

ПРОДУКТОВОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

ОТБОР

ФСП

21-25 ОКТЯБРЯ

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

ЧЕМПИОНАТ {♣} ПЕРВЕНСТВО ЧЕМПИОНАТ {♣} ПЕРВЕНСТВО
ПЕРВЕНСТВО ЧЕМПИОНАТ {♣} ПЕРВЕНСТВО ЧЕМПИОНАТ {♣} ПЕРВЕНСТВО
ПЕРВЕНСТВО ЧЕМПИОНАТ {♣} ПЕРВЕНСТВО ЧЕМПИОНАТ {♣} ПЕРВЕНСТВО
ПЕРВЕНСТВО ЧЕМПИОНАТ {♣} ПЕРВЕНСТВО ЧЕМПИОНАТ {♣} ПЕРВЕНСТВО



МИНИСТЕРСТВО СПОРТА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



ФСП федерация спортивного
программирования России


СТОЛОТО
 Государственные лотереи

ВГЛ 1 Спорт», «ВГЛ 2 Спорт», «ВГЛ 3 Спорт», «ВГЛ 4 Спорт», «ВГЛ 5 Спорт», «ВГЛ-1», «ВГЛ-2» Спорт без границ», «Узоры на льду», «Вперед к победе», «Вершины успеха», «Поховай», «Быстрые, выше, сильнее», «Всё есть спорты», «Спортивный сезон», «Праздник спорта», «Русские игры». Срок проведения лотерей – до 31.12.2029 г. Информацию об организаторах лотерей, о правилах их проведения, о призовом фонде лотерей, о количестве призов или выигрышей, о сроках, месте и порядке получения призов или выигрышей можно увидеть на сайте stoloto.ru или по тел. 80005555005.

RANDOMTRUST: ПРОЗРАЧНЫЙ ГЕНЕРАТОР СЛУЧАЙНЫХ ЧИСЕЛ

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЗАДАЧИ

КЛАССИЧЕСКИЕ ГСЧ ДОСТАТОЧНО ИЗУЧЕНЫ, НО ИНДУСТРИИ ЛОТЕРЕЙ НУЖНЫ РЕШЕНИЯ, КОТОРЫЕ ОДНОВРЕМЕННО НЕПРЕДСКАЗУЕМЫ, ПРОВЕРЯЕМЫ И ВЫЗЫВАЮТ ДОВЕРИЕ У ИГРОКА. ЗАДАЧА КОМАНДЫ - РАЗРАБОТАТЬ ПРОТОТИП «НЕСТАНДАРТНОГО» ГСЧ (АЛГОРИТМИЧЕСКОГО, ФИЗИЧЕСКОГО ИЛИ ГИБРИДНОГО), А ТАКЖЕ МЕХАНИКУ ВЕРИФИКАЦИИ ЕГО КОРРЕКТНОСТИ, ОБЪЕДИНЕННЫЕ В ЕДИНЫЙ ПРОДУКТ С ИНТУИТИВНЫМ ИНТЕРФЕЙСОМ.

ПОЛНОЕ ОПИСАНИЕ ЗАДАЧИ

ПРОДУКТОВАЯ ЦЕЛЬ

СОЗДАТЬ РАБОТАЮЩИЙ ПРОТОТИП НЕСТАНДАРТНОГО ГЕНЕРАТОРА СЛУЧАЙНЫХ ЧИСЕЛ, КОТОРЫЙ РЕШАЕТ ФУНДАМЕНТАЛЬНУЮ ПРОБЛЕМУ ДОВЕРИЯ ЧЕРЕЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКУЮ ПРОЗРАЧНОСТЬ. КЛЮЧЕВАЯ ИННОВАЦИЯ — РАЗРАБОТКА ГСЧ, ОСНОВАННОГО НА НЕСТАНДАРТНЫХ ИСТОЧНИКАХ ЭНТРОПИИ, КОТОРЫЙ НЕ ТОЛЬКО ГЕНЕРИРУЕТ КРИПТОГРАФИЧЕСКИ СТОЙКИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ, НО И ДЕМОНИСТРИРУЕТ ПРОЦЕСС СВОЕЙ РАБОТЫ ЧЕРЕЗ ПОНЯТНУЮ ВИЗУАЛИЗАЦИЮ.

КОНЦЕПЦИЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ

ИНТЕРФЕЙС ДОЛЖЕН НАГЛЯДНО ПОКАЗЫВАТЬ ПУТЬ ДАННЫХ ОТ СБОРА ЭНТРОПИИ ДО ФИНАЛЬНОГО РЕЗУЛЬТАТА. ВИЗУАЛИЗАЦИЯ СЛУЖИТ НЕ ТОЛЬКО ДЛЯ ДЕМОНИСТРАЦИИ, НО И ДЛЯ ОБЪЯСНЕНИЯ ПРИНЦИПОВ РАБОТЫ СИСТЕМЫ КОНЕЧНЫМ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМ. ТРЕБУЕТСЯ КРЕАТИВНЫЙ ПОДХОД К ОТОБРАЖЕНИЮ СЛОЖНЫХ ПРОЦЕССОВ В ДОСТУПНОЙ ФОРМЕ.

КОНЦЕПЦИЯ НЕСТАНДАРТНОГО ПОДХОДА

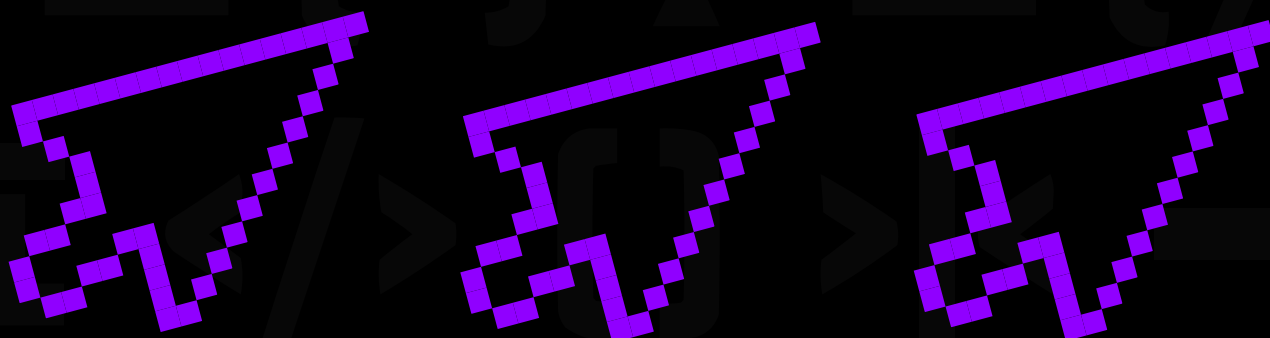
УЧАСТНИКАМ ПРЕДЛАГАЕТСЯ ВЫЙТИ ЗА РАМКИ ТРАДИЦИОННЫХ PRNG И РАЗРАБОТАТЬ ГЕНЕРАТОР, ИСПОЛЬЗУЮЩИЙ АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНТРОПИИ — БУДЬ ТО ФИЗИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ, АЛГОРИТМИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ИЛИ ГИБРИДНЫЕ РЕШЕНИЯ. ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ УДЕЛЯЕТСЯ ОРИГИНАЛЬНОСТИ ПОДХОДА И СПОСОБУ ДЕМОНСТРАЦИИ КАЧЕСТВА СЛУЧАЙНОСТИ. ИННОВАЦИОННОСТЬ РЕШЕНИЯ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НОВЫХ ПОДХОДОВ ЕЩЕ НЕ РЕАЛИЗОВАННЫХ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ ИЛИ ШИРОКО НЕРАСПРОСТРАНЕННЫХ. К ПРИМЕРУ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТАКИХ СИСТЕМ ГЕНЕРАЦИИ СЛУЧАЙНЫХ СОБЫТИЙ КАК: NUMPY, RANDOM, PSEUDORANDOM LIBRARIES, ЯВЛЯЕТСЯ СТАНДАРТНЫМ РЕШЕНИЕМ ДАННОЙ ЗАДАЧИ И НЕ БУДЕТ ЯВЛЯТЬСЯ ИННОВАЦИОННЫМ РЕШЕНИЕМ ЗАДАЧИ.

