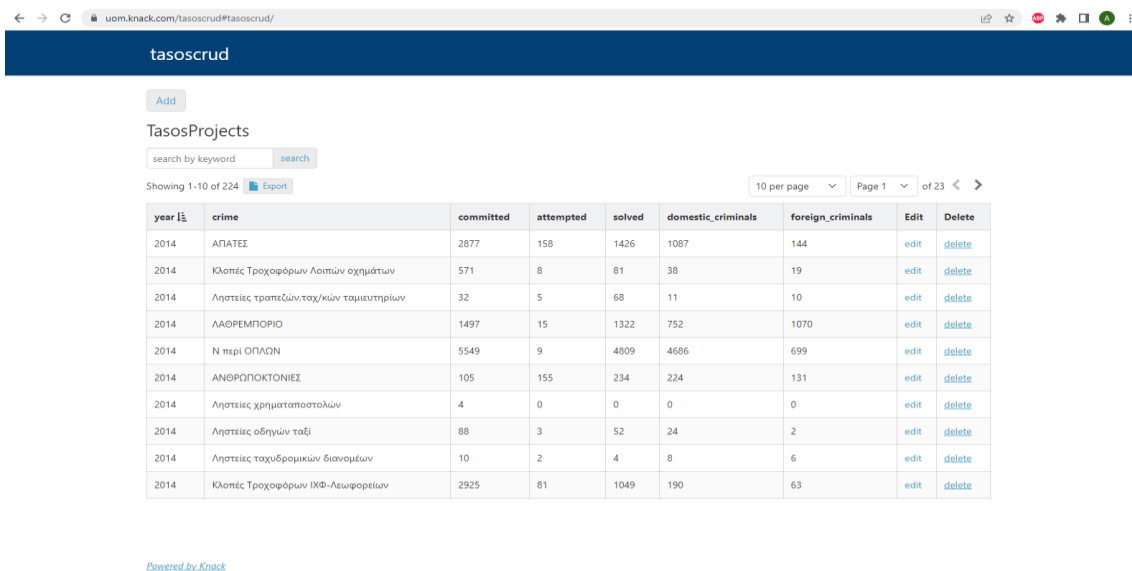
1. Το Knack Crud υποστηρίζει μόνο την διαδικτυακή βάση δεδομένων του. Δεν δίνεται η δυνατότητα στον χρήστη να συνδεθεί σε εξωτερική βάση δεδομένων.
2. Πρότυπα:
Ο χρήστης μπορεί να δημιουργήσει το Crud Knack που επιθυμεί με την λειτουργία της μεταφοράς και της απόθεσης, καθώς διαθέτει πολλά προκατασκευασμένα πρότυπα.

3. Οπτικοποίηση δεδομένων:

Δίνεται η δυνατότητα μετατροπής των αριθμητικών δεδομένων σε εικόνα με σκοπό την ερμηνεία των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτά.

4. Δημοσίευση εφαρμογής:

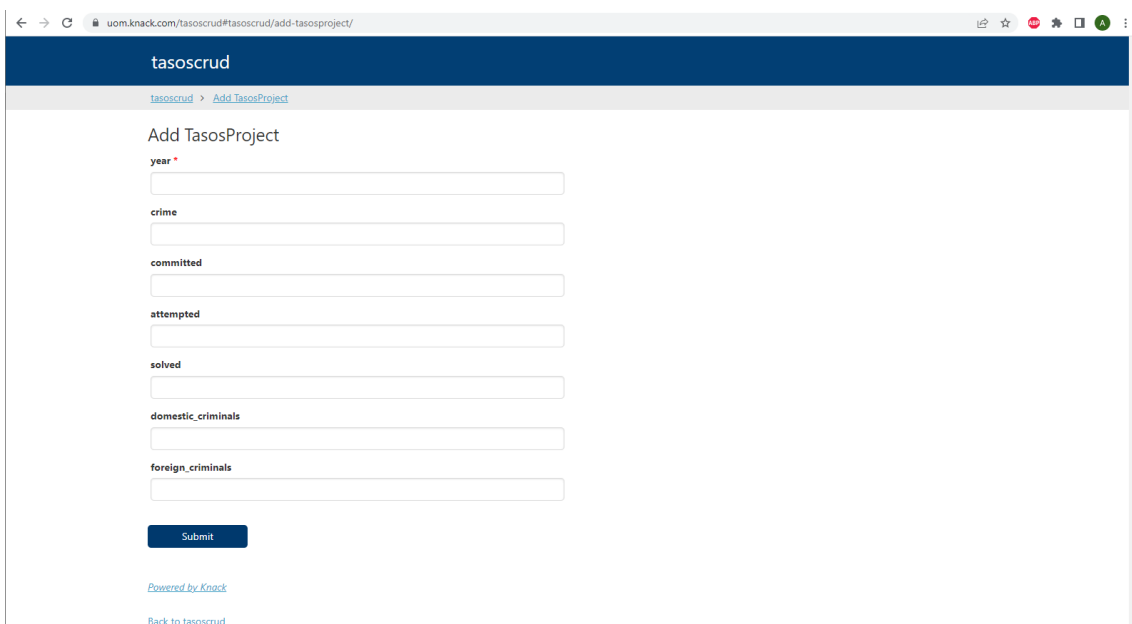
Ο χρήστης μπορεί να δημοσιεύσει την εφαρμογή του δίνοντας τη δυνατότητα προβολής και επεξεργασίας του Knack Crud είτε δημόσια στον οποιονδήποτε είτε περιορίζοντάς το σε αυτούς που επιθυμεί ο ίδιος.



