

Práctica 2

Alcides 23 de marzo de 2024 23:29

Otorga forma a la FR de repetición

Meta símbolos utilizados por		Significado
BNF	EBNF	
< >	< >	Definición de un elemento no terminal
::=	::=	Definición de una producción
	{ }	Selección de una alternativa
< p > < p1 >	{ }	Repetición
	*	Repetición de 0 o más veces
	+	Repetición de 1 o más veces
	[]	Opcional está presente o no lo está

Nota: p y p1 son producciones si

G=(N,T,S,P)
N={<numEntero>, <digito>
T={0,1,2,3,4,5,6,7,8,9}
S={<numEntero>
P={
<numEntero>::=<digito><digito><numEntero>
<digito>::=0|1|2|3|4|5|6|7|8|9
}

Ej: 1356

```

graph TD
    S((S)) --> N1((N1))
    N1 --> D1((D1))
    N1 --> N2((N2))
    N2 --> D2((D2))
    N2 --> N3((N3))
    N3 --> D3((D3))
    N3 --> N4((N4))
    N4 --> D4((D4))
    N4 --> N5((N5))
    N5 --> D5((D5))
    N5 --> N6((N6))
    N6 --> D6((D6))
    N6 --> N7((N7))
    N7 --> D7((D7))
    N7 --> N8((N8))
    N8 --> D8((D8))
    N8 --> N9((N9))
    N9 --> D9((D9))
    N9 --> N10((N10))
    N10 --> D10((D10))
    N10 --> N11((N11))
    N11 --> D11((D11))
    N11 --> N12((N12))
    N12 --> D12((D12))
    N12 --> N13((N13))
    N13 --> D13((D13))
    N13 --> N14((N14))
    N14 --> D14((D14))
    N14 --> N15((N15))
    N15 --> D15((D15))
    N15 --> N16((N16))
    N16 --> D16((D16))
    N16 --> N17((N17))
    N17 --> D17((D17))
    N17 --> N18((N18))
    N18 --> D18((D18))
    N18 --> N19((N19))
    N19 --> D19((D19))
    N19 --> N20((N20))
    N20 --> D20((D20))
    N20 --> N21((N21))
    N21 --> D21((D21))
    N21 --> N22((N22))
    N22 --> D22((D22))
    N22 --> N23((N23))
    N23 --> D23((D23))
    N23 --> N24((N24))
    N24 --> D24((D24))
    N24 --> N25((N25))
    N25 --> D25((D25))
    N25 --> N26((N26))
    N26 --> D26((D26))
    N26 --> N27((N27))
    N27 --> D27((D27))
    N27 --> N28((N28))
    N28 --> D28((D28))
    N28 --> N29((N29))
    N29 --> D29((D29))
    N29 --> N30((N30))
    N30 --> D30((D30))
    N30 --> N31((N31))
    N31 --> D31((D31))
    N31 --> N32((N32))
    N32 --> D32((D32))
    N32 --> N33((N33))
    N33 --> D33((D33))
    N33 --> N34((N34))
    N34 --> D34((D34))
    N34 --> N35((N35))
    N35 --> D35((D35))
    N35 --> N36((N36))
    N36 --> D36((D36))
    N36 --> N37((N37))
    N37 --> D37((D37))
    N37 --> N38((N38))
    N38 --> D38((D38))
    N38 --> N39((N39))
    N39 --> D39((D39))
    N39 --> N40((N40))
    N40 --> D40((D40))
    N40 --> N41((N41))
    N41 --> D41((D41))
    N41 --> N42((N42))
    N42 --> D42((D42))
    N42 --> N43((N43))
    N43 --> D43((D43))
    N43 --> N44((N44))
    N44 --> D44((D44))
    N44 --> N45((N45))
    N45 --> D45((D45))
    N45 --> N46((N46))
    N46 --> D46((D46))
    N46 --> N47((N47))
    N47 --> D47((D47))
    N47 --> N48((N48))
    N48 --> D48((D48))
    N48 --> N49((N49))
    N49 --> D49((D49))
    N49 --> N50((N50))
    N50 --> D50((D50))
    N50 --> N51((N51))
    N51 --> D51((D51))
    N51 --> N52((N52))
    N52 --> D52((D52))
    N52 --> N53((N53))
    N53 --> D53((D53))
    N53 --> N54((N54))
    N54 --> D54((D54))
    N54 --> N55((N55))
    N55 --> D55((D55))
    N55 --> N56((N56))
    N56 --> D56((D56))
    N56 --> N57((N57))
    N57 --> D57((D57))
    N57 --> N58((N58))
    N58 --> D58((D58))