ФОРМА

ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ БЕЗ НЕОБХОДИМОСТИ АДАПТАЦИИ ПОД РАЗЛИЧНЫЕ УСТРОЙСТВА НА ДАННОМ ЭТАПЕ.

ПРОБЛЕМАТИКА

СОВРЕМЕННЫЕ ЛОТЕРЕЙНЫЕ СИСТЕМЫ СТАЛКИВАЮТСЯ С ПРОТИВОРЕЧИВЫМИ ТРЕБОВАНИЯМИ: НЕОБХОДИМО ОБЕСПЕЧИТЬ КРИПТОГРАФИЧЕСКУЮ СТОЙКОСТЬ ГСЧ, СОХРАНЯЯ ПРИ ЭТОМ ВОЗМОЖНОСТЬ НЕЗАВИСИМОЙ ПРОВЕРКИ РЕЗУЛЬТАТОВ. ПОЛЬЗОВАТЕЛИ НЕ ДОВЕРЯЮТ «ЧЕРНЫМ ЯЩИКАМ», А ТЕХНИЧЕСКИ СЛОЖНЫЕ ОБЪЯСНЕНИЯ НЕДОСТУПНЫ ДЛЯ ПОНИМАНИЯ НЕПОДГОТОВЛЕННОЙ АУДИТОРИИ.



ТРЕБОВАНИЯ К РЕШЕНИЮ

ТРЕБОВАНИЯ К ГСЧ

- 🔥 РЕАЛИЗАЦИЯ НЕСТАНДАРТНОГО ИСТОЧНИКА ЭНТРОПИИ (ФИЗИЧЕСКОГО, АЛГОРИТМИЧЕСКОГО ИЛИ ГИБРИДНОГО)
- 🔥 ПРОХОЖДЕНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ ТЕСТОВ NIST STS/DIENHARDER/TESTU01
- 🔥 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ, ДОСТАТОЧНОЙ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ЛОТЕРЕЙНЫХ ТИРАЖАХ
- 🔥 МЕХАНИЗМ ВОСПРОИЗВОДИМОЙ ВЕРИФИКАЦИИ ДЛЯ ПОСЛЕТИРАЖНОЙ ПРОВЕРКИ

ИНТЕРФЕЙСНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

- 🔥 ИНТУИТИВНАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПОЛНОГО ЦИКЛА ГЕНЕРАЦИИ ОТ СБОРА ЭНТРОПИИ ДО ФИНАЛЬНОГО РЕЗУЛЬТАТА
- 🔥 РЕАЛЬНОЕ ОТОБРАЖЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ СТАТИСТИЧЕСКИХ ТЕСТОВ В ПОНЯТНОМ ДЛЯ НЕСПЕЦИАЛИСТА ФОРМАТЕ
- 🔥 ИНСТРУМЕНТ ПРОВЕРКИ ИСТОРИЧЕСКИХ ТИРАЖЕЙ С ВОЗМОЖНОСТЬЮ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ ПРОЦЕССА ГЕНЕРАЦИИ
- 🔥 КРЕАТИВНЫЙ ПОДХОД К ДЕМОНСТРАЦИИ РАБОТЫ НЕСТАНДАРТНОГО ГСЧ

МОДУЛЬ АНАЛИЗА

- 🔥 ВОЗМОЖНОСТЬ ЗАГРУЗКИ ВНЕШНИХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ ДЛЯ ПРОВЕРКИ НА СООТВЕТСТВИЕ КРИТЕРИЯМ СЛУЧАЙНОСТИ
- 🔥 АВТОМАТИЧЕСКИЙ ЗАПУСК БАЗОВЫХ СТАТИСТИЧЕСКИХ ТЕСТОВ С ВИЗУАЛИЗАЦИЕЙ РЕЗУЛЬТАТОВ
- 🔥 СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ С ЭТАЛОННЫМИ ГЕНЕРАТОРАМИ

