

Tarea 2.

1. Represente en notación BNF $L = \langle A, N, \Sigma, P \rangle$, los siguientes lenguajes:
 - a. Sea L el lenguaje formado por las fórmulas que representan a un estudiante en su universidad, las formulas deben iniciar por el nombre de la universidad, seguido el nombre y apellido y finalizar por su identificador único. El identificador único está formado por año de ingreso, seguido del semestre en que entra (i.e. 1 o 2) y finalizar con un numero de 4 dígitos no restringido. $A = \{\text{Uniandes, UROSario, UExternado, Camilo, Sebastián, Rodrigo, Escobar, López, Cardozo}, [0-9]\}$
 - b. Sea L el lenguaje formado por las fórmulas que representan la estructura de un sándwich, la formulas deben empezar y terminar por el mismo tipo de pan, debe tener mínimo una carne y mínimo una verdura o adición, la verdura/adición debe ser el penúltimo elemento de la cadena. $A = \{\text{Pan Blanco, Pan Integral, Res, Pollo, Cerdo, Lechuga, Tomate, Queso, Pepinillos}\}$.
 - c. Sea L el lenguaje formado por las formulas construidas con los elementos del alfabeto $A = \{a|f|s|d|z|1|2|3|0\}$, que cumplen las siguientes restricciones:
 - i. Si la palabra termina en una letra, debe comenzar por "a"
 - ii. Si la palabra empieza por letra, debe terminar en z
 - iii. Si la palabra empieza en número, debe finalizar con un 0
 - d. Sea L el lenguaje que representa las horas del día en formato 12 horas, el alfabeto está dado por $A = \{[0-59], ":", "", \text{AM, PM}\}$, las horas deben empezar por un numero entre 1 y 12 seguido de ":" un numero entre 0 y 59, un espacio y el periodo del día.
 - e. Sea L el lenguaje que representa un color en formato RGB, el formato RGB está conformado por 3 números entre 0 y 255 separados por coma. $A = \{0,1,2,3,4,5,"",\}$
 - f. Sea L el lenguaje formado cuyas producciones están formadas por símbolos del alfabeto $A = \{a, b, c, d\}$ con longitud par y que cumplen con las siguientes restricciones:
 - i. Siempre que aparezca c su carácter inmediatamente anterior es a
 - ii. Siempre que aparezca d su carácter inmediatamente anterior es b
 - g. Sea L el lenguaje formado por las fórmulas que representan los nombres de los salones en UniAndes. Suponga que todos los pisos de los edificios de la universidad tienen 20 salones y cada edificio tiene 9 pisos. El nombre de un salón está dado por: el edificio al que pertenece seguido de un numero de longitud 3 que comienza por el número del piso en el que se encuentra y finaliza con el número del salón. Si el número del salón es menor a 10 se le antepone un 0 para garantizar la longitud.
 $A = \{A, Au, Au02, B, C, Cc, Ch, Cp, D, Da, E, Es, F, F1, Fe01, Fe03, G, Ga, H, Ip, Inu, J, K, K1, K2, L, La, L, Lp, M, M1, Mj, ML, N, Ña, Ñb, Ñe, Ñf, Ñg, Ñh, Ñi, Ñj, Ñk, ÑL, Ñn, Ño, Ñu, O, P, P1, Pu, Q, R, Rga, Rgb, Rgc, S, Sd, S1, T, Tm, Tx, U, V, W, X, Y, Z, [0-20], 0\}$
 - h. Sea L el lenguaje que describe cómo se tiende una cama dependiendo del clima. Las formulas estarán construidas en dos partes, la primera especifica el clima en el cual la disposición de elementos en la cama es la correcta y la segunda parte es la disposición de elementos sobre la cama. Si el clima es frio, se debe empezar con una sábana, una sobresabana, 3 cobijas gruesas y finalmente un cobertor. Si el

clima es templado se empieza con una sábana, una sobresabana y 1 cobija finalizando con un cobertor, si el clima es cálido se debe iniciar con una sábana, luego una sobresabana y finalmente un toldillo. $A = \{\text{sabana, sobresabana, cobijaGruesaNegra, cobijaGruesaRoja, cobijaGruesaAzul, CobijaEquipoFutbol, cobijaRetazos, CobertorDePlumas, CobertorDeRetazos, ToldilloGris, ToldilloAmarillo}\}$

2. De una descripción sintáctica para los lenguajes definidos a continuación:

a.

$$\begin{aligned}
 A &= \{Calle, Carrera, [1 - 150], [a - z]\} \\
 N &= \{< Carretera >, < primerNum >, < Letra >, < aleatorio >\} \\
 \sum &= \{< Dirección >\} \\
 P &= \{< Dirección > \rightarrow < Carretera > < primerNum > [< Letra >] \# \\
 &\quad < aleatorio > - < aleatorio > \\
 &\quad < Carretera > \rightarrow Calle \mid Carrera \\
 &\quad < primerNum > \rightarrow 1 \mid 2 \mid 3 \mid \dots \mid 80 \\
 &\quad < aleatorio > \rightarrow 1 \mid 2 \mid 3 \mid \dots \mid 150 \\
 &\quad < Letra > \rightarrow a \mid b \mid c \mid d \mid \dots \mid z\}
 \end{aligned}$$

b. .

$$\begin{aligned}
 A &= \{titulo, autor, universidad, año, departamento\} \\
 N &= \{ \} \\
 \sum &= \{< articulo >\} \\
 P &= \{< articulo > \rightarrow titulo \ autor \ universidad \ departamento \ año \mid \\
 &\quad titulo \ universidad \ departamento \ autor \ año\}
 \end{aligned}$$