    N58 --> N59((N59))
    N59 --> D59((D59))
    N59 --> N60((N60))
    N60 --> D60((D60))
    N60 --> N61((N61))
    N61 --> D61((D61))
    N61 --> N62((N62))
    N62 --> D62((D62))
    N62 --> N63((N63))
    N63 --> D63((D63))
    N63 --> N64((N64))
    N64 --> D64((D64))
    N64 --> N65((N65))
    N65 --> D65((D65))
    N65 --> N66((N66))
    N66 --> D66((D66))
    N66 --> N67((N67))
    N67 --> D67((D67))
    N67 --> N68((N68))
    N68 --> D68((D68))
    N68 --> N69((N69))
    N69 --> D69((D69))
    N69 --> N70((N70))
    N70 --> D70((D70))
    N70 --> N71((N71))
    N71 --> D71((D71))
    N71 --> N72((N72))
    N72 --> D72((D72))
    N72 --> N73((N73))
    N73 --> D73((D73))
    N73 --> N74((N74))
    N74 --> D74((D74))
    N74 --> N75((N75))
    N75 --> D75((D75))
    N75 --> N76((N76))
    N76 --> D76((D76))
    N76 --> N77((N77))
    N77 --> D77((D77))
    N77 --> N78((N78))
    N78 --> D78((D78))
    N78 --> N79((N79))
    N79 --> D79((D79))
    N79 --> N80((N80))
    N80 --> D80((D80))
    N80 --> N81((N81))
    N81 --> D81((D81))
    N81 --> N82((N82))
    N82 --> D82((D82))
    N82 --> N83((N83))
    N83 --> D83((D83))
    N83 --> N84((N84))
    N84 --> D84((D84))
    N84 --> N85((N85))
    N85 --> D85((D85))
    N85 --> N86((N86))
    N86 --> D86((D86))
    N86 --> N87((N87))
    N87 --> D87((D87))
    N87 --> N88((N88))
    N88 --> D88((D88))
    N88 --> N89((N89))
    N89 --> D89((D89))
    N89 --> N90((N90))
    N90 --> D90((D90))
    N90 --> N91((N91))
    N91 --> D91((D91))
    N91 --> N92((N92))
    N92 --> D92((D92))
    N92 --> N93((N93))
    N93 --> D93((D93))
    N93 --> N94((N94))
    N94 --> D94((D94))
    N94 --> N95((N95))
    N95 --> D95((D95))
    N95 --> N96((N96))
    N96 --> D96((D96))
    N96 --> N97((N97))
    N97 --> D97((D97))
    N97 --> N98((N98))
    N98 --> D98((D98))
    N98 --> N99((N99))
    N99 --> D99((D99))
    N99 --> N100((N100))
    N100 --> D100((D100))
    N100 --> N101((N101))
    N101 --> D101((D101))
    N101 --> N102((N102))
    N102 --> D102((D102))
    N102 --> N103((N103))
    N103 --> D103((D103))
    N103 --> N104((N104))
    N104 --> D104((D104))
    N104 --> N105((N105))
    N105 --> D105((D105))
    N105 --> N106((N106))
    N106 --> D106((D106))
    N106 --> N107((N107))
    N107 --> D107((D107))
    N107 --> N108((N108))
    N108 --> D108((D108))
    N108 --> N109((N109))
    N109 --> D109((D109))
    N109 --> N110((N110))
    N110 --> D110((D110))
    N110 --> N111((N111))
    N111 --> D111((D111))
    N111 --> N112((N112))
    N112 --> D112((D112))
    N112 --> N113((N113))
    N113 --> D113((D113))
    N113 --> N114((N114))
    N114 --> D114((D114))
    N114 --> N115((N115))
    N115 --> D115((D115))
    N115 --> N116((N116))
    N116 --> D116((D116))
    N116 --> N117((N117))
    N117 --> D117((D117))
    N117 --> N118((N118))
    N118 --> D118((D118))
    N118 --> N119((N119))
    N119 --> D119((D119))
    N119 --> N120((N120))
    N120 --> D120((D120))
    N120 --> N121((N121))
    N121 --> D121((D121))
    N121 --> N122((N122))
    N122 --> D122((D122))
    N122 --> N123((N123))
    N123 --> D123((D123))
    N123 --> N124((N124))
    N124 --> D124((D124))
    N124 --> N125((N125))
