

# Φάση Α: Σχεδιασμός και ανάπτυξη της διεπαφής - Εφαρμογή Πινακοθήκης

Ομάδα: 61 , Σωτηροπούλου Ειρήνη και Βέντζα Δάφνη-Σπυριδούλα, Έτος: 5ο

## Στόχος εφαρμογής

Σημειώνεται ότι η εφαρμογή της πινακοθήκης, θα χρησιμοποιείται από άτομα διαφορετικά όπως περιγράφεται στην ανάλυση χρηστών, τόσο πριν την επίσκεψή τους όσο και μετά αυτής, για αξιολόγηση και πιθανή αγορά αναμνηστικών.

Κατά τη διάρκεια της επίσκεψης, **δεν** συστήνεται η χρήση της εφαρμογής, προς αποφυγήν απόσπασης προσοχής, καλύτερης εμπειρίας, κάλυψης της αλληλεπίδρασης με το προσωπικό της πινακοθήκης για περαιτέρω συζήτηση, προς αποφυγή γενικότερα της χρήσης του κινητού στο μουσείο, στο οποίο οι αποσπάσεις είναι πολλές και είθισται σε έναν τέτοιο χώρο να αποφεύγονται.

Γενικά, οι στόχοι περιγράφονται ως εξής:

- Ανάδειξη πινάκων (paint)
- Ανάδειξη καλλιτεχνών (painter)
- Ανάδειξη καλλιτεχνικών ρευμάτων (artmovement)
- Διαθεσιμότητα έργου στην πινακοθήκη - εντοπισμός έργου (isRented)
- Συνεργαζόμενες πινακοθήκες και προώθηση άλλων συνεργασιών (galleryName)
- Προβολή επερχόμενων δρώμενων (upcomingEvents)
- Αγορά εισιτηρίων (book your ticket)
- Προετοιμασία του επισκέπτη, χάρτης πινακοθήκης και εκθεμάτων
- e-shop
- Εκπαιδευτικά δρώμενα-quizzes

## Ανάλυση χρηστών

### Πρωτεύοντες

1. Γενικότερα, μελλοντικοί επισκέπτες της πινακοθήκης.
  - a. Τουρίστες
  - b. Κοινό ενδιαφερόμενο στην τέχνη και ιδιαίτερα στους πίνακες
  - c. Φιλότεχνοι-κριτικοί τέχνης

### Δευτερεύοντες

1. Ζωγράφοι
2. Προσωπικό πινακοθήκης

- a. Μουσειολόγοι:
  - i. ως προς την τοποθέτηση των πινάκων
  - ii. ως προς τα εκπαιδευτικά προγράμματα για:
    - 1. Παιδιά-σχολεία
    - 2. Groups
    - 3. Μέσο επισκέπτη του μουσείου
- b. Υπεύθυνοι υποδοχής ως προς την αξιολόγηση της προσκόμισης του εισιτηρίου
- c. Υπεύθυνοι καταστήματος της πινακοθήκης για πώληση και εξασφάλιση αντικειμένων-αναμνηστικών από το e-shop ( έλεγχος του αποθέματος προϊόντος μεταξύ του φυσικού καταστήματος και της διαδικτυακής ζήτησης )

## Τριτεύοντες

1. Συνεργαζόμενες galleries για ανταλλαγή πινάκων που έχουν δανεισθεί ή όχι μεταξύ της πινακοθήκης μας
2. Χορηγοί είτε χρηματικοί ( ιδρύματα, ζωγράφοι, κάποιος που επιθυμεί να κάνει δωρεά) είτε επικοινωνίας ( ραδιοφωνικοί σταθμοί, forums, portals, τηλεοπτικά μέσα κ.α.)

