



Κ.Ε.ΔΙ.ΒΙ.Μ.

Εθνικό Μετσόβιο | Κέντρο Επιμόρφωσης
Πολυτεχνείο και Διά Βίου Μάθησης

Ύλη προγράμματος

«ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΕΥΕΛΙΚΤΩΝ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΩΝ»

1. Ανάπτυξη λογισμικού από ομάδες με χρήση ευέλικτων μεθοδολογιών:

1.1. Παρουσίαση: Εισαγωγή στο πρόγραμμα και στις ευέλικτες μεθοδολογίες (agile)

- Εισαγωγή στο πρόγραμμα
- Η ανάγκη για ευέλικτες μεθοδολογίες ανάπτυξης λογισμικού
- Agile manifesto (αξίες και αρχές του agile). Σχέση agile και Scrum
- Agile διαδικασία ανάπτυξης & διαφορές με την παραδοσιακή διαδικασία
- Agile οργάνωση της εργασίας & διαφορές με την παραδοσιακή οργάνωση
- Εισαγωγή στη Scrum (η Scrum Ομάδα και τα δομικά στοιχεία της Scrum)
- Συνοπτική παρουσίαση των διδασκόμενων πρακτικών ανάπτυξης
- Παρουσίαση του Tutorial Project
- Παρουσίαση υλικού (βιβλία, online courses, κλπ) που μπορεί να βοηθήσει τους συμμετέχοντες στην εμπέδωση των προαπαιτούμενων γνώσεων
- Χωρισμός των συμμετεχόντων σε ομάδες

1.2. Εργαστήριο: Πρακτική Άσκηση στις τεχνολογίες του Tutorial Project

- Τα μέλη κάθε ομάδας εγκαθιστούν στους υπολογιστές τους τα απαραίτητα εργαλεία (VS 2019 Community Edition και SQL SERVER + Management Studio)
- Τα μέλη κάθε ομάδας συζητούν για τις τεχνολογίες στις οποίες βασίζεται το project, με βάση τα online courses που παρακολούθησαν.
- Οι απορίες που προκύπτουν από την συζήτηση καταγράφονται σε σχετικό έγγραφο.
- Τα μέλη κάθε ομάδας φτιάχνουν λογαριασμούς στο GitHub

1.3. Παρουσίαση: Διαδικασία ανάπτυξης λογισμικού με την Scrum

- Η Scrum Ομάδα και οι αξίες της
- Scrum Artifacts (Product Backlog & Product Goal, Sprint Backlog & Sprint Goal, Increment & Definition Of Done)
- Scrum events (Sprint, Sprint Planning, Daily Scrum, Sprint Review, Sprint Retrospective)
- Πολλές Scrum Ομάδες στο ίδιο προϊόν (NEXUS)

1.4. Παρουσίαση: Διαχείριση του πηγαίου κώδικα από τα μέλη μίας ομάδας

- Source/Version Control Management με Github και Visual Studio

- Γιατί είναι απαραίτητο
- Βασικές εντολές git
- Conflicts resolution μεταξύ local και remote repository
- Feature branches και merging
- GitFlow in VS

1.5. Εργαστήριο: Πρακτική Άσκηση στη Διαχείριση του πηγαιού κώδικα

- Κάθε ομάδα κάνει clone το Test project από το Github.
- Τα μέλη συνεργάζονται για να εγκαταστήσουν το GitFlow στα συστήματά τους
- Τα μέλη κάθε ομάδας δουλεύουν κάνοντας αλλαγές σύμφωνα με τα σενάρια, παράλληλα ή διαδοχικά, στα ίδια κομμάτια κώδικα.
- Δημιουργούν branches
- Χρησιμοποιούν στην πράξη τις εντολές του git
- Μελετούν την εξέλιξη του git tree
- Κάθε ομάδα καταγράφει ερωτήσεις σε σχετικό έγγραφο, το οποίο και στέλνει στον coach.
- Τα μέλη κάθε ομάδας κάνουν Clone το Tutorial project
- Κάνουν initialization του GitFlow για το Tutorial project

