



ΠΜΣ «Επιστήμη και Τεχνολογία της Πληροφορικής και των Υπολογιστών»

Διπλωματική Εργασία

Συστήματα Πληθοπορισμού στην Ανώτατη Εκπαίδευση

Θεοφάνης Καραμιχαλέλης

A.M.: mcse19002

Επιβλέποντες καθηγητές:
Χρήστος Σκουρλάς
Αικατερίνη Μαρινάγη

Αντικείμενο εργασίας

- Μελέτη συστημάτων πληθοπορισμού στην Ανώτατη Εκπαίδευση.
- Ανάπτυξη πλατφόρμας πληθοπορισμού.

Πληθοπορισμός

Η συλλογική διαδικτυακή δραστηριότητα ομάδων εθελοντών, η οποία οργανώνεται μετά από ανοικτή πρόσκληση και επιβλέπεται από ένα ίδρυμα ή ένα μη κερδοσκοπικό οργανισμό ή και εταιρεία.

Estellés-Arolas & González Ladrón-de-Guevara (2012)

Crowdsourcing = crowd + sourcing

Συστατικά Πληθοπορισμού

- πληθοποριστής
- πλήθος
- περιβάλλον
- όφελος



Όφελος

- Ο πληθοποριστής χρησιμοποιεί προς όφελος του τις προσπάθειες των εθελοντών.
- Το πλήθος λαμβάνει: κοινωνική αναγνώριση, προσωπική ικανοποίηση, χρηματικές απολαβές.



Πληθοπορισμός

- [1783] Ο βασιλιάς Λουδοβίκος ΙΣΤ΄ της Γαλλίας προσέφερε 2400 λίρες στο άτομο που θα παρασκεύαζε «σόδα τέφρας» αποσυνθέτοντας το θαλασσινό αλάτι με την απλούστερη και πιο οικονομική μέθοδο.
- [2020] Η NASA ζήτησε από το πλήθος να υποβάλλει ιδέες για τη διανομή, αποθήκευση και διαχείριση ενέργειας στο φεγγάρι.

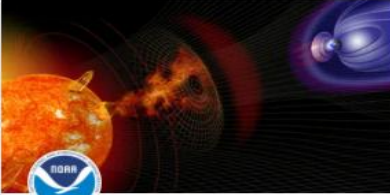
Be the first to know when crowdsourcing projects like this are posted.

[SUBSCRIBE](#)

Explore Challenges

[Filter](#)

Find a challenge, solve it, make a difference



By NOAA 15 ☆

MagNet: Model the Geomagnetic Field

Help NOAA better forecast changes in Earth's magnetic field! Develop models for forecasting Dst using real-time solar-wind data.

[Enter - 46 Days Remaining](#)




By NASA Tournament Lab 1.5K ☆

NASA's Lunar Delivery Challenge

Landing on the Moon with all that we need is just the beginning. Now we have to unload it. Your ideas can help jump-start the space...

[Enter - 22 Days Remaining](#) **\$28K Prize**



By World Vision 24 ☆

Low-Cost Chlorine Monitoring for Rural Pipe...

Want to use your technical skills to impact millions? Design a much cheaper method to monitor the concentration of free residual...

[Enter - 38 Days Remaining](#) **\$20K Prize**



By Habitat for Humanity 24 ☆

Seeking Innovations for Improved Construction an...

Seeking innovations to improve the collection, transportation and segregation of construction and demolition waste, with a focus on India.

[Enter - 28 Days Remaining](#) **\$18K Prize**



By National Institutes of Health 132 ☆

NIH Prize for Enhancing Faculty Gender Diversity

NIH Prize for Enhancing Faculty Gender Diversity in Biomedical and Behavioral Science

[Enter - 109 Days Remaining](#)



This Quiz Tells You How To Innovate

Take our 10 minute Thrive Quotient™ quiz and get the playbook you need to lead innovation strategy in your organization.

[START QUIZ](#)

Πληθοπορισμός στην Ανώτατη Εκπαίδευση

Η εφαρμογή τεχνικών πληθοπορισμού στην Ανώτατη Εκπαίδευση μπορεί να βελτιώσει την απόδοση των φοιτητών και τις υπηρεσίες των ιδρυμάτων.

Πολλά ιδρύματα εφαρμόζουν πληθοπορισμό με σκοπό να πάρουν τη γνώμη των φοιτητών για θέματα που αφορούν το ίδρυμα.

Πληθοπορισμός στην Ανώτατη Εκπαίδευση

Τεχνικές πληθοπορισμού:

- crowdteaching
- crowdlearnig
- crowdtuition
- crowdfunding

Crowdteaching

Οι καθηγητές αναζητούν ποιοτικό εκπαιδευτικό υλικό που να μπορεί να διδαχθεί αποτελεσματικά.

Δημιουργία αποθετηρίου που επιτρέπει την ανταλλαγή πόρων ανάμεσα σε καθηγητές (π.χ. Renaissance).

Οι καθηγητές εξοικονομούν αρκετό χρόνο κατά την προετοιμασία των μαθημάτων.

Οι φοιτητές έχουν πρόσβαση σε καλύτερα προγράμματα σπουδών.

Crowdlearning

Μάθηση μέσω πραγματικών έργων με τη συμμετοχή πολλών φοιτητών.

Φοιτητές προτείνουν δεξιότητες που κατέχουν με σκοπό την επίτευξη του στόχου του έργου.

Στο τέλος του έργου ο φοιτητής θα έχει αποκτήσει γνώσεις και δεξιότητες άλλων φοιτητών.

Crowdtuition

Λήψη φοιτητικού δανείου από μια εταιρεία με ευνοϊκούς όρους.

Η αποπληρωμή του δανείου γίνεται μετά την αποφοίτηση.

Crowdfunding

Βελτίωση των εγκαταστάσεων και των υπηρεσιών που προσφέρει ένα ίδρυμα.

π.χ. χρηματοδότηση για αγορά εργαστηριακού εξοπλισμού.

Η πλατφόρμα «UniCrowd»



Η πλατφόρμα «UniCrowd» αποτελείται από δύο εφαρμογές:

- εφαρμογή για τους πληθοποριστές
- εφαρμογή για το πλήθος

Η πλατφόρμα «UniCrowd»



- Οι πληθοποριστές έχουν τη δυνατότητα να δημιουργούν έργα (Tasks).
- Ομάδες εθελοντών (Groups) αναλαμβάνουν τα Tasks.
- Εθελοντές και πληθοποριστές έχουν τη δυνατότητα να συντάσσουν αναφορές (Reports) σχετικά με τα Tasks τους.