ПРОВЕРКА КАЧЕСТВА ГСЧ

ПРОВЕРКА КАЧЕСТВА РАБОТЫ РАЗРАБОТАННОГО ГСЧ БУДЕТ ПРОВЕРЯТЬСЯ ПУТЕМ ПРОХОЖДЕНИЯ СТАНДАРТНЫХ СТАТИСТИЧЕСКИХ ТЕСТОВ. **ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОВЕРКИ В ПРОГРАММЕ ДОЛЖНА БЫТЬ ПРЕДУСМОТРЕНА ФУНКЦИЯ, ГЕНЕРИРУЮЩАЯ ТЕКСТОВЫЙ ФАЙЛ С НАБОРОМ ИЗ КАК МИНИМУМ 1 000 000 БИНАРНЫХ ЗНАЧЕНИЙ (0 И 1).**

СЦЕНАРИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

СЦЕНАРИЙ 1: ПРОВЕДЕНИЕ ЛОТЕРЕЙНОГО ТИРАЖА

ОПЕРАТОР ЗАПУСКАЕТ ГЕНЕРАЦИЮ ТИРАЖНОЙ КОМБИНАЦИИ. СИСТЕМА В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ ОТОБРАЖАЕТ ПРОЦЕСС СБОРА ЭНТРОПИИ ИЗ ВЫБРАННЫХ ИСТОЧНИКОВ, ЭТАПЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ И ФИНАЛЬНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ. СРАЗУ ПОСЛЕ ГЕНЕРАЦИИ АВТОМАТИЧЕСКИ ЗАПУСКАЮТСЯ БАЗОВЫЕ ТЕСТЫ СЛУЧАЙНОСТИ, РЕЗУЛЬТАТЫ КОТОРЫХ ВИЗУАЛИЗИРУЮТСЯ В ИНТЕРФЕЙСЕ. ФОРМИРУЕТСЯ ЦИФРОВОЙ СЛЕПОК ТИРАЖА ДЛЯ ПОСЛЕДУЮЩЕЙ ВЕРИФИКАЦИИ.

СЦЕНАРИЙ 2: АУДИТ ВНЕШНЕГО ГЕНЕРАТОРА

ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ ЗАГРУЖАЕТ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЧИСЕЛ ИЗ ВНЕШНЕГО ИСТОЧНИКА ДЛЯ ПРОВЕРКИ НА СООТВЕТСТВИЕ КРИТЕРИЯМ СЛУЧАЙНОСТИ. СИСТЕМА ПРОВОДИТ АВТОМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ, ПРИМЕНЯЯ НАБОР СТАТИСТИЧЕСКИХ ТЕСТОВ, И ФОРМИРУЕТ ОТЧЕТ С ВИЗУАЛИЗАЦИЕЙ РЕЗУЛЬТАТОВ. ИНТЕРФЕЙС ВЫДЕЛЯЕТ ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ АНОМАЛИИ И ПРЕДОСТАВЛЯЕТ ПОНЯТНУЮ ИНТЕРПРЕТАЦИЮ РЕЗУЛЬТАТОВ.

СЦЕНАРИЙ 3: ДЕМОНСТРАЦИЯ РАБОТЫ СИСТЕМЫ

ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ КЛИЕНТ ИЛИ РЕГУЛЯТОР ИЗУЧАЕТ ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ ГСЧ ЧЕРЕЗ ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ РЕЖИМ. ИНТЕРФЕЙС ПОКАЗЫВАЕТ РАБОТУ СИСТЕМЫ НА ТЕСТОВЫХ ДАННЫХ, ВИЗУАЛИЗИРУЯ КАЖДЫЙ ЭТАП ГЕНЕРАЦИИ И ОБЪЯСНЯЯ ЕГО НАЗНАЧЕНИЕ. РЕЖИМ ВКЛЮЧАЕТ СИМУЛЯЦИЮ РАЗЛИЧНЫХ СЦЕНАРИЕВ РАБОТЫ И ОТОБРАЖЕНИЕ СООТВЕТСТВУЮЩИХ СТАТИСТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕШЕНИЮ И ЕГО ПРЕЗЕНТАЦИИ:

