ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет им. И. Н. Ульянова»

Факультет: ИВТ

Кафедра: вычислительной техники

Лабораторная работа № 1

По дисциплине «Функциональное и логическое программирование»

Инициализация OpenGL. Использование библиотеки freeglut.

Вариант № 2

Выполнил: студент гр. ИВТ-41-19

Адиев К. Р.

Проверил: ст. преподаватель

Галибин С. В.

Чебоксары 2021 г.

**Задание к лабораторной работе.**

В рамках данной лабораторной работы необходимо изучить функции GLUT для инициализации OpenGL и взаимодействия с операционной системой, разобраться с приведенным примером, а также внести следующие изменения:

1. Используя функцию glutKeyboardFunc добавить функцию обработки события нажатия на клавишу;
2. Реализовать циклическое изменение цвета объекта по нажатию на клавишу, используя предварительно заданный массив цветов. В массиве цвета лежат в следующем порядке: черный, белый, синий и красный. Следует учесть, что во время защиты может потребоваться добавление новых цветов в массив;
3. Для защиты следует заранее подумать над тем, как организовать автоматическое изменение цветов с заданной скоростью;

|  |  |
| --- | --- |
| glutInit | Инициализирует библиотеку GLUT и согласовывает сеанс с оконной системой. Во время этого процесса glutInit может вызвать завершение программы GLUT с сообщением об ошибке пользователю, если GLUT не может быть правильно инициализирован. void glutInit (int \*argcp, char \*\*argv);  **argcp** - указатель на неизмененную переменную argc программы из файла main. По возвращении значение, на которое указывает argcp, будет обновлено, потому что glutInit извлекает все параметры командной строки, предназначенные для библиотеки GLUT.  **argv** - неизмененная переменная argv программы из файла main. Как и argcp, данные для argv будут обновлены, потому что glutInit извлекает все параметры командной строки, понятные библиотеке GLUT. |
| glutInitDisplayMode | Устанавливает начальный режим отображения.  void glutInitDisplayMode(unsigned int mode);  **mode** - режим отображения, обычно побитовое ИЛИ битовых масок режима отображения GLUT.( GLUT\_RGBA, GLUT\_DOUBLE и т.д.) |
| glutInitWindowPosition | Устанавливает исходное положение. void glutInitWindowPosition(int x, int y);  **x** - Расположение окна по оси X в пикселях.  **y** - Расположение окна по оси Y в пикселях. |
| glutInitWindowSize | Устанавливает исходный размер. void glutInitWindowSize(int width, int height);  **width** – Ширина в пикселях.  **height** – Высота в пикселях. |
| glutCreateWindow | Создает окно верхнего уровня. int glutCreateWindow(char \*name);  **name** - Строка символов ASCII для использования в качестве имени окна. |
| glutPostRedisplay | Создает окно верхнего уровня. int glutCreateWindow(char \*name);  **name** - Строка символов ASCII для использования в качестве имени окна. |
| glutDisplayFunc | Устанавливает обратный вызов отображения для текущего окна.  void glutDisplayFunc(void (\*func)(void));  **func** - Новая функция обратного вызова дисплея. |
| glutReshapeFunc | Устанавливает обратный вызов изменения формы для текущего окна.  void glutReshapeFunc(void (\*func)(int width, int height));  **func** - Новая функция обратного вызова reshape. |
| glutKeyboardFunc | Устанавливает обратный вызов клавиатуры для текущего окна.  void glutKeyboardFunc(void (\*func)(unsigned char key, int x, int y));  func - Новая функция обратного вызова клавиатуры. |
| glutTimerFunc | Регистрирует обратный вызов таймера, который будет запущен через указанное количество миллисекунд.  void glutTimerFunc(unsigned int msecs, void (\*func)(int value), value); |
| glutMainLoop | Входит в цикл обработки событий GLUT.  void glutMainLoop(void); |
| glitSwapBuffers | Меняет местами буферы текущего окна при двойной буферизации.  void glutSwapBuffers(void); |
| glutWireTeapot | Визуализирует каркасный чайник. void glutWireTeapot(GLdouble size);  **size** – Относительный размер чайника. |