Μη λειτουργικές απαιτήσεις

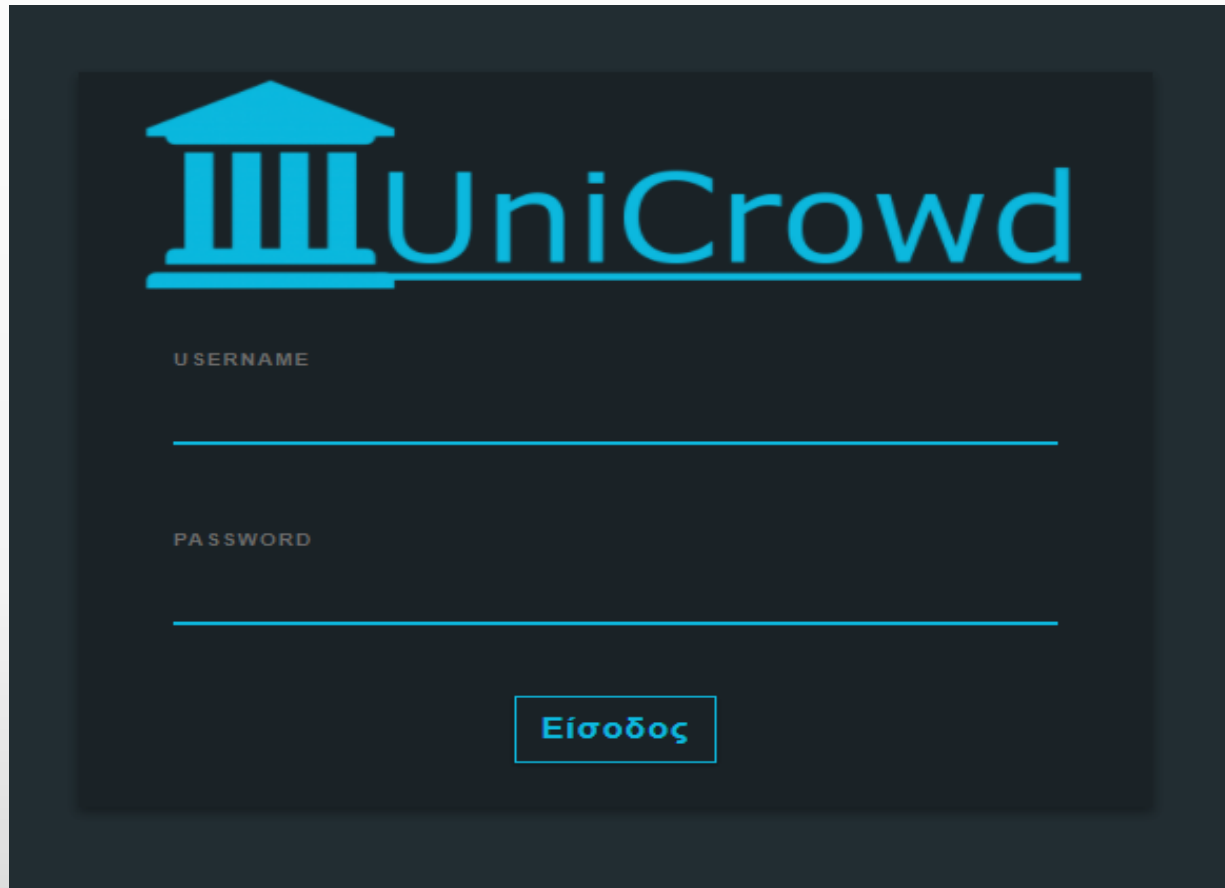


- ✓ Λειτουργεί αδιάλειπτα
- ✓ Είναι εύκολο στη χρήση
- ✓ Είναι προσβάσιμο σε ΑΜΕΑ (πρότυπο WCAG 2.0)

Λειτουργίες πληθοποριστών

- Προβολή προσωπικού προφίλ
- Προβολή πανεπιστημίων, εθελοντών, tasks, Groups και Reports
- Δημιουργία και διαχείριση Tasks
- Διαχείριση Groups
- Σύνταξη Report

Είσοδος στην πλατφόρμα



The image shows a login form for UniCrowd. At the top, there is a logo consisting of a stylized building with three columns and a triangular roof, followed by the text "UniCrowd". Below the logo, there are two input fields. The first is labeled "USERNAME" and the second is labeled "PASSWORD". Both fields are empty and have a light blue underline. Below the password field, there is a blue button with the Greek word "Είσοδος" (Login) written in white.

Κύριο μενού



Λίστα εθελοντών

Λίστα εθελοντών

EXCEL PDF Εκτύπωση

Αναζήτηση: Αναζήτηση

Όνοματεπώνυμο	↑↓	Πατρώνυμο	↑↓	Αστέρια	↑↓	Ενέργειες	↑↓
Όνομα1 Επώνυμο1		Πατρώνυμο1		1 / 5 ★			
Όνομα10 Επώνυμο10		Πατρώνυμο10		5 / 5 ★			
Όνομα11 Επώνυμο11		Πατρώνυμο11		1 / 5 ★			
Όνομα12 Επώνυμο12		Πατρώνυμο12		1 / 5 ★			
Όνομα13 Επώνυμο13		Πατρώνυμο13		1 / 5 ★			
Όνομα14 Επώνυμο14		Πατρώνυμο14		1 / 5 ★			
Όνομα15 Επώνυμο15		Πατρώνυμο15		1 / 5 ★			
Όνομα16 Επώνυμο16		Πατρώνυμο16		1 / 5 ★			
Όνομα17 Επώνυμο17		Πατρώνυμο17		1 / 5 ★			
Όνομα18 Επώνυμο18		Πατρώνυμο18		1 / 5 ★			

Εμφανίζονται 1 έως 10 από 30 εγγραφές

Προηγούμενη 1 2 3 Επόμενη

Πίσω

Δημιουργία νέου Task



Πανεπιστήμια Εθελοντές

uniwa Αποσύνδεση

Νέο Task

Όνομασία

Περιγραφή

Απαιτούμενος αριθμός εθελοντών

Παρακαλώ εισάγετε μια τιμή μεταξύ 1 και 100.

Αναμενόμενη ημερομηνία έναρξης

Αναμενόμενη ημερομηνία λήξης

Απαιτούμενες ικανότητες

Όνομασία Group

Καταχώρηση

Πίσω



Λίστα Tasks

Τα Tasks μου

Νέο Task





Όλα τα Tasks

EXCEL

PDF

Εκτύπωση

Αναζήτηση: Αναζήτηση

Όνομασία ↑↓	Απαιτούμενοι Εθελοντές ↑↓	Ημερομηνία Δημιουργίας ↑↓	Κατάσταση ↑↓	Λειτουργίες ↑↓
TEST-TASK	20	1/12/2020 5:48:50 μμ	1. ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ GROUP	  
Δοκιμή	100	29/11/2020 6:30:05 μμ	3. ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟ TASK	

Εμφανίζονται 1 έως 2 από 2 εγγραφές

Προηγούμενη

1

Επόμενη

Πίσω



Διαχείριση Groups

Διαχείριση Group

Όνομασία

TEST GROUP

Αστέρια

EXCEL

PDF

Εκτύπωση

Αναζήτηση: Αναζήτηση

Όνοματεπώνυμο	↑↓	Ικανότητες που έχει	↑↓	Ικανότητες που απαιτούνται	↑↓	Ημερομηνία	↑↓	Απάντηση	↑↓
Όνομα1 Επώνυμο1		2		2		01/12/2020		<input checked="" type="checkbox"/>	
Όνομα5 Επώνυμο5		0		2		01/12/2020		<input type="checkbox"/>	
Όνομα11 Επώνυμο11		0		2		01/12/2020		<input checked="" type="checkbox"/>	
Όνομα16 Επώνυμο16		0		2		01/12/2020		<input type="checkbox"/>	
Όνομα17 Επώνυμο17		0		2		01/12/2020		<input checked="" type="checkbox"/>	
Όνομα18 Επώνυμο18		0		2		01/12/2020		<input type="checkbox"/>	
Όνομα20 Επώνυμο20		0		2		01/12/2020		<input type="checkbox"/>	
Όνομα21 Επώνυμο21		0		2		01/12/2020		<input checked="" type="checkbox"/>	
Όνομα25 Επώνυμο25		0		2		01/12/2020		<input type="checkbox"/>	

