

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΕΦΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

ΘΕΜΑ ΑΠΑΛΛΑΚΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2021-2022

Σύνολο μονάδων: 7

Διδάσκων: Ευθύμιος Αλέπης

Περιγραφή:

Η κάθε ομάδα καλείται να αναπτύξει 3 εφαρμογές σε γλώσσα προγραμματισμού C#. Οι εφαρμογές αναλύονται ως ακολούθως:

- **Εφαρμογή «Ναυμαχία».** Βασικό επίπεδο υλοποίησης: Να υλοποιήσετε το γνωστό σε όλους παιχνίδι «Ναυμαχία». Πιο συγκεκριμένα, θα δημιουργούνται 2 δισδιάστατοι πίνακες 10x10, όπου οι γραμμές θα χαρακτηρίζονται με γράμματα από το Α έως και το Κ και οι στήλες θα χαρακτηρίζονται με αριθμούς από το 1 έως το 10 (εικόνα 1). Ο ένας πίνακας θα είναι του παίκτη και θα εμφανίζεται στην οθόνη μαζί με τα πλοία. Στον πίνακα αυτό θα εμφανίζονται σε τυχαίες θέσεις κάθε φορά και είτε κάθετα είτε οριζόντια τα εξής 4 πλοία: • Αεροπλανοφόρο: 5 συνεχόμενα τετραγωνάκια • Αντιτορπλικό: 4 συνεχόμενα τετραγωνάκια • Πολεμικό: 3 συνεχόμενα τετραγωνάκια • Υποβρύχιο: 2 συνεχόμενα τετραγωνάκια Ο 2ος πίνακας θα είναι του αντιπάλου (υπολογιστή) και αρχικά θα είναι κενός. Στο background το πρόγραμμα, όμως, θα έχει τοποθετήσει σε τυχαίες θέσεις είτε κάθετα είτε οριζόντια τα παραπάνω 4 πλοία. Το παιχνίδι ξεκινάει παίζοντας ο παίκτης-χρήστης. Ο χρήστης επιλέγει μια συντεταγμένη του πίνακα (π.χ. Β – 8) υποδεικνύοντας το σημείο-κουτάκι που ο αντίπαλος (υπολογιστής) έχει πλοίο. Αν το πετύχει, τότε στο αντίστοιχο κουτάκι του 2ου πίνακα σημειώνεται ένα κόκκινο Χ, διαφορετικά σημειώνεται μία πράσινη παύλα (-). Ύστερα είναι η σειρά του υπολογιστή-αντιπάλου να παίξει. Τότε, επιλέγει τυχαία μια συντεταγμένη. Αν πετύχει χτύπημα στο πλοίο, τότε σημειώνεται ένα Χ, στο κουτάκι του 1ου πίνακα που χτύπησε. Ο υπολογιστής πρέπει να μην αναφέρει ξανά συντεταγμένη που έχει ήδη αναφέρει σε προηγούμενη φορά. Όταν ένα πλοίο του παίκτη είναι χτυπημένο σε όλα τα τετραγωνάκια του, ανάλογα με το μέγεθός του, θα πρέπει να πείτε, " βυθίστηκε το ____ μου!" (συμπληρώστε το όνομα του τύπου του πλοίου σας). Αντίστοιχα, θα πρέπει να συμβαίνει και αν ο παίκτης χτυπήσει όλα τα τετραγωνάκια ενός πλοίου του υπολογιστή-αντιπάλου. Ο πρώτος που θα βυθίσει το σύνολο των εχθρικών πλοίων κερδίζει! Θα πρέπει να εμφανίζεται στο τέλος του παιχνιδιού ποιος είναι ο νικητής. Το παιχνίδι θα πρέπει να κρατάει τον χρόνο και τις προσπάθειες που χρειάστηκε ο χρήστης για να ολοκληρώσει το παιχνίδι. Οι πληροφορίες αυτές θα εμφανίζονται στον χρήστη μετά την ολοκλήρωση του παιχνιδιού. Επίσης, μετά το τέλος του παιχνιδιού ο χρήστης θα μπορεί να επιλέξει ανάμεσα σε τερματισμό του παιχνιδιού ή νέα προσπάθεια. Σε περίπτωση νέας προσπάθειας, στο τέλος θα εμφανίζει το σύνολο των νικών και το σύνολο των ηττών.
- Προχωρημένο επίπεδο υλοποίησης: Ύπαρξη ΒΔ για την καταγραφή όλων των στατιστικών δεδομένων των παιχνιδιών (ποιος κέρδισε, πόση ώρα κράτησε το παιχνίδι)