## Διακριτοποίηση διαχειριστών και μη

- A. Διαχειριστές
  - a. Είναι τα άτομα που μπορούν:
    - i. να αναρτούν περιεχόμενο στην ιστοσελίδα ( Τεχνικοί υποστήριξης, γραμματείς κ.α. όπως αναφέρθηκαν παραπάνω στους δευτερεύοντες χρήστες )
      - 1. Events, paintings, website updates γενικότερα
    - ii. να ελέγχουν και να ενημερώνουν το e-shop ανάλογα με την αντιστοιχία στο φυσικό κατάστημα
    - iii. να δίνουν πρόσβαση σε πώληση εισιτηρίων
- B. Εγγεγραμμένοι χρήστες:
  - a. **Register**
    - i. Με χρήση username, email, password ( + configuration password )
  - b. **Login ( & Logout )**
    - i. username/mail και password
    - ii. Επιπλέον στο κομμάτι του login θέλουμε να διακριτοποιήσουμε τις κριτικές από μέλη και τις κριτικές από ειδικούς τέχνης, ούτως ώστε να επιτευχθεί καλύτερη αξιολόγηση των πινάκων, σε ενδεχόμενη εξερεύνηση από τις συνεργαζόμενες πινακοθήκες.
      - 1. Επιπλέον, μπορούμε να εμφανίζουμε στους χρήστες την κριτική από τους χρήστες γενικά και την κριτική από τους ειδικούς.
        - a. Ένας μέσος όρος αυτών των δύο, μπορεί να δώσει τον “Πίνακα του μήνα”, το “Ζωγράφο του μήνα” και ιδανικά ως υλοποίηση στατιστικά αυτών ανά τους μήνες.

2. Στην ιδανική περίπτωση ( δύσκολη υλοποίηση ), θα μπορούσε στην εφαρμογή να γίνει σύνδεση με API από κάποιο Social Media Channel προκειμένου να γίνει και networking, το οποίο σημαίνει τα εξής:
    - a. Προτάσεις από φίλους
    - b. Πρόταση και προσφορά δώρου μέσω του e-shop στους φίλους
    - c. Likes που επικοινωνούν με τη βάση δεδομένων ( η οποία σχεδιάστηκε στο μάθημα Βάσεις Δεδομένων του 8ου εξαμήνου και χρησιμοποιείται στην εφαρμογή μας )
      - i. προβολή των αγαπημένων πινάκων, καλλιτεχνών, καλλιτεχνικών ρευμάτων κλπ
    - d. E-shop
      - i. αγορά αναμνηστικών
- C. Επισκέπτες:
- a. Απλοί επισκέπτες του website
    - i. εξερεύνηση του χώρου της βιβλιοθήκης και του περιεχομένου αυτής
    - ii. αναζήτηση επερχόμενων εκδηλώσεων
    - iii. δυνατότητα επικοινωνίας για events
    - iv. αγορά εισιτηρίων → book your tickets section

## Ανάλυση χαρακτηριστικών

### Ως προς τα γλωσσικά χαρακτηριστικά

- Λίγα λόγια που δεν απαιτούν περίπλοκη μετάφραση.
  - a. Αξιοποίηση API (Application Programmable Interface):
    - i. Χρήση χάρτη μουσείου για κάθε έκθεμα της πινακοθήκης και click σε αυτό με σκοπό την εμφάνιση εικόνας, στοιχείων, περιγραφής και θέσης στο χώρο του μουσείου ή στη δανειζόμενη πινακοθήκη.
      1. Έτσι, επιτυγχάνονται πιο διαδραστική εμπειρία και εξασφαλίζονται τα λιγότερα clicks, τα οποία και ωφελούν βάσει του νόμου του Fitts καθώς και του Keystroke Level Model για καλύτερη διάδραση ανθρώπου με το σύστημα.

### Για άτομα με ειδικές ανάγκες

- Χρήση Voice API για άτομα με προβλήματα όρασης
- Χρήση zoom in/out situation για άτομα με οπτικά προβλήματα μέσω html/css format

## Για άτομα νεότερης ηλικίας-οικογένεια και ψυχαγωγία

- Προσέλκυση ενδιαφέροντος με παιχνίδι στην κατηγορία learning
  - Jigzone embedded puzzle για παράδειγμα (API Puzzle)
  - Αντιστοίχιση πίνακα με τίτλο ( draggable grid - CSS + JS)
    - <https://www.codeproject.com/Articles/810978/Image-Puzzle-A-Html-Game>
    - <https://github.com/diox/web-sliding-puzzle>
- Κίνητρο μεταξύ παιδιών και γονιών για περισσότερη ενασχόληση στο καλλιτεχνικό κομμάτι → Μεγαλύτερες οι πιθανότητες επίσκεψης από τους νεαρούς επισκέπτες του μουσείου, λόγω παιχνιδιού → Καλύτερη εικόνα για το μουσείο με παρουσία μικρότερου μέσου όρου ηλικίας επισκεπτών → Πιθανότητα για κονδύλια σε μουσειακά προγράμματα για παιδιά → Εχεμύθεια στο χώρο των μουσείων