Εμφανίζονται 1 έως 9 από 9 εγγραφές

Προηγούμενη


1

Επόμενη

Καταχώρηση

Πίσω


Σύνταξη Reports

 Πανεπιστήμια Εθελοντές uniwa Αποσύνδεση

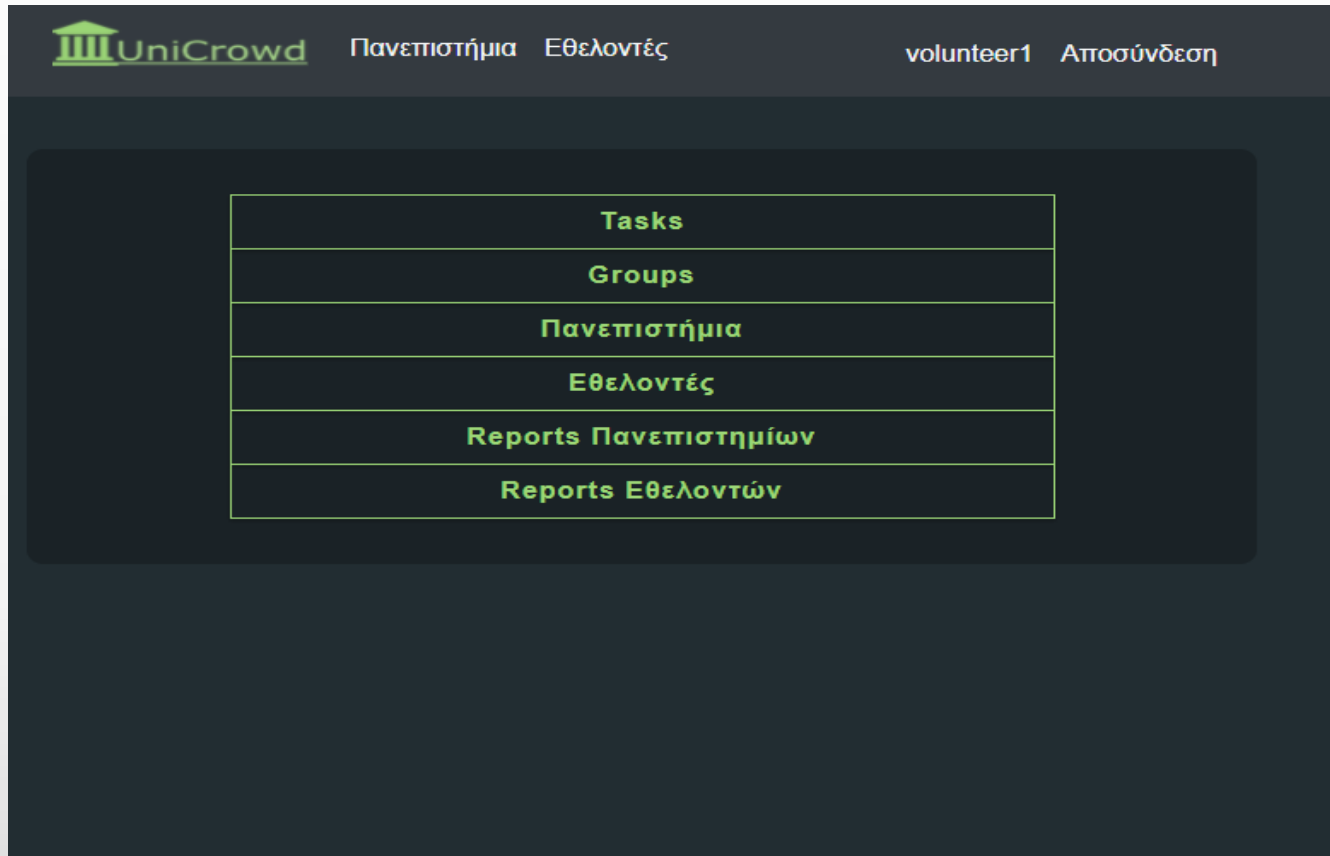
Νέο Report

Τίτλος

Περιόμενο



Κύριο μενού



UniCrowd Πανεπιστήμια Εθελοντές volunteer1 Αποσύνδεση

Το Προφίλ μου Ενημέρωση

Όνομα Όνομα1

Επώνυμο Επώνυμο1

Πατρώνυμο Πατρώνυμο1


Τηλέφωνο 2100000001

Διεύθυνση Διεύθυνση Κατοικίας 1, Αθήνα 000 01

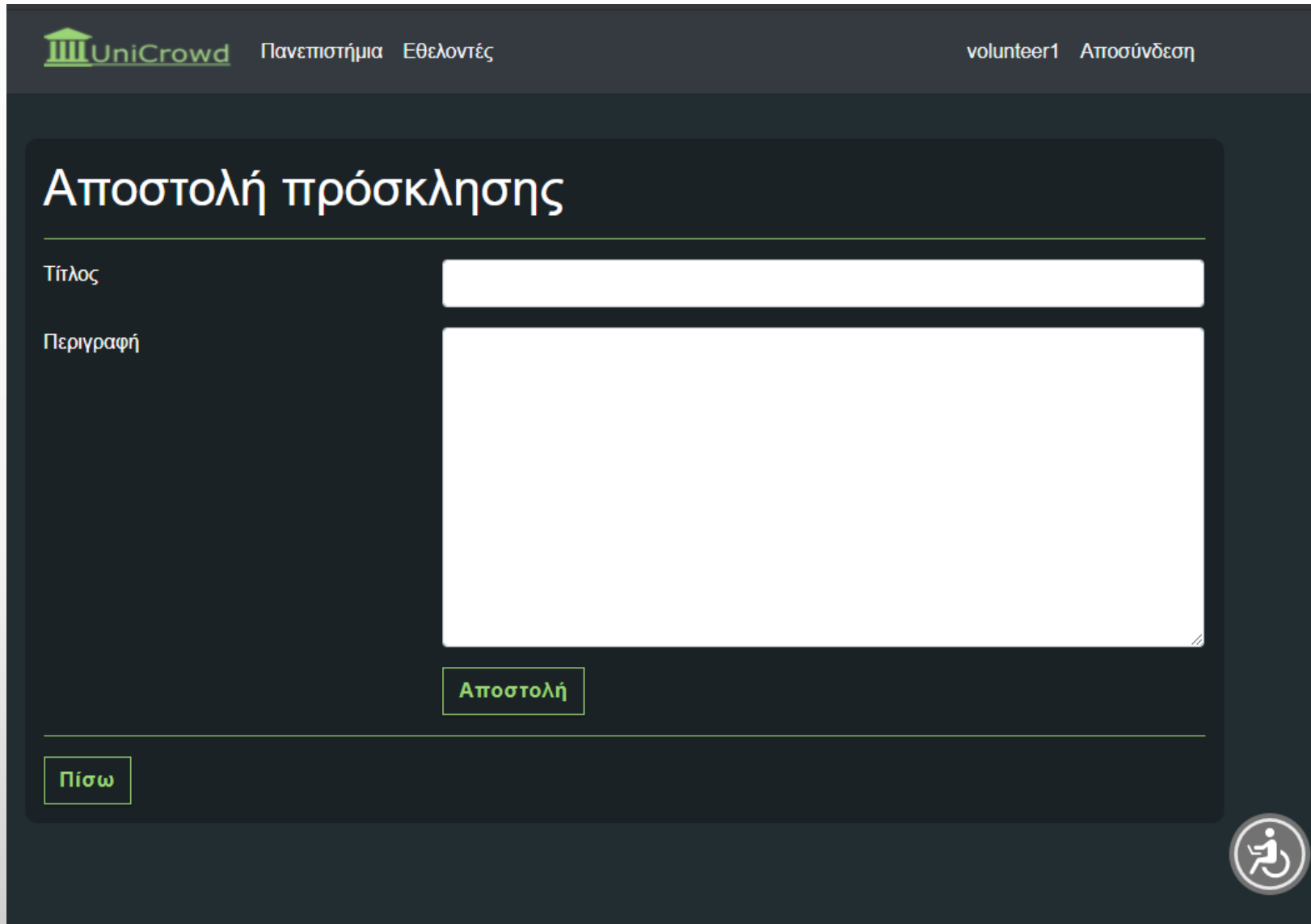
Αστέρια Δεν έχω βαθμολογηθεί ακόμα

Δεξιότητες
Προγραμματισμός με C# Ανάπτυξη Web εφαρμογών με C#
Ανάπτυξη mobile εφαρμογών με Xamarin Forms SQL Server
Αγγλικά - Καλή γνώση (B2)

Πίσω



Αποστολή πρόσκλησης



The screenshot shows a web form for sending an invitation. At the top left is the UniCrowd logo and the text 'Πανεπιστήμια Εθελοντές'. At the top right, it says 'volunteer1 Αποσύνδεση'. The main heading is 'Αποστολή πρόσκλησης'. Below this, there are two input fields: 'Τίτλος' (Title) and 'Περιγραφή' (Description). The 'Περιγραφή' field is a large text area. Below the description field is a green button labeled 'Αποστολή' (Send). At the bottom left of the form area is a green button labeled 'Πίσω' (Back). In the bottom right corner of the page, there is a circular accessibility icon (a person in a wheelchair) and a blue circular page number '27'.

Νέο Report

Τίτλος

Περιόμμενο

Καταχώρηση

Πίσω



Τεχνολογίες

- ASP.NET Core 3.1 (C#)
- SQL Server
- MongoDB
- Ocelot
- JSON Web Token
- RabbitMQ / MassTransit
- Swagger
- Docker
- Bootstrap
- jQuery

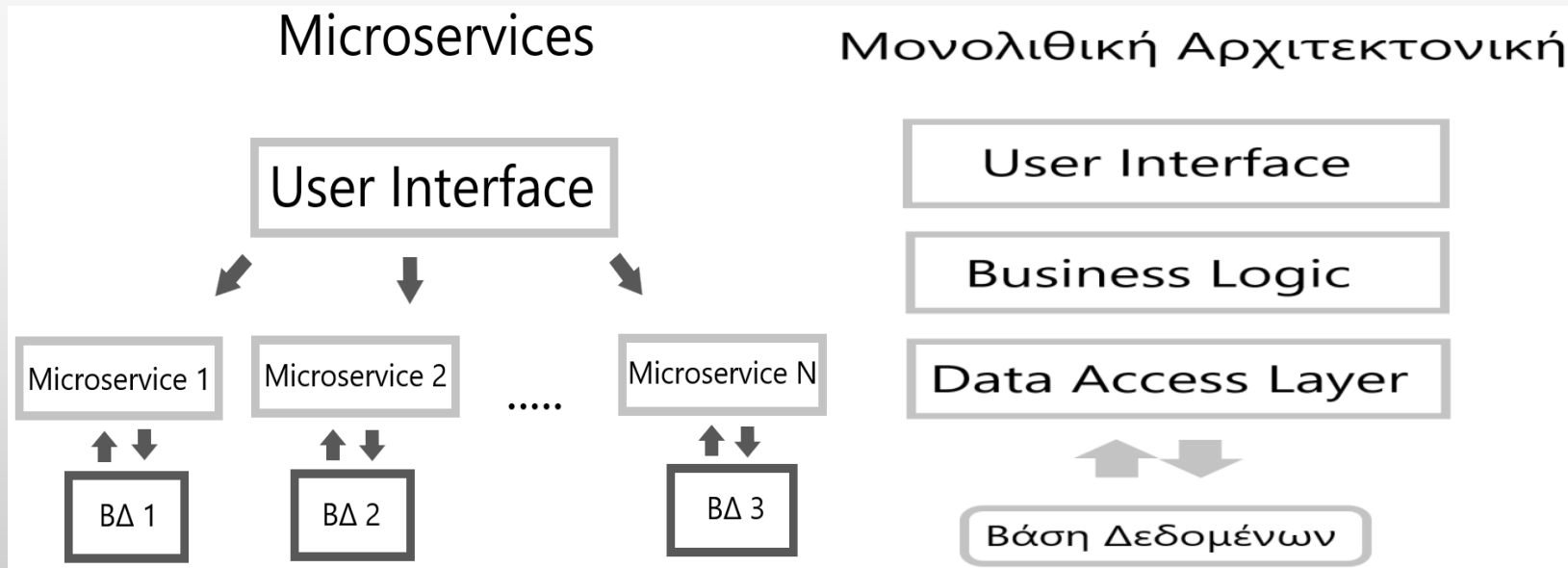


Εργαλεία

- Visual Studio
- Microsoft SQL Server Management Studio
- MongoDB Compass
- Postman
- GitHub

