Контрольная работа №2

Контрольные вопросы

КМ1, курс 1, группа 5, декабрь 2020
ММФ, КМ и СА, Щеглова Н.Л., Лаврова О.А.

Часть 1. Проектирование и разработка системы “Аналитическая система на плоскости”

1. Укажите и объясните соглашения и принципы, используемые при проектировании системы “Аналитическая геометрия на плоскости”.
2. Дайте определения следующим понятиям: внутреннее представление геометрического объекта; конструктор геометрического объекта; оператор для запроса свойств геометрического объекта. Объясните назначение каждого, укажите связи между ними. Приведите примеры.
3. Геометрический объект “точка на плоскости”: укажите представление, запишите конструкторы и запросы свойств объекта.
4. Конструкторы геометрического объекта “вектор на плоскости”, не менее 6. Выделите один базовый способ задания объекта и покажите, как к нему сводятся остальные способы задания.
5. Конструкторы геометрического объекта “прямая на плоскости”, не менее 8. Выделите один базовый способ задания объекта и покажите, как к нему сводятся остальные способы задания.
6. Перечислите свойства геометрического объекта “вектор на плоскости”. Напишите глобальные правила, вычисляющие свойства объекта “вектор на плоскости.”
7. Перечислите свойства геометрического объекта “прямая на плоскости”. Напишите глобальные правила, вычисляющие свойства объекта “прямая на плоскости.”
8. Функции для создания графических образов экземпляров геометрических объектов “точка на плоскости” и “прямая на плоскости”. Представьте спецификации функций и глобальные определения.
9. Укажите списки значений символа **kmPoint**, которые были сформированы при построении подсистемы “точка на плоскости”. Напишите глобальные определения, которые содержатся в этих списках, с указанием списка.
10. Укажите списки значений символа **kmVector**, которые были сформированы при построении подсистемы “вектор на плоскости”. Напишите глобальные определения, которые содержатся в этих списках, с указанием списка.
11. Укажите списки значений символа **kmLine**, которые были сформированы при построении подсистемы “прямая на плоскости”. Напишите глобальные определения, которые содержатся в этих списках, с указанием списка.

Часть 2. Задачи о точках, векторах, прямых

1. Математическая модель и компьютерная модель (спецификация функции и глобальное правило) для определения взаимного направления двух векторов на плоскости.
2. Математическая модель и компьютерная модель (спецификация функции и глобальное правило) для вычисления ориентированной площади треугольника на плоскости.

3. Математическая модель и компьютерная модель (спецификация функции и глобальное правило) для вычисления положительного угла между векторами a и b с общей начальной точкой, от вектора a до вектора b .
4. Постройте функцию (спецификацию и глобальное правило), которая для заданной прямой на плоскости вычисляет координаты двух различных точек, принадлежащих этой прямой.
5. Математическая модель и компьютерная модель (спецификация функции и глобальное правило) вычисления координат точки пересечения двух прямых.
6. Математическая модель и компьютерная модель (спецификация функции и глобальное правило) вычисления расстояния от точки до прямой, вычисления расстояния между двумя параллельными прямыми.
7. Математическая модель и компьютерная модель (спецификация функции и глобальное правило) для определения взаимного положения двух прямых на плоскости.
8. Отрезок на плоскости: представление. Математическая модель и компьютерная модель (спецификация функции и глобальное правило) для проверки принадлежности точки отрезку.

Литература

1. Методические материалы по темам лабораторных работ 8–12.