

بنام انسانیت بنام آزادی



تمرین سری سوم کامپایلر

AST

بخش تئوری

سوال ۱

با استفاده از AST قطعه کد جاوای زیر را به کد پایتون تبدیل نمایید. برای حل این سوال مراحل زیر را انجام دهید:

```
for(int i=0;i<10;i++){  
    System.out.print(i+1);  
}
```

1. ابتدا درخت تجزیه قطعه کد جاوا را ایجاد کنید.
2. سپس از روی درخت تجزیه قطعه کد جاوا، درخت AST را ایجاد کنید.
3. در ادامه از روی درخت AST، درخت تجزیه کد جاوا را ایجاد کنید.
4. در نهایت درخت تجزیه مربوط به کد پایتون را به کد پایتون تبدیل کنید.

سوال ۲

در این سوال بنا است که یک فرمول ریاضی را با استفاده از AST محاسبه نماییم. برای این کار مراحل زیر را انجام دهید.
 $(21+2) \times (12-3)$

1. در ابتدا درخت تجزیه این عبارت را ایجاد کنید.
2. سپس درخت تجزیه را به AST تبدیل کنید.
3. در نهایت با استفاده از یک پشته حاصل عبارت را محاسبه کنید. (نوشتن تمامی مراحل نیاز است.)

بخش عملی

سوال ۳

با استفاده از ابزار انتلر برنامه ای بنویسید که AST یک قطعه کد جاوا را به صورت باینری ذخیره کند. برای انجام این کار مراحل زیر را انجام دهید:

1. در ابتدا درخت تجزیه قطعه کد جاوا را ایجاد کنید.
2. طبق الگوریتم تبدیل، درخت تجزیه را به AST تبدیل کنید.
3. در نهایت درخت AST را بصورت باینری نشان دهید.