    N125 --> D125((D125))
    N125 --> N126((N126))
    N126 --> D126((D126))
    N126 --> N127((N127))
    N127 --> D127((D127))
    N127 --> N128((N128))
    N128 --> D128((D128))
    N128 --> N129((N129))
    N129 --> D129((D129))
    N129 --> N130((N130))
    N130 --> D130((D130))
    N130 --> N131((N131))
    N131 --> D131((D131))
    N131 --> N132((N132))
    N132 --> D132((D132))
    N132 --> N133((N133))
    N133 --> D133((D133))
    N133 --> N134((N134))
    N134 --> D134((D134))
    N134 --> N135((N135))
    N135 --> D135((D135))
    N135 --> N136((N136))
    N136 --> D136((D136))
    N136 --> N137((N137))
    N137 --> D137((D137))
    N137 --> N138((N138))
    N138 --> D138((D138))
    N138 --> N139((N139))
    N139 --> D139((D139))
    N139 --> N140((N140))
    N140 --> D140((D140))
    N140 --> N141((N141))
    N141 --> D141((D141))
    N141 --> N142((N142))
    N142 --> D142((D142))
    N142 --> N143((N143))
    N143 --> D143((D143))
    N143 --> N144((N144))
    N144 --> D144((D144))
    N144 --> N145((N145))
    N145 --> D145((D145))
    N145 --> N146((N146))
    N146 --> D146((D146))
    N146 --> N147((N147))
    N147 --> D147((D147))
    N147 --> N148((N148))
    N148 --> D148((D148))
    N148 --> N149((N149))
    N149 --> D149((D149))
    N149 --> N150((N150))
    N150 --> D150((D150))
    N150 --> N151((N151))
    N151 --> D151((D151))
    N151 --> N152((N152))
    N152 --> D152((D152))
    N152 --> N153((N153))
    N153 --> D153((D153))
    N153 --> N154((N154))
    N154 --> D154((D154))
    N154 --> N155((N155))
    N155 --> D155((D155))
    N155 --> N156((N156))
    N156 --> D156((D156))
    N156 --> N157((N157))
    N157 --> D157((D157))
    N157 --> N158((N158))
    N158 --> D158((D158))
    N158 --> N159((N159))
    N159 --> D159((D159))
    N159 --> N160((N160))
    N160 --> D160((D160))
    N160 --> N161((N161))
    N161 --> D161((D161))
    N161 --> N162((N162))
    N162 --> D162((D162))
    N162 --> N163((N163))
    N163 --> D163((D163))
    N163 --> N164((N164))
    N164 --> D164((D164))
    N164 --> N165((N165))
    N165 --> D165((D165))
    N165 --> N166((N166))
    N166 --> D166((D166))
    N166 --> N167((N167))
    N167 --> D167((D167))
    N167 --> N168((N168))
    N168 --> D168((D168))
    N168 --> N169((N169))
    N169 --> D169((D169))
    N169 --> N170((N170))
    N170 --> D170((D170))
    N170 --> N171((N171))
    N171 --> D171((D171))
    N171 --> N172((N172))
    N172 --> D172((D172))
    N172 --> N173((N173))
    N173 --> D173((D173))
    N173 --> N174((N174))
    N174 --> D174((D174))
    N174 --> N175((N175))
    N175 --> D175((D175))
    N175 --> N176((N176))
    N176 --> D176((D176))
    N176 --> N177((N177))
    N177 --> D177((D177))
    N177 --> N178((N178))
    N178 --> D178((D178))
    N178 --> N179((N179))
    N179 --> D179((D179))
    N179 --> N180((N180))
    N180 --> D180((D180))
    N180 --> N181((N181))
    N181 --> D181((D181))
    N181 --> N182((N182))
    N182 --> D182((D182))
    N182 --> N183((N183))
    N183 --> D183((D183))
    N183 --> N184((N184))
    N184 --> D184((D184))
    N184 --> N185((N185))
    N185 --> D185((D185))
    N185 --> N186((N186))
    N186 --> D186((D186))
    N186 --> N187((N187))