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ:

- 🔥 ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ
- 🔥 FRONTEND: ТЕХНОЛОГИИ НА УСМОТРЕНИЕ КОМАНДЫ.
- 🔥 BACKEND: ТЕХНОЛОГИИ НА УСМОТРЕНИЕ КОМАНДЫ.
- 🔥 СУБД: НА УСМОТРЕНИЕ КОМАНДЫ.
- 🔥 МОДУЛЬНАЯ АРХИТЕКТУРА (ПРИВЕТСТВУЕТСЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ И УПРОЩЕНИЯ ДОБАВЛЕНИЯ ФУНКЦИЙ).

ТРЕБОВАНИЯ К РЕАЛИЗАЦИИ:

- 🔥 РАБОЧИЙ ПРОТОТИП, РАЗВЕРНУТЫЙ НА ОБЛАЧНОМ СЕРВИСЕ ИЛИ ЛОКАЛЬНО, С ПУБЛИЧНЫМ ДОСТУПОМ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ.
- 🔥 ДОСТУП К РЕШЕНИЮ ДОЛЖЕН БЫТЬ ОБЕСПЕЧЕН В ТЕЧЕНИЕ 10 РАБОЧИХ ДНЕЙ ПОСЛЕ ЗАВЕРШЕНИЯ СОРЕВНОВАНИЯ.
- 🔥 РЕПОЗИТОРИЙ НА GITHUB С КОДОМ, ИНСТРУКЦИЕЙ ПО ЗАПУСКУ (ВКЛЮЧАЯ СКРИНШОТЫ ИНТЕРФЕЙСА) В ФАЙЛЕ README.MD.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ:

- 🔥 ЗАПРЕЩЕНО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОПРИЕТАРНОГО И ПЛАТНОГО ПО (В ТОМ ЧИСЛЕ УЧЕБНЫЕ ВЕРСИИ ПЛАТНОГО ПО, НАПРИМЕР 1С).
- 🔥 ЗАПРЕЩЕНА РАЗРАБОТКА ПОД ПЛАТФОРМУ IOS.
- 🔥 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОСЕТЕВЫХ МОДЕЛЕЙ ДОПУСКАЕТСЯ. КРОМЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗАКРЫТЫХ СЕРВИСОВ ПРЕДОСТАВЛЯЮЩИХ ФУНКЦИИ ДОСТУПА К ПРОПРИЕТАРНЫМ ИЛИ ПЛАТНЫМ НЕЙРОСЕТЕВЫМ МОДЕЛЯМ.

ПРЕЗЕНТАЦИЯ РЕШЕНИЯ:

- 🔥 СКРИНКАСТ РЕШЕНИЯ В ФОРМЕ ВИДЕОРОЛИКА ДЕМОНСТРИРУЮЩЕГО РАБОТУ СИСТЕМЫ.
- 🔥 ОГРАНИЧЕНИЕ ПО ДЛИТЕЛЬНОСТИ НА ВИДЕО (ПРЕЗЕНТАЦИЯ РЕШЕНИЯ, СО СКРИНКАСТОМ И ДЕМОНСТРАЦИЕЙ) - НЕ БОЛЕЕ 7 МИНУТ. ВИДЕО ЗАГРУЖАЕТСЯ В GITHUB.
- 🔥 СТРУКТУРА ПРЕЗЕНТАЦИИ:
 - О КОМАНДЕ
 - ПРОБЛЕМАТИКА
 - ИСТОЧНИКИ ЭНТРОПИИ И АЛГОРИТМЫ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ
 - СКРИНКАСТ И СЦЕНАРИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
 - КИЛЛЕРФИЧИ
 - АРХИТЕКТУРА РЕШЕНИЯ И СТЕК ТЕХНОЛОГИЙ
 - РАЗВИТИЕ ПРОДУКТА