

% Лабораторная работа № 1. Основы ЯП Scheme и среды разработки DrRacket  
% 17 декабря 2022 г.  
% Павлов Иван, ИУ9-12Б

# Лабораторная работа №1

## Цель работы

Приобретение навыков работы с основами программирования на языке Scheme в среде DrRacket.

## Реализация

1. На лабораторной работе были показаны некоторые примеры конструкций на языке scheme, которые мной были воспроизведены в среде DrRacket.

```
(define (circ-len r) ; Длина окружности
  (* 2 pi r))

(define (circ-area r) ; Площадь круга
  (* pi r r))

(define (my-positive? x)
  (> x 0))

(define (signum x) ; sign(x)
  (if (my-positive? x)
      +1
      (if (= 0 x)
          0
          -1)))

(define (my-abs x) ; Абсолютное значение (модуль) числа
  (if (> x 0)
      x
      (- x)))

(define (! n) ; Факториал n
  (if (> n 0)
      (* (! (- n 1)) n)
      1))

(define (my-* x y)
  (if (> y 0)
      (+ (my-* x (- y 1)) x)
      0))
```

2. Реализованы предикаты `my-odd?` и `my-even?` для проверки десятичного числа на четность.

```
(define (my-odd? x)
  (= (remainder x 2) 1))

(define (my-even? x)
  (= (remainder x 2) 0))
```

3. Реализована процедура `(power b e)`, которая вычисляет степень  $b^e$ .

```
(define (power b e)
  (if (= b 0)
      0
      (if (> e 0)
          (* (power b (- e 1)) b)
          (if (< e 0)
              (/ (power b (+ e 1)) b)
              1)))))
```

## Тестирование

---

1. Тесты для некоторых воспроизведенных процедур:

```
Welcome to DrRacket, version 8.6 [cs].
Language: R5RS; memory limit: 128 MB.
> (circ-len 10)
62.83185307179586
> (circ-area 5)
78.53981633974483
> (signum 2)
1
> (signum -4)
-1
> (signum 0)
0
> (my-abs -5)
5
> (! 5)
120
> (my-* 5 8)
40
```

2. Тесты для `my-odd?` и `my-even?`:

```
Welcome to DrRacket, version 8.6 [cs].
Language: R5RS; memory limit: 128 MB.
> (my-odd? 3)
#t
> (my-odd? 4)
#f
> (my-even? 0)
#t
> (my-even? 5)
#f
```

### 3. Тесты для процедуры возведения в степень:

```
Welcome to DrRacket, version 8.6 [cs].
Language: R5RS; memory limit: 128 MB.
> (power 2 5)
32
> (power 5 -2)
1/25
```

## Вывод

---

- ☒ Были приобретены основные навыки программирования на языке Scheme, изучен синтаксис языка, выполнены ознакомительные задания.
- ☒ Изучены конструкция `define` и формы `if`, `cond`, `else`, а также основные значения и логические операции языка Scheme.