The screenshot shows a web application interface for 'tasoscrud'. It features a search bar, a table with 9 columns, and a 'Submit' button. The table data is as follows:

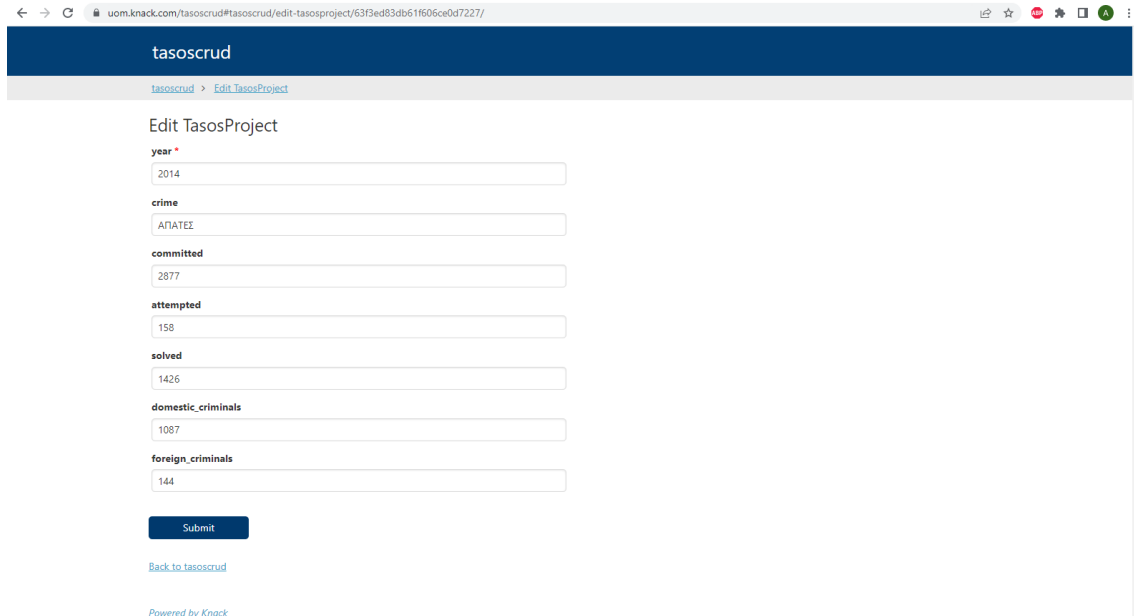
year	crime	committed	attempted	solved	domestic_criminals	foreign_criminals	Edit	Delete
2014	ΑΠΑΤΕΣ	2877	158	1426	1087	144	edit	delete
2014	Κλοπές Τροχοφόρων Λοιπών οχημάτων	571	8	81	38	19	edit	delete
2014	Ληστείες τραπεζών,ταχυ/κών ταμιευτηρίων	32	5	68	11	10	edit	delete
2014	ΛΑΘΡΕΜΠΟΡΙΟ	1497	15	1322	752	1070	edit	delete
2014	N περι ΟΠΛΩΝ	5549	9	4809	4686	699	edit	delete
2014	ΑΝΘΡΩΠΟΚΤΟΝΙΕΣ	105	155	234	224	131	edit	delete
2014	Ληστείες χρηματοπιστολίων	4	0	0	0	0	edit	delete
2014	Ληστείες οδηγών ταξί	88	3	52	24	2	edit	delete
2014	Ληστείες ταχυδρομικών διανομέων	10	2	4	8	6	edit	delete
2014	Κλοπές Τροχοφόρων ΙΧΦ-Λεωφορείων	2925	81	1049	190	63	edit	delete

Εικόνα 36 Λειτουργία Read Knack Crud



The screenshot shows the 'Add TasosProject' form in the Knack Crud interface. It includes input fields for 'year', 'crime', 'committed', 'attempted', 'solved', 'domestic_criminals', and 'foreign_criminals', along with a 'Submit' button and a 'Back to tasoscrud' link.

Εικόνα 37 Λειτουργία Create Knack Crud



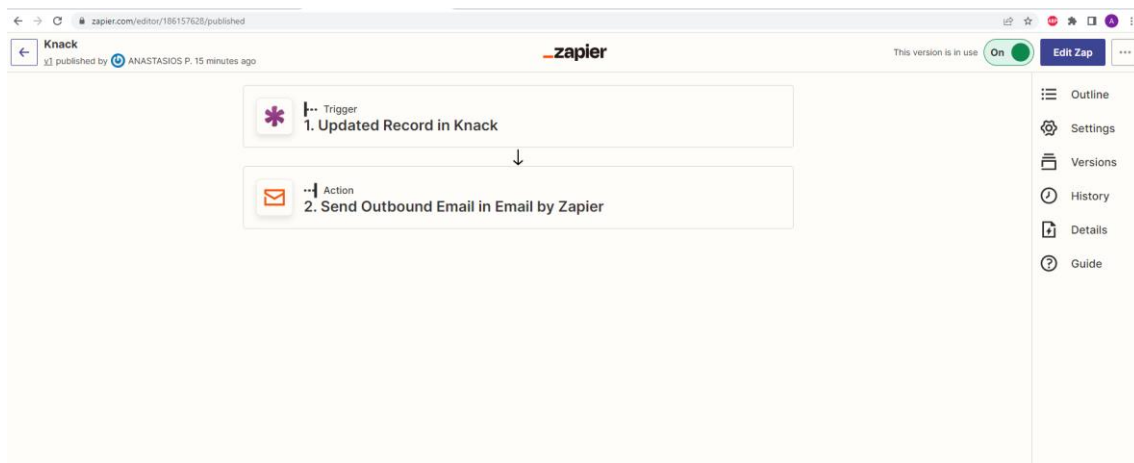
Εικόνα 38 Λειτουργία Update Knack Crud

5. Ασφάλεια:

Το Knack κρυπτογραφεί όλα τα δεδομένα του ως μέτρο ασφάλειας σε περίπτωση κάποιας επίθεσης. Επιπλέον υποβάλλεται σε ετήσιο έλεγχο για να εξασφαλίσει την πιστοποίηση SOC 2 Type II. Η πιστοποίηση αυτή, η οποία στηρίζεται στην ασφάλεια, στη διαθεσιμότητα, στην ακεραιότητα στην επεξεργασία, στην εμπιστευτικότητα και στην προστασία ιδιωτικότητας, ορίζει τα κριτήρια με τα οποία μπορούν να διαχειριστούν οι εταιρείες δεδομένα πελατών.