2. Τεχνικές ανάπτυξης αναγνώσιμου και συντηρήσιμου κώδικα & Pair Programming

2.1. Παρουσίαση: Pair Programming, Code Review, Clean Code

- Εισαγωγή στο Pair Programming.
- Σενάρια Συνεργασίας και ρόλοι
- Time management.
- Remote Pair programming with VS Live Share
- MOB programming (Μέθοδος συνεργασίας που διευρύνει το pair programming σε όλα τα μέλη μιας ομάδας)
- Code Review (Έλεγχος Κώδικα με Pull request reviews στο Github)
- Clean & Readable Code (Naming/Coding conventions)

2.2. Εργαστήριο: Πρακτική Άσκηση στο Pair Programming σε θέματα Code Review και Clean Code

- Συμφωνία και κατάστρωση σχετικού εγγράφου για τα Naming conventions που θα ακολουθήσει η ομάδα
- Κάθε ομάδα συζητάει και συντάσσει ενδεικτικό έγγραφο με τα Coding/Naming conventions που θα χρησιμοποιήσει. Ακολουθεί όσα ήδη έχουν χρησιμοποιηθεί στο Tutorial project
- Τα μέλη κάθε ομάδας διορθώνουν ασυμφωνίες με τα επιλεγμένα conventions σε σημεία του project που έχουν επισημανθεί
- Κάθε ομάδα συζητά το έγγραφο που έχει συντάξει με τον εισηγητή
- Κάθε ομάδα χωρίζεται σε ζευγάρια και το κάθε ζευγάρι δημιουργεί από 2 νέες κλάσεις χρησιμοποιώντας στην πράξη το pair programming

2.3. Παρουσίαση: Design Patterns & Dependency Injection

- Patterns: Repository, UnitOfWork with EF
- Dependency Injection
- Χρήση Interfaces (conformity, pluggability)
- Injection types και Constructon injection
- NET 5 IoC container
- Singleton Pattern

2.4. Εργαστήριο: Πρακτική Άσκηση σε Design Patterns & Dependency Injection

- Τα μέλη κάθε εργάζονται με pair programming session και δημιουργούν controllers για την ενημέρωση νέων πεδίων.
- Μελετούν τις διαφορές μεταξύ της αρχικής υλοποίησης του Singleton Cachemanager και της τελικής υλοποίησης, με χρήση DI και συντάσσουν σχετική αναφορά
- Προσθέτουν τα νέα πεδία στα αντίστοιχα Views
- Προσθέτουν φίλτρα αναζήτησης για τα νέα πεδία

2.5. Παρουσίαση: Debugging & Refactoring

- VS tools for debugging and refactoring,
- Customizing the task list
- Κάθε ομάδα συνεργάζεται και αποφασίζει λέξεις κλειδιά που θα προσθέσει στην Task List
- Προσθέτει στο έγγραφο με τα Coding/Naming conventions που έχει καταστρώσει ειδική παράγραφο για τα conventions της TaskList
- Χρησιμοποιεί το Visual Studio και τα εργαλεία του για να κάνει debugging και refactoring στα σημεία του κώδικα του Tutorial project που έχουν επισημανθεί, πάντα μέσα από Pair programming sessions

3. Τα δομικά στοιχεία μιας σύγχρονης διαδικτυακής εφαρμογής λογισμικού

3.1. Παρουσίαση: Object- Relational Mapping

- Ανάλυση του Tutorial project και παρουσίαση της δομής μίας .net εφαρμογής
- Entity Framework
- DbContext και Migrations. Αρχικοποίηση δοκιμαστικών δεδομένων
- Ανάλυση Program.cs, Startup.cs

3.2. Εργαστήριο: Πρακτική Άσκηση στο Object- Relational Mapping

- Τα μέλη κάθε ομάδας συνεργάζονται με pair programming για να ενημερώσουν το μοντέλο και τη βάση δεδομένων προσθέτοντας συγκεκριμένα πεδία σε καθορισμένες κλάσεις.
- Κάθε ομάδα συνεργάζεται με τον εισηγητή για τις απορίες και τα προβλήματα που έχει
- Ο εισηγητής κάνει review στον κώδικα κάθε ομάδας

