



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ**

**UNIVERSITY OF PIRAEUS**

Εργασία στο Εκπαιδευτικό Λογισμικό

Μαθηματική Εφαρμογή “Η προπαίδεια των  
Μαθηματικών μέχρι το 10”

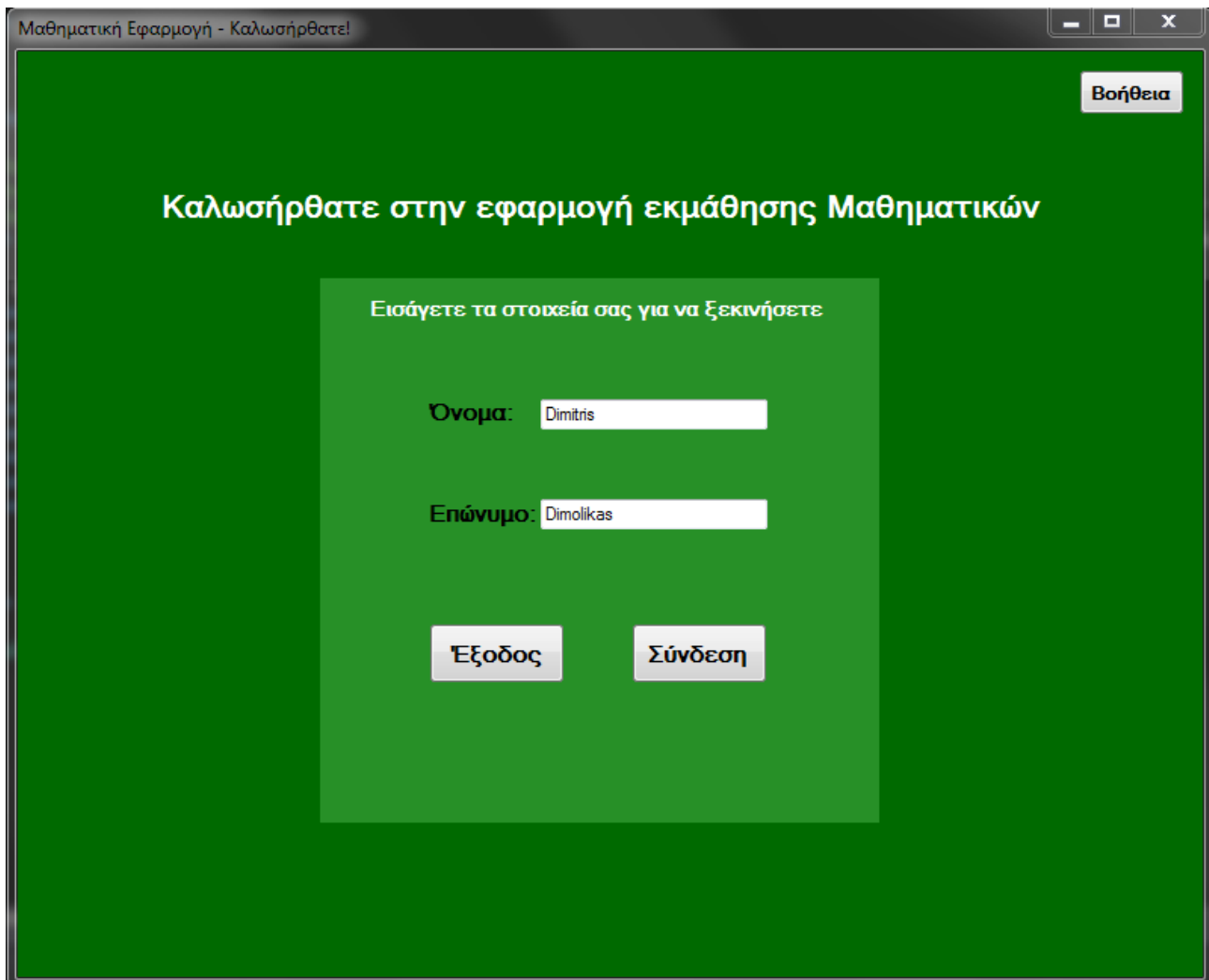
Ονοματεπώνυμο: Δημήτρης Δημολίκας  
Α.Μ: Π15171  
dimitris.dimolikas@yahoo.com

