**Γραφικά Υπολογιστών και Συστημάτων**

**Αλληλεπίδρασης**

**Εργασία 1Α**

Ζάγκας Δημοσθένης 4359

Ερωτήματα και υλοποίηση:

**i)** Το παράθυρο αρχικοποιείται στην συνάρτηση main στο glfwCreateWindow.

Το μέγεθος του παραθύρου είναι 900x900 και ο τίτλος είναι “Πρώτη Άσκηση 2023”

Σημαντικό: Απαιτείται η χειροκίνητη αποθήκευση του αρχείου main σε UTF-8 encoding για να εμφανιστούν οι ελληνικοί χαρακτήρες στον τίτλο.

A computer screen shot of a program code

Description automatically generated

Το background του παραθύρου ορίζεται στο glClearColor. Τα χρώματα είναι rgb – Red Green Blue. Βάζοντας όλες τις τιμές στο μηδέν και την τρίτη (Blue) στο 0.4 επιτυγχάνουμε μία απόχρωση σκούρου μπλε. Η τελευταία τιμή στο glClearColor είναι η διαφάνεια του χρώματος και την αφήνουμε στο 0.

A screen shot of a computer program

Description automatically generated

Το πρόγραμμα τρέχει σε μία do-while loop με συνθήκη τερματισμού την είσοδου του πλήκτρου “c” με την εντολή glfwGetKey. Πριν από αυτό όμως χρειάζεται να έχουμε ορίσει την υπάρξει input με την εντολή glfwSetInputMode. Με το πάτημα του “c” ενεργοποιείται η glfwWindoShouldClose και το πρόγραμμα τερματίζει.

A screen shot of a computer program

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**ii)**

A computer screen with green and white text

Description automatically generated

Δύο ορθογώνια τρίγωνα με αυτές τις κατάλληλες διαστάσεις δημιουργούν ένα τετράγωνο με κέντρο την αρχή των αξόνων (0,0,0), και πλευρά ίση με 3.

Για να βρίσκεται το τετράγωνο στην αρχή των αξόνων, χρειάζεται οι μη-υποτεινουσες των τριγώνων βρίσκονται συμμετρικά στο -x και x και -y και y.

**iii)**

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Δημιουργούμε όλα τα τρίγωνα που απαρτίζουν τα τετράγωνα στις κατάλληλες θέσεις.

A computer screen shot of a program code

Description automatically generated

Στην DrawArrays ορίζουμε το πλήθος των κορυφών ως square\_number, το οποίο αρχικοποιείται στο 0 και για κάθε τετράγωνο αυξάνεται κατά 6, δηλαδή δύο τρίγωνα.

Η sleep(1000) σταματάει το thread για αρκετό χρόνο ώστε να φανεί το draw του κάθε τετραγώνου.

Όταν εμφανιστεί και το τελευταίο τετράγωνο, η square\_number μηδενίζεται και το draw ξεκινάει πάλι από το πρώτο τετράγωνο μέχρι να πατηθεί το πλήκτρο “c”.

**iv)**

A computer screen with text

Description automatically generatedA computer screen with text and numbers

Description automatically generated

Η SetKeyCallback αναγνωρίζει το πάτημα οποιουδήποτε κουμπιού και επιστρέφει το key\_callback του κουμπιού, το οποίο περιέχει πληροφορίες για το κουμπί που πατήθηκε.

Η key\_callback, ελέγχει ποιο κουμπί πατήθηκε και εάν είναι το U ή το D, τότε μειώνει το sleep ή το αυξάνει, αυξάνοντας έτσι τον ρυθμό που εμφανίζονται τα τετράγωνα ή μειώνοντάς τον.

Σημείωση: Δεν παίζουν ρόλο τα κεφαλαία.

**2.** Πληροφορίες σχετικά με την υλοποίηση

Windows 10 x64

Visual studio Version 17.7.6

**3.** Καλή συνεργασία

**4.** Χρησιμοποιηθήκαν τα tutorials από το opengl-tutorial καθώς και το stack overflow για λύση ερωτήσεων και προβλημάτων.  
Docs.gl για documentation της opengl 3.  
glfw.org/docs για documentation της glfw.