3.3. Παρουσίαση: Asynchronous operations in UIs

- Razor Views,
- Client-side code,
- JS callbacks, promises, async

3.4. Εργαστήριο: Πρακτική Άσκηση στα Asynchronous operations in UIs

- Τα μέλη κάθε ομάδας συνεργάζονται με pair programming για να προσθέσουν νέα buttons στον pager (πρώτη, τελευταία σελίδα κλπ.)
- Γίνεται refactoring στην μέθοδο που δημιουργεί τον pager ώστε να αποφεύγονται οι επαναλήψεις κώδικα και λεκτικών
- Προστίθεται στη σελίδα νέο control που υλοποιεί επιπρόσθετη λειτουργικότητα σε σελίδα της εφαρμογής
- Ο εισηγητής κάνει review στον κώδικα κάθε ομάδας & απαντά σε ερωτήσεις/απορίες

3.5. Παρουσίαση: Authentication/Authorization

- User Authentication/Authorization in .NET 5.
- Υλοποίηση log in μέσω FB
- Κάθε ομάδα μέσα από pair development sessions προσθέτει στο Tutorial project δυνατότητα Log in μέσω από το Google

- Ορίζει και δημιουργεί ειδικούς authorized χρήστες στους οποίους είναι διαθέσιμα αντίστοιχα features
- Ο εισηγητής κάνει review στον κώδικα κάθε ομάδας & απαντά σε ερωτήσεις/απορίες

4. Αυτοματοποιημένος έλεγχος εφαρμογών λογισμικού

4.1. Παρουσίαση: Unit Testing

- Unit testing with xUnit
- Απλά και παραμετροποιήσιμα tests
- Δημιουργία και testing PriceCalculator κλάσης στο Tutorial project
- Mocking με το Moq (Δημιουργία fake αντικειμένων που μιμούνται την συμπεριφορά πραγματικών αντικειμένων/συστημάτων, και χρησιμοποιούνται για την εξάλειψη των εξωτερικών εξαρτήσεων στα tests)

4.2. Εργαστήριο: Πρακτική Άσκηση στο Unit Testing

- Κάθε ομάδα γράφει, τρέχει και κάνει debug διάφορα απλά ή παραμετροποιήσιμα tests
- Ασχολείται με μία συγκεκριμένη μέθοδο όπου εντοπίζει τις πρακτικές δυσκολίες για την δημιουργία καλών tests για αυτή
- Δημιουργεί με την χρήση του Moq το κατάλληλο test για τη μέθοδο αυτή.
- Κάθε ομάδα συνεργάζεται με τον εισηγητή για τις απορίες και τα προβλήματα που έχει
- Ο εισηγητής κάνει review στον κώδικα κάθε ομάδας

4.3. Παρουσίαση: User Acceptance Testing

- Automated User Acceptance testing
- Χρήση του Selenium για Automated User Acceptance Testing

4.4. Εργαστήριο: Πρακτική Άσκηση στο User Acceptance Testing

- Κάθε ομάδα γράφει διαφορετικά σενάρια-functional tests με χρήση του Selenium
- Κάθε ομάδα παρουσιάζει τα σενάρια που έγραψε
- Ο εισηγητής κάνει review στον κώδικα κάθε ομάδας

4.5. Παρουσίαση & Εργαστήριο: Παρουσίαση και οριστικοποίηση των projects των ομάδων

- Κάθε ομάδα παρουσιάζει το ολοκληρωμένο project της
- Ο εισηγητής και οι υπόλοιπες ομάδες προτείνουν βελτιώσεις
- Η ομάδα ενσωματώνει στο project της τις βελτιώσεις και το οριστικοποιεί, ώστε κάθε μέλος της ομάδας να μπορεί να το παρουσιάσει σε μελλοντικούς εργοδότες του
- Κάθε ομάδα παρουσιάζει τον τρόπο που εργάστηκε πάνω στο project στη διάρκεια του προγράμματος και εντοπίζει τα θετικά σημεία και τις προκλήσεις του agile τρόπου εργασίας και συνεργασίας

