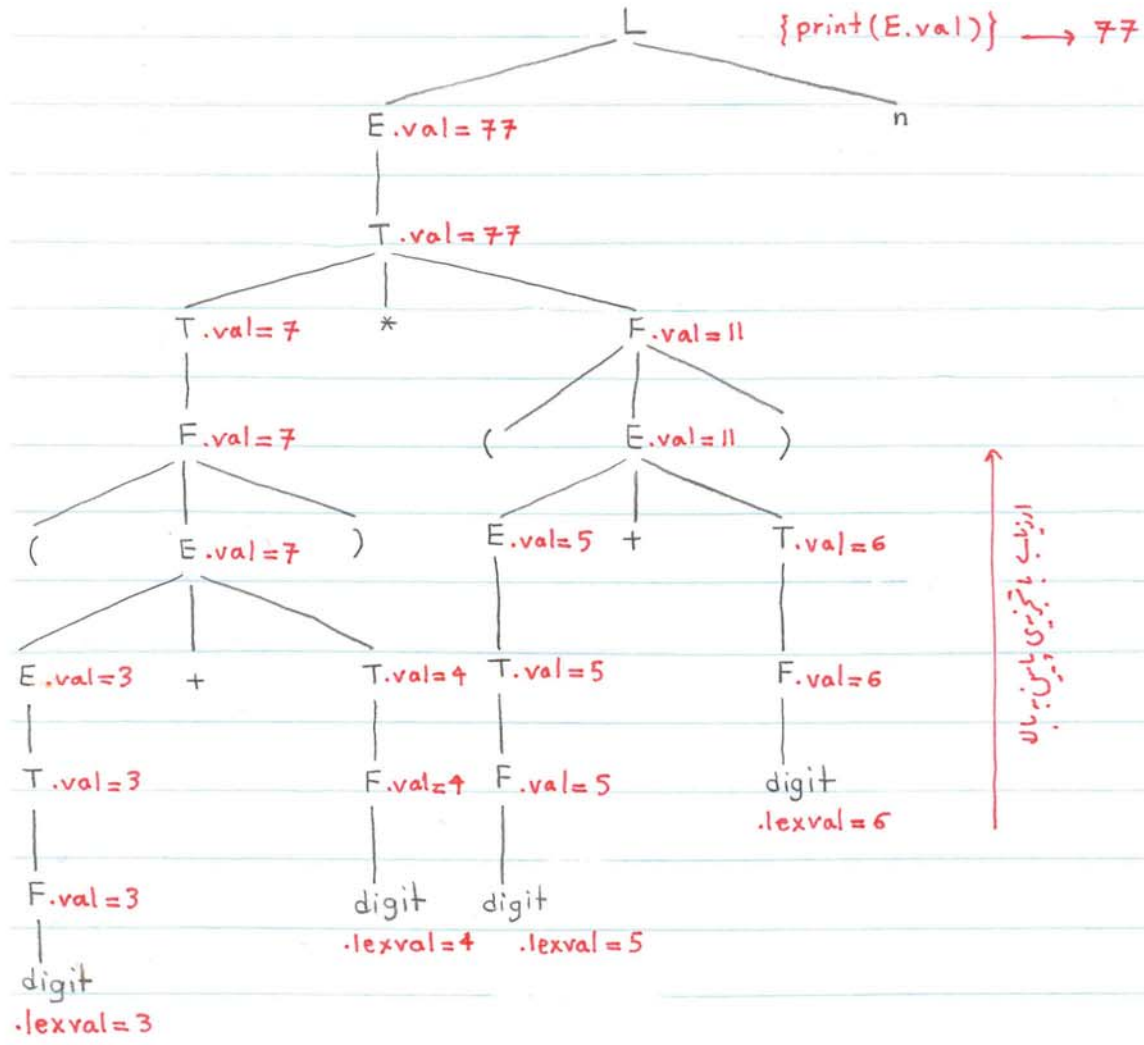