6. Ενσωματώσεις:

Το Knack έχει σχεδιαστεί για να ενσωματώνεται εύκολα με άλλες υπηρεσίες, όπως για παράδειγμα με το Zapier το οποίο διευκολύνει τη ρύθμιση αυτοματισμών μεταξύ του Knack και άλλων υπηρεσιών. Επιπλέον εάν ο χρήστης είναι προγραμματιστής θα μπορέσει να χρησιμοποιήσει το API του Knack για πιο ισχυρές ενσωματώσεις.



Εικόνα 39 Προσθήκη ενσωμάτωσης Knack Crud με την εφαρμογή Zapier

7. Χρήση CSS

Εάν ο χρήστης είναι εξοικειωμένος στο CSS μπορεί να προσαρμόσει πλήρως την εμφάνιση και την αίσθηση της εφαρμογής Knack.

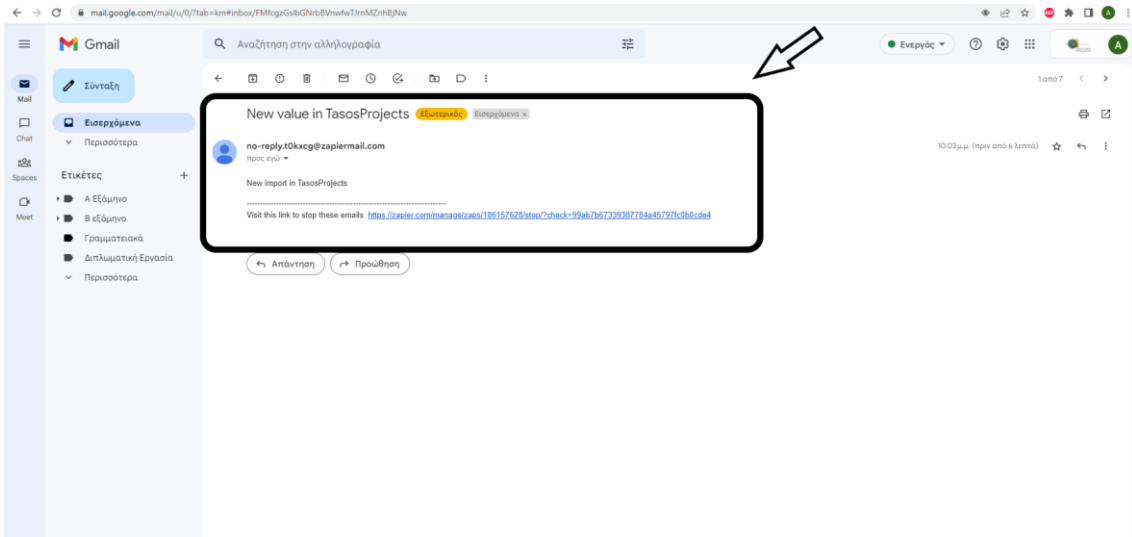
8. Χρήση Javascript

Οι εφαρμογές Knack δημιουργούν συμβάντα JavaScript για υποβολές φορμών, προβολή αποδόσεων, αποδόσεις σελίδων και πολλά άλλα.

Υλοποίηση Knack Crud

Στα πλαίσια της διπλωματικής εργασίας για την δημιουργία Knack Crud χρησιμοποιήθηκε η διαδικτυακή βάση δεδομένων Knack. Δημιουργήθηκε ο πίνακας ο «TasosProject» στον οποίο έχει δοθεί δημόσια πρόσβαση για δημιουργία, ανάγνωση, ενημέρωση και διαγραφή εγγραφής στον οποιοδήποτε.

Στον πίνακα «Tasosproject» έγινε η εισαγωγή ενός αρχείου CSV. Επιπλέον η εφαρμογή Knack Crud που δημιουργήθηκε είναι ενσωματωμένη με το gmail μέσω της εφαρμογής Zapier, που σημαίνει ότι οποιαδήποτε δημιουργία δεδομένων πραγματοποιηθεί στον πίνακα, αυτόματα αποστέλλεται ειδοποίηση ενημέρωσης από το Knack Crud στο Gmail του χρήστη όπως μπορούμε να δούμε στην παρακάτω εικόνα.



Εικόνα 40 Ειδοποίηση στο email μέσω της ενσωμάτωσης Zapier

Κεφάλαιο 3^ο

3.1 Κριτήρια Σύγκρισης

Με βάση το βαθμό ανταπόκρισής μου αναφορικά με τις δυνατότητες και την ευκολία χρήσης των πέντε γεννητριών εφαρμογών CRUD που μελετήθηκαν στην παρούσα διπλωματική επιλέχθηκαν τα παρακάτω κριτήρια σύγκρισης:

➤ **Google Account**

Όλες οι γεννήτριες που αναπτύχθηκαν, πλην της Knack δίνουν την δυνατότητα στο χρήστη να δημιουργήσει λογαριασμό εύκολα και γρήγορα χρησιμοποιώντας το προσωπικό ή επαγγελματικό του gmail. Σε αντίθεση το Knack απαιτεί δημιουργία λογαριασμού στην πλατφόρμα του.

➤ **Πλατφόρμες ανάπτυξης Χωρίς Κώδικα (No Code)**

Οι πλατφόρμες ανάπτυξης χωρίς κώδικα (No code) επιτρέπουν σε προγραμματιστές και μη, να δημιουργούν λογισμικά εφαρμογών μέσω γραφικών διεπαφών χρήστη και διαμόρφωσης.

