

**Лабораторная работа 14 (2 часа)**  
**Конструирование программного обеспечения**

**Подготовка к разработке лексического распознавателя**

1. Используйте материал лекций № 10-11.
2. Выберите регулярное выражение из таблицы в соответствии со своим вариантом:

□ – обозначение пробела в вариантах заданий

Вариант	Регулярное выражение
1	start(□) <sup>+</sup> ((send+wait+show)□ <sup>+</sup> ) <sup>*</sup> □ <sup>+</sup> stop
2	open(□) <sup>+</sup> ((write+read+seek);) <sup>*</sup> □ <sup>+</sup> close
3	begin;(□) <sup>*</sup> ((read+calc+print);) <sup>+</sup> □ <sup>*</sup> end;
4	if(□) <sup>+</sup> ((c+o+n)□ <sup>+</sup> ) <sup>*</sup> □ <sup>*</sup> {return};
5	while(□) <sup>*</sup> (write+read+seek) <sup>*</sup> □ <sup>+</sup> do
6	return;(□) <sup>*</sup> ((calc print);) <sup>+</sup> □ <sup>*</sup> end;
7	proc(□) <sup>+</sup> ((abs() sin(x <sup>+</sup> ));) <sup>*</sup> □ <sup>+</sup> end
8	return(□) <sup>*</sup> (begin□ <sup>+</sup> (calc print);) <sup>+</sup> □ <sup>*</sup> end;
9	if(□) <sup>+</sup> ((const+ab+count)□ <sup>+</sup> ) <sup>*</sup> □ <sup>*</sup> {return};
10	begin;(□) <sup>*</sup> return(□) <sup>*</sup> (abs(calc+pr);) <sup>+</sup> □ <sup>*</sup> end;
11	while(□) <sup>*</sup> (read+seek) <sup>*</sup> □ <sup>+</sup> do {write□ <sup>*</sup> };
12	proc(□) <sup>+</sup> (start(cos(y <sup>*</sup> )+sin(x <sup>+</sup> ))) <sup>*</sup> □ <sup>+</sup> end
13	func(□) <sup>+</sup> (begin;(□) <sup>*</sup> (abs() □ <sup>+</sup> (x <sup>+</sup> ));) <sup>*</sup> □ <sup>+</sup> end;
14	main(□) <sup>+</sup> ((send+wait+show);□ <sup>+</sup> ) <sup>*</sup> □ <sup>+</sup> return;
15	return(□) <sup>*</sup> ((calc;□ <sup>+</sup>  print□ <sup>+</sup> );) <sup>+</sup> □ <sup>*</sup> end;
16	proc(□) <sup>*</sup> ({read+ write};) <sup>+</sup> □ <sup>*</sup> end;

3. Приведите 7 примеров цепочек символов, принадлежащих регулярному множеству.
4. Выберите любую из цепочек, сформированных в предыдущем задании, и постройте для нее диаграмму мгновенных состояний конечного автомата.
5. Постройте граф конечного автомата, распознающего цепочки, описанные регулярным выражением.
6. Отчет по лабораторной работе предоставляется в виде электронного документа (docx);
5. Электронный документ содержит следующие разделы:
  - вариант (фамилия имя отчество, № варианта, регулярное выражение);
  - примеры цепочек символов (7 цепочек, удовлетворяющих заданному регулярному выражению);
  - диаграмму мгновенных состояний (диаграмма мгновенных состояний для одной цепочки, удовлетворяющей регулярному выражению);
  - граф состояний конечного автомата, соответствующего регулярному выражению.

**Ответьте на следующие вопросы:**

- что такое алфавит  $I$  ?
- поясните обозначение  $\lambda, I^*, I^+$ ;
- что такое язык  $L(I)$  над алфавитом  $I$ ;
- дайте определение формальной грамматике  $G$ ;
- поясните обозначение  $\alpha \Rightarrow \beta$  и  $\alpha \Rightarrow^* \beta$  для цепочек символов  $\alpha$  и  $\beta$ ;
- что такое язык  $L(G)$  порождаемый грамматикой  $G$ ?
- что такое форма Бэкуса-Наура?
- поясните понятие «регулярная грамматика»;
- поясните понятие «регулярное множество»;
- поясните понятие «регулярный язык»;
- что такое лексический анализ?
- что такое лексический анализатор?
- какая информация является входной для лексического анализатора, какая – выходной?
- поясните различия между последовательным и параллельным лексическим анализаторами;
- дайте определение регулярному выражению над алфавитом  $I$ ;
- дайте определение конечному автомату  $M = (S, I, \delta, s_0, F)$ ;
- в чем отличие между детерминированным и не детерминированным автоматом?
- определите понятие: мгновенное состояние конечного автомата?

- поясните обозначения  $(s, aw) \succ (s', w)$  и  $(s_i, w_i) \succ^*(s_k, w_k)$ ;
- в каком соотношении находятся регулярная грамматика, регулярный язык, регулярное выражение, конечный автомат, граф состояний конечного автомата?