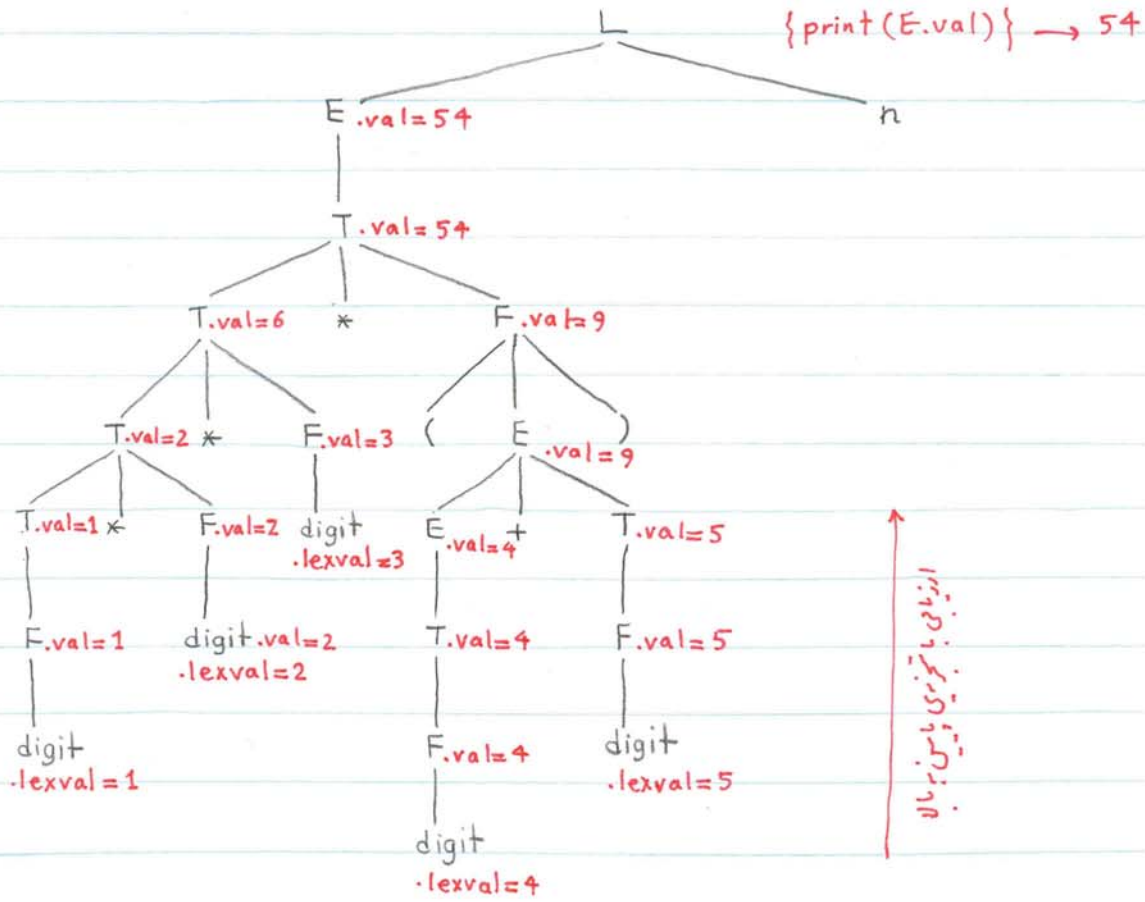