## Ανάλυση της εφαρμογής

Επειδή χρησιμοποιώ local database, για να τρέξει σωστά στο μηχάνημα σας θα πρέπει να χρησιμοποιήσετε το αρχείο εγκατάστασης που υπάρχει μαζί με την εργασία και έγινε generate με τη μέθοδο publish του Visual Studio.

Η συγκεκριμένη εφαρμογή έχει ως στόχο τη δημιουργία ενός περιβάλλοντος εκμάθησης της προπαίδειας. Δόθηκε βάρος στη λειτουργικότητα και την παρουσίαση της εφαρμογής και όχι στην εισαγωγή μεγάλου όγκου δεδομένων. Ωστόσο, όπως θα δούμε παρακάτω, δίνεται στο χρήστη η δυνατότητα να εισάγει δικά του δεδομένα κατά βούληση.

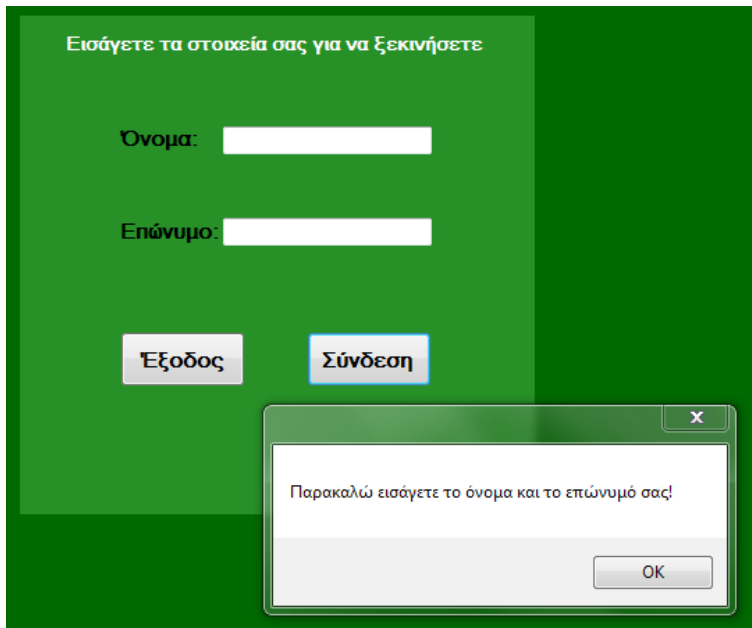
Κατά την εκτέλεση της εφαρμογής συναντάμε την αρχική οθόνη.



Εδώ ο χρήστης εισάγει το όνομα και το επώνυμό του τα οποία αποθηκεύονται στη βάση δεδομένων αν πρόκειται για νέο χρήστη ή ταυτοποιούνται σε περίπτωση που ο χρήστης έχει ξαναμπει στην εφαρμογή.

Κατά την τελευταία περίπτωση υπάρχει η πιθανότητα να έχει ήδη αποθηκευμένα δεδομένα από προηγούμενες χρήσεις της εφαρμογής.

Σε περίπτωση μη εισαγωγής στοιχείων θα βγει το εξής μήνυμα:



Ενημερώνοντας τον χρήστη για τις ενέργειες που χρειάζεται να κάνει.

```
private void connect_Click(object sender, EventArgs e)
{
    firstname = firstName.Text;
    surname = secondName.Text;

    if (firstname == "" || surname == "")
    {
        MessageBox.Show("Παρακαλώ εισάγετε το όνομα και το επώνυμό σας!");
    }
    else {
        String sql = "";
        sql = "INSERT INTO [Students] (FirstName, SecondName) SELECT @fname, @lname WHERE NOT EXISTS (SELECT FirstName, SecondName FROM [Students] WHERE [FirstName] = @fname and [SecondName] = @lname)";
        SqlDataAdapter adapter = new SqlDataAdapter();

        SqlConnection con = new SqlConnection(@"Data Source=(LocalDB)\MSSQLLocalDB;AttachDbFilename=C:\Users\Dimitris\source\repos\WindowsFormsApp2\WindowsFormsApp2\math.mdf;Integrated Security=True;Connect Timeout=30");

        con.Open();

        adapter.InsertCommand = new SqlCommand(sql, con);
        adapter.InsertCommand.Parameters.Add("@fname", SqlDbType.VarChar).Value = firstname;
        adapter.InsertCommand.Parameters.Add("@lname", SqlDbType.VarChar).Value = surname;
        adapter.InsertCommand.ExecuteNonQuery();

        this.Hide();
        decision ss = new decision();
        ss.Show();
        ss.Top = this.Top;
        ss.Left = this.Left;
    }
}
```

Παραπάνω φαίνεται και ο κώδικας πίσω απ' όλη την διαδικασία.

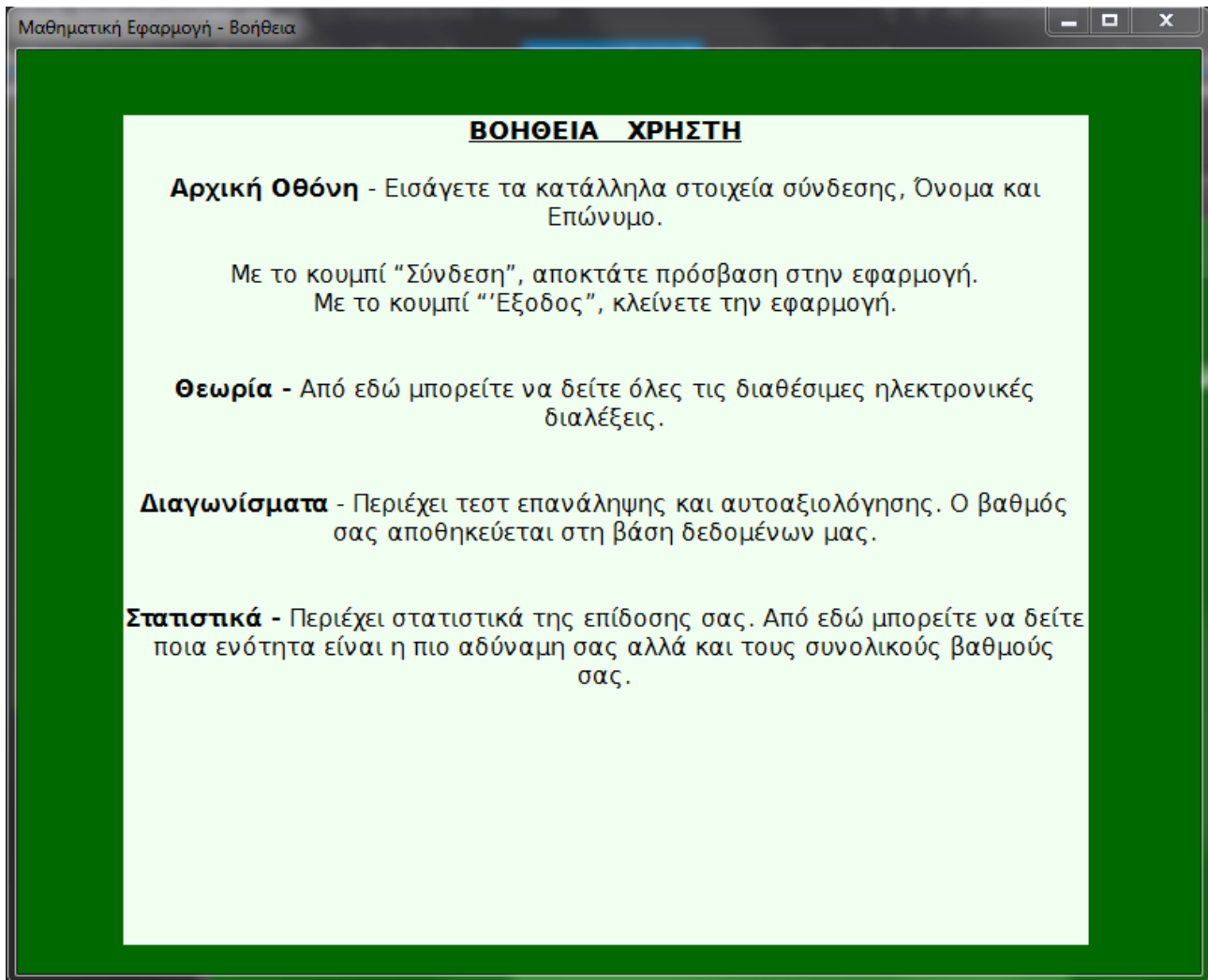
Στην συνέχεια βλέπουμε πως στην αρχική οθόνη βρίσκονται άλλα δύο κουμπιά. Το κουμπί "Βοήθεια" και το κουμπί "Έξοδος".

