

Студент: А.А.Довженко  
Группа: М80-207Б  
Номер по списку: 6

Тема: Знакомство с языком МИКРОЛИСП.  
Отображение программ из МИКРОЛИСПа в С++.

Лабораторная работа N1  
Вариант:02.12.1997

Распечатка файла even-odd.cpp

```
/*
(define(even-bits n)
  (cond((= n 0)1)
        ((=(remainder n 2)0)
         (even-bits (quotient n 2)))
        (else(odd-bits(quotient n 2))))
  ))
(define(odd-bits n)
  (cond((= n 0)0)
        ((=(remainder n 2)0)
         (odd-bits (quotient n 2)))
        (#t(even-bits(quotient n 2))))
  ))
(define(display-bin n)
  (display(remainder n 2))
  (if(= n 0)0 (display-bin (quotient n 2))))
)
(define(report-results n)
  (display "Happy birthday to you!\n\t")
  (display n)(display " (decimal)\n\t")
  (display-bin n)(display "(reversed binary)\n")
  (display "\teven?\t")(display (if(=(even-bits n)1) "yes"
"no"))
  (newline)
  (display "\todd?\t")(display (if(=(odd-bits n)1) "yes"
"no"))
  (newline)
  0
)
;***** Date of YOUR birthday *****
```

```

(define dd 2)
(define mm 12)
(define yyyy 1997)
;*****
(report-results (+ (* dd 1000000)
                  (* mm 10000)
                  yyyy))
*/
#include "mlisp.h"

```

```

double odd__bits(double n);
double even__bits(double n);
double display__bin(double n);
double report__results(double n);

```

```

double dd = 2;
double mm = 12;
double yyyy = 1997;

```

```

double odd__bits(double n)
{
    return (n == 0 ? 0
            : remainder(n,2) == 0 ?
              odd__bits(quotient(n,2))
            : true ? even__bits(quotient(n,2))
            : _infinity);
}

```

```

double even__bits(double n)
{
    return (n == 0 ? 1
            : remainder(n,2) == 0 ?
              even__bits(quotient(n,2))
            : odd__bits(quotient(n,2)));
}

```

```

double display__bin(double n)
{
    display(remainder(n,2));
    return (n == 0 ? 0 : display__bin(quotient(n,2)));
}

```

```

double report__results(double n)
{
    display("Happy birthday to you!\n\t");
    display(n);
    display(" (decimal)\n\t");
    display__bin(n);
    display("(reversed binary)\n");
    display("\teven?\t");
    display(even__bits(n) == 1 ? "yes" : "no");
    newline();
    display("\todd?\t");
    display(odd__bits(n) == 1 ? "yes" : "no");
    newline();
    return 0;
}

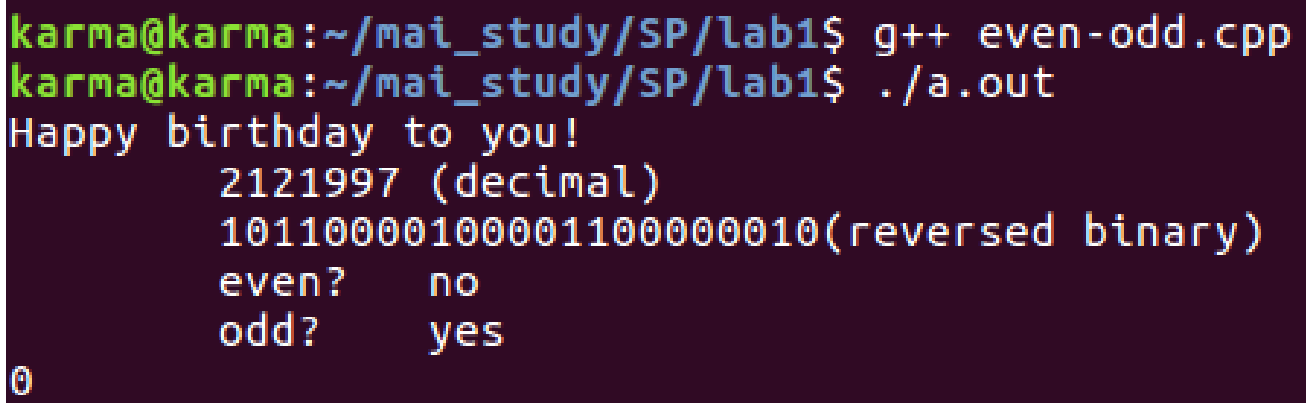
int main(){
    display(report__results (dd*1000000+
                           mm*10000+
                           yyyy));

    newline();

    std::cin.get();
    return 0;
}