Microservices

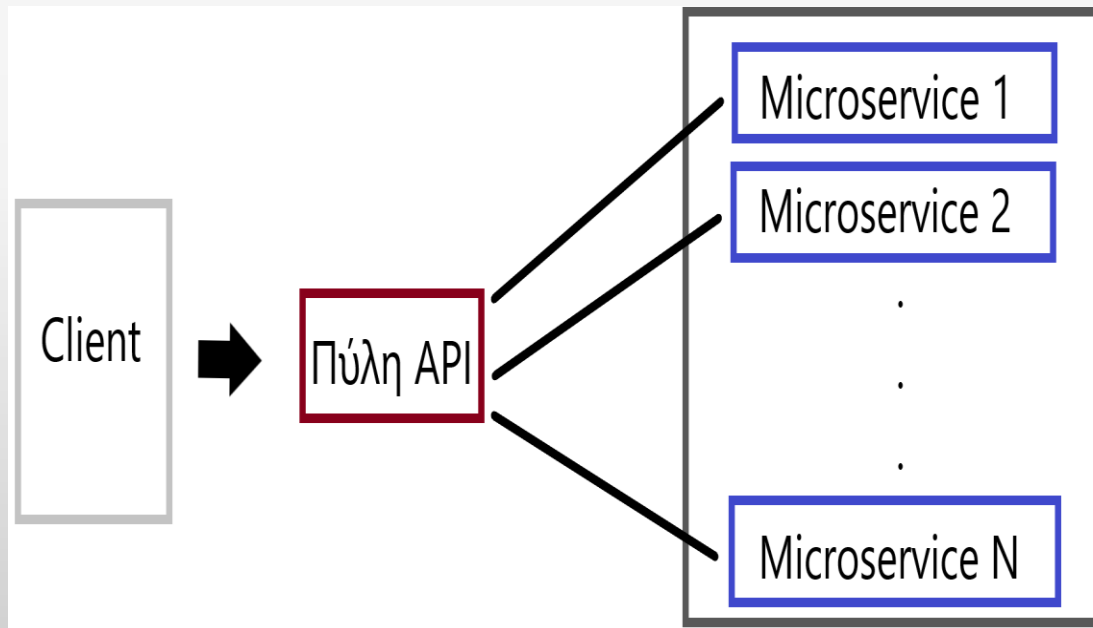
- Σύνολο από μικρά services (υπηρεσίες) που εκτελούν λίγες και συγκεκριμένες δουλειές το καθένα.



Gateway API



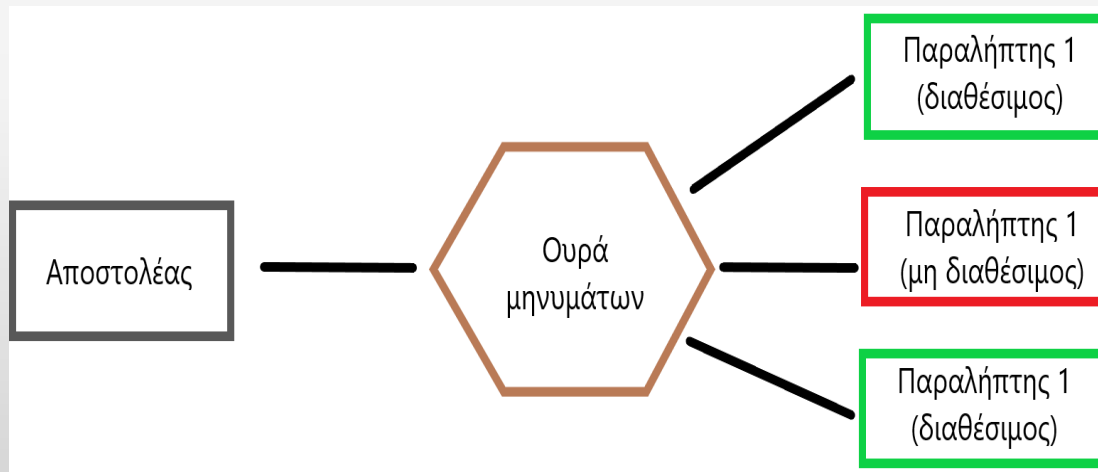
- Το Gateway API, ενοποιεί όλους τους συνδέσμους των microservices σε ένα κοινό σύνδεσμο.



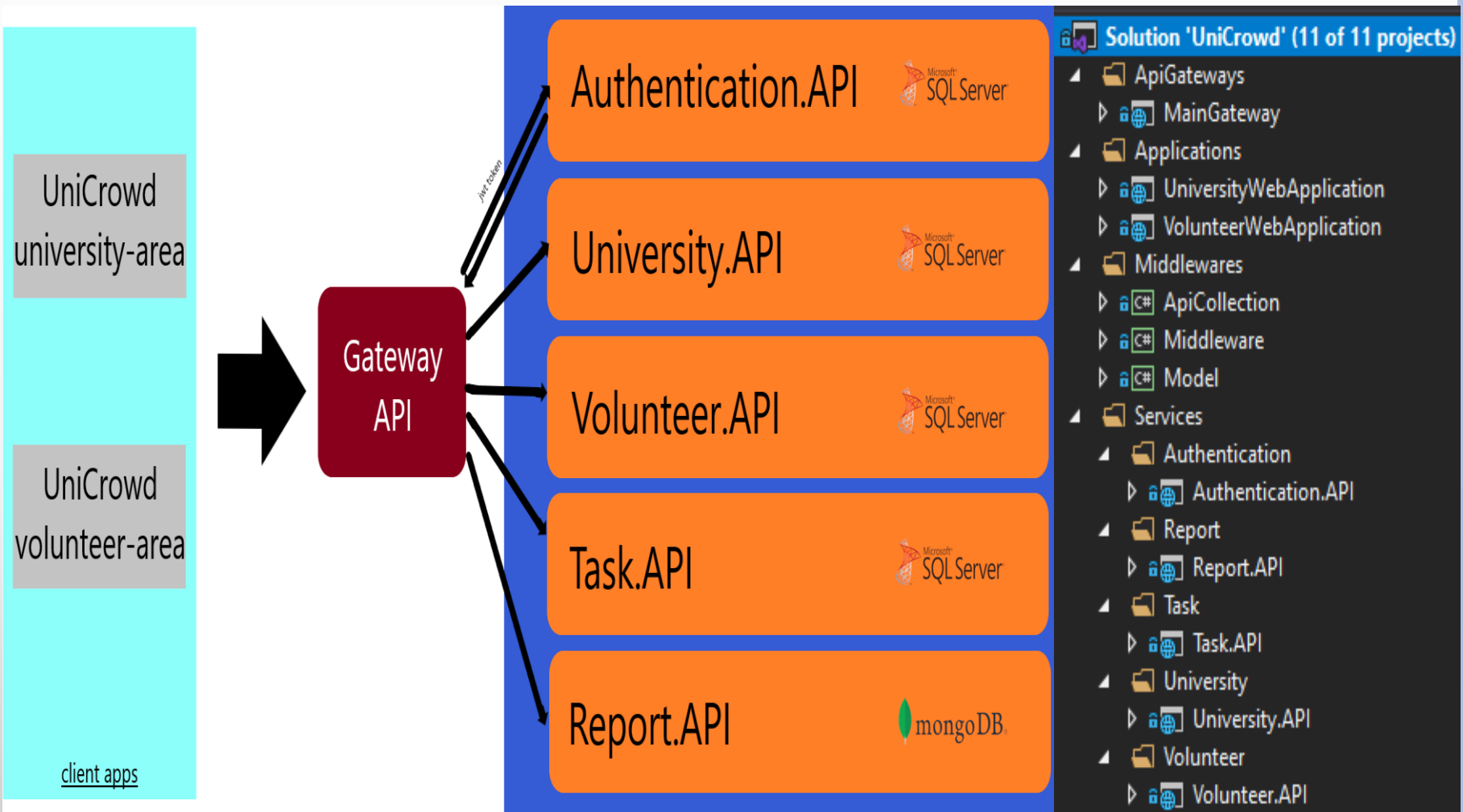
Service Bus



- Το κανάλι μηνυμάτων χρησιμοποιείται για την επικοινωνία μεταξύ των microservices. Η επικοινωνία επιτυγχάνεται με τη χρήση ουρών (queues). Η παράδοση είναι εγγυημένη.