Χρησιμοποιώντας μια πλατφόρμα χωρίς κώδικα, ο χρήστης μπορεί να δημιουργήσει και να εκκινήσει εφαρμογές χρησιμοποιώντας οπτικά δομικά στοιχεία και απλές διαισθητικές διεπαφές χρήστη αντί για γλώσσες κωδικοποίησης. Μία πλατφόρμα δημιουργίας εφαρμογών χωρίς κώδικα χρησιμοποιεί συχνά τη λειτουργία μεταφοράς και απόθεσης και άλλα εργαλεία γραφικών δόμησης για να βελτιστοποιήσει την ανάπτυξη και να την κάνει προσβάσιμη σε μεγάλο μέρος χρηστών.

➤ **Οφέλη από πλατφόρμες ανάπτυξης Χωρίς Κώδικα (No Code)**

Οι πλατφόρμες ανάπτυξης εφαρμογών χωρίς κώδικα κερδίζουν συνεχώς δημοτικότητα μεταξύ των χρηστών αφού μπορούν να δημιουργηθούν σε λιγότερο χρόνο και με λιγότερο κόστος ακόμα και από χρήστες χωρίς γνώσεις προγραμματισμού, απ' ό,τι αν δημιουργούταν πλατφόρμες με κώδικα από επαγγελματίες προγραμματιστές. Επίσης η λειτουργικότητα και ο σχεδιασμός αλλάζουν πιο εύκολα από ότι επιτρέπει η κωδικοποίηση.

➤ **Περιορισμοί από πλατφόρμες ανάπτυξης Χωρίς Κώδικα (No Code)**

Η ανάπτυξη χωρίς κώδικα αποτελεί μια εύκολη επιλογή για τους χρήστες, πλην όμως υπόκειται σε περιορισμούς ως προς τις επιλογές που έχουν για την δημιουργία εφαρμογής αφού δεν έχουν την ευελιξία που θα είχαν με τον κώδικα και περιορίζονται στα πρότυπα που περιέχει. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα η εφαρμογή που θα δημιουργηθεί να μην ανταποκρίνεται στις προσδοκίες και στις ανάγκες του χρήστη. Επίσης η ασφάλεια μπορεί να αποτελέσει πρόβλημα για το χρήστη, καθώς δεν διατηρεί τον έλεγχο του κώδικά του και ενδέχεται να υπόκεινται σε ευπάθειες της πλατφόρμας.

Οι πλατφόρμες χωρίς κώδικα επιτρέπουν σε μη τεχνικά άτομα να δημιουργούν εφαρμογές συχνά σε λιγότερο χρόνο και με λιγότερο κόστος. Ωστόσο, ενδέχεται να αντιμετωπίσουν εμπόδια ανάπτυξης και ασφάλειας λόγω της έλλειψης ελέγχου και γνώσης. Οι χρήστες χωρίς εμπειρία ανάπτυξης εφαρμογών θα μπορούσαν να παραβλέψουν σημαντικά ζητήματα εμπειρίας χρήστη.

➤ **Πλατφόρμες ανάπτυξης Χαμηλού Κώδικα (Low Code)**

Οι πλατφόρμες χαμηλού κώδικα αποτελούν ένα πολύ καλό τρόπο για επαγγελματίες πληροφορικής που διαθέτουν τις στοιχειώδεις γνώσεις κωδικοποίησης ώστε να δημιουργούν προσαρμοσμένες εφαρμογές, βασισμένες σε δεξιότητες προγραμματισμού. Ωστόσο, οι γραφικές διεπαφές χρήστη που χρησιμοποιούνται σε πλατφόρμες ανάπτυξης χαμηλού κώδικα διευκολύνουν τόσο τους επαγγελματίες προγραμματιστές όσο και τους ερασιτέχνες προγραμματιστές να δημιουργήσουν προσαρμοσμένες εφαρμογές, καθώς εξαλείφουν την ανάγκη εγγραφής κώδικα από την αρχή.

Χρησιμοποιώντας πλατφόρμες ανάπτυξης χαμηλού κώδικα, οι επαγγελματίες πληροφορικής μπορούν να δημιουργήσουν εφαρμογές μέσω εργαλείων οπτικής δημιουργίας αντί γλωσσών προγραμματισμού. Η διεπαφή χρήστη μιας πλατφόρμας χαμηλού κώδικα αποτελείται συχνά από στοιχεία που οι χρήστες μπορούν να μεταφέρουν και να αποθέσουν για να σχεδιάσουν την εφαρμογή που θέλουν. Η χρήση μιας πλατφόρμας ανάπτυξης χαμηλού κώδικα σημαίνει ότι ο κώδικας front-end και back-end μπορεί να παραδοθεί πιο γρήγορα, ενώ επιτρέπει επίσης σε ερασιτέχνες

προγραμματιστές που δεν διαθέτουν βαθιά τεχνογνωσία προγραμματιστή να συνεισφέρουν στη δημιουργία εφαρμογών.

Μολονότι οι πλατφόρμες χαμηλού κώδικα συνιστούν μια πολύτιμη εναλλακτική λύση για τη δημιουργία εφαρμογών με σκληρή κωδικοποίηση, ορισμένες από αυτές τις πλατφόρμες απαιτούν βασικές δεξιότητες κωδικοποίησης. Ωστόσο, δεδομένου ότι η ανάπτυξη χαμηλού κώδικα δεν απαιτεί εκτεταμένη κωδικοποίηση, οποιοσδήποτε σε έναν οργανισμό μπορεί να δημιουργήσει εφαρμογές ιστού, υπό την προϋπόθεση ότι έχει κάποια τεχνική ικανότητα.