```

Скриншот запуска на C++



```

karma@karma:~/mai_study/SP/lab1$ g++ even-odd.cpp
karma@karma:~/mai_study/SP/lab1$ ./a.out
Happy birthday to you!
      2121997 (decimal)
      10110000100001100000010(reversed binary)
      even?    no
      odd?     yes
0

```

Скриншот запуска на Лиспе

```
;even-odd
(define (even-bits n)
  (cond ((= n 0) 1)
        ((= (remainder n 2) 0)
         (even-bits (quotient n 2)))
        (else (odd-bits (quotient n 2))))
  )
(define (odd-bits n)
  )
```

Добро пожаловать в [DrRacket](#), версия 5.3.6 [3m].  
Язык: Pretty Big; memory limit: 128 MB.  
Happy birthday to you!  
2121997 (decimal)  
101100001000011000000010 (reversed binary)  
even? no  
odd? yes

0  
>

Pretty Big CRLF 24:63

## Лабораторная работа N2

### Вариант:06

Распечатка файла half-interval.cpp

```
// half-interval.cpp 2018
```

```
/*
```

```
; replace with YOUR definition of fun !
```

```
(define(fun z)
```

```
  (set! z (- z (/ 106 107)(/ e)))
```

```
  (+ (* 0.25 (expt z 3))
```

```
    (- z 1.2502)
```

```
  )
```

```
)
```

```

*/
#include "mlisp.h"

double half__interval__metod(double a, double b);
double __AAD__try(double neg__point, double pos__point);
bool close_enough_Q(double x, double y);
double average(double x, double y);
double root(double a, double b);
double fun(double z);

double tolerance = 0.00001;

double half__interval__metod(double a, double b)
{
    { //let
        double a__value = fun(a);
        double b__value = fun(b);
        return (a__value < 0) && (b__value > 0) ?
__AAD__try(a, b)
        : (a__value > 0) && (b__value < 0) ? __AAD__try(b,
a)
        : b + 1.;
    } //let
}

double __AAD__try(double neg__point, double pos__point)
{
    { //let
        double midpoint = average(neg__point, pos__point);
        double test__value = 0;
        display("+");
        return (close_enough_Q(neg__point, pos__point) ?
midpoint
        : true ?
            test__value = fun(midpoint),
            test__value > 0 ? __AAD__try(neg__point,
midpoint) :
            test__value < 0 ? __AAD__try(midpoint,
pos__point) :
            midpoint : _infinity
        );
    } //let
}

```

```
}
```

```
bool close_enough_Q(double x, double y)
```

```
{
```

```
    return abs(x - y) < tolerance;
```

```
}
```

```
double average(double x, double y)
```

```
{
```

```
    return double(x + y) / 2.;
```

```
}
```

```
double root(double a, double b)
```

```
{
```

```
    display("interval=\t[");
```

```
    display(a);
```

```
    display(" , ");
```

```
    display(b);
```

```
    display("]\n");
```

```
    { //let
```

```
        double temp = half__interval__metod(a, b);
```

```
        newline();
```

```
        display("discrepancy=\t");
```

```
        display(fun(temp));newline();
```

```
        display("root=\t\t");
```

```
        display((temp - b - 1.) == 0 ? "[bad]" : "[good]");
```

```
        return temp;
```

```
    } //let
```

```
}
```

```
double fun(double z)
```

```
{
```

```
    z = z - double(106) / 107 - double(1)/e;
```

```
    return 0.25 * expt(z, 3) + z - 1.2502;
```

```
}
```

```
int main(){
```

```
    display(" AAD variant 6"); newline();
```

```
    display(root(2, 3)); newline();
```

```
    std::cin.get();
```

```
}
```

