

Лабораторная работа 13 (2 часа)
Конструирование программного обеспечения

Подготовка к разработке лексического распознавателя

1. Используйте материал лекций № 9-10.
2. Выберите регулярное выражение из таблицы в соответствии со своим вариантом:

Символ □ – это обозначение пробела в вариантах заданий

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

Ответьте на следующие вопросы:

- что такое алфавит I ?
- поясните обозначение λ, 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 α и β ;
- 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?