Αρχιτεκτονική πλατφόρμας



JSON Web Tokens (JWT)

Encoded PASTE A TOKEN HERE

```
eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9.eyJ1b2V5SWQ0IjoiIiwiaHR0cDovL3NjaGVtYXNubWljcm9zb2Z0LmNvbS93cy8yMDA4LzA2L2lkZW50aXR5L2NsYW1tcy9yb2x1Ijo1VW5pdmVyc2l0eSI6ImV4cCI6MTYwNzZmY5N30.cncKzW4iQRGZRN3vzHuogMK8dv1-gBIKPDwK9p4AMrw
```

Decoded EDIT THE PAYLOAD AND SECRET

HEADER: ALGORITHM & TOKEN TYPE

```
{  
  "alg": "HS256",  
  "typ": "JWT"  
}
```

PAYLOAD: DATA

```
{  
  "userId": "1",  
  
  "http://schemas.microsoft.com/ws/2008/06/identity/claims/role": "University",  
  "exp": 1607362697  
}
```

```
// POST ~/api/Group/Update  
[HttpPost]  
[Route("Update")]  
[Authorize(Roles = "University")]  
0 references  
public IActionResult UpdateGroup([FromBody] Group group)  
{  
    _groupRepository.UpdateGroupAsync(group);  
  
    return new OkResult();  
}
```

Αρχιτεκτονική πλατφόρμας

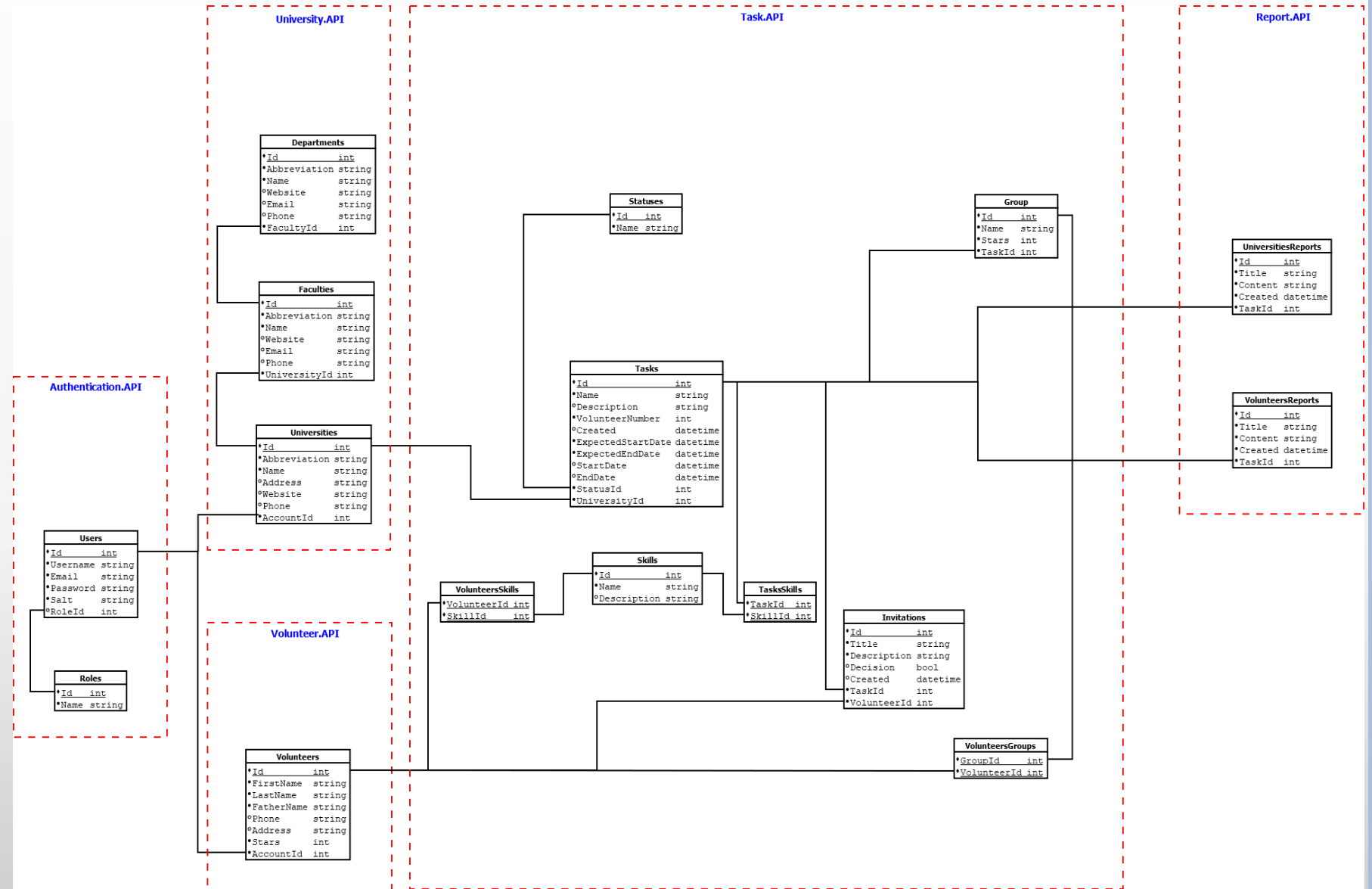
The screenshot shows a REST client interface with the following details:

- Method:** GET
- URL:** https://localhost:44378/Volunteer
- Authorization:** Bearer Token
- Token:** eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9.eyJ1c2VySWQ9OiIiLCJ1aW50c2VudCI6IiJ9
- Status:** 200 OK
- Time:** 3.46 s
- Size:** 7.69 KB