- **Εφαρμογή προσομοίωσης του παιχνιδιού «Κουλοχέρης».** Βασικό επίπεδο υλοποίησης: Ως 2^η εφαρμογή για το μάθημα, καλείσθε να υλοποιήσετε σε παραθυρική εφαρμογή το παιχνίδι «τύχης» Κουλοχέρης. Ο κουλοχέρης, το φρουτάκι, ο ληστής, ή μηχανή slot, είναι μία μηχανή τυχερών παιχνιδιών τζόγου, με τρεις οι περισσότερες στήλες – κυλίνδρους οι οποίες περιστρέφονται με το πάτημα ενός κουμπιού ή το κατέβασμα ενός μοχλού. Εσείς θα υλοποιήσετε ένα εικονικό μηχανήμα που θα διαθέτει 3 στήλες, ενώ η κάθε στήλη θα διαθέτει μόνο 4 διαφορετικές επιλογές (φρουτάκια). Δεν είναι απαραίτητο να γίνει προσομοίωση της «κύλισης», απλά να περνάει κάποιος χρόνος (π.χ. 3 δευτερόλεπτα) από την εκκίνηση του παιχνιδιού μέχρι να εμφανιστεί το αποτέλεσμα (αν βέβαια κάνετε την προσομοίωση, ακόμα καλύτερα). Ο κάθε παίκτης μπορεί να «ποντάρει» ένα ποσό (σε ηλεκτρονικά coins), όπου είτε θα το χάνει (αν είναι άτυχος), είτε θα κερδίζει (αν είναι τυχερός). Για τα κέρδη των συνδυασμών μπορείτε να ανατρέξετε στο internet, ή να κάνετε κάποια δική σας παραδοχή. Προχωρημένο επίπεδο υλοποίησης: Θα υπάρχει και η δυνατότητα μέσω «ρυθμίσεων» της εφαρμογής σας, να αυξηθούν τόσο οι «στήλες» όσο και οι επιλογές από φρουτάκια (να γίνουν για παράδειγμα 4 στήλες, με 5 επιλογές η κάθε μια). Η εφαρμογή θα καταγράφει το πόσα ηλεκτρονικά coins έχουν «δώσει» οι παίκτες στο μηχανήμα, και αντίστοιχα πόσα coins ως κέρδη, έχουν δοθεί από το μηχανήμα προς τους παίκτες. Τα συγκεκριμένα δεδομένα χρήσης του μηχανήματος θα καταγράφονται σε ΒΔ και θα μπορούν να προβληθούν μέσω αντίστοιχης επιλογής.



- **Εφαρμογή Web, Εμβολιασμών για COVID-19.** Βασικό επίπεδο υλοποίησης: Θα υλοποιήσετε μια Web εφαρμογή στην οποία ένας υπάλληλος εμβολιαστικού κέντρου θα καταγράφει άτομα που μόλις εμβολιάστηκαν (δεν μας ενδιαφέρουν οι δόσεις, 1^η, 2^η, κ.λπ.). Συγκεκριμένα, θα καταγράφει τουλάχιστον τα εξής στοιχεία:

- Ονοματεπώνυμο
- E-mail
- Τηλέφωνο επικοινωνίας
- Φύλλο
- Ηλικία
- Υποκείμενα νοσήματα (αν υπάρχουν)
- Διεύθυνση κατοικίας
- Ημερομηνία/ώρα εμβολιασμού

Η εφαρμογή σας θα πρέπει να υποστηρίζει τις εξής βασικές λειτουργίες χειρισμού των δεδομένων της:

- Εισαγωγή νέου εμβολιασμού
- Προβολή όλων των εμβολιασμών
- Διαγραφή εγγραφής
- Τροποποίηση εγγραφής

Προχωρημένο επίπεδο υλοποίησης: Αναζήτηση εγγραφής (με κριτήρια της επιλογής σας)

**Οι παραπάνω εικόνες είναι ενδεικτικές, δεν σημαίνει ότι πρέπει να κάνετε κάτι αντίστοιχο με αυτό που βλέπετε*

Σημαντικά (ΔΙΑΒΑΣΤΕ ΠΡΟΣΕΚΤΙΚΑ ΤΑ ΠΑΡΑΚΑΤΩ):

- Για να εξεταστεί μια ομάδα θα πρέπει να έχει δηλωθεί στον διδάσκοντα και να έχουν καταγραφεί τα μέλη της. Μη δηλωμένες ομάδες, δεν θα μπορούν να εξεταστούν σε καμία εξεταστική περίοδο.