Ο κώδικας τους είναι απλός και είναι ο παρακάτω:

```
private void exit_Click(object sender, EventArgs e)
{
    this.Close();
}

private void helpHome_Click(object sender, EventArgs e)
{
    help ss = new help();
    ss.Show();
}
```

Το κουμπί “Βοήθεια” μας παρουσιάζει την καρτέλα του online help που ακολουθεί, ενώ το κουμπί “Έξοδος” κλείνει την εφαρμογή.



Αφού εισαχθούν σωστά τα στοιχεία ο χρήστης αποκτά πρόσβαση στο κυρίως μενού της εφαρμογής. Στο οποίο καλείται να διαλέξει:

- Θεωρία: Για να δει τις διαθέσιμες διαλέξεις/μαθήματα.
- Διαγωνίσματα: Για να κάνει αυτοαξιολόγηση πάνω στην προπαίδεια που θα επιλέξει.
- Στατιστικά: Για να δει τα στατιστικά του βάσει των επιδόσεων του στα τεστ που προηγήθηκαν.

Για αρχή παρουσιάζονται η φόρμα της θεωρίας και η φόρμα της επιλογής διαγωνισμάτων.

Πίσω

## Αυτός είναι ο πλήρης πίνακας της προπαίδειας

Η πράξη του πολλαπλασιασμού κυριαρχεί. Οποτε αισθάνεστε έτοιμοι πατήστε το κουμπί για να αρχίσετε τα test αυτοαξιολόγησης