## Ανάλυση υπηρεσιών

- Home → Εμπεριέχει την αρχική σελίδα
  - Την 1η φορά υπάρχει ένα preloading screen
  - Με την είσοδο του χρήστη στην ιστοσελίδα έχουμε την εμφάνιση του index.html
    - Grid Pictures-Paintings Menu
      - Διάρθρωση του μενού και των κεντρικών αναγκών της ιστοσελίδας μέσω ενός πλαισίου με εικόνες ως background
  - Σε κάθε σελίδα υπάρχει μόνιμα το header & footer καρφωμένο για ευκολότερη χρήση
    - Header = Menu + Login/Logout buttons
    - Footer = Social Media, Navigation Menu, Contact Info, Quick Register ( Join ), Copyrights με Code source και hyperlink στο σκοπό του μαθήματος
- Events
  - Όλα τα επερχόμενα events
- Art
  - Όλοι οι πίνακες σε κατηγορίες και λίστες
- Learning
  - Τα παιχνίδια για τους μικρότερους επισκέπτες και όχι μόνο
- Digital Visit/ Map
  - Ψηφιακή επίσκεψη στο μουσείο μέσω ενός χάρτη των ορόφων και της τοποθεσίας των πινάκων στο χώρο
- Our Friends
  - Οι χορηγοί και υποστηρικτές
- About
  - Λίγα λόγια για την ίδρυση της πινακοθήκης

- Contact
  - Δυνατότητα επικοινωνίας για μέλη και μη της πινακοθήκης

## Υλοποίηση εφαρμογής

Αρχικά στηριζόμαστε σε κομμάτι κώδικα HTML, CSS, jQuery & Javascript για να εξασφαλιστεί εκτός από το rendering των σελίδων και το animation part, ή οποιαδήποτε κομμάτι απαιτεί αλληλεπίδραση με το χρήστη ( θα εξηγηθεί στη συνέχεια ), αλλά και Bootstrap για να εξασφαλισθεί η προσαρμογή του αποτελέσματος σε οποιαδήποτε οθόνη ( mobile, tablet, laptop, monitor ).

Σχετικά με την αξιολόγηση του αποτελέσματος για διαφορετικών διαστάσεων οθόνες, θέλουμε να χρησιμοποιήσουμε online tool of site evaluation. Είμαστε προς αναζήτηση αντίστοιχου για localhost ιστοσελίδες.

Η βασική σύνδεση του κώδικα γίνεται μέσω του Django Web Framework της γλώσσας Python (3.7) με σκοπό τη λειτουργικότητα σε ξεχωριστά αρχεία html, css, javascript εξασφαλίζοντας οργάνωση, αντικειμενοστρεφή προσέγγιση καθώς και καθαρότητα κώδικα. Επιπλέον, αντί για χρήση PHP εξασφαλίζεται το κομμάτι της επικοινωνίας με τη Βάση Δεδομένων της εφαρμογής μέσω της Python και Django Framework.

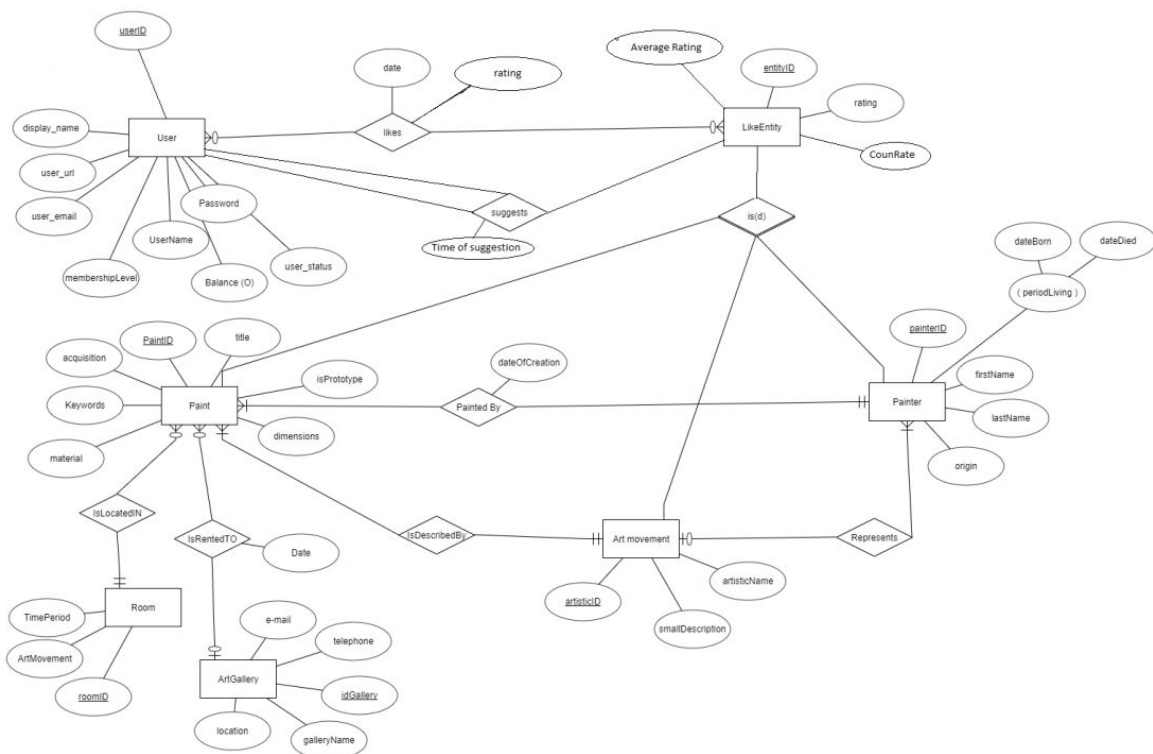
Επιλογή φωτογραφιών ανάλογα με τις ανάγκες, αλλά και από εδώ: <https://pixabay.com/el/>