    N187 --> D187((D187))
    N187 --> N188((N188))
    N188 --> D188((D188))
    N188 --> N189((N189))
    N189 --> D189((D189))
    N189 --> N190((N190))
    N190 --> D190((D190))
    N190 --> N191((N191))
    N191 --> D191((D191))
    N191 --> N192((N192))
    N192 --> D192((D192))
    N192 --> N193((N193))
    N193 --> D193((D193))
    N193 --> N194((N194))
    N194 --> D194((D194))
    N194 --> N195((N195))
    N195 --> D195((D195))
    N195 --> N196((N196))
    N196 --> D196((D196))
    N196 --> N197((N197))
    N197 --> D197((D197))
    N197 --> N198((N198))
    N198 --> D198((D198))
    N198 --> N199((N199))
    N199 --> D199((D199))
    N199 --> N200((N200))
    N200 --> D200((D200))
    N200 --> N201((N201))
    N201 --> D201((D201))
    N201 --> N202((N202))
    N202 --> D202((D202))
    N202 --> N203((N203))
    N203 --> D203((D203))
    N203 --> N204((N204))
    N204 --> D204((D204))
    N204 --> N205((N205))
    N205 --> D205((D205))
    N205 --> N206((N206))
    N206 --> D206((D206))
    N206 --> N207((N207))
    N207 --> D207((D207))
    N207 --> N208((N208))
    N208 --> D208((D208))
    N208 --> N209((N209))
    N209 --> D209((D209))
    N209 --> N210((N210))
    N210 --> D210((D210))
    N210 --> N211((N211))
    N211 --> D211((D211))
    N211 --> N212((N212))
    N212 --> D212((D212))
    N212 --> N213((N213))
    N213 --> D213((D213))
    N213 --> N214((N214))
    N214 --> D214((D214))
    N214 --> N215((N215))
    N215 --> D215((D215))
    N215 --> N216((N216))
    N216 --> D216((D216))
    N216 --> N217((N217))
    N217 --> D217((D217))
    N217 --> N218((N218))
    N218 --> D218((D218))
    N218 --> N219((N219))
    N219 --> D219((D219))
    N219 --> N220((N220))
    N220 --> D220((D220))
    N220 --> N221((N221))
    N221 --> D221((D221))
    N221 --> N222((N222))
    N222 --> D222((D222))
    N222 --> N223((N223))
    N223 --> D223((D223))
    N223 --> N224((N224))
    N224 --> D224((D224))
    N224 --> N225((N225))
    N225 --> D225((D225))
    N225 --> N226((N226))
    N226 --> D226((D226))
    N226 --> N227((N227))
    N227 --> D227((D227))
    N227 --> N228((N228))
    N228 --> D228((D228))
    N228 --> N229((N229))
    N229 --> D229((D229))
    N229 --> N230((N230))
    N230 --> D230((D230))
    N230 --> N231((N231))
    N231 --> D231((D231))
    N231 --> N232((N232))
    N232 --> D232((D232))
    N232 --> N233((N233))
    N233 --> D233((D233))
    N233 --> N234((N234))
    N234 --> D234((D234))
    N234 --> N235((N235))
    N235 --> D235((D235))
    N235 --> N236((N236))
    N236 --> D236((D236))
    N236 --> N237((N237))
    N237 --> D237((D237))
    N237 --> N238((N238))
    N238 --> D238((D238))
    N238 --> N239((N239))
    N239 --> D239((D239))
    N239 --> N240((N240))
    N240 --> D240((D240))
    N240 --> N241((N241))
    N241 --> D241((D241))
    N241 --> N242((N242))
    N242 --> D242((D242))
    N242 --> N243((N243))
    N243 --> D243((D243))
    N243 --> N244((N244))
    N244 --> D244((D244))
    N244 --> N245((N245))
    N245 --> D245((D245))
    N245 --> N246((N246))
    N246 --> D246((D246))
    N246 --> N247((N247))
    N247 --> D247((D247))
    N247 --> N248((N248))
    N248 --> D248((D248))
    N248 --> N249((N249))