نگارها را خصیصه دار و ترجمه‌ی هدایت شده با نحو

۱) آ) $(3+4) * (5+6)n$



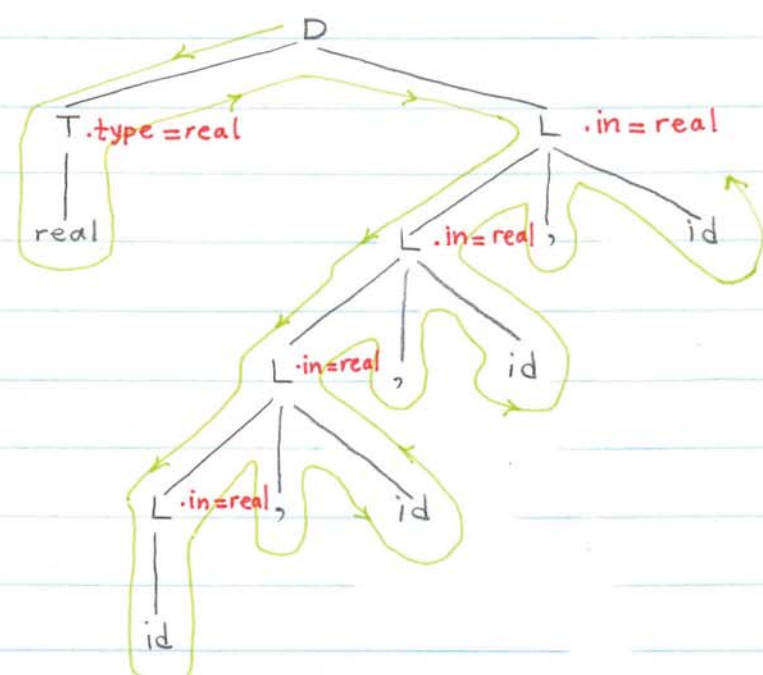
ب) $1 * 2 * 3 * (4 + 5) n$



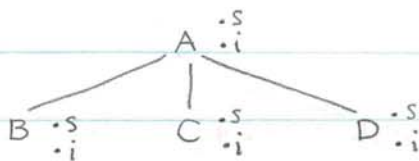
۲) real id, id, id, id

ارزیابی با تجزیه پوسین به بالا

(حقیقی type: ترکیبی)
(حقیقی in: سردی)



۳) $A \rightarrow BCD$



آ) $A.s = B.i + C.s$

S-Attributed نیست: از حقیقی موروثی استفاده شده است.

L-Attributed است: $A.s$ ترکیبی (ترکیبی) از روی حقیقیهای فرزندان قابل محاسبه است.

ب) $A.s = B.i + C.s$

$D.i = A.i + B.s$

S-Attributed نیست: از حقیقی موروثی استفاده شده است.

L-Attributed است: $A.s$ ترکیبی است. حقیقی موروثی $D.i$ از حقیقیهای نادهای سمت چپ آن

(B.s) و حقیقی موروثی $A.i$ محاسبه شده است.

پ) $A.s = B.s + D.s$

S-Attributed است: فقط حقیقی ترکیبی دارد. $A.s$ از روی $B.s$ و $D.s$ فرزندان محاسبه شده است.

L-Attributed است: هر تعریف S حقیقی، L حقیقی هم هست.

۴) $S \rightarrow L_1 \cdot L_2$ $\{L_1.side = \text{before_point}; L_2.side = \text{after_point};$