➤ **Οφέλη από πλατφόρμες ανάπτυξης χαμηλού κώδικα (Low Code)**

- Εξοικονόμηση χρόνου. Δεδομένου ότι ουσιαστικά οποιοσδήποτε χρήστης με ελάχιστες γνώσεις κωδικοποίησης μπορεί να ανταπεξέλθει στις απαιτήσεις της πλατφόρμας, η όλη διαδικασία μπορεί να γίνει γρηγορότερα απ' ό,τι θα γινόταν στην περίπτωση διεκπεραίωσης από χρήστη ειδικό στον τομέα της κωδικοποίησης. Η ανάπτυξη χαμηλού κώδικα μειώνει τον παραδοσιακό φόρτο ανάπτυξης εφαρμογών, βοηθώντας τον εκάστοτε οργανισμό να επιταχύνει τον ψηφιακό μετασχηματισμό.
- Ενίσχυση παραγωγικότητας, Οι πλατφόρμες χαμηλού κώδικα απλοποιούν την ανάπτυξη εφαρμογών, καθιστώντας τελικά τις ομάδες χρηστών πιο παραγωγικές. Οι προγραμματιστές μπορεί να ανταλλάξουν λίγη ευελιξία προγραμματισμού για αυξημένη απόδοση, αλλά οι πλατφόρμες χαμηλού κώδικα ελευθερώνουν το χρόνο τους, ώστε να μπορούν να επικεντρωθούν σε έργα που απαιτούν πιο εκτεταμένη κωδικοποίηση.
- Μείωση κόστους. Η χρήση πλατφορμών χαμηλού κώδικα για τη δημιουργία εφαρμογών είναι ένας πολύ καλός τρόπος για τις επιχειρήσεις να μειώσουν το κόστος συνεργαζόμενοι με υπάρχον προσωπικό και ερασιτέχνες προγραμματιστές αντί να προσλαμβάνουν νέους προγραμματιστές ή να αναθέτουν εργασίες ανάπτυξης σε εξωτερικούς συνεργάτες.
- Ευελιξία. Η συντήρηση, οι ενημερώσεις και οι βελτιώσεις συνοδεύονται από την περιοχή ανάπτυξης εφαρμογών. Το θετικό είναι ότι οι πλατφόρμες χαμηλού κώδικα κάνουν τις αλλαγές εύκολες αφού δεν απαιτείται η εγγραφή κώδικα. Εάν οι επαγγελματίες προγραμματιστές δεν είναι διαθέσιμοι όταν

πρέπει να γίνουν αλλαγές, άλλοι στην ομάδα των χρηστών μπορούν εύκολα να παρέμβουν και να βοηθήσουν.

- Επιτάχυνση του ψηφιακού μετασχηματισμού. Οι επιχειρήσεις πρέπει να συμβαδίζουν με τις απαιτήσεις των καταναλωτών και των χρηστών που περιλαμβάνει την παροχή βολικών, λειτουργικών εφαρμογών ιστού και κινητών.
- Ο έγκαιρος προγραμματισμός και η διατήρηση του ελέγχου σε ό,τι συμβαίνει με τη δημιουργία λογισμικού συμβάλλει στη διασφάλιση της τήρησης όλων των απαιτήσεων και των προθεσμιών, γεγονός που οδηγεί σε αυξημένη απόδοση και συνεπώς μείωση κόστους σε κάθε πτυχή της ανάπτυξης.

➤ **Περιορισμοί από πλατφόρμες ανάπτυξης χαμηλού κώδικα (Low Code)**

- Οι βασικές δεξιότητες κωδικοποίησης ή η πρόσβαση σε κάποιον με δεξιότητες κωδικοποίησης μπορεί να είναι απαραίτητα για την ανάπτυξη εφαρμογών ιστού.
- Η ασφάλεια μπορεί να είναι μια ανησυχία εάν η πλατφόρμα χαμηλού κώδικα γίνει ευάλωτη.
- Το κόστος θα μπορούσε να είναι μεγαλύτερο από την ανάπτυξη χωρίς κώδικα, εάν απαιτείται ταλέντο κωδικοποίησης για την ολοκλήρωση μιας εφαρμογής.

Οι πλατφόρμες χαμηλού και χωρίς κώδικα μπορεί να είναι χρήσιμες για διαφορετικούς σκοπούς. Μια πλατφόρμα χαμηλού κώδικα χρησιμοποιείται συχνότερα από επαγγελματίες πληροφορικής που διαθέτουν τις στοιχειώδεις γνώσεις κωδικοποίησης για τη δημιουργία προσαρμοσμένων εφαρμογών, ενώ οι πλατφόρμες χωρίς κώδικα συνήθως επιτρέπουν σε χρήστες χωρίς καμία γνώση του τρόπου λειτουργίας της κωδικοποίησης να καλύπτουν τις δικές τους ανάγκες ανάπτυξης.

➤ **Database**

Οι Βάσεις δεδομένων είναι μία οργανωμένη συλλογή πληροφοριών, σχεδιασμένη με τέτοιο τρόπο ώστε οι πληροφορίες που υπάρχουν μέσα να είναι προσβάσιμες για

χρήση από ένα πρόγραμμα υπολογιστή. Αυτό σημαίνει την εμφάνιση ενός ή περισσότερων πινάκων, που αποτελούνται από σειρές και στήλες.

Οι στήλες αντιπροσωπεύουν κάθε χαρακτηριστικό που μπορούμε να αποθηκεύσουμε σε μια συγκεκριμένη καταχώρηση βάσης δεδομένων. Οι σειρές είναι μεμονωμένες εγγραφές, γνωστές ως εγγραφές.