The response body is a JSON array of two objects:

```
1 [
2   {
3     "id": 1,
4     "firstName": "Όνομα1",
5     "lastName": "Επώνυμο1",
6     "fatherName": "Πατρώνυμο1",
7     "phone": "2100000001",
8     "address": "Διεύθυνση Κατοικίας 1, Αθήνα 000 01",
9     "stars": null,
10    "accountId": 3,
11    "fullName": "Όνομα1 Επώνυμο1"
12  },
13  {
14    "id": 2,
15    "firstName": "Όνομα2",
16    "lastName": "Επώνυμο2",
17    "fatherName": "Πατρώνυμο2",
18    "phone": "2100000002",
19    "address": "Διεύθυνση Κατοικίας 2, Αθήνα 000 02",
20    "stars": null,
21    "accountId": 4,
22    "fullName": "Όνομα2 Επώνυμο2"
23  },
24 ]
```

Βάσεις δεδομένων



Συμπεράσματα (1/2)

- Ο πληθοπορισμός ενθαρρύνει τόσο τους φοιτητές όσο και τους καθηγητές στη διαδικασία της συνδημιουργίας και της ανταλλαγής γνώσεων.
- Η νομοθεσία και η γραφειοκρατία κάνουν δύσκολη την εφαρμογή ορισμένων τεχνικών πληθοπορισμού (π.χ. crowdfunding) στην Ανώτατη Εκπαίδευση.
- Δεν υπάρχουν πλατφόρμες που να υποστηρίζουν όλες τις τεχνικές πληθοπορισμού.

Συμπεράσματα (2/2)

- Μπορεί ένα ίδρυμα να χρησιμοποιήσει την πλατφόρμα για να εφαρμόσει τεχνικές πληθοπορισμού (crowdteaching, crowdlearning).
- Ο σχεδιασμός και η υλοποίηση της πλατφόρμας διήρκησε περίπου τέσσερις μήνες.
- Οι σύγχρονες τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν μείωσαν σημαντικά το χρόνο υλοποίησης.
- Το λογισμικό έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να είναι συντηρήσιμο και επεκτάσιμο.

Μελλοντικές επεκτάσεις

- Προσθήκη περισσότερων λειτουργιών (π.χ. αποθετήριο για κάθε Task)
- Βελτίωση του user interface
- Ανάπτυξη εφαρμογών για κινητά τηλέφωνα (με XAMARIN Forms)

Βιβλιογραφία

[1] Enrique Estellés-Arolas, Raúl Navarro-Giner and Fernando González-Ladrón-de-Guevara, 2015, “Crowdsourcing Fundamentals: Definition and Typology, Advances in Crowdsourcing”, chapter 3, pp. 33-48, Springer, ISBN 978-3-319-18341-1 (eBook), DOI 10.1007/978-3-319-18341-1.

[2] Roberto Llorente and Maria Morant, 2015, “Crowdsourcing in Higher Education”, chapter 7, pp. 87-95, Springer, ISBN 978-3-319-18341-1 (eBook), DOI 10.1007/978-3-319-18341-1.

[3] Prester, Julian; Schlagwein, Daniel; and Cecez-Kecmanovic, Dubravka, 2019, “Crowdsourcing for education: literature review, conceptual framework, and research agenda”, In Proceedings of the 27th European Conference on Information Systems (ECIS), Stockholm & Uppsala, Sweden, June 8-14, 2019.

[4] Michael Anderson, 2011, “Crowdsourcing Higher Education: A Design Proposal for Distributed Learning”, MERLOT Journal of Online Learning and Teaching.

[5] Jeff Howe, 2006, “The rise of crowdsourcing”, Wired magazine, 14(6), pp.1-4.

[6] Ankit Sharma, 2010, “Crowdsourcing Critical Success Factor Model”, Working Paper 1 – 2010.

Βιβλιογραφία

[7] Microsoft, 2020, “ASP.NET documentation”, <https://docs.microsoft.com/en-us/aspnet/core/>

[8] Microsoft, 2020, “Entity Framework Core”, <https://docs.microsoft.com/en-us/ef/core/>

[9] Microsoft, 2019, “What is SQL Server Management Studio (SSMS)?”, <https://docs.microsoft.com/en-us/sql/ssms/sql-server-management-studio-ssms?view=sql-server-ver15>

[10] MongoDB, 2020, “Get started with MongoDB”, <https://docs.mongodb.com/>

[11] Microsoft, 2020, “.NET Microservices: Architecture for Containerized .NET Applications”, <https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/architecture/microservices/>

[12] Microsoft, 2020, “Why use a microservices approach to building applications”, <https://docs.microsoft.com/en-us/azure/service-fabric/service-fabric-overview-microservices>

[13] Docker, 2020, “Docker documentation”, <https://docs.docker.com/>

[14] Microsoft, 2020, “Implement API Gateways with Ocelot”, <https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/architecture/microservices/multi-container-microservice-net-applications/implement-api-gateways-with-ocelot>

[15] Wolfgang Ofner, 2020, “RabbitMQ in an ASP .NET Core 3.1 Microservice”, <https://www.programmingwithwolfgang.com/rabbitmq-in-an-asp-net-core-3-1-microservice/>

[16] jQuery, 2020, “jQuery documentation”, <https://api.jquery.com/>

[17] Bootstrap, 2020, “Build fast, responsive sites with Bootstrap”, <https://getbootstrap.com/>



ΠΜΣ «Επιστήμη και Τεχνολογία της Πληροφορικής και των Υπολογιστών»

ΤΕΛΟΣ

Ευχαριστώ για την προσοχή σας
Ερωτήσεις – Απορίες;

Θεοφάνης Καραμιχαλέλης
fanis.karamichalelis@gmail.com

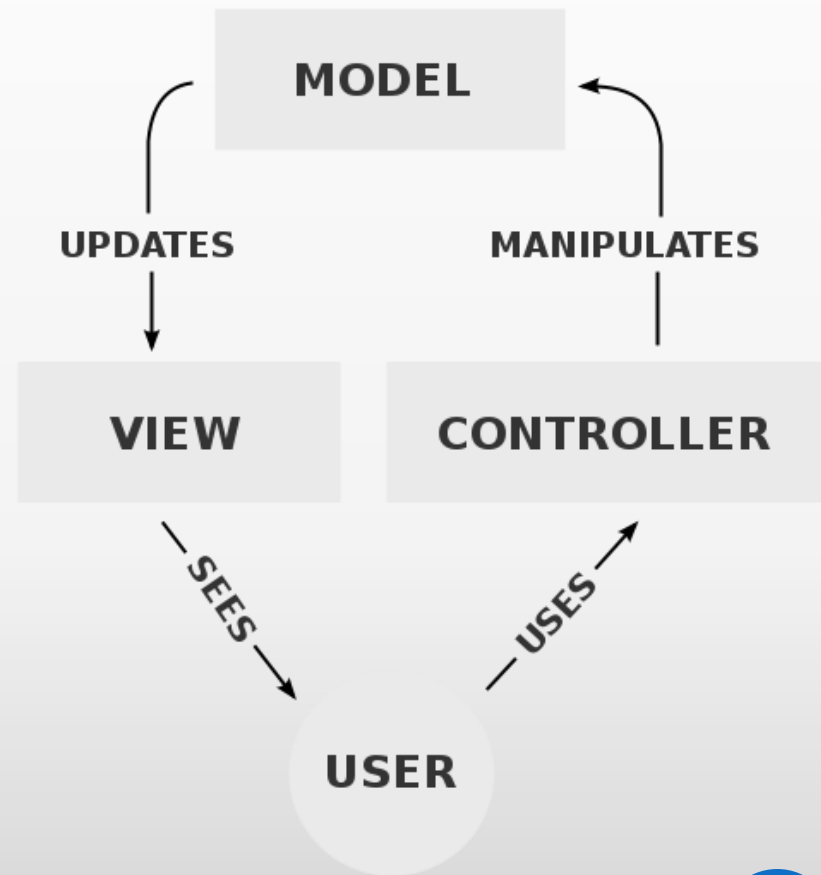
Επιβλέποντες καθηγητές:
Χρήστος Σκουρλάς
Αικατερίνη Μαρινάγη