$S.val = L_1.val + L_2.val ; \}$

$S \rightarrow L$ $\{L.side = \text{before_point};$

$S.val = L.val ; \}$

$L \rightarrow L_1 B$ $\{L_1.side = L.side ; L.len = L_1.len + 1;$

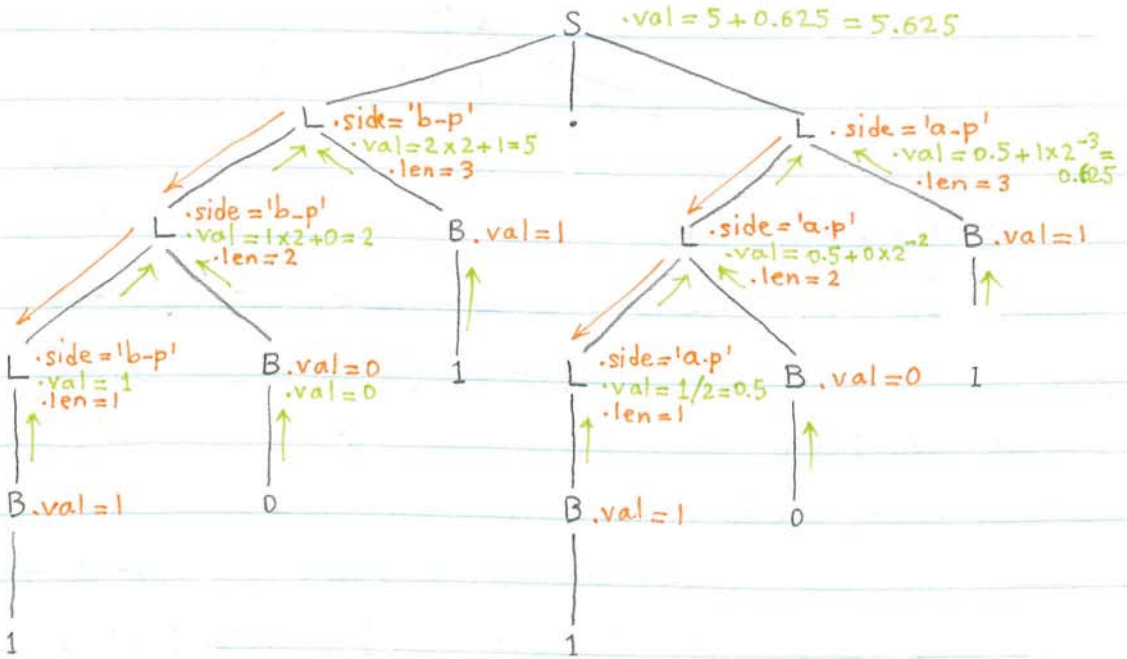
$\text{if } (L.side == 'b_p') L.val = L_1.val * 2 + B.val ; \}$

$\text{if } (L.side == 'a_p') L.val = L_1.val + B.val * 2^{(-L.len)} ; \}$

$L \rightarrow B$ $\{L.val = (L.side == 'b_p') ? B.val : B.val / 2 ; L.len = 1 ; \}$

$B \rightarrow 0$ $\{B.val = 0 ; \}$

$B \rightarrow 1$ $\{B.val = 1 ; \}$



5) $A \rightarrow A \overbrace{\{a\} B}^{\alpha_1} \mid A B \overbrace{\{b\}}^{\alpha_2} \mid \overbrace{0}^{\beta}$

$B \rightarrow B \overbrace{\{c\} A}^{\alpha_1} \mid B A \overbrace{\{d\}}^{\alpha_2} \mid \overbrace{1}^{\beta}$

$A \rightarrow 0 A' \quad A' \rightarrow \{a\} B A' \mid B \{b\} A' \mid \epsilon$

$B \rightarrow 1 B' \quad B' \rightarrow \{c\} A B' \mid A \{d\} B' \mid \epsilon$

6) $B \rightarrow B, 0 \overbrace{\{B.val = 2 \times B_1.val\}}^{\alpha_1} \mid B, 1 \overbrace{\{B.val := 2 \times B_1.val + 1\}}^{\alpha_2}$

$B \rightarrow 1 \{ \dots \} B'$ همیشه ها با 1 شروع می شوند
مطابق گزاره

$B' \rightarrow 0 \{ \dots \} B'_1 \mid 1 \{ \dots \} B'_1 \mid \epsilon$

به خصوصی صورتی نیاز داریم :