Μια βάση δεδομένων μπορεί να εμφανιστεί σε μια δομή πίνακα παρόμοια με ένα υπολογιστικό φύλλο. Αλλά μπορεί επίσης να περιέχει σχεσιακά δεδομένα: δεδομένα που μπορούν να συνδεθούν σε περισσότερους από έναν πίνακες, αυτό σημαίνει ότι χρησιμοποιείτε SQL ή κάποια παραλλαγή του. Επίσης υπάρχουν μη σχεσιακές βάσεις δεδομένων ή βάσεις δεδομένων NoSQL, όπως η MongoDB.

Σε κάποιες από τις γεννήτριες που αναπτύχθηκαν υπάρχει η δυνατότητα σύνδεσης τους με βάση δεδομένων, μέσω άλλης εφαρμογής όπως για παράδειγμα το Docker.

➤ **Spreadsheet**

Ένα υπολογιστικό φύλλο αποθηκεύει δεδομένα σε κελιά που εμφανίζονται σε σειρές και στήλες - αυτό που είναι γνωστό ως μορφή πίνακα. Εάν τα εν λόγω "δεδομένα" είναι αριθμητικά, τα υπολογιστικά φύλλα επιτρέπουν την εφαρμογή τύπων στα κελιά για την εκτέλεση προκαθορισμένων λειτουργιών, όπως πρόσθεση ή πολλαπλασιασμό. Υπάρχει επίσης η δυνατότητα δημιουργίας πολλών πινάκων σε ένα υπολογιστικό φύλλο, αλλά όχι δημιουργίας σχέσεων σε παραδοσιακά εργαλεία όπως το Excel ή τα Φύλλα Google. Αντίθετα, τα υπολογιστικά φύλλα επικεντρώνονται περισσότερο στην επεξεργασία δεδομένων σε έναν μόνο πίνακα. Για παράδειγμα, υπολογισμός της συνολικής δαπάνης σε μια αναλυτική λίστα στοιχείων του έργου. Αυτό είναι εύκολο, καθώς τα υπολογιστικά φύλλα επιτρέπουν τη δημιουργία κελιών τύπου, με βάση τις τιμές που υπάρχουν ήδη σε άλλα κελιά.

Τα υπολογιστικά φύλλα είναι εύκολο να δημιουργηθούν και να κατανοηθούν. Είναι ουσιαστικά προγράμματα παρακολούθησης δεδομένων που επιτρέπουν εύλογο βαθμό διακύμανσης περιεχομένου. (εισαγωγή συνδέσμων ή μορφοποίηση της γραμματοσειράς σε κελιά). Τα υπολογιστικά φύλλα εμφανίζουν τα πάντα ταυτόχρονα, οπότε όταν ανοίγετε ένα υπολογιστικό φύλλο, μπορείτε να δείτε όλα τα δεδομένα που έχετε με μια ματιά—ή μια κύλιση. Τα υπολογιστικά φύλλα σε κάποιο σημείο,

σταματούν να είναι επεκτάσιμα. Ενώ τα υπολογιστικά φύλλα επιτρέπουν κάποιο φιλτράρισμα και ερωτήματα, αυτές οι δυνατότητες σπάνια είναι αρκετές για να διατηρούν οργανωμένες και προσβάσιμες σύνθετες πληροφορίες. Τα υπολογιστικά φύλλα επιτρέπουν επίσης σε χρήστες με σχετικά λίγες τεχνικές γνώσεις να παρουσιάζουν, να οπτικοποιούν και να οργανώνουν δεδομένα. Φυσικά, υπάρχει η δυνατότητα διεκπεραίωσης όλων αυτών και με βάσεις δεδομένων.

Η διαφορά, ωστόσο, είναι ότι οι βάσεις δεδομένων είναι στην πραγματικότητα απλώς ένας τρόπος αποθήκευσης πληροφοριών. Πρέπει ακόμα να δημιουργηθούν διεπαφές χρήστη πάνω από αυτό, ή τουλάχιστον να υποβληθούν ερωτήματα στα δεδομένα με μη αυτόματο τρόπο. Τα υπολογιστικά φύλλα δίνουν τη δυνατότητα στους χρήστες να τα κάνουν όλα αυτά, αποτελεσματικά σε ένα επίπεδο. Αυτό όμως μπορεί να γίνει εις βάρος της λειτουργικότητας, της ενσωμάτωσης και της προσαρμογής.

Τα υπολογιστικά φύλλα και οι βάσεις δεδομένων είναι δύο διαφορετικοί τρόποι αποθήκευσης δόμησης και αλληλεπίδρασης με δεδομένα. Το σημαντικό πράγμα που πρέπει να αναγνωρίσουμε είναι ότι το καθένα χρησιμοποιείται σε διαφορετικά πλαίσια και από διαφορετικά είδη ανθρώπων. Αυτό προκύπτει από βασικές διαφορές στη λειτουργικότητα, τις εμπειρίες χρήστη και την πολυπλοκότητα που προσφέρει κάθε εργαλείο.

Μία βασική διαφορά μεταξύ βάσεων δεδομένων και υπολογιστικών φύλλων είναι η ιδέα των σχέσεων. Αυτό σημαίνει ότι μπορείτε να ορίσετε οντότητες σε διαφορετικούς πίνακες ως συνδεδεμένες με κάποιο τρόπο. Όλες οι γεννήτριες που αναπτύχθηκαν εκτός από την Knack, με την προσθήκη κατάλληλων εφαρμογών υποστηρίζουν όλες σύνδεση με βάση δεδομένων.

➤ **Online Database**

Μια διαδικτυακή βάση δεδομένων είναι μια βάση δεδομένων προσβάσιμη από ένα τοπικό δίκτυο ή το Διαδίκτυο, σε αντίθεση με μια βάση δεδομένων που είναι αποθηκευμένη τοπικά σε έναν μεμονωμένο υπολογιστή. Οι διαδικτυακές βάσεις δεδομένων φιλοξενούνται σε ιστοτόπους, οι οποίοι διατίθενται ως λογισμικό σε προϊόντα υπηρεσίας προσβάσιμα μέσω ενός προγράμματος περιήγησης ιστού.