Model View Controller

Ο **Controller** μπορεί να στέλνει εντολές στο μοντέλο και να ενημερώνει την κατάσταση του μοντέλου. Μπορεί επίσης να στέλνει εντολές ώστε να γίνει η αντίστοιχη αναπαράσταση των δεδομένων του μοντέλου μέσω του *View*.

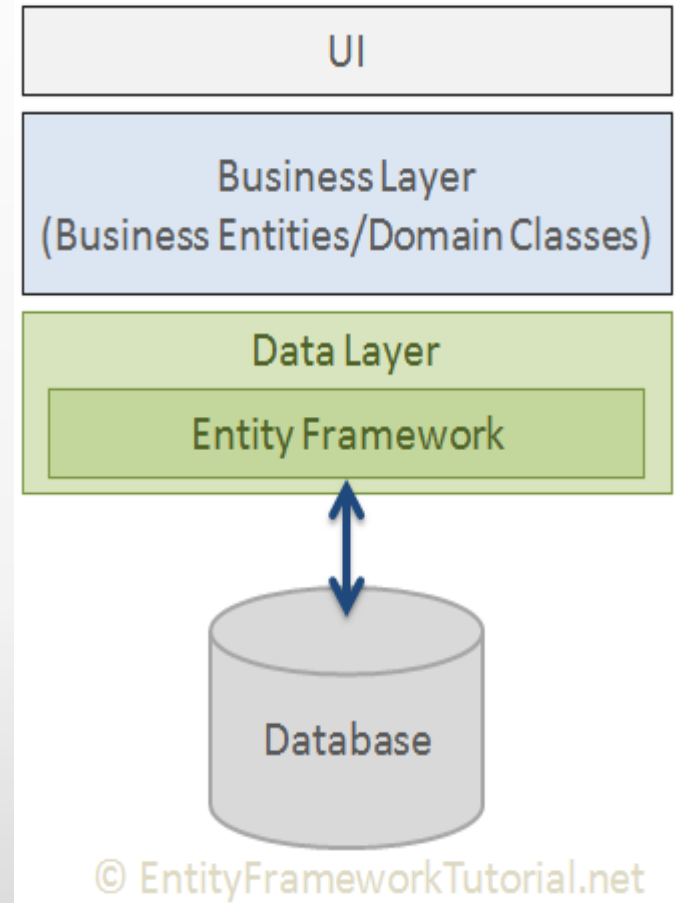
Το **Model** ενημερώνει τις αντίστοιχες αναπαραστάσεις *Views* και τους *Controllers* όταν υπάρχει αλλαγή στα δεδομένα. Αυτή η ενημέρωση επιτρέπει στα *Views* να ενημερώνουν την γραφική απεικόνιση.

Το **View** αναπαριστά με γραφικό τρόπο την πληροφορία που περιέχει το *Model* δημιουργώντας γραφική παρουσίαση στο χρήστη.



Entity Framework Core

- Μπορούμε να δημιουργήσουμε και να διαχειριστούμε μια Βάση Δεδομένων χωρίς να γράψουμε κώδικα SQL. (**Code-First**).
- Μπορούμε να παράγουμε κώδικα C# με βάση το μοντέλο οντοτήτων της ΒΔ. (**Database-First**).
- Drivers για σχεδόν όλες τις Βάσεις Δεδομένων (MySQL, MongoDB κ.α.).



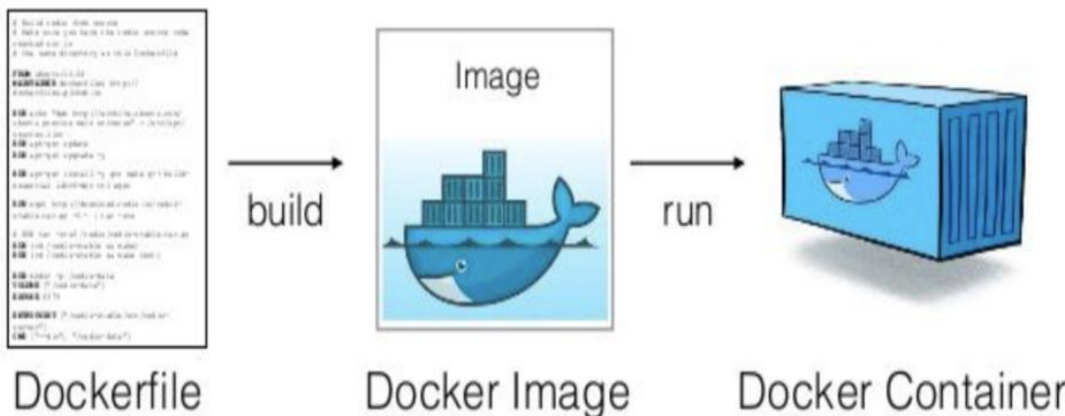
```
private readonly ApplicationDbContext _context;  
var tasks = _context.Tasks.ToList();
```

Docker

Η εικονοποίηση λογισμικού είναι η τοποθέτηση μιας εφαρμογής σε ένα πακέτο (container). Μέσα στο container υπάρχουν όλες οι εξαρτήσεις (dependencies) της εφαρμογής. Το container είναι ένα απομονωμένο και αυτόνομο περιβάλλον. Έτσι τα containers μπορούν να λειτουργούν, χωρίς να χρησιμοποιούν όλους του πόρους μιας εικονικής μηχανής.

Η χρήση των containers είναι ιδιαίτερα διαδεδομένη σε εφαρμογές που χρησιμοποιούν την αρχιτεκτονική των microservices. Θεωρείται καλή πρακτική να απομονώνουμε τα microservices σε containers.

Το Docker είναι μια πλατφόρμα λογισμικού που υλοποιεί την εικονοποίηση λογισμικού. Το Docker μας επιτρέπει να δημιουργούμε και διαχειριζόμαστε containers.



Swagger



Select a definition

Microservice: Volunteer V1



Microservice: Volunteer v1 OAS3

</swagger/v1/swagger.json>

Volunteer



GET /api/Volunteer

POST /api/Volunteer

GET /api/Volunteer/{id}

GET /api/Volunteer/User/{id}

POST /api/Volunteer/Update