    N249 --> D249((D249))
    N249 --> N250((N250))
    N250 --> D250((D250))
    N250 --> N251((N251))
    N251 --> D251((D251))
    N251 --> N252((N252))
    N252 --> D252((D252))
    N252 --> N253((N253))
    N253 --> D253((D253))
    N253 --> N254((N254))
    N254 --> D254((D254))
    N254 --> N255((N255))
    N255 --> D255((D255))
    N255 --> N256((N256))
    N256 --> D256((D256))
    N256 --> N257((N257))
    N257 --> D257((D257))
    N257 --> N258((N258))
    N258 --> D258((D258))
    N258 --> N259((N259))
    N259 --> D259((D259))
    N259 --> N260((N260))
    N260 --> D260((D260))
    N260 --> N261((N261))
    N261 --> D261((D261))
    N261 --> N262((N262))
    N262 --> D262((D262))
    N262 --> N263((N263))
    N263 --> D263((D263))
    N263 --> N264((N264))
    N264 --> D264((D264))
    N264 --> N265((N265))
    N265 --> D265((D265))
    N265 --> N266((N266))
    N266 --> D266((D266))
    N266 --> N267((N267))
    N267 --> D267((D267))
    N267 --> N268((N268))
    N268 --> D268((D268))
    N268 --> N269((N269))
    N269 --> D269((D269))
    N269 --> N270((N270))
    N270 --> D270((D270))
    N270 --> N271((N271))
    N271 --> D271((D271))
    N271 --> N272((N272))
    N272 --> D272((D272))
    N272 --> N273((N273))
    N273 --> D273((D273))
    N273 --> N274((N274))
    N274 --> D274((D274))
    N274 --> N275((N275))
    N275 --> D275((D275))
    N275 --> N276((N276))
    N276 --> D276((D276))
    N276 --> N277((N277))
    N277 --> D277((D277))
    N277 --> N278((N278))
    N278 --> D278((D278))
    N278 --> N279((N279))
    N279 --> D279((D279))
    N279 --> N280((N280))
    N280 --> D280((D280))
    N280 --> N281((N281))
    N281 --> D281((D281))
    N281 --> N282((N282))
    N282 --> D282((D282))
    N282 --> N283((N283))
    N283 --> D283((D283))
    N283 --> N284((N284))
    N284 --> D284((D284))
    N284 --> N285((N285))
    N285 --> D285((D285))
    N285 --> N286((N286))
    N286 --> D286((D286))
    N286 --> N287((N287))
    N287 --> D287((D287))
    N287 --> N288((N288))
    N288 --> D288((D288))
    N288 --> N289((N289))
    N289 --> D289((D289))
    N289 --> N290((N290))
    N290 --> D290((D290))
    N290 --> N291((N291))
    N291 --> D291((D291))
    N291 --> N292((N292))
    N292 --> D292((D292))
    N292 --> N293((N293))
    N293 --> D293((D293))
    N293 --> N294((N294))
    N294 --> D294((D294))
    N294 --> N295((N295))
    N295 --> D295((D295))
    N295 --> N296((N296))
    N296 --> D296((D296))
    N296 --> N297((N297))
    N297 --> D297((D297))
    N297 --> N298((N298))
    N298 --> D298((D298))
    N298 --> N299((N299))
    N299 --> D299((D299))
    N299 --> N300((N300))
    N300 --> D300((D300))
    N300 --> N301((N301))
    N301 --> D301((D301))
    N301 --> N302((N302))
    N302 --> D302((D302))
    N302 --> N303((N303))
    N303 --> D303((D303))
    N303 --> N304((N304))
    N304 --> D304((D304))
    N304 --> N305((N305))
    N305 --> D305((D305))
    N305 --> N306((N306))
    N306 --> D306((D306))
    N306 --> N307((N307))
    N307 --> D307((D307))
    N307 --> N308((N308))
    N308 --> D308((D308))
    N308 --> N309((N309))
    N309 --> D309((D309))
    N309 --> N310((N310))
    N310 --> D310((D310))
    N31
```

