

Общие технические требования к программной модели процедуры компьютерной арифметики

1. Назначение модели. Это генератор сформированных компьютером входных переменных, констант и выходных данных.
2. Все входные данные и константы, отмеченные в техническом задании, должны формироваться без участия пользователя автоматически в среде моделирования с использованием программ (ы) генерации случайных чисел. Закон распределения — квази-равномерный.
3. Разрабатываемое программное приложение должно представлять собой **мобильное приложение типа portable**, т. е. не требовать установки (инсталляции). Приложение должно запускаться на компьютере, смартфоне, планшете. Используемые web-браузеры (при необходимости) – Firefox, Vivaldi. Операционные системы – Linux (рекомендуемые ветви – ALT Linux; Astra Linux; Red OS; Calculate Linux; CentOS); Android; Windows.
4. В процессе реализации модели весь объем диалога пользователя с компьютером должен производиться как в режиме on-line, так и в режиме off-line. Вид диалога — графический, фронтенд должен обеспечивать одинаковый интерфейс и сценарии работы в различных ОС.
5. Должна быть обеспечена кросс-платформенность программной модели по отношению к различным ОС (п.3).
6. Общий алгоритм функционирования программной модели:
 - #1 Пользователь: Активизация программы. Ввод ФИО пользователя.
 - #2 Пользователь: Ввод № прогона.
 - #3 Программа: Отображение входных переменных и констант модели, сгенерированных встроенным в модель программой-генератором случайных чисел.
 - #4 Программа: Запуск модели.
 - #5 Пользователь: Ввод выходных переменных модели (ответов)
 - #6 Программа: Сравнение ответов пользователя с рассчитанными данными модели. Вывод заключения программы - "Верно" (либо "1") или "Неверно" (либо "0"). Создание файла документа с результатами прогона модели. Расширение файла - *.txt.
 - #7 Программа: Запрос на следующий прогон. If № = 3, goto 8, else №: = № +1, goto #3.
 - #8 Программа: Формирование заключительной оценки ответов пользователя: if $\exists e = 1$, then $E = 1$, else $E = 0$.
 - #9 Пользователь: Ввод комментария в окно программы.
 - #10 Exit.
7. Для выполнения проекта необходимо выполнить следующие работы:

- ⑩ Разработать и верифицировать алгоритм, реализующий заданную в ТЗ процедуру. Алгоритм может быть разработан с помощью языка типа C, C++, Python, Matlab. Верификация производится путем сравнения результатов работы модели с результатами эталонной программы. Выбор эталонной программы — за разработчиком модели. Одним из наиболее эффективных верификаторов является программа на Matlab.
- ⑩ Разработать и верифицировать собственно программу модели на одном из перечисленных выше языков.
- ⑩ Разработать графический интерфейс, который обеспечивает эффективное взаимодействие пользователя с программой.
- ⑩ Разработать portable-версию модели, которая должна функционировать в различных ОС. Эта версия должна запускаться и функционировать как с внутреннего диска устройства (компьютер, смартфон, планшет), так и с внешнего носителя (HDD mobile, USB flash).
- ⑩ Разработать и выпустить материалы отчета о выполнении проекта.

Н.А. Лукин