

# ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΕΦΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## ΘΕΜΑ ΑΠΑΛΛΑΚΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2018-2019

**Σύνολο μονάδων: 8**

### Περιγραφή:

Η κάθε ομάδα καλείται να αναπτύξει 3 παραθυρικές εφαρμογές (windows form applications) σε γλώσσα προγραμματισμού C#. Οι εφαρμογές αναλύονται ως ακολούθως:

- **Εφαρμογή εκπαιδευτικού παιχνιδιού μνήμης.** Βασικό επίπεδο υλοποίησης: Στην εφαρμογή αυτή το ζητούμενο είναι να «ταιριάξει» ο χρήστης δύο ίδιες εικόνες, μέσα από ένα σύνολο από ζευγάρια από εικόνες, σε τυχαία σειρά. Οι εικόνες είναι «μπερδεμένες» αρχικά με τυχαίο τρόπο. Επιπλέον είναι όλες γυρισμένες ανάποδα και ο χρήστης δεν τις βλέπει. Επιλέγοντας μία πρώτη εικόνα, η εικόνα γυρίζει. Επιλέγοντας μια δεύτερη εικόνα, εάν είναι η ίδια με την πρώτη, τότε παραμένουν και οι 2 γυρισμένες, αλλιώς γυρίζουν πάλι ανάποδα. Το παιχνίδι ολοκληρώνεται όταν έχουν γυρίσει όλες οι εικόνες. Προχωρημένο επίπεδο υλοποίησης: Το παιχνίδι θα μετρά και χρόνο καθώς και το πόσες προσπάθειες έκανε ο κάθε χρήστης και θα τα εμφανίζει όλα κατά τη λήξη του παιχνιδιού. Το παιχνίδι θα διαθέτει settings, όπου ο χρήστης θα μπορεί να προσδιορίσει τον κατάλογο (directory) από τον οποίο θα φορτωθούν οι εικόνες, δίνοντας στο χρήστη τη δυνατότητα να βάλει δικές του εικόνες. Επιπλέον ο αριθμός των εικόνων θα είναι σταθερός. Το παιχνίδι θα αποθηκεύει όλες τις προσπάθειες, μαζί με κάποιο όνομα χρήστη για στατιστικούς λόγους, καθώς επίσης σε διαφορετική φόρμα θα εμφανίζει τις top 10 καλύτερες προσπάθειες των παικτών.



- **Εφαρμογή Κουίζ Μαθηματικών και Υπολογιστή βασικών Μαθηματικών πράξεων.** Βασικό επίπεδο υλοποίησης: Θα δημιουργήσετε μια παραθυρική εφαρμογή η οποία θα περιέχει τεστ πολλαπλών ερωτήσεων μαθηματικών και συγκεκριμένα πρόσθεσης, αφαίρεσης, πολλαπλασιασμού και διαίρεσης ακέραιων αριθμών. Οι αριθμοί θα πρέπει κάθε φορά να είναι τυχαίοι (από ένα πίνακα ή μια λίστα). Επιπρόσθετα, θα πρέπει να υπάρχει μετρητής χρόνου που θα μετρά το χρονικό διάστημα μέχρι να υποβληθούν οι απαντήσεις. Θα πρέπει να φαίνεται ότι ο διαθέσιμος χρόνος τελειώνει με κάποιο χρώμα (π.χ. το χρώμα πράσινο όταν ο χρήστης

έχει διαθέσιμο χρόνο περισσότερο από ένα λεπτό, πορτοκαλί χρώμα όταν ο χρήστης έχει διαθέσιμο χρόνο περισσότερο από μισό λεπτό και λιγότερο από ένα λεπτό και κόκκινο χρώμα όταν ο χρήστης έχει διαθέσιμο χρόνο λιγότερο από μισό λεπτό). Όταν ο χρόνος τελειώνει το κουίζ δε σταματά! Συμπληρωματικά, ο χρήστης της εφαρμογής θα έχει στη διάθεσή του (εντός της εφαρμογής, πιθανόν σε ξεχωριστή φόρμα) έναν Calculator. Με αυτόν πρέπει να είναι σε θέση να εκτελεί τις 4 βασικές πράξεις (πρόσθεση, αφαίρεση, πολλαπλασιασμός, διαίρεση) με 2 αριθμούς και να προβάλλει το αποτέλεσμα. Επιπλέον θα υπάρχει η λειτουργία “backspace” και η λειτουργία καθαρισμού. **Προχωρημένο επίπεδο υλοποίησης:** Επιπλέον λειτουργίες: Μετά την υποβολή των απαντήσεων, θα πρέπει να εμφανίζονται στατιστικά αναφορικά με το χρήστη και συγκεκριμένα το βαθμό του στο κουίζ, το συνολικό χρόνο που χρειάστηκε (αν ο χρήστης ξεπέρασε το διαθέσιμο χρόνο, θα εμφανίζεται αντίστοιχο μήνυμα) και τις σωστές απαντήσεις σε περίπτωση λαθών. Ύπαρξη τουλάχιστον 2 μηνυμάτων ως βοήθεια/συμβουλή για την εφαρμογή ή/και το κουίζ.