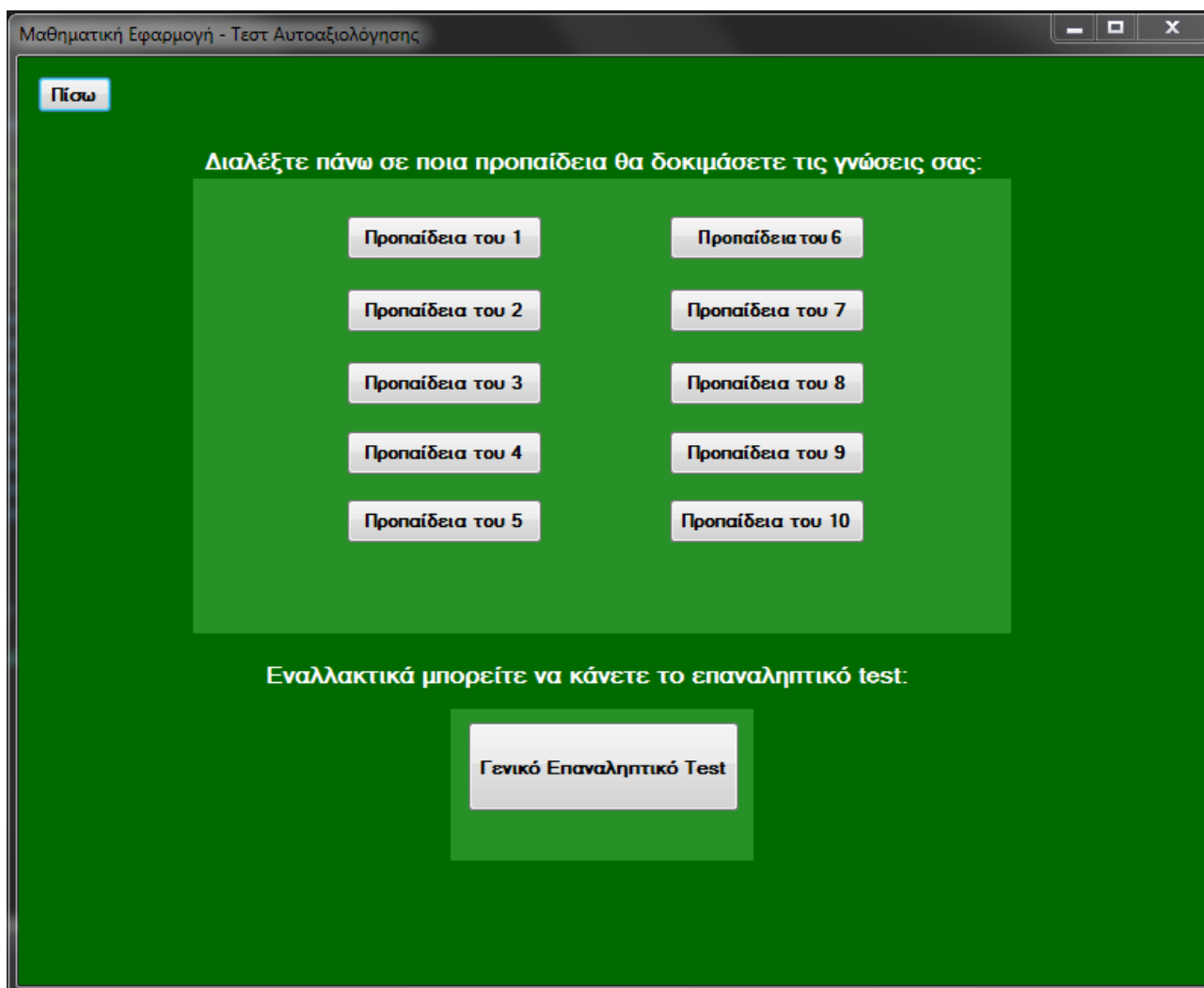
Πάμε!