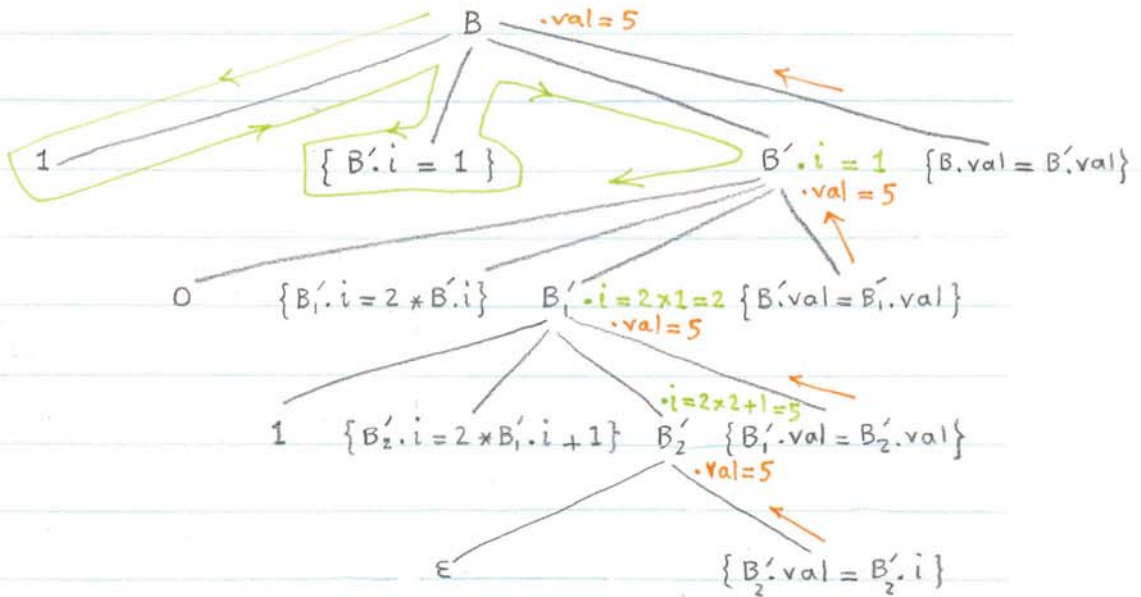
$B \rightarrow 1 \{ B'.i = 1 \} B' \{ B.val = B'.val \}$

$B' \rightarrow 0 \{ B'_1.i = 2 * B'.i \} B'_1 \{ B'.val = B'_1.val \}$

$B' \rightarrow 1 \{ B'_1.i = 2 * B'.i + 1 \} B'_1 \{ B'.val = B'_1.val \}$

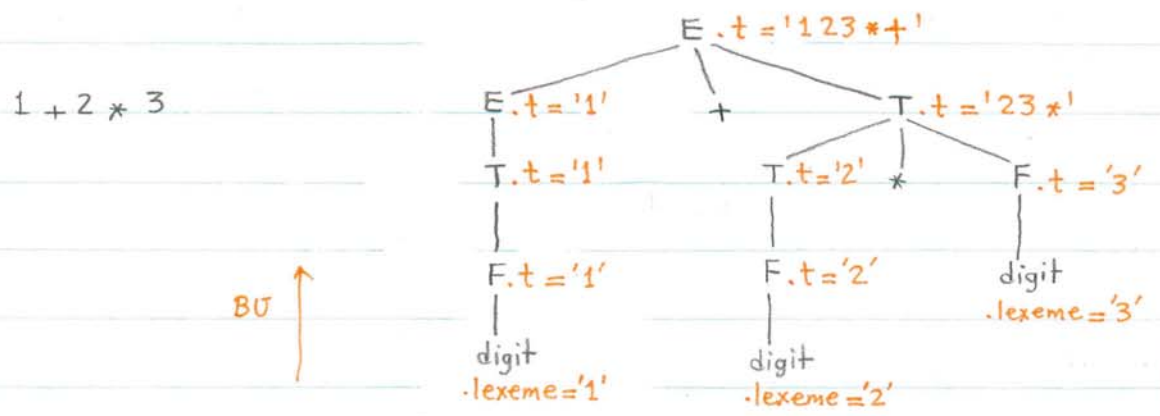
$B' \rightarrow \epsilon \{ B'.val = B'.i \}$