Η εφαρμογή τρέχει προς το παρόν σε <http://localhost:8000/> , και αναλόγως τη διαθεσιμότητα χρόνου θα ανηρτηθεί σε Server ή όχι.

Η διαδικασία που ακολουθήθηκε στηρίχθηκε σε προηγούμενες γνώσεις από μαθήματα Βάσεις Δεδομένων και Διαδραστικές Τεχνολογίες για αξιοποίηση τεχνικών που εξηγούνται παραπάνω, αλλά και θα αναλυθούν με το πέρας της διαδικασίας.

## Φάση Β: Σχεδίαση και ανάπτυξη του εξυπηρετητή της εφαρμογής

Βάση δεδομένων:



Η βάση χτίστηκε με το εργαλείο mysqlWorkbench στα πλαίσια του μαθήματος Βάσεις Δεδομένων.

## Εκτεταμένο Διάγραμμα Οντοτήτων-Συσχετίσεων

Το παραπάνω διάγραμμα οντοτήτων-συσχετίσεων σχεδιάστηκε μέσω της ιστοσελίδας <https://erdplus.com/#/>.

Οι βασικοί μας πίνακες (ή μοντέλα στην django) είναι ο Paint ( πίνακες ζωγραφικής ), ο Painter (ζωγράφοι). Συνδέονται μεταξύ τους με foreign key τα id τους.

