Jó napot kívánok Tanár Úr!

A január 4-ei formális nyelvek vizsga feladatokkal kapcsolatban lennének kérdéseim.

1. Az első feladatom volt: $L_1L_2L_3 = L_2$ A megoldásom a következő volt:
   $L_1 = \{\lambda, a\}$
   $L_2 = \{a, a, a\}$
   $L_3 = \{a\}$
   Mert ha konkatenálom, akkor veszem az összes előfordulást. De minden variációt csak egyszer, a landát meg ha jól tudom nem kell figyelembe venni, ezért úgy értelmeztem, hogy
   $L_1L_2L_3 = \{a, a, a\}$
   és
   $L_2 = \{a, a, a\}$
   Válasz: Több hiba is van benne:

   (a) **Egy halmazban egy elem csak egyszer szerepelhet, az elemeket –ahogy Ön is teszi– vesszővel választjuk el. Ezeket figyelembevéve $L_2 = \{a, a, a\} = \{a\}$, ami egyenlő L_3-mal, tehát már emiatt is hibás a megoldás, ugyanis egymástól különböző halmazokat kellett megadni.**

   (b) **Másrészt a konkatenációnál figyelembe kell venni λ-t, csak nem írjuk ki, hiszen λ az üres jelsorozatot jelenti. Azaz:**
   $L_1 = \{\lambda, a\}$
   $L_2 = \{a\}$
   $L_3 = \{a\}$
   emiatt $L_1L_2L_3 = \{aa, aaa\}$ és így láthatóan nem azonos az $L_2 = \{a\}$ halmazzal.

   (c) **Hogy ne maradjon lezáratlanul ez a feladat, egy helyes megoldás például a következő:**
   $L_1 = \{a\}^*$
   $L_2 = \{a\}^*\{b\}^*$
   $L_3 = \{b\}^*$

2. A halmazos feladat megint kifogott rajtam. Adott volt $A = \{x, y\}$ Részhalmazaival kellett dolgozni és kikötés volt hogy az xyx ne szerepeljen.
   $T = \{x\}$ $B = \{y\}$ jelölésekkel a megoldásom:
   $B \cup T^*$
   $T^* = \{\lambda, x, xx, xxx, \dots\} \cup y$
   Értelmezésem szerint nem szerepel az xyx sorozat a megoldásomban.

Mi lenne a helyes megoldása a feladatnak?
Válasz: Az igaz, hogy $T^* = \{\lambda, x, xx, xxx, \dots\}$.
Valóban igaz az is, hogy a $B \cup T^*$ halmazban nincs olyan jelsorozat, ami tartalmazná az xyx sorozatot, viszont van olyan az xyx sorozatot nem tartalmazó jelsorozat, mely nincs benne a $B \cup T^*$ halmazban, pl. xy. Pedig mindnek benne kellene lenni, tehát nem teljes a megoldása.
Egy lehetséges megoldás:
$B^*(T^*TBBB^*)^*T^*B^*$
A lényeg a $(T^*TBBB^*)^*$-ban rejlik szerintem, amivel azt fejezem ki, hogy két x között minimum két y van.

3. Adott volt $L(G) = \{(ab)^*(bab)^*ab\}$ Generatív nyelvtant kellett adni. Az én megoldásom:
$S \to abA$
$A \to abA|babA|\lambda$
Az S-be tartozik a csillag utáni ami ebben az esetben az ab meg az axióma. Az A-ba tartozik a csillag előtti de jelen helyeztben két csillag van azért oldottam meg így a feladatot. Kérdésem lenne, hogy mi a hiba benne és hogy mi lenne a helyes megoldás.
Axiómáról nem beszélhetünk a nyelvtannál. A feladatot úgy is megfogalmazhatjuk, hogy tetszőleges számú ab után jön tetszőleges számú bab és utána pontosan egy darab ab. Az Ön megoldása alapján:
$S \Rightarrow abA \Rightarrow abbabA \Rightarrow abbababA \Rightarrow abbababbabA \Rightarrow abbababbab$, **tehát** $S \overset{*}{\Rightarrow} abbababbab$, **márpedig ez nem felel meg a kívánalmaknak, igazából Ön egy olyan grammatikát adott meg, ahol minimum egy ab után jöhet vegyesen tetszőleges számú ab vagy bab.**
Egy lehetséges helyes megoldás a következő:
$S \to ABab$
$A \to abA|\lambda$
$B \to babB|\lambda$

4. Adott volt $L_W = \{(ab)^*(bab)^*ab\}$. Generatív rendszert kellett adni. Ennél a feladatnál csak tippeltem, mert a gyakorláson teljesen összezavartak és már nem tudom a logikáját, hogy mi alapján kell megoldani. Az lenne a kérdésem, hogy mi a megoldása és hogy azt hogyan vezetem le.
Válasz: Azért azt nem tanácsolnám, hogy ne gyakoroljon, de ne hagyja magát összezavarni semmiképpen. A feladat ilyen esetben egyszerű, az ábécét könnyű meghatározni, nem

hiszem, hogy magyarázni kellene: $V = \{a, b\}$. Az axióma halmazba én be szoktam írni a legrövidebbet, illetve addig bővítem, míg egy egyértelműen azonosítható és meg nem változtatható (másképpen szólva invariábilis, hogy nehogy azt gondolja valaki, hogy Szabolcsban nem ismerik ezt a szót) részt találok. Azaz $A = \{ab, abab, babab\}$. Ez a három legrövidebb, de nem látom a meg nem változtatható részt még, ezért folytatom:
$A = \{ab, abab, babab, ababab, abbabab, babbabab, ababbabab, abbabbabab\}$.
Itt jövök rá, hogy a $bbabb$ csak akkor lehetséges, ha elhagyva a két szélső szimbólumot pont a tetszőleges számban ismételhető bab jelsorozatot tartalmazza. Valóban nem gondolkoztam eleget, hiszen tényleg, bb nem lehet az $(ab)^*$-ban, illetve csak a végén, de akkor a bb második elemének egy bab első elemének kell lennie. Így jár, aki cselekszik hosszas gondolkodás helyet. Nem kell mérgesnek lenni magunkra, inkább örüljünk, hogy rájöttünk, s így elérhető közelségbe került a szigorlat teljesítése, ezáltal a diploma, az állás, család, gyerek, unokák, szocotthon. Tehát megtaláltuk a $bbabb$-t, ami középen csakis a tetszőleges számban ismételhető bab-t tartalmazza. Ezekszerint ha megduplázom benne a bab-t, akkor már a $\{bab\}^*$ el van intézve. Azaz egyelőre $H = \{bbabb \to bbabbabb\}$.
Mi legyen az elején az $(ab)^*$-gal? Nem gond, hiszen az $ababbabb$ csak ott lehetséges, ahol az ab-k után végre jönnek a bab-k. Akkor viszont kiegészítem az axiómákat:
$A = \{ab, abab, babab, ababab, abbabab, babbabab,$
$abababab, ababbabab, abbabbabab, babbabbabab, ababbabbabab\}$
És kiegészítem a szabályokat:
$H = \{bbabb \to bbabbabb, ababbabb \to abababbabb\}$.
Tehát egy lehetséges megoldás a következő:
$L_W = \langle\{a, b\}, \{ab, abab, babab, ababab, abbabab, babbabab,$
$abababab, ababbabab, abbabbabab, babbabbabab, ababbabbabab\},$
$\{bbabb \to bbabbabb, ababbabb \to abababbabb\}\rangle$