Ejercicio 5: Dada la siguiente gramática escrita en BNF:

$G = (N, T, S, P)$

$N = \{ \langle \text{numero_entero} \rangle, \langle \text{digito} \rangle \}$

$T = \{ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 \}$

$S = \langle \text{numero_entero} \rangle$

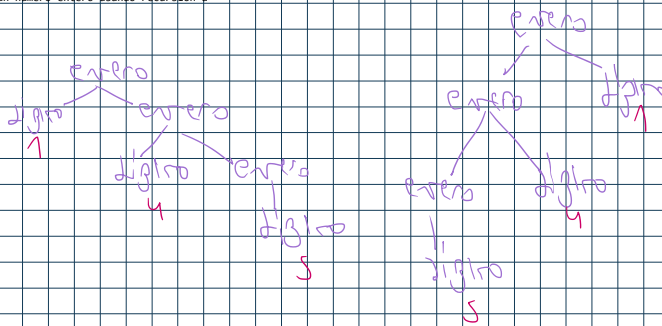
$P = \{$
 $\langle \text{numero_entero} \rangle ::= \langle \text{digito} \rangle \langle \text{numero_entero} \rangle \mid \langle \text{numero_entero} \rangle \langle \text{digito} \rangle \mid \langle \text{digito} \rangle$
 $\langle \text{digito} \rangle ::= 0 \mid 1 \mid 2 \mid 3 \mid 4 \mid 5 \mid 6 \mid 7 \mid 8 \mid 9$
 $\}$

a- Identifique las componentes de la misma

b- Indique porqué es ambigua y corrijala

b- es ambigua porque define un número entero usando recursión a izquierda y a derecha.

Así, por ejemplo: 145



Para corregirla, lo que se podría hacer es definir p como

$P = \{$
 $\langle \text{numero_entero} \rangle ::= \langle \text{digito} \rangle \langle \text{numero_entero} \rangle \mid \langle \text{digito} \rangle$
 $\langle \text{digito} \rangle ::= 0 \mid 1 \mid 2 \mid 3 \mid 4 \mid 5 \mid 6 \mid 7 \mid 8 \mid 9$
 $\}$

Ejercicio 6: Defina en BNF (Gramática de contexto libre desarrollada por Backus- Naur) la gramática para la definición de una palabra cualquiera.

$G = (N, T, S, P)$
 $N = \{ \langle \text{letra}, \text{palabra} \rangle \}$
 $T = \{ a..z \}$
 $S = \langle \text{palabra} \rangle$
 $P = \{ \langle \text{palabra} \rangle ::= \langle \text{letra} \rangle \mid \langle \text{letra} \rangle \langle \text{palabra} \rangle$
 $\langle \text{letra} \rangle ::= a \mid b \mid c \dots \mid z$
 $\}$

Ejercicio 7: Defina en EBNF la gramática para la definición de números reales. Inténtelo desarrollar para BNF y explique las diferencias con la utilización de la gramática EBNF.

$G = (N, T, S, P)$
 $N = \{ \langle \text{digito}, \text{numero_real}, \text{signo}, \text{coma} \rangle \}$
 $T = \{ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, -, , \}$
 $S = \langle \text{numero_real} \rangle$
 $P = \{ \langle \text{numero_real} \rangle ::= \langle \text{signo} \rangle \langle \text{digito} \rangle^+ \mid \langle \text{coma} \rangle \langle \text{digito} \rangle^+ \}$
 $\langle \text{digito} \rangle ::= 0 \mid 1 \mid 2 \mid 3 \mid 4 \mid 5 \mid 6 \mid 7 \mid 8 \mid 9$
 $\langle \text{signo} \rangle ::= -$
 $\langle \text{coma} \rangle ::= ,$
 $\}$

