

Gramáticas formales para el lenguaje natural

Curso 2012

Prueba

Soluciones

Ejercicio 1

Considere la oración:

Las noticias dicen que un avión salió y retornó inmediatamente.

Se pide:

a) Escribir una gramática libre de contexto (GLC) que genere la oración anterior.

O → GN GV | GV

GN → Det N

GV → V | GV Conj GV | V Subord | GV Adv

Subord → Cmpl O

Det → las

N → noticias | avión

V → dicen | salió | retornó

Cmpl → que

Conj → y

Adv → inmediatamente

b) Construir 2 árboles sintácticos para la oración anterior.

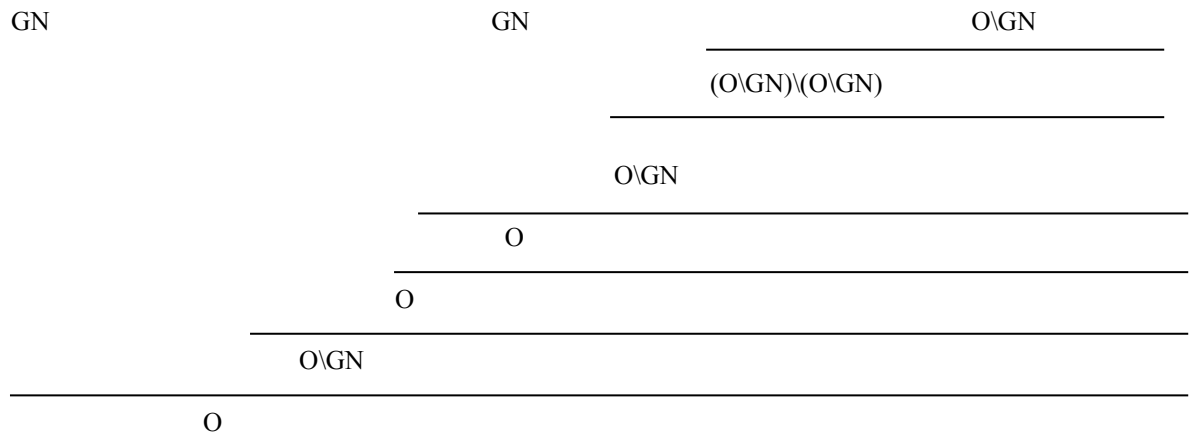
```
[O [GN [Det Las]
  [N noticias]
]
 [GV [V dicen]
  [Subord
    [Cmpl que]
    [O
      [GV
        [ ...
```

c) Realizar el análisis sintáctico del fragmento “llueve y nieva en París” mediante CKY.

d) Definir los tipos de las palabras de la oración anterior, según una gramática categorial, con tipos básicos O, N y GN, y realizar una derivación de dicha oración.

GN/N	Las un
N	noticias avión
(O\GN)/O	dicen
O/O	que
O\GN	salió retornó
(O\GN)(O\GN)	inmediatamente

Las noticias dicen que un avión salió y retornó inmediatamente.
 GN/N N (O\GN)/O O/O GN/N N O\GN (X\X)/X O\GN (O\GN)(O\GN)



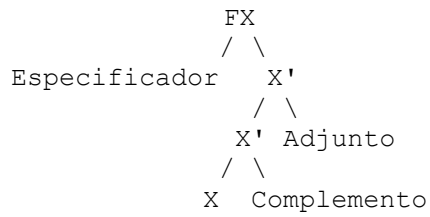
Ejercicio 2

Considere las siguientes oraciones:

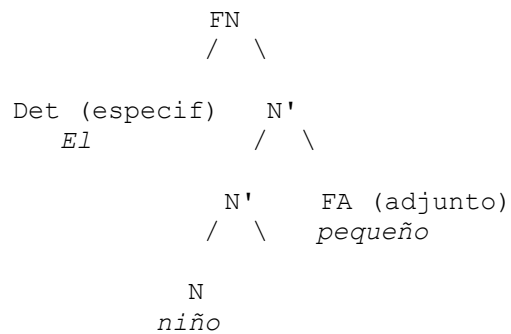
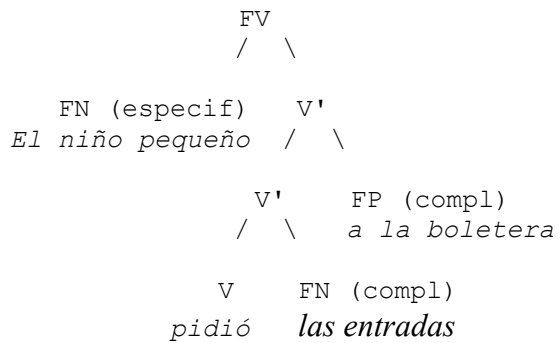
- i) *Ella llegó a su casa temprano.*
- ii) *El niño pequeño pidió las entradas a la boletería.*
- iii) *Pedro entró en la panadería por la tarde.*