مثال: تعریف L-خصیصه ای و استفاده از تجزیه‌ی بالا به پایین

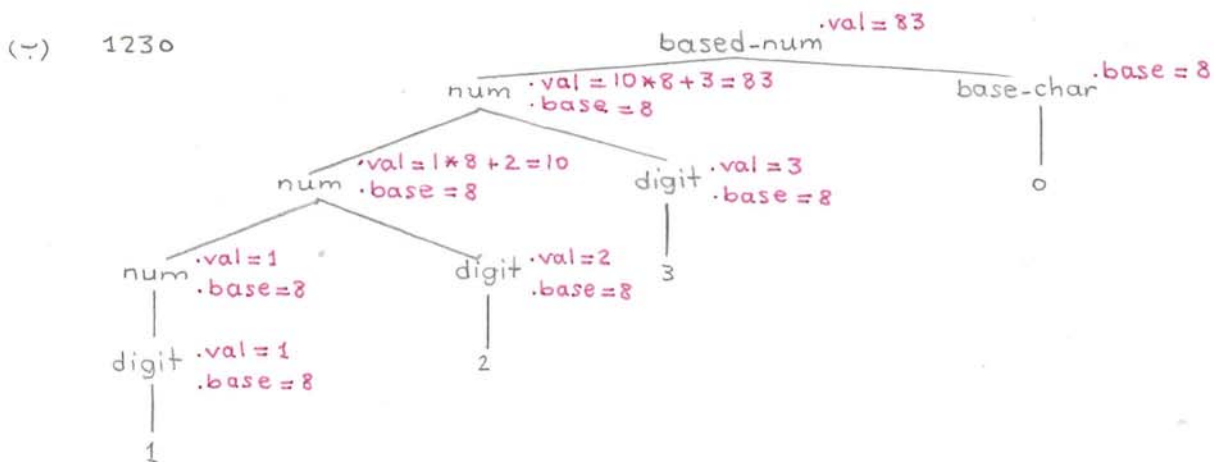


v)

- $E \rightarrow E_1 + T \quad \{ E.t = E_1.t \parallel T.t \parallel '+' \}$
 - | $T \quad \{ E.t = T.t \}$
 - $T \rightarrow T_1 * F \quad \{ T.t = T_1.t \parallel F.t \parallel '*' \}$
 - | $F \quad \{ T.t = F.t \}$
 - $F \rightarrow (E) \quad \{ F.t = E.t \}$
 - | $digit \quad \{ F.t = digit.lexeme \}$
- 950 ↙



(i)	PRODUCTION	SEMANTIC RULES
	$\text{based-num} \rightarrow \text{num base-char}$	$\text{based-num.val} = \text{num.val}$ $\text{num.base} = \text{base-char.base}$
	$\text{base-char} \rightarrow 0$	$\text{base-char.base} = 8$
	$\text{base-char} \rightarrow d$	$\text{base-char.base} = 10$
	$\text{num}_1 \rightarrow \text{num}_2 \text{ digit}$	$\text{num}_1.\text{val} =$ if ($\text{num}_2.\text{val} == \text{error} \parallel \text{digit.val} == \text{error}$) then error else $\text{num}_2.\text{val} * \text{num}_1.\text{base} + \text{digit.val}$ $\text{num}_2.\text{base} = \text{num}_1.\text{base}$ $\text{digit.base} = \text{num}_1.\text{base}$
	$\text{num} \rightarrow \text{digit}$	$\text{num.val} = \text{digit.val}$ $\text{digit.base} = \text{num.base}$
	$\text{digit} \rightarrow 0$	$\text{digit.val} = 0$
	$\text{digit} \rightarrow 1$	$\text{digit.val} = 1$
	\vdots	
	$\text{digit} \rightarrow 7$	$\text{digit.val} = 7$
	$\text{digit} \rightarrow 8$	$\text{digit.val} = \text{if}(\text{digit.base} == 8) \text{ then error else } 8$
	$\text{digit} \rightarrow 9$	$\text{digit.val} = \text{if}(\text{digit.base} == 8) \text{ then error else } 9$



(پ) . خیر . زیرا مقدار یک عدد نمی تواند محاسبه شود ، مگر اینکه مقدار پایه آن (base) مشخص باشد .
ولی مقدار پایه مشخص نمی شود مگر اینکه تمام عدد پارس شده باشد .

```

void EvaluateNumber(AST N) (ت)
{
  if (N is a based-number node)
  {
    EvaluateNumber(right child of N);
    Assign base of right child of N to base of left child of N;
    EvaluateNumber(left child of N);
    Assign value of left child of N to N.val
  }
  else if (N is a num node)
  {
    Assign N.base to base of left child of N;
    EvaluateNumber(left child of N);
    if (right child of N exists) /* num → num digit */
    {
      Assign N.base to base of right child of N;
      EvaluateNumber(right child of N);
      if (values of both left and right children of N are not error)
        N.val = (value of left child of N) * N.base + (value of right child of N)
      else
        error
    }
    else /* num → digit */
      N.val = value of left child
  }
}

```