➤ **Πρότυπα**

Είναι προ-μορφοποιημένες φόρμες που έχουν σχεδιαστεί για να τα χρησιμοποιούν οι χρήστες ώστε να αυξήσουν την αποτελεσματικότητα και να μειώσουν το χρόνο και το κόστος δημιουργίας ενός crud. Αντιθέτως εάν δεν υπήρχαν ο χρήστης θα έπρεπε να τα δημιουργήσει εξ ολοκλήρου από την αρχή.

➤ **Αυτο-φιλοξενία (Self-Hosting)**

Με την αυτο-φιλοξενία εννοούμε την δυνατότητα εκτέλεσης και συντήρησης ενός ιστοτόπου ή μιας υπηρεσίας χρησιμοποιώντας ένα ιδιωτικό διακομιστή ιστού.

➤ **Responsive Design**

Με τον ανωτέρω όρο νοείται η δυναμική προσαρμογή μίας ιστοσελίδας σε κάθε προσανατολισμό και διάσταση οθόνης ώστε ο χρήστης να μην χρειάζεται να προβεί σε κάποια ενέργεια όπως μεγέθυνση, ώστε να αναγνώσει το περιεχόμενό της. Με την συγκεκριμένη λειτουργία μειώνεται και το κόστος του συστήματος καθόσον δεν χρειάζεται να δημιουργηθεί καινούρια ιστοσελίδα για διαφορετικό τύπο συσκευών.

➤ **Ενσωματώσεις**

Σε έναν όλο και πιο ψηφιακό κόσμο η ανάγκη ενσωμάτωσης συστημάτων πληροφορικής για ανταλλαγή δεδομένων αποτελεί το κλειδί για την ταχύτερη και άμεση ενημέρωση μεταξύ δύο διαφορετικών συστημάτων, εξαλείφοντας έτσι την χρονοβόρα χειροκίνητη προσπάθεια για την εκτέλεση των εργασιών τους. Αυτό σημαίνει ότι οι χρήστες μπορούν να αξιοποιήσουν στο έπακρο τα δεδομένα τους ανεξάρτητα από το πώς συλλέχθηκαν, πού είναι αποθηκευμένα και σε ποια μορφή. Τα συστήματα υποστηρίζουν ενσωματώσεις σε διαφορετικές υπηρεσίες και εργαλεία όπως Zapier Google Analytics Webhooks κ.α..

➤ **Εισαγωγή αρχείου**

Τα αρχεία εισαγωγής είναι έγγραφα, τα οποία ο χρήστης μπορεί μεταφέρει από ένα πρόγραμμα σε άλλο. Η διαδικασία εισαγωγής ενός αρχείου σημαίνει τη λήψη του σε μια πλατφόρμα από διαφορετική πηγή. Κατά την εισαγωγή, το ενεργό πρόγραμμα πρέπει να αναγνωρίσει και να αποκωδικοποιήσει το αρχείο για χρήση. Την συγκεκριμένη ρύθμιση την υποστηρίζουν όλες οι γεννήτριες που αναπτύχθηκαν στη συγκεκριμένη εργασία.

➤ Χρήση CSS

Οι χρήστες που έχουν γνώση CSS μπορούν προσαρμόσουν πλήρως την εμφάνιση της εφαρμογής που αναπτύσσουν.

3.2 Πίνακας Σύγκρισης

Πίνακας 1:

	Budibase	Glide	Airtable	Jet Admin	Knack
Google Account	✓	✓	✓	✓	
No Code		✓		✓	✓
Low Code	✓		✓		
Database	✓			✓	
Online Database	✓	✓	✓	✓	✓
Spreadsheet	✓	✓	✓	✓	
Templates	✓	✓	✓	✓	✓
Self-Hosting	✓			✓	
Integration	✓	✓	✓	✓	✓
Χρήση CSS	✓			✓	✓
Responsive Design	✓	✓		✓	
Import file	✓	✓	✓	✓	✓

Κεφάλαιο 4^ο

Συμπεράσματα – Προτάσεις

Παρόλο που υπάρχει μεγάλη ποικιλία διαθέσιμων γεννητριών για την ανάπτυξη εφαρμογών CRUD, όλες αυτές δεν διαφέρουν κατά πολύ μεταξύ τους. Ωστόσο, όλες όσες αναλύθηκαν παραπάνω είναι αξιосέβαστες και δίνουν την δυνατότητα στο χρήστη να δημιουργήσει την εφαρμογή που θέλει ανάλογα με τις τεχνικές γνώσεις που διαθέτει. Το εάν μια προσέγγιση χωρίς κώδικα είναι καλύτερη από μια προσέγγιση χαμηλού κώδικα εξαρτάται από τις συγκεκριμένες ανάγκες και απαιτήσεις ανάπτυξης της εφαρμογής.

Το βασικό κριτήριο για την επιλογή της κατάλληλης γεννήτριας για την δημιουργία εφαρμογής CRUD αποτελεί η τεχνική γνώση του χρήστη. Η ανάπτυξη χωρίς κώδικα επιτρέπει στους χρήστες χωρίς καμία γνώση του τρόπου λειτουργίας της κωδικοποίησης να ανταποκρίνονται στις δικές τους ανάγκες ανάπτυξης εφαρμογών, ενώ η ανάπτυξη χαμηλού κώδικα χρησιμοποιείται συχνότερα από επαγγελματίες πληροφορικής με ορισμένες δεξιότητες κωδικοποίησης για τη δημιουργία προσαρμοσμένων εφαρμογών.

