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

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

**Отчет по лабораторной работе №2**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **на тему** |  | Рекурсивные функции | | |
|  |  | (наименование темы) | | |
|  |  |  | | |
| **по дисциплине** | | |  | **Разработка программных модулей | ПМ.01 | Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем** |
|  | | |  | (наименование дисциплины) |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Обучающийся** |  | Шепелев Владислав Александрович |  |  |
|  |  | (ФИО) |  | (подпись) |
| **Группа** |  | ДКИП-206ПРОГ |  |  |
|  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Преподаватель** |  | Сибирев Иван Валерьевич |  |  |
|  |  | (ФИО) |  | (подпись) |

**Москва 2024 г.**

**ВАРИАНТ 9**

**1. Теоретические сведения**

**Рекурсия — это метод, при котором функция вызывает саму себя для решения задачи, разбивая её на более простые подзадачи. В данной задаче требуется вычислить вложенные квадратные корни, где каждый следующий корень добавляется внутрь предыдущего. Это классический пример задачи, которую удобно решать с помощью рекурсии.**

**2. Рекурсивное решение**

**Рекурсивная функция для вычисления y(n)*y*(*n*) будет иметь следующий вид:**

* **Базовый случай: Если current=n*current*=*n*, возвращаем n*n*​.**
* **Рекурсивный случай: Возвращаем current+y(n,current+1)*current*+*y*(*n*,*current*+1)​, где current*current* — текущий шаг рекурсии.**

**3.** 

**1. Рекурсивное решение**



**2. Итеративное решение**





**4. Контрольные вопросы**

**1. Какая функция называется рекурсивной?**

**1. Какая функция называется рекурсивной?**

**Рекурсивная функция — это функция, которая вызывает саму себя прямо или косвенно (через другую функцию) в процессе своего выполнения.  
Ключевые особенности:**

* **Самовызов: Функция содержит вызов самой себя.**
* **Базовый случай: Обязательное условие для остановки рекурсии (иначе произойдет переполнение стека).**
* **Рекурсивный случай: Шаг, который приближает решение к базовому случаю.**

**2. Может ли в реализации рекурсивной функции существовать несколько операторов передачи управления return?**

**Да, рекурсивная функция может содержать несколько операторов return.  
Это часто необходимо для:**

* **Обработки базового случая (например, возврат конкретного значения).**
* **Разных ветвей логики (например, для положительных/отрицательных входных данных).**