### Скриншот запуска на C++

```
karma@karma:~/mai_study/SP/lab2$ g++ half-interval.cpp
karma@karma:~/mai_study/SP/lab2$ ./a.out
AAD variant 6
interval=      [2 , 3]
+++++
discrepancy=    -2.684890032078613e-06
root=          [good]2.358646392822266
```

### Скриншот запуска на Лиспе

```
half-interval.ss - DrRacket
Файл  Правка  Вид  Язык  Racket  Вставка  Tabs  Справка
half-interval.ss (define ...)
; half-interval.ss 2018
(define (half-interval-metod a b)
  (let ((a-value (fun a))
        (b-value (fun b))
      )
    (cond ((and (< a-value 0) (> b-value 0))
          (try a b))
  )
)
Добро пожаловать в DrRacket, версия 5.3.6 [3m].
Язык: Pretty Big; memory limit: 128 MB.
"AAD variant 6"
interval=      [2 , 3]
+++++
discrepancy=    -2.684890032134124e-006
root=          [good]2.3586463928222656
>
Pretty Big CRLF 57:1
```

**Лабораторная работа N3**  
**Вариант:06**

**Распечатка файла coin.ss**

```
(define dd 2)
(define mm 12)
(define LAGEST-COIN 10)

(define (cc amount largest-coin)
  (cond((or (= amount 0)(= largest-coin 1))
        1)
        ((not (and (> amount 0) (> largest-coin 0)))
         0)
        (else (+ (cc amount (next-coin largest-coin)) (cc (-
amount largest-coin) largest-coin)
         ))
  )
)

(define (count-change amount)
  (cc amount LAGEST-COIN)
)

(define (next-coin coin)
  (cond((= coin 10) 5)
        ((= coin 5) 3)
        ((= coin 3) 2)
        ((= coin 2) 1)
        (else 0)
  )
)

(define (GR-AMOUNT) (+ (* 100 mm) dd))

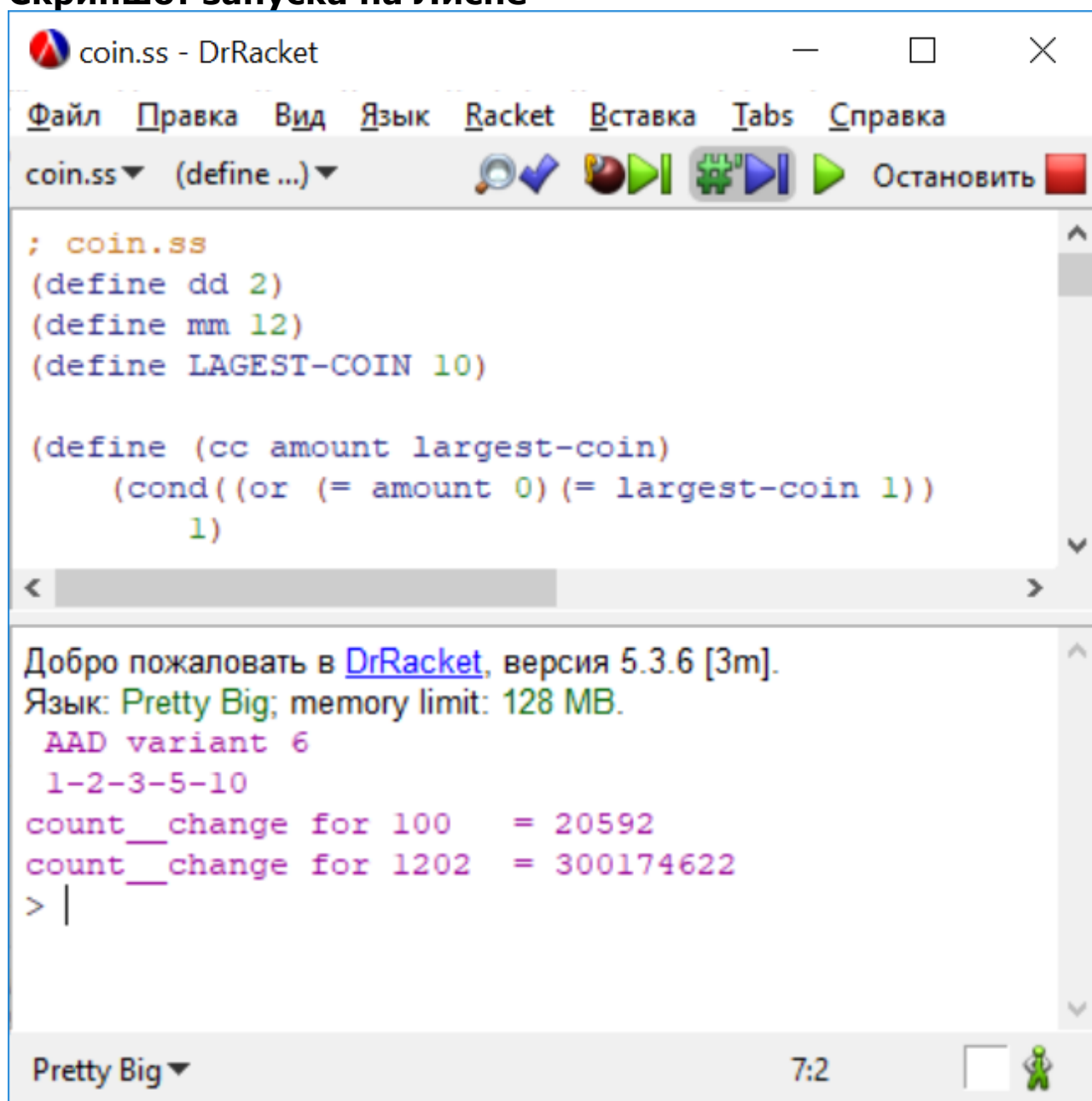
(display " AAD variant 6")(newline)
(display " 1-2-3-5-10")(newline)
(display "count__change for 100 \t= ")
(display (count-change 100))(newline)
(display "count__change for ")
(display (GR-AMOUNT))
(display " \t= ")
(display(count-change (GR-AMOUNT)))(newline)
```