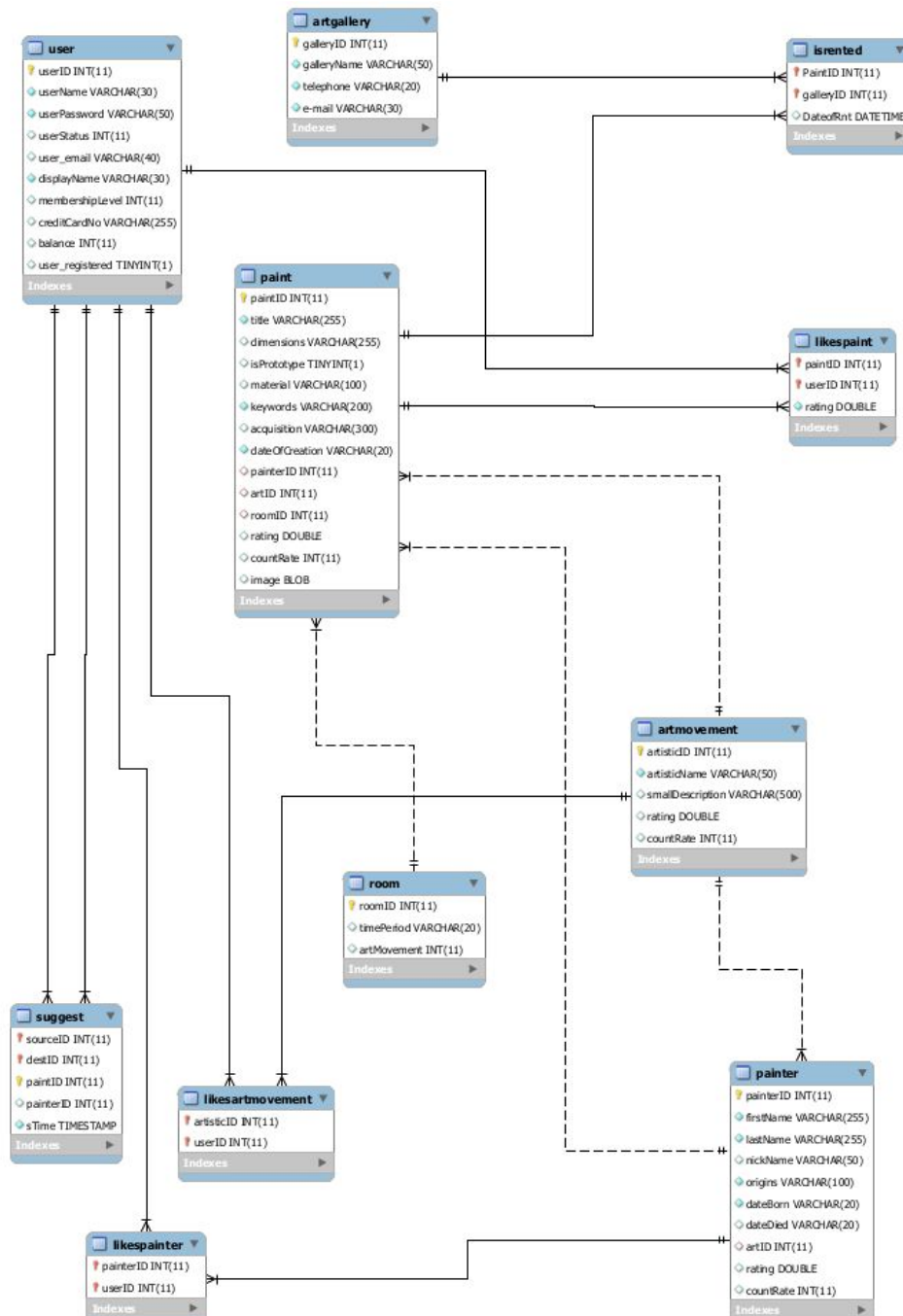
Ο πίνακας Room μας βοηθάει να προσδιορίσουμε σε πιο δωμάτιο είναι ο κάθε πίνακας ή ακόμα ποιοι πίνακες βρίσκονται σε ένα συγκεκριμένο δωμάτιο. Μάλιστα φτιάξαμε ( όπως αναφέρεται και παρακάτω ) έναν χάρτη με τον οποίο ο χρήστης μπορεί να αλληλεπιδρά και να προσδιορίζει την θέση ενός πίνακα στα δωμάτια. Σε μια μελλοντική υλοποίηση ο χρήστης με την βοήθεια της βάσης θα μπορεί να πατάει στον αριθμό του δωματίου στον χάρτη και να μεταφέρεται στην αντίστοιχη ιστοσελίδα του δωματίου όπου θα φαίνονται και οι πίνακές του.

Παρουσιάζονται αναλυτικά για την κάθε οντότητα τα γνωρίσματα αυτής, πώς συνδέεται με τις υπόλοιπες οντότητες (αν συνδέεται) και σχέσεις πληθικότητας για τις συσχετίσεις.

Συγκεκριμένα, αναφέρουμε ότι η οντότητα likeEntity είναι τύπου είναι και διακριτή (disjoint: ένα like τη φορά θα είναι είτε πίνακας είτε ζωγράφος είτε καλλιτεχνικό ρεύμα). Ακόμα, είναι αξιοσημείωτη η σχέση τύπου user-suggests-likeEntity-user (sourceUser-suggests-likeEntity-destUser) για την απόδοση 3αδικής σχέσης μέσω αυτοσυσχέτισης.

Για τις πληθικότητες εξηγούμε ότι η οντότητα likeEntity μπορεί προς το παρόν να είναι άδεια, ενώ άλλες οντότητες όπως για παράδειγμα η σχέση μεταξύ Paint-isLocatedIn-Room όχι, να έχει ακριβώς μία θέση στην πινακοθήκη μας ή από την άλλη ένας χρήστης να κάνει πολλά διαφορετικά likes.

## Σχεσιακό λογικό μοντέλο



Όσον αφορά στην σύνδεση με τον εξυπηρετητή βασιστήκαμε στην τεχνολογία Django/flask/python.



