**НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ** **УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ** **«МОСКОВСКИЙ ФИНАНСОВО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ** **“СИНЕРГИЯ”»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Факультет/Институт** | | |  | Информационных технологий | |
|  | | |  | (наименование факультета/ Института) | |
| **Направление/специальность** | |  | 09.02.07 Информационные системы и программирование | | |
| **подготовки:** | | |  | (код и наименование направления /специальности подготовки) | |
| **Форма обучения:** | | |  | Очная | |
|  | | |  | (очная, очно-заочная, заочная) | |
|  | | |  |  | |

**Отчет по лабораторному практикуму №3**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **на тему** |  | **Использование инструментария анализа качества** | | |
|  |  | (наименование темы) | | |
|  |  |  | | |
| **по дисциплине** | | |  | Тестирование информационных систем |
|  | | |  | (наименование дисциплины) |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Обучающийся** |  | Белозерцев Дмитрий Сергеевич |  |  |
|  |  | (ФИО) |  | (подпись) |
| **Группа** |  | ДКИП-311 |  |  |
|  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Преподаватель** |  | **Авдеенков Владимир Александрович** |  |  |
|  |  | (ФИО) |  | (подпись) |

**Москва 2024**

**Лабораторная работа № 3: «Использование инструментария анализа качества»:**

1. **Цель:** Получить навыки использования инструментария анализа качества.

**Ход работы:**

1) Была написана программа, которая генерирует массив (минимум 10 элементов) вещественных чисел в диапазоне от –10 до 10 и определяющую минимальный положительный элемент;

**Код:**

import os  
import random  
import time  
import psutil  
  
  
array = [random.uniform(-10, 10) for \_ in range(10)]  
  
  
print("Сгенерированный массив:", array)  
  
  
min\_positive = None  
for num in array:  
 if num > 0:  
  
 for \_ in range(1000):  
 num += random.uniform(-0.1, 0.1)  
 if min\_positive is None or num < min\_positive:  
 min\_positive = num  
  
  
if min\_positive is None:  
 print("В массиве нет положительных чисел")  
else:  
 print("Минимальный положительный элемент:", min\_positive)  
  
process = psutil.Process(os.getpid())  
  
a = [i for i in range(100000)]  
  
  
memory\_info = process.memory\_info()  
print(f"Использование памяти: {memory\_info.rss / 10\*\*6:.6f} МБ")  
  
  
start\_time = time.perf\_counter()  
  
for i in range(1000000):  
  
 for j in range(10):  
 i += j  
 pass  
  
  
end\_time = time.perf\_counter()  
  
  
execution\_time\_ms = (end\_time - start\_time) \* 1000  
print(f"Время выполнения кода: {execution\_time\_ms:.3f} миллисекунд")

**Улучшенный код:**

import os  
import random  
import time  
  
import psutil  
  
array = [random.uniform(-10, 10) for \_ in range(10)]  
  
print("Сгенерированный массив:", array)  
  
min\_positive = None  
for num in array:  
 if num > 0:  
 if min\_positive is None or num < min\_positive:  
 min\_positive = num  
  
if min\_positive is None:  
 print("В массиве нет положительных чисел")  
else:  
 print("Минимальный положительный элемент:", min\_positive)  
  
  
process = psutil.Process(os.getpid())  
  
  
a = [i for i in range(100000)]  
  
  
memory\_info = process.memory\_info()  
print(f"Использование памяти: {memory\_info.rss / 10\*\*6:.6f} МБ")  
  
start\_time = time.perf\_counter()  
  
  
for i in range(1000000):  
 pass  
  
  
end\_time = time.perf\_counter()  
  
execution\_time\_ms = (end\_time - start\_time) \* 1000  
print(f"Время выполнения кода: {execution\_time\_ms:.3f} миллисекунд")

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Исходная программа | | Улучшенная программа | |
|  | Недостатки | Количественная оценка | Улучшения | Количественная оценка |
| Время выполнения | Код загружен лишними выполнениями | 533.225 мс | Код не загружен лишними функциями | 20.128 мс |
| Оперативная память | С таким временем выполнения занимает памяти многовато | 20.33 МБ | Ничего не изменилось, что не плохо, обращая на время выполнения | 20.32 МБ |
| Внешняя память | В сравнение с улучшенным кодом весит довольно много | 2 КБ | Уменьшилось вдвое, благодаря удалению лишнего | 1 КБ |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Правильность | Универсальность | Проверяемость | Точность результатов |
| Недостатки | Недостатков нет, отвечал всем требованиям ТЗ | Недостатков нет, все значения по ТЗ и программа выполняется с любыми данными без проблем | Недостатков нет, в каждом из вариантов присутствует вывод результатов | — |
| Оценка | Соответствует ТЗ | Все возможные данные допустимы | Вывод результатов организован на отлично. Сервис | — |