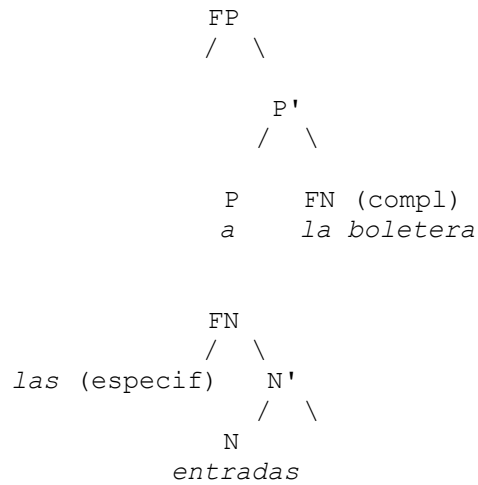
a) Hacer el esquema X barra de las oraciones ii) e iii).

El esquema X' a seguir es el siguiente:



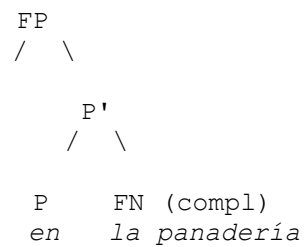
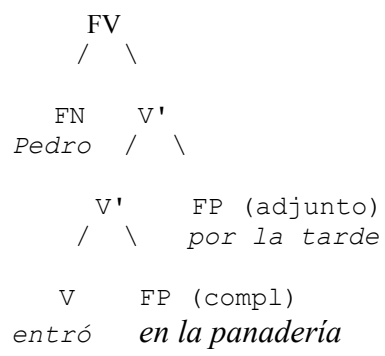
ii)





(la boletera es similar a las entradas)

iii)



(por la tarde es similar a en la panadería)
 (la tarde y la panadería son similares a las entradas)

b) Escribir las entradas léxicas correspondientes a *ella*, *niño*, *pequeño*, *pidió*, *a*, *la*, *Pedro*, incluyendo sintaxis y semántica.

```
< ella, [ word                                     >
  SYN [ HEAD [noun
            AGR [ NUM   sg
                  PER   ter
                  GEN   fe ] ]
      VAL [ SPR   < >
            COMPS < >
            MOD   < > ]
  SEM [ MODE ref
        INDEX i
        RESTR < [ RELN  ella >
                  INST  i   ] ] ]
```

```
< niño, [ word                                     >
  SYN [ HEAD [noun
            AGR [ NUM   [1] sg
                  PER   ter
                  GEN   [2] ma ] ]
      VAL [ SPR   < Det >
            [AGR [ NUM   [1]
                  GEN   [2] ] ]
            [INDEX i]
            COMPS < >
            MOD   < > ]
  SEM [ MODE ref
        INDEX i
        RESTR < [ RELN  niño >
                  INST  i   ] ] ]
```

```
< pequeño, [ word                                 >
  SYN [ HEAD [adj
            AGR [ NUM   [1] sg
                  GEN   [2] ma ] ]
      VAL [ SPR   < >
            COMPS < >
            MOD   < HEAD [ noun >
                          AGR [ NUM   [1]
                                GEN   [2] ]
                          [INDEX i] ] ]
  SEM [ MODE prop
        INDEX s
        RESTR < [ RELN  pequeño >
                  SIT   s
                  ARG   i ] ] ]
```

```

< pidió, [ word >
  SYN [ HEAD [verb
    AGR [ NUM [1] sg
          PER [2] ter ] ]
    VAL [ SPR < NP >
          [ AGR [ NUM [1]
                  PER [2] ] ]
          [INDEX i]
    COMPS < NP , PP >
          [INDEX j] [INDEX k]
    MOD < > ] ]

  SEM [ MODE prop
        INDEX s
        RESTR < [ RELN pedir >
                  SIT s
                  EL_QUE_PIDE i
                  LO_PEDIDO j
                  A_QUIEN k ] ] ]

