

Дисциплина: Алгоритмы и анализ сложности



Сравнение циклических и рекурсивных алгоритмов

Выполнил: Цирулик Иван

Задача:

- ▶ Написать рекурсивное определение $\text{pwr}(a,b)$ - возведения в степень, опираясь на mru .
- ▶ Определить, какая степень с основанием 5 вызовет переполнение стека.
- ▶ Определить количество вызовов sec , add , mru и pwr будет при $\text{pwr}(3,2)$.

Решение: код JavaScript

```
const sec = a => 1 + a;  
const add = (a, b) => (b === 0) ? a : sec(add(a,  
b - 1));  
const mpy =  
(a,b)=>(b==1)?a:add(a,mpy(a,b-1));  
const pwr = (a,b)=>(b==1)?a:mpy(a,pwr(a,b-1));  
  
console.log(pwr(3,2));
```

Результат выполнения

- Переполнение стека вызовет 5 в 7 степени

```
Uncaught RangeError: Maximum  
at add (25042018_9c411:2)  
at add (25042018_9c411:2)  
at add (25042018_9c411:2)  
at add (25042018_9c411:2)  
at add (25042018_9c411:2)  
at add (25042018_9c411:2)  
at add (25042018_9c411:2)  
at add (25042018_9c411:2)  
at add (25042018_9c411:2)  
at add (25042018_9c411:2)
```

- Кол-во вызовов функций:

pwr = 2

mpy = 3

add = 11

sec = 8

Заключение:

- ▶ Было написано рекурсивное определение $\text{pwr}(a,b)$ - возведения в степень, опираясь на tru .
- ▶ Было определено, какая степень с основанием 5 вызовет переполнение стека.
- ▶ Было определено количество вызовов sec , add , tru и pwr будет при $\text{pwr}(3,2)$.