EBNF

$G = (N, T, S, P)$
 $N = \{ \langle \text{digito}, \text{numero_real}, \text{signo}, \text{numero_entero}, \text{numero_fraccionario} \rangle \}$
 $T = \{ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, -, , \}$
 $S = \langle \text{numero_real} \rangle$
 $P = \{ \langle \text{numero_real} \rangle ::= \langle \text{signo} \rangle \langle \text{numero_entero} \rangle \mid \langle \text{signo} \rangle \langle \text{numero_entero} \rangle \langle \text{coma} \rangle \langle \text{numero_entero} \rangle \mid \langle \text{signo} \rangle \langle \text{numero_entero} \rangle \langle \text{coma} \rangle \langle \text{numero_fraccionario} \rangle \}$
 $\langle \text{digito} \rangle ::= 0 \mid 1 \mid 2 \mid 3 \mid 4 \mid 5 \mid 6 \mid 7 \mid 8 \mid 9$
 $\langle \text{signo} \rangle ::= -$
 $\langle \text{coma} \rangle ::= ,$
 $\}$

BNF con ambigüedad

$G = (N, T, S, P)$
 $N = \{ \langle \text{digito}, \text{numero_real}, \text{signo}, \text{numero_entero}, \text{numero_fraccionario} \rangle \}$
 $T = \{ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, -, , \}$
 $S = \langle \text{numero_real} \rangle$
 $P = \{ \langle \text{numero_real} \rangle ::= \langle \text{signo} \rangle \langle \text{numero_entero} \rangle \mid \langle \text{signo} \rangle \langle \text{numero_entero} \rangle \langle \text{coma} \rangle \langle \text{numero_fraccionario} \rangle \}$
 $\langle \text{digito} \rangle ::= 0 \mid 1 \mid 2 \mid 3 \mid 4 \mid 5 \mid 6 \mid 7 \mid 8 \mid 9$
 $\langle \text{signo} \rangle ::= -$
 $\langle \text{coma} \rangle ::= ,$
 $\}$

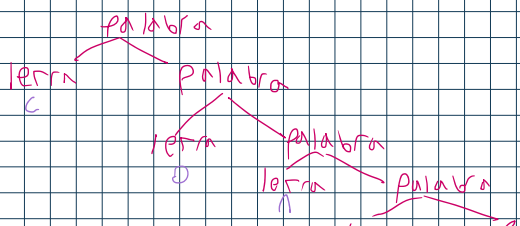
BNF sin ambigüedad

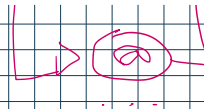
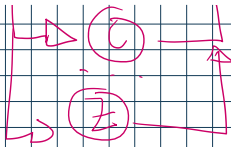
Ejercicio 8: Utilizando la gramática que desarrolló en los puntos 6 y 7, escriba el árbol sintáctico de:

- Conceptos
- Programación
- 1255869
- 854,26
- Conceptos de lenguajes

$G = (N, T, S, P)$
 $N = \{ \langle \text{letra}, \text{palabra} \rangle \}$
 $T = \{ a..z \}$
 $S = \langle \text{palabra} \rangle$
 $P = \{ \langle \text{palabra} \rangle ::= \langle \text{letra} \rangle \mid \langle \text{letra} \rangle \langle \text{palabra} \rangle$
 $\langle \text{letra} \rangle ::= a \mid b \mid c \dots \mid z$
 $\}$

a - Conceptos





Ejercicio 10:

a) Defina con EBNF la gramática para una expresión numérica, dónde intervienen variables y números. Considerar los operadores +, -, * y / sin orden de prioridad. No considerar el uso de paréntesis.

```
G = (N, T, S, P)
N = {dígito, número_real, signo, número_entero, número_fraccionario, operador, operación, operando, palabra, letra}
T = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, '-', '+', '*', '/', a..z}
S = {operación}
P = {operación ::= ((número_real) (variable) operador (número_real) (variable)) [(operador (número_real) (variable))]+
      número_real ::= (<signo> [<dígito>+ [<coma> [<dígito>+ ]
      dígito ::= 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9
      signo ::= -
      coma ::= ,
      operador ::= + | - | * | /
      variable ::= <letra> [<letra> [<dígito>+ ]
      letra ::= a | b | c | z }
```