```

```

< a, [ word >
  SYN [ HEAD prep
    VAL [ SPR < >
          COMPS < NP >
                  [MODE [1]
                    INDEX i ]
    MOD < > ] ]

  SEM [ MODE [1]
        INDEX i
        RESTR < > ] ]

```

```

< la, [ word >
  SYN [ HEAD [det
    AGR [ NUM sg
          GEN fe ] ]
    VAL [ SPR < >
          COMPS < >
          MOD < > ] ]

  SEM [ MODE none
        INDEX i
        RESTR < [ RELN la >
                  ARGUMENTO i ] ] ]

```

```

< Pedro, [ word                                     >
  SYN [ HEAD [noun
            AGR [ NUM   sg
                  PER   ter
                  GEN   ma ] ]
  VAL [ SPR   < >
        COMPS < >
        MOD   < > ]

  SEM [ MODE ref
        INDEX i
        RESTR < [ RELN   nombrar   >
                  NOMBRE Pedro
                  NOMBRADO i       ] ] ]

```

c) Hacer el análisis sintáctico del ejemplo i) mostrando cómo se aplican las reglas y los principios.

d) Se desea reducir la información que se incluye en las entradas léxicas correspondientes a la categoría noun, para lo cual se realizarán cambios en la jerarquía de tipos. ¿Qué subtipos definiría para esa categoría y qué restricciones definiría para cada subtipo? Comentar cómo afectan los cambios propuestos a las entradas léxicas correspondientes a *ella*, *niño* y *Pedro*.

Podemos definir tres subtipos para noun:

- nom_comun (para nombres comunes, como *niño*)
- nom_propio (para nombres propios como *Pedro*)
- pronom (para pronombres como *ella*)

Para nom_comun, podemos especificar una restricción que indique que la persona es siempre tercera. Podemos, además, especificar que el nombre común tiene como SPR un determinante e incluir la restricción de concordancia en la definición del tipo (para no tener que repetirla en cada entrada léxica). Si se especifica el SPR, hay que ver bien después cómo se tratan los nombres que aparecen sin especificador en algunos ejemplos (como el nombre *lingüística* en el grupo nominal *el estudiante de lingüística*).

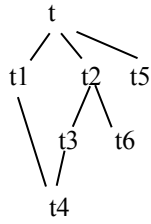
Para nom_propio podemos especificar que la persona es tercera y SPR y COMPS son vacíos.

Para pronom, por último, podemos especificar que SPR y COMPS son vacíos.

Para el tipo más general noun, podemos especificar que el rasgo MOD es siempre vacío. Esto también puede hacerse para las otras categorías, salvo adverbio y adjetivo.

Ejercicio 3

Considere la siguiente jerarquía de tipos:



Resolver las unificaciones siguientes:

a)
$$\begin{bmatrix} t \\ R \ [0] \ t1 \\ S \ [0] \end{bmatrix} \cup \begin{bmatrix} t \\ S \ t2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} t \\ R \ [0] \ t4 \\ S \ [0] \end{bmatrix}$$

b)
$$\begin{bmatrix} t \\ A \ [1] \ \begin{bmatrix} t2 \\ R \ [2] \ t \end{bmatrix} \\ B \ [2] \ t5 \\ C \ [1] \ \begin{bmatrix} t3 \\ S \ t6 \end{bmatrix} \end{bmatrix} \cup \begin{bmatrix} t \\ A \ t1 \\ C \ t1 \\ D \ \begin{bmatrix} t5 \\ I \ [1] \ t1 \\ J \ [1] \ t \end{bmatrix} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} t \\ A \ [1] \ \begin{bmatrix} t4 \\ R \ [2] \ t5 \\ S \ t6 \end{bmatrix} \\ B \ [2] \\ C \ [1] \\ D \ \begin{bmatrix} t5 \\ I \ [3] \ t1 \\ J \ [3] \end{bmatrix} \end{bmatrix}$$