Math Quiz

Time Left 18 seconds

35 + 27 = 62

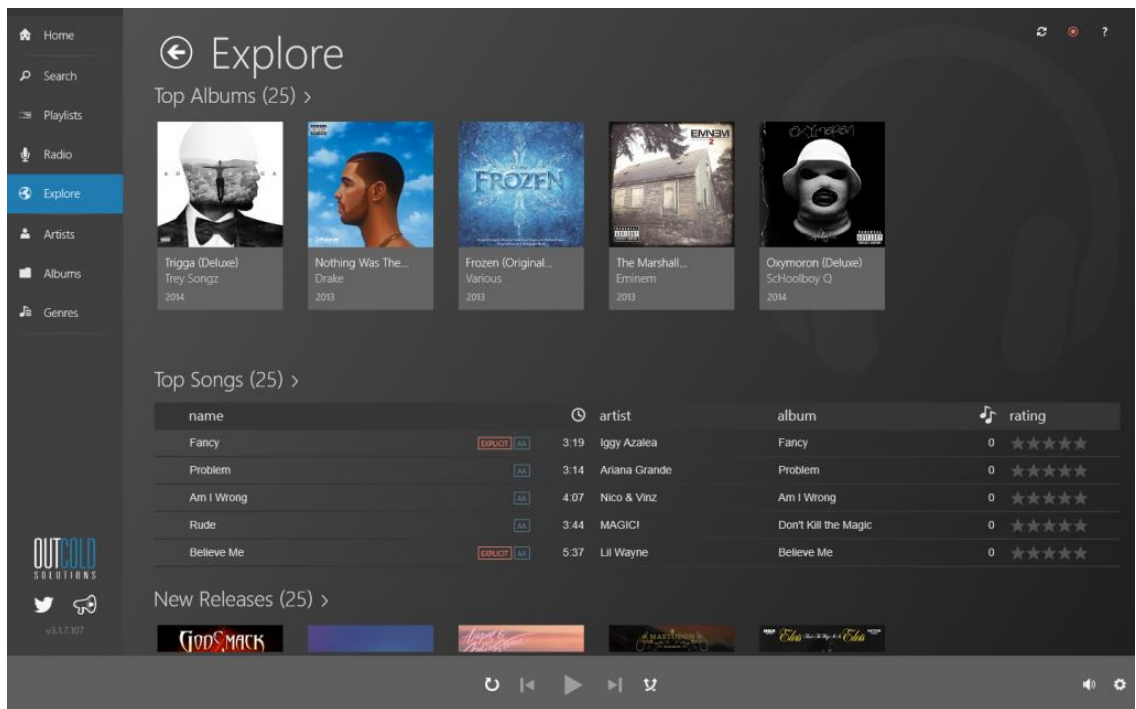
58 - 51 = 7

3 x 10 = 30

40 ÷ 8 = 5

Start the Quiz!

- **Εφαρμογή Music Playlist.** Βασικό επίπεδο υλοποίησης: Θα υλοποιήσετε μια παραθυρική εφαρμογή αναπαραγωγής μουσικών κομματιών. Από μια λίστα επιλογής ανάμεσα στα διαθέσιμα μουσικά αρχεία, ο χρήστης θα μπορεί να επιλέγει το κομμάτι που θα παιχτεί, καθώς να έχει δυνατότητες παύσης και διακοπής του κομματιού. Για κάθε μουσικό κομμάτι που είναι αποθηκευμένο στην εφαρμογή σας θα υπάρχουν επίσης καταχωρημένα στοιχεία που θα συνοδεύουν το συγκεκριμένο κομμάτι, όπως «Όνομα καλλιτέχνη», «Έτος κυκλοφορίας», «Είδος Μουσικής», «Γλώσσα». Το πώς θα αποθηκευτούν τα δεδομένα αυτά αφήνεται ως δική σας επιλογή (π.χ. Χρήση απλών αρχείων κειμένου, κ.λπ.) Προχωρημένο επίπεδο υλοποίησης: Επιπλέον λειτουργίες: Καταγραφή των «πιο αγαπημένων» μουσικών κομματιών του χρήστη βάσει συχνότητας χρήσης τους. Επιλογή τυχαίας αναπαραγωγής κομματιών (random selection). Δυνατότητες διαμόρφωσης της λίστας των μουσικών κομματιών (προσθήκη νέου μουσικού κομματιού, διαγραφή μουσικού κομματιού, ενημέρωση στοιχείων υπάρχοντος μουσικού κομματιού).



*\*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 στην εξεταστική περίοδο.
- Η εξέταση των εργασιών θα γίνει κανονικά κατά τη εξεταστική περίοδο στα εργαστήρια του τμήματος, σε ημερομηνία/ώρα που θα σας υποδείξουν οι διδάσκοντες. Οι 3 εργασίες παραμένουν ίδιες 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 μέσω της υπηρεσίας imagine).
- Κάθε εφαρμογή θα πρέπει να διαθέτει και μενού, το οποίο θα είναι συνδεδεμένο με τουλάχιστον κάποιες από τις βασικές ενέργειες τις εκάστοτε εφαρμογής.

- Για κάθε εφαρμογή έχουν οριστεί 2 επίπεδα υλοποίησης. Το 1<sup>ο</sup> (βασικό), εφόσον υλοποιηθεί, δίνει τη δυνατότητα σε μια ομάδα να πιάσει τη βάση για την εκάστοτε εφαρμογή. Το 2<sup>ο</sup> (προχωρημένο) δίδει στις ομάδες που το έχουν ολοκληρώσει το 100% του βαθμού.
- Για να βαθμολογηθεί μια εργασία με άριστα το 8 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 συνυπολογίζεται και η ατομική εργασία 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 συμφοιτητές 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** κατά τη διάρκεια των μαθημάτων ή/και στο γραφείο του διδάσκοντα και ΟΧΙ με την αποστολή e-mail στον διδάσκοντα!

Καλή επιτυχία!!