

به نام خدا

تمرین سری 4 درس اصول طراحی کامپایلر

ترم 4002

مهلت ارسال: 1401/04/01

سوالات تئوری:

برای کد جاوا زیر موارد خواسته شده را بنویسید.

- 1- Parse tree کد جاوا را بنویسید.
- 2- AST متناظر parse tree را بنویسید.
- 3- کد سه آدرس متناظر کد جاوا را بنویسید.

```
class SimpleSort {
    void sort(int arr[])
    {
        int n = arr.length;
        for (int i = 1; i < n; ++i) {
            int key = arr[i];
            int j = i - 1;
            arr[j + 1] = key;
        }
    }
}
```

سوالات عملی:

گرامر زبان «جاوا کوچک» در زیر داده شده است. با توجه به این گرامر به سوالات 1 تا 4 پاسخ دهید.

<http://www.cs.tufts.edu/~sguyer/classes/comp181-2006/minijava.html>

- 1) LLK بودن گرامر را بررسی کنید.
- 2) گرامر را در قالب g4 (انتگر 4) باز نویسی کنید.
- 3) گرامر ویژه برای تولید AST را در ANTLR ایجاد کنید.
- 4) برنامه‌های 3 و 4 را روی کد زیر اجرا کنید و خروجی را برای هر سوال به همراه گرامر ارسال کنید.

```
class Calculator{
    public static void main(String[] a){
        System.out.println(new Fac().Compute(10));
    }
}
```

```
class Fac {
    public int Compute(int num){
        int n ;
        if (num < 1)
            n = 1 ;
        else
            n = num * (this.Compute(new Adder().Compute(num, 0 - 1))) ;
        return n ;
    }
}

class Adder {
    public int Compute(int a , int b){
        result = a + b;
        return result ;
    }
}
```