

Разработка на языке программирования Rust.

Выполнил: Беликов Константин

Группа: ИУ5-36Б

Дата: 16.12.24г.

Описание задания:

Задание состояло в том, чтобы продемонстрировать функциональные возможности языка rust:

1. Чётные числа: метод `filter` для выбора только чётных чисел из списка. Итераторы позволяют обработать данные функционально без явных циклов.
2. Квадраты чисел: С помощью `map` каждый элемент списка преобразуется в его квадрат.
3. Каррирование: Реализуется замыкание, которое принимает один аргумент (`factor`) и возвращает новую функцию, умножающую числа на этот фактор. Это демонстрирует идею частичного применения функций.
4. Суммирование: Метод `reduce` используется для аккумуляции значений. Функция суммирует все элементы списка.

Код программы:

```
fn main() {
    let numbers = vec![1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10];

    //Используем итератор и фильтр, чтобы выбрать только чётные числа
    let even_numbers: Vec<i32> = numbers
        .iter()
        .filter(|&x| x % 2 == 0)
        .cloned()
        .collect();

    println!("Чётные числа: {:?}", even_numbers);

    //Используем map для преобразования чисел: возводим каждое в квадрат
    let squared_numbers: Vec<i32> = numbers
        .iter()
        .map(|x| x * x)
        .collect();

    println!("Квадраты чисел: {:?}", squared_numbers);

    //Реализация функции с каррированием
    let multiply_by = |factor: i32| move |x: i32| x * factor;

    //Создаём функции, которые умножают на 2 и на 3
    let multiply_by_2 = multiply_by(2);
    let multiply_by_3 = multiply_by(3);
```

```

    let doubled_numbers: Vec<i32> = numbers.iter().map(|&x|
multiply_by_2(x)).collect();
    let tripled_numbers: Vec<i32> = numbers.iter().map(|&x|
multiply_by_3(x)).collect();

println!("Числа, умноженные на 2: {:?}", doubled_numbers);
println!("Числа, умноженные на 3: {:?}", tripled_numbers);

//Используем reduce для суммирования всех чисел
let sum: i32 = numbers.iter().copied().reduce(|acc, x| acc + x).unwrap_or(0);

println!("Сумма чисел: {}", sum);
}

```

Снимки экрана:

```

PS C:\Users\Konstantin\Documents\VS_Code\Rust\labs\lab4> rustc lab4.rs ; ./lab4.exe
Чётные числа: [2, 4, 6, 8, 10]
Квадраты чисел: [1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100]
Числа, умноженные на 2: [2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20]
Числа, умноженные на 3: [3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30]
Сумма чисел: 55
PS C:\Users\Konstantin\Documents\VS_Code\Rust\labs\lab4>

```