**Скриншот запуска на C++**



```
karma@karma:~/mai_study/SP/lab3$ g++ coin.cpp
karma@karma:~/mai_study/SP/lab3$ ./a.out
AAD variant 6
1-2-3-5-10
count__change for 100    = 20592
count__change for 1202   = 300174622
```

### Скриншот запуска на Лиспе



coin.ss - DrRacket

Файл Правка Вид Язык Racket Вставка Tabs Справка

coin.ss (define ...) [Icons] Остановить

```
; coin.ss
(define dd 2)
(define mm 12)
(define LAGEST-COIN 10)

(define (cc amount largest-coin)
  (cond((or (= amount 0) (= largest-coin 1))
        1)
        ))
```

Добро пожаловать в [DrRacket](#), версия 5.3.6 [3m].  
Язык: Pretty Big; memory limit: 128 MB.

```
AAD variant 6
1-2-3-5-10
count__change for 100    = 20592
count__change for 1202   = 300174622
> |
```

Pretty Big 7:2 [Icon]

**Выводы по всем приведенным в отчете работам.**

**Выполнив 1-3 лабораторные работы, я познакомилась с синтаксисом МИКРОЛИСПА, научилась отображать программы на нём в язык C++ и обратно.**

**Сложностей с освоением синтаксиса у меня не возникло. Предположу, что причиной этого является тот факт, что мы работаем с подмножеством языка Lisp, и не используем всех его возможностей. Также в выполнении задания сильно помогла информация, которую нам рассказывали перед каждой лабораторной. Работа со скобками в МИКРОЛИСПе значительно облегчилась благодаря среде разработки (DrRacket), в которой мы работаем. Сложностей с трансляцией программ также не было. Для этого было достаточно внимательно прочитать правила трансляции и аккуратно переписать программу. Самым сложным в выполнении этих лабораторных работ было заполнение отчёта.**

**Результаты работы одной и той же программы на разных языках, естественно, совпали. Для меня до сих пор осталось загадкой, в чем глобальный смысл этих лабораторных работ. Возможно, я пойму это, когда пройду курс «Системного программирования» до конца. Задания лабораторных работ выполнены в полном объеме.**