0 x 1 = 0	0 x 2 = 0	0 x 3 = 0	0 x 4 = 0	0 x 5 = 0
1 x 1 = 1	1 x 2 = 2	1 x 3 = 3	1 x 4 = 4	1 x 5 = 5
2 x 1 = 2	2 x 2 = 4	2 x 3 = 6	2 x 4 = 8	2 x 5 = 10
3 x 1 = 3	3 x 2 = 6	3 x 3 = 9	3 x 4 = 12	3 x 5 = 15
4 x 1 = 4	4 x 2 = 8	4 x 3 = 12	4 x 4 = 16	4 x 5 = 20
5 x 1 = 5	5 x 2 = 10	5 x 3 = 15	5 x 4 = 20	5 x 5 = 25
6 x 1 = 6	6 x 2 = 12	6 x 3 = 18	6 x 4 = 24	6 x 5 = 30
7 x 1 = 7	7 x 2 = 14	7 x 3 = 21	7 x 4 = 28	7 x 5 = 35
8 x 1 = 8	8 x 2 = 16	8 x 3 = 24	8 x 4 = 32	8 x 5 = 40
9 x 1 = 9	9 x 2 = 18	9 x 3 = 27	9 x 4 = 36	9 x 5 = 45
10 x 1 = 10	10 x 2 = 20	10 x 3 = 30	10 x 4 = 40	10 x 5 = 50
7 x 6 = 42     8 x 7 = 56     9 x 8 = 72     10 x 9 = 90				
0 x 6 = 0	0 x 7 = 0	0 x 8 = 0	0 x 9 = 0	0 x 10 = 0
1 x 6 = 6	1 x 7 = 7	1 x 8 = 8	1 x 9 = 9	1 x 10 = 10
2 x 6 = 12	2 x 7 = 14	2 x 8 = 16	2 x 9 = 18	2 x 10 = 20
3 x 6 = 18	3 x 7 = 21	3 x 8 = 24	3 x 9 = 27	3 x 10 = 30
4 x 6 = 24	4 x 7 = 28	4 x 8 = 32	4 x 9 = 36	4 x 10 = 40
5 x 6 = 30	5 x 7 = 35	5 x 8 = 40	5 x 9 = 45	5 x 10 = 50
6 x 6 = 36	6 x 7 = 42	6 x 8 = 48	6 x 9 = 54	6 x 10 = 60
7 x 6 = 42	7 x 7 = 49	7 x 8 = 56	7 x 9 = 63	7 x 10 = 70
8 x 6 = 48	8 x 7 = 56	8 x 8 = 64	8 x 9 = 72	8 x 10 = 80
9 x 6 = 54	9 x 7 = 63	9 x 8 = 72	9 x 9 = 81	9 x 10 = 90
10 x 6 = 60	10 x 7 = 70	10 x 8 = 80	10 x 9 = 90	10 x 10 = 100

Εδώ πατώντας το κουμπί “Πίσω” ο χρήστης επιστρέφει στο κυρίως μενού ενώ με το κουμπί “Πάμε!” μεταβαίνει στην επόμενη φόρμα που σας παραθέτω για να επιλέξει την προπαίδεια στην οποία θέλει να εξασκήσει τις γνώσεις του.

Στην επόμενη φόρμα πέρα από ένα ξεχωριστό τεστ για κάθε αριθμό από το 1 έως το 10 υπάρχει κι ένα μεγαλύτερο, επαναληπτικό τεστ που εξετάζει τις γνώσεις του χρήστη για όλους τους αριθμούς από το 1 έως το 10 ταυτόχρονα.

Ενώ, πάλι το κουμπί “Πίσω” οδηγεί στο κυρίως μενού.



Παρακάτω ακολουθούν κάποιες τυχαίες επιλογές τεστ ώστε να σας παρουσιάσω την κατάσταση στην οποία βρίσκονται πριν να και αφού έχει απαντήσει ο χρήστης σε αυτά.

Καθώς και το επαναληπτικό τεστ.

Μαθηματική Εφαρμογή - Test Προπαίδειας του 8

Πίσω

Επιλέξτε την σωστή απάντηση από όσες σας δίνονται παρακάτω:

$8 \times 1 = ?$

- ☐ 9
- ☐ 16
- ☐ 8
- ☐ 80

$8 \times 6 = ?$

- ☐ 12
- ☐ 30
- ☐ 48
- ☐ 46

$8 \times 4 = ?$

- ☐ 84
- ☐ 24
- ☐ 32
- ☐ 12

$8 \times 3 = ?$

- ☐ 24
- ☐ 11
- ☐ 30
- ☐ 25

Τέλος

Μαθηματική Εφαρμογή - Test Προπαίδειας του 3

Πίσω

Επιλέξτε την σωστή απάντηση από όσες σας δίνονται παρακάτω:

$3 \times 6 = ?$

- ☐ 12
- ☒ 18
- ☐ 9
- ☐ 36

$3 \times 5 = ?$

- ☒ 15
- ☐ 8
- ☐ 2
- ☐ 30

$3 \times 3 = ?$

- ☐ 30
- ☐ 12
- ☐ 10
- ☒ 9

$3 \times 1 = ?$

- ☐ 0
- ☐ 4
- ☐ 3
- ☒ 1

Το σκορ σας είναι: 3/4

Τέλος

Επιλέξτε την σωστή απάντηση από όσες σας δίνονται παρακάτω:

Πίσω

$1 \times 9 = ?$

- ☐ 1
- ☐ 9
- ☐ 10
- ☐ 90

$6 \times 3 = ?$

- ☐ 9
- ☐ 10
- ☐ 12
- ☐ 18

$2 \times 5 = ?$

- ☐ 10
- ☐ 50
- ☐ 7
- ☐ 25

$7 \times 10 = ?$

- ☐ 40
- ☐ 35
- ☐ 700
- ☐ 70

$3 \times 8 = ?$

- ☐ 83
- ☐ 12
- ☐ 24
- ☐ 15

$8 \times 9 = ?$

- ☐ 81
- ☐ 72
- ☐ 89
- ☐ 100

$4 \times 7 = ?$

- ☐ 20
- ☐ 52
- ☐ 28
- ☐ 27

$9 \times 4 = ?$

- ☐ 30
- ☐ 36
- ☐ 63
- ☐ 13

$5 \times 6 = ?$

- ☐ 30
- ☐ 11
- ☐ 36
- ☐ 50

$10 \times 1 = ?$

- ☐ 10
- ☐ 100
- ☐ 1
- ☐ 11

Τέλος

Πίσω

## Τα Στατιστικά σας

Προπαίδεια του 1:

Προπαίδεια του 6:

Προπαίδεια του 2:

Προπαίδεια του 7:

Προπαίδεια του 3:

Προπαίδεια του 8:

Προπαίδεια του 4:

Προπαίδεια του 9:

Προπαίδεια του 5:

Προπαίδεια του 10:

Επαναληπτικό Test:

Χειρότερος βαθμός:



Στην προηγούμενη εικόνα φαίνεται τι αντικρίζει ο χρήστης μόλις επιλέξει τα Στατιστικά.

Φαίνεται σε ποιες προπαίδειες έχει συμπληρώσει κάποιον βαθμό, ο βαθμός του επαναληπτικού τεστ και επισημαίνεται σε ποια προπαίδεια έχει τον χειρότερο/χαμηλότερο βαθμό ώστε να την προσέξει περισσότερο την επόμενη φορά.

```
// Ερώτηση 4
if (this.checkedListBox4.SelectedIndex.Equals(2))
{
    this.checkedListBox4.BackColor = System.Drawing.Color.LightGreen;
    correct++;
}
else
{
    this.checkedListBox4.BackColor = System.Drawing.Color.Red;
}

// Εμφάνιση σκορ
this.scoreBox.Text = "Το σκορ σας είναι: " + correct + "/4";
this.scoreBox.Visible = true;

// Σύνδεση με βάση
String sql = "";
sql = "UPDATE [Students] SET Score1 = @correct WHERE [FirstName] = @fname and [SecondName] = @lname";
SqlDataAdapter adapter = new SqlDataAdapter();

SqlConnection con = new SqlConnection(@"Data Source=(LocalDB)\MSSQLLocalDB;AttachDbFilename=C:\Users\Dimitris\source\repos\WindowsFormsApp2\WindowsFormsApp2\math.mdf;Integrated Security=True;Connect Timeout=30");
con.Open();

// Πέρασμα στοιχείων με ασφαλή τρόπο
adapter.InsertCommand = new SqlCommand(sql, con);
adapter.InsertCommand.Parameters.Add("@fname", SqlDbType.VarChar).Value = login.firstname;
adapter.InsertCommand.Parameters.Add("@lname", SqlDbType.VarChar).Value = login.surname;
adapter.InsertCommand.Parameters.Add("@correct", SqlDbType.VarChar).Value = correct;
adapter.InsertCommand.ExecuteNonQuery();
```

Εδώ παρουσιάζεται η διαδικασία με την οποία περνάω την βαθμολογία στη βάση. Αν κάποιο τεστ γίνει παραπάνω από μια φορά η αποθηκευμένη βαθμολογία είναι εκείνη της τελευταίας φορές που το ολοκλήρωσε ο χρήστης.