b) A la gramática definida en el ejercicio anterior agregarle prioridad de operadores.

```
G = (N, T, S, P)
N = {dígito, número, operador, operación, operando, palabra, letra}
T = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, '-', '+', '*', '/', a..z}
S = {operación}
P = {operación ::= <dígito>+
      operación_prioritaria ::= ((número) (variable) operador_prioritario (número_real) (variable))
      operación_no_prioritaria ::= ((número) (variable) operador_no_prioritario (número_real) (variable))
      dígito ::= 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9
      operador_prioritario ::= + | -
      operador_no_prioritario ::= * | /
      variable ::= <letra> [<letra> [<dígito>+ ]
      letra ::= a | b | c | z }
```

Ejercicio 11: La siguiente gramática intenta describir sintácticamente la sentencia for de ADA. Indique cuál/cuáles son los errores justificando la respuesta.

```
N = {sentencia_for, <bloque>, <variable>, <letra>, <cadena>, <dígito>, <otro>, <operación>,
      <llamada_a_función>, <número>, <sentencia>}
P = {<sentencia_for> ::= for (IN 1..10) loop <bloque> end loop;
      <variable> ::= <letra> | <cadena>
      <cadena> ::= { ( <letra> | <dígito> | <otro> ) }+
      <letra> ::= ( a | .. | z | A | .. | Z )
      <dígito> ::= ( 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 )
      <bloque> ::= <sentencia> | <sentencia> <bloque> | <bloque> <sentencia>;
      <sentencia> ::= <sentencia_asignación> | <llamada_a_función> | <sentencia_if> |
      <sentencia_for> | <sentencia_while> | <sentencia_switch> }
```

- No define los terminales {0..9, a..z, A..Z, @, ..}
- En N no se definen <sentencia_for>, <sentencia_while>, <sentencia_if>, etc y luego en P no se definen sus producciones
- No define S. S={<sentencia_for>}
- No define <otro>
- En <bloque>, <sentencia> <bloque> | <bloque> <sentencia> es ambiguo

Ejercicio 12: Realice en EBNF la gramática para la definición un tag div en html 5. (Puede ayudarse con el siguiente enlace (<https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/HTML/Elemento/div>))

```
G = (N, T, S, P)
N = {texto, carácter, div, bloque, atributo, valor_atributo}
T = {"<div>", "</div>", 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, a..z, id, class, style}
S = {div}
P = {div ::= "<div>" [(atributo) ["<valor_atributo>"] ">" (bloque)] "</div>"
      atributo ::= id[class|style]..
      valor_atributo ::= todos los posibles valores que un atributo puede tomar
      bloque ::= (todo lo que puede tener dentro un div)
      texto ::= <letra> [<letra> [<dígito>+ ]
      carácter ::= a | b | c | .. | 0 | 9 | @ }
```

Ejercicio 13: Defina en EBNF una gramática para la construcción de números primos. ¿Qué debería agregar a la gramática para completar el ejercicio?

Ejercicio 14: Sobre un lenguaje de su preferencia escriba en EBNF la gramática para la definición de funciones o métodos o procedimientos (considere los parámetros en caso de ser necesario)

```
G = (N, T, S, P)
N = {función, <nombre>, <tipo>, <letra>, <cuerno>, <carácter>, <dígito>, <valor>}
T = {a..z, {(" ", "return", "x", "void", "float", "char", "int")
S = {función}
P = {función ::= (<tipo> ["void"] <nombre> "(" [(<tipo> <nombre>)*] ")" <cuerno> ["return" <nombre> (<valor>);"]
      <tipo> ::= int | char | float | double..
      <nombre> ::= <letra> [<letra> [<dígito> [<carácter>]* ]
      <valor> ::= ((<dígito>+ ) [(<letra>)* ]
      <cuerno> ::= todo lo que puede hacer una función
      <letra> ::= a | b | .. | z
      <carácter> ::= _ | @ | .
      <dígito> ::= 0 | 1 | .. | 9 }
```