## Λίγα λόγια για το Django:

Το django είναι ένα web framework με σκοπό την εύκολη κατασκευή sites. Κάποιες βασικές πρώτες εντολές για την εκτέλεση της django είναι οι εξείς:

```
$ python -m django --version  
$ django-admin startproject mysite
```

Η django τρέχει τοπικά έναν development server και την ανάπτυξη της εφαρμογής που δεν συνιστάται όμως για production. Στον φάκελο του project μας όπου υπάρχει το αρχείο manage.py τρέχουμε την παρακάτω εντολή στο shell.

```
$ python manage.py runserver  
Στην django όλες οι υπο-εφαρμογές-εργασίες του site λέγονται apps.  
$ python manage.py startapp main
```

Η django βλέπει τα δεδομένα δηλαδή την βάση μας σαν ένα σύνολο μοντελών τα οποία τα ορίζουμε στο αρχείο models.py. Εναλλακτικά με την σχετική εντολή μπορούμε να τραβήξουμε ήδη υπάρχοντα μοντέλα (πίνακες) από την rhemyadmin. Όταν αλλάζουμε κάτι στην βάση στο αρχείο models.py τοπικά πρέπει να τρέχουμε την παρακάτω εντολή για να ενημερώνει την βάση.

```
$ python manage.py migrate
```

Όλα τα σχετικά με την βάση ( κωδικοί, usernames κτλ) ορίζονται στο αρχείο Settings.

Κάποια βασικά αρχεία που δημιουργούνται αυτόματα όταν αρχίζει το χτίσιμο μιας νέας εφαρμογής στον local server που προσφέρει είναι τα εξείς:

```
main/  
  __init__.py  
  admin.py  
  apps.py  
  migrations/  
    __init__.py  
  models.py  
  tests.py  
  views.py  
  urls.py
```

Τα πιο σημαντικά για εμάς αρχεία ήταν τα urls.py, views.py, models.py. Το αρχείο urls.py διαχειρίζεται όλα όσα σχετίζονται με τα urls και συνδέει urls με συγκεκριμένες συναρτήσεις ή κλάσεις που υπάρχουν στο views. Στην ουσία όταν ο χρήστης ζητήσει ένα url το urls.py

εντοπίζει πιο είναι και στην συνέχεια καλεί το αντίστοιχο view. Τα views.py έχουν σαν σκοπό να κάνουν render ένα template ( σελίδες html ) παρέχοντας όμως σε αυτά και άλλες πληροφορίες μέσω κώδικα (πχ πίνακες από την βάση ή το αποτέλεσμα ενός search query)

Οι κύριες εργασίες που πραγματοποιήθηκαν στο back-end είναι οι εξείς:

- A. Είσοδος με login/register των users προκειμένου σε μια μελλοντική υλοποίηση να μπορούν να έχουν δυνατότητες premium καθώς επίσης και να μπορούν να αποθηκεύουν τους αγαπημένους τους πίνακες. Επίσης η βάση υποστηρίζει δυνατότητες αυτόματου suggestion πίνακα και ζωγράφου με βάση τα ενδιαφέροντα του χρήστη και θα μπορούσε να υλοποιηθεί μελλοντικά και σε επίπεδο εξυπηρετητή.
- B. Σύνδεση της βάσης με το site προκειμένου να βλέπουμε λεπτομέρειες για τους πίνακες. Η τεχνολογία django εν τέλει αποδείχτηκε αρκετά πιο πολύπλοκη για κάποιες φαινομενικά απλές εργασίας όπως για παράδειγμα ο προσδιορισμός του ζωγράφου ενός πίνακα το οποίο κανονικά θα ήταν απλώς ένα πολύ απλό query where ή join με foreign key το id του ζωγράφου που αποθηκεύεται στο μοντέλο του πίνακα. Ωστόσο δεν καταφέραμε να το υλοποιήσουμε με την django.
- C. Την δημιουργία ενός χάρτη της πινακοθήκης που συνδέεται με την βάση για να μπορεί ο χρήστης να εντοπίζει που θα βρίσκεται ο αγαπημένος του πίνακας καθώς και να μαθαίνει πληροφορίες για αυτόν.
- D. Την υλοποίηση ενός κουμπιού search το οποίο θα ψάχνει για πίνακες, ζωγράφους ή keywords ενός πίνακα και θα στην συνέχεια ο εξυπηρετητής μέσω του αντίστοιχου search view κάνει render τα αποτελέσματα.