

Ответы_Вариант 1_2012

1. а) $L(G) = \{a^n b^k \mid n, k \geq 1\}$
 б) нет (-3), да (-1), нет (-3), да (-3), да (-1)
 в) $k = 3$

КРИТЕРИИ: (а) описание отсутствует или с ошибками: **-4**
 (б) снимаемые баллы за каждый неверный или отсутствующий ответ в ответе
 (в) нет ответа; неверный ответ: **-4** (обоснование не обязательно)

2.
 В грамматике G_2 нужно вычеркнуть правило $S \rightarrow aB$ или правило $B \rightarrow \varepsilon$. Тогда $L(G_1) = L(G_2) = \emptyset$.

КРИТЕРИИ: Не вычеркнуто ни одного правила, вычеркнуто больше одного, или вычеркнуто не то правило: **-10**.
 За отсутствие доказательства эквивалентности полученных грамматик: **-5**.

3. Автомат недетерминирован: Функция переходов исходного автомата

	$\delta(H, 1) = A$ $\delta(H, 1) = B$	$\delta(A, 0) = B$ $\delta(A, 1) = C$ $\delta(B, 1) = A$ $\delta(B, \perp) = S$	$\delta(C, 1) = A$ $\delta(C, 1) = C$
	Функция переходов детерминированного автомата ($D \equiv AB, E \equiv AC$)		
	$\delta'(H, 1) = D$ $\delta'(D, 0) = B$ $\delta'(D, 1) = E$ $\delta'(D, \perp) = S$	$\delta'(E, 0) = B$ $\delta'(E, 1) = E$ $\delta'(B, 1) = A$ $\delta'(B, \perp) = S$	$\delta'(A, 0) = B$ $\delta'(A, 1) = C$ $\delta'(C, 1) = E$

- G' : $S \rightarrow B\perp \mid D\perp$
 $A \rightarrow B1$
 $B \rightarrow A0 \mid D0 \mid E0$
 $C \rightarrow A1$
 $D \rightarrow 1$
 $E \rightarrow C1 \mid D1 \mid E1$

КРИТЕРИИ: (а) отсутствует или неэквивалентная ДС: **-4**
 (б) отсутствует или построен неэквивалентный ДКА: **-8**
 (в) отсутствует или неэквивалентная левосторонняя грамматика: **-4**

4. Треугольник с боковой стороной длины n описывается цепочкой $a^n b^n c^n$.
 Следовательно, требуется построить грамматику, порождающую язык $\{a^n b^n c^n \mid n \geq 1\}$:

- $S \rightarrow aSbc \mid abc$
 $cB \rightarrow Bc$
 $bB \rightarrow bb$

КРИТЕРИИ: порождается пустая цепочка: **-5**,
 имеется лишняя (непустая) или недостающая цепочка: **-10**,
 за каждое лишнее правило: **-4**.
 Если верно указан язык, но грамматика составлена неверно или имеет слишком много правил (превышение на три и более правила), за задачу ставить **2** балла.

5. Соглашение: запись $\langle a \rangle$ является сокращением $\langle cout \ll "a"; \rangle$
 При распознавании каждого символа a или b нужно печатать ab .

$$S \rightarrow a\langle ab \rangle Ab\langle ab \rangle S \mid b\langle ab \rangle Ba\langle ab \rangle S \mid \varepsilon$$

$$A \rightarrow a\langle ab \rangle Ab\langle ab \rangle A \mid \varepsilon$$

$$B \rightarrow b\langle ab \rangle Ba\langle ab \rangle B \mid \varepsilon$$

Другой вариант ответа – печатать $(ab)^2$ при распознавании «ведущего» a или b .

$$S \rightarrow a\langle abab \rangle Ab S \mid b\langle abab \rangle BaS \mid \varepsilon$$

$$A \rightarrow a\langle abab \rangle AbA \mid \varepsilon$$

$$B \rightarrow b\langle abab \rangle BaB \mid \varepsilon$$

Возможны другие варианты.

КРИТЕРИИ: Перевод реализован без ошибок: **10** баллов. Есть ошибки: **0** баллов

6. (1) Трансляция может вестись на основе перевода одного языка программирования в другой – компиляция. (2) Трансляция может вестись с применением интерпретатора языка программирования. Такой подход существенно отличается от первого тем, что результирующая программа не создается. В результате обработки программы на исходном языке сразу вычисляется результат, алгоритм получения которого закодирован в исходной программе. (3) Возможен подход к трансляции, сочетающий в себе два предыдущих варианта (смешанная стратегия трансляции), когда сначала создается промежуточное представление исходной программы (подход «компиляция»), а затем это представление интерпретируется (подход «интерпретация»). (4) Паскаль, ассемблеры; ПЛЭНЕР, скриптовые языки; Java, ...

КРИТЕРИИ: За пропуск описания одного из двух основных подходов к трансляции снижать на **4** балла. За пропуск описания смешанной стратегии снижать на **2** балла. За пропуск или неверный ответ на последний вопрос **-1**.

7. Статические и динамические библиотеки различаются по выбору момента времени извлечения их составных частей при формировании полной программы. Статические компоненты извлекаются компоновщиками (редакторами связей) в момент редактирования связей до начала исполнения программы, динамические – при выполнении программы (загрузчиками).

КРИТЕРИИ: За отсутствие или неправильное объяснение разницы концепций **-6**. За пропуск любого из компонентов: **-3** (за каждый пропуск из двух).

8. Ответ: $S' \rightarrow S \mid \varepsilon$
 $S \rightarrow +R- \mid +-$
 $R \rightarrow +R \mid -S \mid S \mid + \mid -$

КРИТЕРИИ: За любую ошибку в ответе ставить **0** за всю задачу.

9. Ответ: неприменим, так как $first(bb) \cap first(Yb) = \{b\} \neq \emptyset$.

КРИТЕРИИ: Нет обоснования или неверный ответ: **-10**.
 За каждую ошибку в обосновании: **-4**

10. а) $if (! (a + + + 4 <= b)) goto N;$
 $L: if (! (+ + b < a - b)) goto M;$
 $a = (b - 8) * 7 - b / (- a / 23);$
 $goto L;$
 $M: goto E;$
 $N: b = 1;$
 $E:$
 б) $if (a + + + 4 <= b) while (+ + b < a - b) a = (b - 8) * 7 - b / (- a / 23); else b = 1;$

КРИТЕРИИ: за неверный ответ на первый вопрос: **-7**.

за неверный ответ на второй вопрос, если первый вариант верен: **-3**,

иначе: **-10**