- Η εξέταση των εργασιών θα γίνει μέσω MS Teams σε ημερομηνία/ώρα που θα ανακοινωθεί και θα είναι αμέσως μετά τη λήξη της εξεταστικής του Φεβρουαρίου. Η παρούσα τελική εργασία παραμένει ίδια και για την εξεταστική του Σεπτεμβρίου.
- Σε κάθε ομάδα είναι απαραίτητο **όλοι** οι φοιτητές να γνωρίζουν **όλες** τις λεπτομέρειες υλοποίησης και των 3 εφαρμογών. Κατά την εξέταση, εκτός από την επίδειξη των εργασιών στον υπολογιστή, **γίνεται και ταυτόχρονη προφορική** εξέταση, όπου οι εξεταστές ζητούν από κάθε φοιτητή ξεχωριστά να απαντήσει σε συγκεκριμένες ερωτήσεις, οι οποίες πολλές φορές αφορούν τον κώδικα των εφαρμογών, αλλά και εφ'όλης της ύλης γνώσεις προγραμματισμού σχετικά με τη C#. Λανθασμένες απαντήσεις αφαιρούν μονάδες από το συνολικό βαθμό των εργασιών, για τον/τους φοιτητή/φοιτητές που έκαναν τα λάθη.
- Η χρήση της C# ως γλώσσας προγραμματισμού είναι υποχρεωτική.
- Το εργαλείο ανάπτυξης των εφαρμογών είναι της επιλογής σας. Όμως συνίσταται η χρήση κάποιας έκδοσης Visual Studio, όσο πιο νέας και πληρέστερης γίνεται (υπενθυμίζεται ότι όλο το απαραίτητο software είναι διαθέσιμο στους φοιτητές).
- Για κάθε εφαρμογή έχουν οριστεί 2 επίπεδα υλοποίησης. Το 1^ο (βασικό), εφόσον υλοποιηθεί, δίνει τη δυνατότητα σε μια ομάδα να πιάσει τη βάση για την εκάστοτε εφαρμογή. Το 2^ο (προχωρημένο) δίδει στις ομάδες που το έχουν ολοκληρώσει το 100% του βαθμού.
- Για να βαθμολογηθεί μια εργασία με άριστα το 7 πρέπει να έχει υλοποιημένες και τις 3 εφαρμογές. Ωστόσο, μια ομάδα μπορεί να πάρει προβιβάσιμο βαθμό ακόμα και με 2 (καλά υλοποιημένες) από τις 3 εφαρμογές. Φυσικά συνυπολογίζονται και οι ατομικές εργασίες του κάθε φοιτητή.
- Εντός της κάθε ομάδας τα μέλη καλούνται να συνεργαστούν και να αλληλοβοηθηθούν. Ακόμα και στις περιπτώσεις που μεταξύ των ομάδων γίνει καταμερισμός των εργασιών (ποιος φοιτητής θα υλοποιήσει τι), θα πρέπει σε δεύτερο χρόνο να συναντηθείτε μεταξύ σας και να συζητήσετε τις λεπτομέρειες της υλοποίησης. **Δεν επιτρέπεται η συνεργασία με άλλες ομάδες. Όμοιες εργασίες διαφορετικών ομάδων μηδενίζονται αυτόματα.**
- **ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ:** Κάθε εφαρμογή πρέπει να υλοποιηθεί με γνώμονα τον αντικειμενοστρεφή προγραμματισμό. Οι φοιτητές καλούνται να υλοποιήσουν όσο το δυνατόν περισσότερες τάξεις (όπου είναι αυτό εφικτό), οι οποίες να περιλαμβάνουν λειτουργίες και ιδιότητες. Σε κάθε εφαρμογή πρέπει να έχουν υλοποιηθεί **τουλάχιστον 2** τάξεις (και φυσικά και αντικείμενα αυτών) δημιουργημένες από τους φοιτητές **–και όχι αυτόματα από το Visual Studio (π.χ. Form Class)–**, ακόμα και αν αυτές χρησιμοποιούν ή καλούν τμήματα άλλων τάξεων και οι οποίες να χρησιμοποιούνται σε κάποιο σημείο του κώδικα. Η χρήση «χαρακτηριστικών» του αντικειμενοστρεφούς προγραμματισμού (π.χ. κληρονομικότητα μεταξύ τάξεων) στις δικές σας τάξεις δεν είναι υποχρεωτική, **ωστόσο θα εκτιμηθεί ιδιαίτερα εφόσον υλοποιηθεί από εσάς.**
- **Απαγορεύεται αυστηρά** η αντιγραφή κώδικα είτε από το διαδίκτυο είτε από συμμαθητές σας. Ο κώδικας όλων των εφαρμογών θα περάσει από ειδικό λογισμικό εντοπισμού λογοκλοπής κώδικα και στις περιπτώσεις αντιγραφής, οι εν λόγω εργασίες θα μηδενιστούν.
- Τυχόν απορίες που προκύπτουν κατά την εκπόνηση των εργασιών μπορούν να συζητηθούν **ΜΟΝΟ** μέσω MS Teams και ΟΧΙ με την αποστολή e-mail στον διδάσκοντα.

Καλή επιτυχία!!