Σε περίπτωση που ο χρήστης είναι νέος, προφανώς, δεν θα υπάρχει τεστ με χαμηλότερη βαθμολογία για αυτόν τον λόγο υπάρχει ειδική ένδειξη αν επιλέξει να δει τα Στατιστικά του πριν την ολοκλήρωση κάποιου τεστ.

Τα πεδία μένουν κενά γιατί αφενός οι τιμές στη βάση είναι NULL και η ένδειξη 0 (μηδέν) θα ήταν λανθασμένη.

Μαθηματική Εφαρμογή - Τα Στατιστικά Σας

Πίσω

## Τα Στατιστικά σας

Προπαίδεια του 1:	<input type="text"/>	Προπαίδεια του 6:	<input type="text"/>
Προπαίδεια του 2:	<input type="text"/>	Προπαίδεια του 7:	<input type="text"/>
Προπαίδεια του 3:	<input type="text"/>	Προπαίδεια του 8:	<input type="text"/>
Προπαίδεια του 4:	<input type="text"/>	Προπαίδεια του 9:	<input type="text"/>
Προπαίδεια του 5:	<input type="text"/>	Προπαίδεια του 10:	<input type="text"/>

Επαναληπτικό Test:

Χειρότερος βαθμός:

```
/*Εύρεση min και ορισμός αυτού, προφανώς, αν έχει ολοκληρωθεί μόνο  
*ένα τεστ αυτό θα είναι ταυτόχρονα max και min άρα θα παρουσιάζεται  
*και ως το τελευταίο*/  
int min = 11;  
int tmp = 0;  
  
for (int i = 0; i < 10; i++) {  
    if (scores[i] < min)  
    {  
        min = scores[i];  
        //Κρατάω τον αριθμό της προπαίδειας με το χαμηλότερο σκορ  
        tmp = i;  
    }  
}  
  
string prp = tmp.ToString();  
  
if (min == 11)  
{  
    // Περίπτωση πρώτου ανοίγματος στατιστικών νέου χρήστη  
    this.textBox12.Text = "Κάντε ένα test πρώτα";  
}  
else  
{  
    this.textBox12.Text = "Προπαίδεια του " + tmp;  
}
```

Με αυτήν την διαδικασία βρίσκεται ο χαμηλότερος βαθμός.

```

/* Βάζω το 11 γιατί μεγαλύτερο από κάθε άλλο σκορ, οπότε αν κάποιο σκορ
 * είναι null γιατί δεν έχει ολοκληρωθεί το αντίστοιχο τεστ δεν το
 * παίρνουμε ουσιαστικά υπόψη μας στην διαδικασία εύρεσης του min */
try
{
    cc1 = Int16.Parse(c1);
    scores[0] = cc1;
}
catch (FormatException) {
    cc1 = 11;
    scores[0] = cc1;
}

try
{
    cc2 = Int16.Parse(c2);
    scores[1] = cc2;
}
catch (FormatException) {
    cc2 = 11;
    scores[1] = cc2;
}

try
{
    cc3 = Int16.Parse(c3);
    scores[2] = cc3;
}
catch (FormatException) {
    cc3 = 11;
    scores[2] = cc3;
}

try
{
    cc4 = Int16.Parse(c4);
    scores[3] = cc4;
}
catch (FormatException) {
    cc4 = 11;
    scores[3] = cc4;
}

```

Ενώ σε αυτό το κομμάτι κώδικα παρουσιάζεται πώς επεξεργάζομαι τα δεδομένα στις στήλες των σκορ ώστε να μπορώ να τα συγκρίνω μεταξύ τους.

Σε περίπτωση που κάποιο τεστ δεν έχει γίνει, το σκορ αυτού θα είναι NULL και γι αυτόν τον λόγο το κάνω 11 ώστε να μην γίνει λάθος κατά την επιλογή του ελαχίστου.

Για περισσότερες λεπτομέρειες πάνω στον κώδικα έχω αφήσει σχόλια στα σημαντικά κομμάτια αυτού.