Домашнее задание от 08.09.2022

№1

Решение: Граматика для $\{ww^r | w \in \{0,1\}^*\}$: $S \to 1S1 \,|\, 0S0 \,|\, \varepsilon$

№2

Решение: Заметим, что пока у нас есть S, мы будем использовать первое правило грамматики (переход в aSA), а потом переход в aT. То есть, мы получим строчку $a^{k_1+1}TA^{k_1}$, где $k_1 \geqslant 0$. Дальше либо используется правило $T \to ba$, но тогда возможны две ситуации: если $k_1 = 0$, тогда мы получим слово aba, а иначе мы получаем ситуацию $a^{k_1+1}baA^{k_1}$, в которой у нас может быть использовано только правило $aA \to Aa$, которое просто приведет нас к ситуации $a^{k_1+1}bA^{k_1}a$, но это не слово, так как остались не терминалы, а значит это ни к чему не привело. Вторая опция: использовать переход $TA \to bTa$. Дальше у нас либо кончились A, тогда мы используем переход $T \to ba$ и заканчиваем. Если же остались A, тогда использование перехода $T \to ba$ приведет к поражению, потому что возникнет ситуация, аналогичная первой рассмотренной. Значит, используем переход $aA \to Aa$. И теперь мы снова используем переход $TA \to bTa$, так как переход $T \to ba$ ведет к поражению, а переход $aA \to Aa$ (если еще остались A) приведет к позиции, которую мы и так получим в дальнейшем. И теперь мы повторяем последние два шага, пока не закончатся буквы A. Тогда в итоге мы обязательно получаем слово вида $a^{k_1+1}b^{k_1+1}a^{k_1+1}$, где $k_1 \geqslant 0$

№3

Решение: Ссылка: https://docs.python.org/3/reference/grammar.html
Особенности: наличие блока else для цикла for и конструкции try-except; возможность писать условия в строке с объявлением цикла for; конструкция yield from;