EJERCICIO DE GRAMÁTICA

Se desea realizar un traductor para un lenguaje orientado a las operaciones booleanas
El lenguaje tiene dos sentencias: asignación y declaración
La sentencia de asignación realiza operaciones sobre constantes y variables de cadenas para asignar el resultado de la evaluación a una variable. Por ejemplo:

a = "0001" OR b AND "110"

La instrucción anterior da como resultado la asignación a la variable a (se supone que a y b han sido declaradas previamente). si b tiene el valor "010" entonces la variable a toma el valor "011"

```
  010
AND 110
-------
  010
OR 001
-------
  011
```

Para declarar una variable se utiliza la sentencia:

variable = BASE (numero, cadena_inicial)

El número determina la base numérica (un número natural hasta 32). La cadena_inicial es el valor de inicialización de la variable

CONSIDERACIONES:

- La longitud máxima de una secuencia es de 100 dígitos
- Las operaciones lógicas se realizan sin precedencia entre los operadores y evaluándose de izquierda a derecha
- Una operación con una variable no declarada debe producir un error
- Si en una operación las longitudes de las secuencias de los operandos son distintas, entonces las secuencias se truncan a la de menor longitud (se eliminan símbolos de derecha a izquierda).
- Las operaciones entre operandos de distinta base deben producir error
- Para realizar operaciones entre cadenas que no están en base binaria, estas deben pasarse primero a binario y obtenido el resultado se transmite a la base origen
- Las operaciones lógicas válidas son: AND, XOR, OR, NOT
- La función NOT es unaria y realiza la negación del argumento a la derecha

EJEMPLO DE PROGRAMA VALIDO

```
a = base (2,0001)
a = a AND NOT 0010
```

SOLUCION

$S \rightarrow AS \mid DS \mid \lambda$

$A \rightarrow var = E \mid var = D$

$D \rightarrow base\ (num, cad)$

$E \rightarrow cad\ E \mid var\ E \mid O\ E \mid \lambda$

$O \rightarrow not \mid xor \mid and \mid or$ (opE)

Otra solución mas optimizada

$S \rightarrow id = A \mid id = AS$ $\Longrightarrow$ $S \rightarrow id = AP$, $P \rightarrow \lambda \mid S$

$A \rightarrow E \mid base\ (num, cad)$

$E \rightarrow O \mid O\ P\ E$ $\Longrightarrow$ $E \rightarrow O\ K$, $K \rightarrow P\ E \mid \lambda$

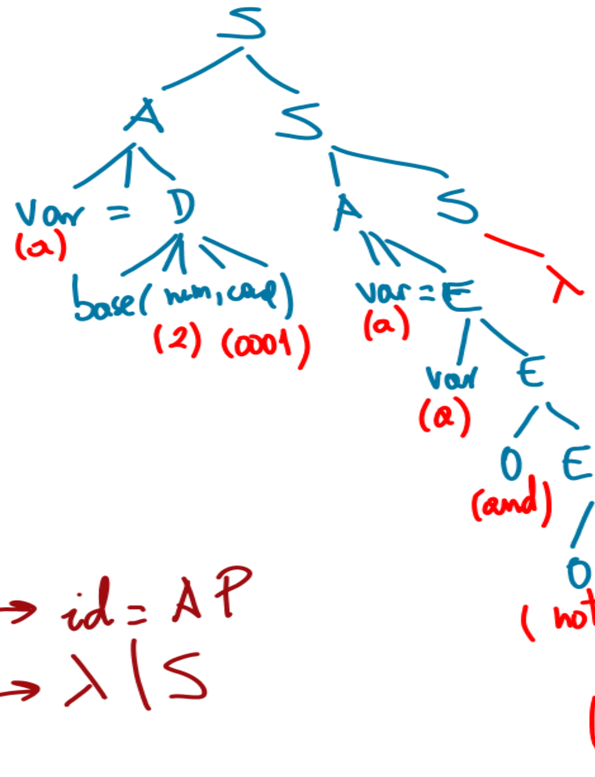
$O \rightarrow N\ cad \mid N\ id$

$N \rightarrow not\ N \mid \lambda$

$P \rightarrow and \mid xor \mid or$ $\Longrightarrow$ $O \rightarrow N\ J$, $J \rightarrow cad \mid id$

a = base (2, 0001)

a = a and not 0010



$r \rightarrow \alpha r' \mid \beta$

$r' \rightarrow \alpha r' \mid \lambda$

$r \rightarrow r\alpha \mid \beta$

$E \rightarrow E + T \mid T$

$E \rightarrow TE'$

$E' \rightarrow +TE' \mid \lambda$