



تمرین چهارم درس طراحی کامپیوتر

دکتر دلدار

ترم 4022

1. با استفاده از SDD زیر، درخت تجزیه حاشیه‌نویسی‌شده (Annotated parse tree) را برای عبارت $(9 + 8 * (7 + 6) + 5) * 4n$ رسم کنید.

Production	Semantic Rules
1) $L \rightarrow E \ n$	$L.val = E.val$
2) $E \rightarrow E_1 + T$	$E.val = E_1.val + T.val$
3) $E \rightarrow T$	$E.val = T.val$
4) $T \rightarrow T_1 * F$	$T.val = T_1.val * F.val$
5) $T \rightarrow F$	$T.val = F.val$
6) $F \rightarrow (E)$	$F.val = E.val$
7) $F \rightarrow \text{digit}$	$F.val = \text{digit.lexval}$

2. برای گرامر زیر، یک L-attributed SDD برای محاسبه $S.val$ (مقدار دهنده‌ی رشته ورودی) طراحی کنید.

$S \rightarrow L.L|L$

$L \rightarrow LB|B$

$B \rightarrow 1|0$

3. برای عبارت $F = ((A + B * C) * (A * B * C)) + C$ یک DAG رسم کنید.

4. کد میانی عبارت $a[i] = b[i] - c * d + f(x, z + 2)$ را به شکل‌های Triple و Quadruple بنویسید.

5. با در نظر گرفتن SDD نوشته‌شده در مثال بخش کنترل جریان مطرح‌شده در کلاس:

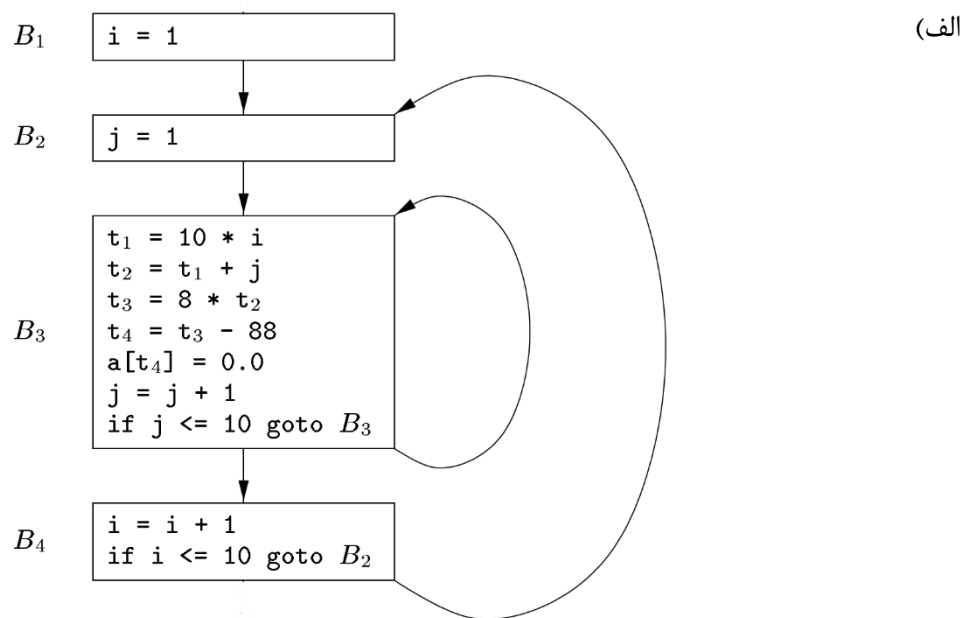
الف) کد میانی متناظر با قطعه کد زیر را به دست آورید.

```
while (x > 0 && x < 100) {
    x = x + 1;
    if (x > 20) x = x + 2;
    else x = x + 3;
}
```

ب) قوانین معنایی را تعریف کنید تا ساختار کنترل جریان do while به شکل زیر را در نظر بگیرد.

$S \rightarrow \text{do } S1 \text{ while } (B)$

6. بهینه‌سازی‌های محلی و سراسری ممکن را بر روی گراف کنترل جریان قسمت (الف) و قطعه کد قسمت (ب) انجام دهید.



(ب)

dp=0

i=0

L:t1=i*8

T2=A[t1]

t3=i*8

t4=B[t3]

t5=t2*t4

dp=dp+t5

i=i+1

if i<n goto L