Εάν λοιπόν ο χρήστης διαθέτει δεξιότητες κωδικοποίησης τότε θα μπορούσε να επιλέξει το Budibase ή το Airtable. Αυτές οι δύο πλατφόρμες είναι χαμηλού κώδικα και επιτρέπουν την επιπλέον παραμετροποίηση, δίχως να περιορίζουν τον χρήστη σε άκαμπτα πρότυπα. Το Airtable διαμέσου του API δίνει την δυνατότητα στο χρήστη να το χρησιμοποιήσει και ως βάση δεδομένων ενσωματώνοντάς το σε άλλες εφαρμογές που το υποστηρίζουν.

Το Glide, το Jet Admin και το Knack αποτελούν καλή επιλογή όταν ο χρήστης δεν διαθέτει τις στοιχειώδεις γνώσεις κωδικοποίησης. Οι τρεις αυτές γεννήτριες δεν διαφέρουν κατά πολύ μεταξύ τους. Η κύρια διαφορά διακρίνεται μεταξύ των βάσεων δεδομένων που υποστηρίζει το κάθε ένα. Βασικό μειονέκτημα της γεννήτριας Glide είναι ότι υποστηρίζει μόνο υπολογιστικά φύλλα ως βάση δεδομένων όπως επίσης βασικό μειονέκτημα της γεννήτριας Knack είναι ότι διαθέτει μόνο διαδικτυακή βάση δεδομένων. Η γεννήτρια Jet Admin μέσω του Jet Bridge το οποίο αποτελεί μία εφαρμογή ανοιχτού κώδικα μέσω του Docker ή της Python, δίνει τη δυνατότητα στον χρήστη να συνδεθεί σε οποιοδήποτε διακομιστή επιθυμεί. Με όλες τις γεννήτριες ο χρήστης μπορεί να επιλέξει

μία προκατασκευασμένη διάταξη, καθώς διαθέτουν μία τεράστια ποικιλία προτύπων για χρήση, να εισάγει τα δεδομένα του και κάνοντας κάποιες ελάχιστες ρυθμίσεις να ετοιμάσει την εφαρμογή που επιθυμεί.

Επιπλέον το Budibase το Glide και το Jet Admin υποστηρίζουν Responsive Design που σημαίνει ότι η εφαρμογή θα προσαρμόζεται σε κάθε προσανατολισμό και διάσταση οθόνης χωρίς ο χρήστης να χρειάζεται να προβεί σε κάποια ενέργεια όπως μεγέθυνση, για να αναγνώσει το περιεχόμενό της.

Από τα παραπάνω μπορούμε να συμπεραίνουμε ότι οποιαδήποτε γεννήτρια αναπτυχθεί για την δημιουργία εφαρμογής CRUD αποτελεί καλή επιλογή, αρκεί όμως ο χρήστης να καταλήξει στην δομή που επιθυμεί να έχει η εφαρμογή του και να διαθέτει τις ανάλογες γνώσεις στις απαιτήσεις της κάθε γεννήτριας.

Βιβλιογραφία

1. Crud-app (2021) Ανακτήθηκε 27 Οκτωβρίου 2022 από <https://budibase.com/blog/crud-app/>
2. Overview (χ.χ) Budibase Docs Ανακτήθηκε 28 Οκτωβρίου 2022 από <https://docs.budibase.com/docs>
3. Glide docs (χ.χ) Ανακτήθηκε 08 Νοεμβρίου 2022 από <https://www.glideapps.com/docs>
4. Airtable (χ.χ) Ανακτήθηκε 23 Νοεμβρίου 2022 από <https://www.airtable.com/guides>
5. Airtable (2022) Ανακτήθηκε 25 Νοεμβρίου 2022 από <https://blog.openreplay.com/airtable-a-low-code-solution-for-modern-apps/>
6. Airtable Api (χ.χ) Ανακτήθηκε 30 Νοεμβρίου 2022 από <https://airtable.com/developers/web/api/introduction>
7. Jetadmin docs (χ.χ) Ανακτήθηκε 10 Δεκεμβρίου 2022 από <https://docs.jetadmin.io/>
8. Knack docs (χ.χ) Ανακτήθηκε 03 Ιανουαρίου 2023 από <https://docs.knack.com/>
9. Low code vs no code development platforms (χ.χ) Ανακτήθηκε 10 Ιανουαρίου 2023 από <https://powerapps.microsoft.com/en-us/low-code-no-code-development-platforms/>
10. Database (χ.χ) Wikipedia. Ανακτήθηκε 12 Ιανουαρίου 2023 από <https://en.wikipedia.org/wiki/Database>
11. Low-code development platform (χ.χ) Wikipedia. Ανακτήθηκε 12 Ιανουαρίου 2023 από https://en.wikipedia.org/wiki/Low-code_development_platform
12. No-code development platform (χ.χ) Wikipedia. Ανακτήθηκε 12 Ιανουαρίου 2023 από https://en.wikipedia.org/wiki/No-code_development_platform

13. Create,_read,_update_and_delete (χ.χ) Wikipedia. Ανακτήθηκε 20 Οκτωβρίου 2022 από https://en.wikipedia.org/wiki/Create,_read,_update_and_delete
14. Online_database (χ.χ) Wikipedia. Ανακτήθηκε 15 Ιανουαρίου 2023 από https://en.wikipedia.org/wiki/Online_database
15. Responsive_design (χ.χ) Wikipedia. Ανακτήθηκε 17 Ιανουαρίου 2023 από https://el.wikipedia.org/wiki/Responsive_design
16. Self-hosting_(web_services) (χ.χ) Wikipedia. Ανακτήθηκε 27 Ιανουαρίου 2023 από [https://en.wikipedia.org/wiki/Self-hosting_\(web_services\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Self-hosting_(web_services))
17. Database vs spreadsheet (2020) Ανακτήθηκε 10 Ιανουαρίου 2023 από <https://blog.airtable.com/database-vs-spreadsheet/>