

Atividade 06 – GR/GLC – HARD

- 1) Faça os quatro tipos de **GR (GLD, GLUD, GLE, GLUE)** para a seguinte linguagem $L = \{a^n w b^{2m} c^{3p} x d^{4q} \mid n > 0, m > 0, p > 0, q > 0, w \in \{c, d\}^* \text{ e } |w|_c \text{ é ímpar } |w|_d \text{ é ímpar e } x \in \{e, f, g, h, i, j\}^* \text{ e } x \text{ tem ef como prefixo e gh como subpalavra e ij como sufixo}\}$

GLUD/GLD	GLUE/GLE
$V = \{S, A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U\},$ $T = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i, j\}, S = S, P = \{$ $S \rightarrow aA$ $A \rightarrow aA \mid cB \mid dC$ $B \rightarrow cE \mid dF$ $C \rightarrow cF \mid dE$ $D \rightarrow cB \mid dC$ $E \rightarrow cB \mid dC$ $F \rightarrow cC \mid dB \mid bG$ $G \rightarrow bH$ $H \rightarrow bG \mid cI$ $I \rightarrow cJ$ $J \rightarrow cK$ $K \rightarrow cI \mid eL$ $L \rightarrow fM$ $M \rightarrow eM \mid fM \mid gN \mid hM \mid iM \mid jM$ $N \rightarrow eM \mid fM \mid gN \mid hO \mid iM \mid jM$ $O \rightarrow eO \mid fO \mid gO \mid hO \mid iP \mid jO$ $P \rightarrow eO \mid fO \mid gO \mid hO \mid iP \mid jQ$ $Q \rightarrow eO \mid fO \mid gO \mid hO \mid iP \mid jO \mid dR$ $R \rightarrow dS$ $S \rightarrow dT$ $T \rightarrow dU$ $U \rightarrow dS \mid \lambda\}$	$V = \{S, A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T\},$ $T = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i, j\}, S = S, P = \{$ $S \rightarrow Ad$ $A \rightarrow Bd$ $B \rightarrow Cd$ $C \rightarrow Dd$ $D \rightarrow Ad \mid Ej$ $E \rightarrow Fi$ $F \rightarrow Fe \mid Ff \mid Fg \mid Gh \mid Fi \mid Fj$ $G \rightarrow Fe \mid Ff \mid Hg \mid Gh \mid Fi \mid Fj$ $H \rightarrow He \mid If \mid Hg \mid Hh \mid Hi \mid Hj$ $I \rightarrow Je \mid If \mid Hg \mid Hh \mid Hi \mid Hj$ $J \rightarrow He \mid If \mid Hg \mid Hh \mid Hi \mid Hj \mid Kc$ $K \rightarrow Lc$ $L \rightarrow Mc$ $M \rightarrow Kc \mid Nb$ $N \rightarrow Ob$ $O \rightarrow Nb \mid Pc \mid Qd$ $P \rightarrow Rc \mid Sd$ $Q \rightarrow Sc \mid Rd$ $R \rightarrow Pc \mid Qd$ $S \rightarrow Qc \mid Pd \mid Ta$ $T \rightarrow Ta \mid \lambda\}$

- 2) Faça os quatro tipos de **GR (GLD, GLUD, GLE, GLUE)** para a seguinte linguagem $L = \{wxy / w \in \{a,b\}^* x \in \{c,d\}^* y \in \{e,f\}^* / |w|_a \text{ é par}, |w|_b \text{ é par}, |x|_c \text{ é par}, |x|_d \text{ é par}, |y|_e \text{ é par}, |y|_f \text{ é par}\}$

GLUD/GLD	GLUE/GLE
$V = \{S, A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K\},$ $T = \{a, b, c, d, e, f\}, S = S, P = \{$ $S \rightarrow aA \mid bB \mid cE \mid dF \mid eI \mid fJ \mid \lambda$ $A \rightarrow aS \mid bC$ $B \rightarrow aC \mid bS$ $C \rightarrow aB \mid bA$ $D \rightarrow cE \mid dF \mid eI \mid fJ \mid \lambda$ $E \rightarrow cD \mid dG$ $F \rightarrow cG \mid dD$ $G \rightarrow cF \mid dE$ $H \rightarrow eI \mid fJ \mid \lambda$ $I \rightarrow eH \mid fK$ $J \rightarrow eK \mid fH$ $K \rightarrow eJ \mid fI \}$	$V = \{S, A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K\},$ $T = \{a, b, c, d, e, f\}, S = S, P = \{$ $S \rightarrow Aa \mid Bb \mid Ec \mid Fd \mid Ie \mid Jf \mid \lambda$ $A \rightarrow Sa \mid Cb$ $B \rightarrow Ca \mid Sb$ $C \rightarrow Ba \mid Ab$ $D \rightarrow Ec \mid Fd \mid Ie \mid Jf \mid \lambda$ $E \rightarrow Dc \mid Gd$ $F \rightarrow Gc \mid Dd$ $G \rightarrow Fc \mid Ed$ $H \rightarrow Ie \mid Jf \mid \lambda$ $I \rightarrow He \mid Kf$ $J \rightarrow Ke \mid Hf$ $K \rightarrow Je \mid If \}$

- 3) Faça uma **Gramática Livre de Contexto (GLC)** para a seguinte linguagem $L = \{a^i w x b^{2j} c^{3k} / i = 2j + 3k, j > 0, k > 0, w \in \{d,e\}^* e |w|_d = |w|_e, x \in \{f,g\}^* e |x|_f \text{ é ímpar e } |x|_g \text{ é ímpar}\}$

GLC
$V = \{S, A, B, C, D, E, F, G, H, I\}, T = \{a, b, c, d, e, f, g\}, S = S, P = \{$ $S \rightarrow aaaAccc$ $A \rightarrow aaaAccc \mid aaBbb$ $B \rightarrow aaBbb \mid CF$ $C \rightarrow dE \mid eD \mid \lambda$ $D \rightarrow dC \mid eDD$ $E \rightarrow dEE \mid eC$ $F \rightarrow fG \mid gH$ $G \rightarrow fF \mid gI$ $H \rightarrow fI \mid gF$ $I \rightarrow fH \mid gG \mid \lambda\}$

- 4) Faça uma **Gramática Livre de Contexto (GLC)** para a seguinte linguagem $L = \{wxy / w \in \{a,b\}^* e |w|_a = |w|_b, x \in \{c,d\}^* e |x|_c = |x|_d, y \in \{e,f\}^* e |y|_e = |y|_f\}$

GLC
$V = \{S, A, B, C, D, E, F, X, Y\}, T = \{a, b, c, d, e, f\}, S = S, P = \{$ $S \rightarrow aB \mid bA \mid cD \mid dC \mid eF \mid fE$ $A \rightarrow aBB \mid bS$ $B \rightarrow aS \mid bAA$ $C \rightarrow cX \mid dCC$ $D \rightarrow cDD \mid dX$ $X \rightarrow cD \mid dC \mid eF \mid fE \mid \lambda$ $E \rightarrow eY \mid fEE$ $F \rightarrow eFF \mid fY$ $Y \rightarrow eF \mid fE \mid \lambda\}$