

Что должна позволять программа.

1. Задавать параметры распределения, метод моделирования, объем выборки.
2. Моделировать выборку.
3. Изображать гистограмму на фоне теоретического распределения. Выдавать значение chi-square, число степеней свободы (d.f. - degree of freedom) и пороговый уровень значимости (p-level).
4. Получать выборку p-levels. Для этого задавать параметры распределения, которое моделируется, параметры распределения, на согласие с которым проверяется гипотеза, и число повторов. Если это одни и те же параметры распределения, то выдавать, какой истинный уровень значимости соответствует заданному уровню значимости. Если это разные распределения, то выдавать, какая мощность у критерия с заданным уровнем значимости против данной альтернативы.
5. Изображать эмпирическую функцию распределения выборки p-levels на фоне теоретической ф.р. (т.е., функции распределения равномерного на $[0,1]$ распределения).

В дополнении к приведенному выше общему заданию, каждому будет дано дополнительное индивидуальное задание.

Для получения зачета необходимо иметь:

- 1) программу (объектно-ориентированную, с классами)
- 2) описание
- 3) объяснение, каким образом с помощью моделирования можно оценивать вероятность ошибки первого рода для критерия и его мощность.

Промежуточные этапы (указаны верхние границы, можно сдавать и раньше)

К **15 марта** нужно сдать всю математику (протестированное моделирование, chi-square, получение выборки из p-levels, вычисление значимостей и мощностей). Моделирование должно быть протестировано и проверено на диапазоны допустимых значений параметров распределения. Функция распределения p-levels выдается в точках от 0 до 1 с шагом 0.05. Нужно уметь объяснять результаты.

К **12 апреля** должны быть освоены графика в Visual C и техника document-interface, а также реализовано изображение гистограммы на фоне теоретического распределения для промоделированной выборки с использованием полиморфизма при реализации классов для моделирования.

При невыполнении сроков будет дан штраф (дополнительное задание). В указанную дату должен быть представлен первый, достаточно хорошо сделанный, вариант задания, а через неделю должны быть исправлены замечания.

Требования к описанию программы

Описание программы состоит из следующих частей:

1. Описание для пользователя.

Все вы когда-либо выступали в роли пользователя. Постарайтесь взглянуть на программу со стороны и ответить на те вопросы, которые могут возникнуть у «простого человека»: с чего начать, как устроено задание параметров, какие между ними зависимости.

2. Описание для программиста.

Им может воспользоваться тот, кто будет усовершенствовать вашу программу (например, добавлять методы моделирования), или тот, кто будет использовать какие-либо функции (объекты) из вашей программы. Таким человеком может быть (а при написании серьезных программ обязательно будет) сам автор программы. Здесь также требуется взгляд со стороны, но уже не «простого человека», а программиста (также «простого»). //Каждому будет сказано, какую часть программы (какую систему классов) нужно описать.

3. Математическое описание алгоритмов, используемых в программе.//Устно

4. Описание тестов и их результатов. Требование к тестам: в описании должна содержаться вся информация, с помощью которой эти тесты могут быть повторены. //Для зачета не надо