**Курсовая работа.**

**Часть 1.**

**Студент: Сорокин Д.М.**

**Группа: 8О-204Б**

**Номер по списку: 15**

**Вариант: а15**

**Дата: 19.05.2017**

**Тема: Разработка синтаксически управляемого транслятора в язык С++.**

**Задание: Для заданного диалекта языка МИКРОЛИСП на базе класса tCG разработать синтаксически управляемый транслятор (генератор кода) в язык С++.**

**Работоспособность транслятора проверить на трех контрольных задачах из лабораторных работ №1, №2 и №3:**

1. **Проверка числа на простоту.**
2. **Решение уравнения методом половинного деления.**
3. **Размен денег.**

**Тексты контрольных задач адаптировать к заданному диалекту языка с использованием всех доступных грамматических форм (в порядке убывания приоритетов).**

**Для записи условий:**

1. **Операторы отношения и логические операторы;**
2. **Определенные в тексте программы процедур-предикаты.**

**Для записи промежуточных результатов вычислений:**

1. **Пределение локальной переменной;**
2. **Присваивание глобальной переменной;**
3. **Присваивание параметру процедуры.**

**Для записи именованных констант:**

1. **Определение глобальной переменной;**
2. **Определение процедуры без параметров.**

**Если диалект позволяет сохранить грамматическую форму, использованную в лабораторной работе, запрещается заменять ее другой формой языка МИКРОЛИСП.**

**Перечень документации:**

* **полный текст задания;**
* **описание грамматики ;**
* **описание особенностей гамматики по форме**

**GrammaFeatures.txt;**

* **протоколы трансляции контрольных задач**

**без трассировки;**

* **протоколы запуска контрольных задач на ЛИСПе и С++;**
* **распечатку файла code-gen.cpp;**
* **диаграммы автоматов из лабораторной работы №5 для токенов $float, $id, $idq, над каждой диаграммой проставить номер варианта шаблона токена и его краткое описание, все диаграммы должны быть построены в одном редакторе и должны иметь единый стиль изображения;**
* **выводы по проделанной работе - не менее одной страницы не разбавленного «водой» текста.**

**…………………………………………………………………………………………………………………………………….**

**Вариант a15:**

**Грамматика # $a15**

**$id $idq $int $float**

**$zero $bool $str (**

**) + - \***

**/ < = >**

**<= >= and not**

**or cond else if**

**define display newline set!**

**#**

**S -> PROG #1**

**CALC -> E1 #2 |**

**BOOL #3 |**

**STR #4 |**

**SET #5 |**

**DISP #6**

**DISP -> ( display E1 ) #7 |**

**( display BOOL ) #8 |**

**( display STR ) #9 |**

**( newline ) #10**

**PRED -> HPRED BOOL ) #11**

**HPRED -> PDPAR ) #12**

**PDPAR -> ( define ( $idq #13 |**

**PDPAR $id #14**

**CPROC -> HCPROC ) #15**

**HCPROC -> ( $id #16 |**

**HCPROC E #17**

**CPRED -> HCPRED ) #18**

**HCPRED -> ( $idq #19 |**

**HCPRED E #20**

**E -> $id #21 |**

**$zero #22 |**

**ADD #23 |**

**SUB #24 |**

**DIV #25 |**

**MUL #26 |**

**COND #27 |**

**CPROC #28**

**ADD -> HADD E1 ) #29**

**HADD -> ( + #30 |**

**HADD E1 #31**

**MUL -> HMUL E1 ) #32**

**HMUL -> ( \* #33 |**

**HMUL E1 #34**

**COND -> HCOND CLAUS ) #35**

**HCOND -> ( cond CLAUS #36**

**CLAUS -> HCLAUS E1 ) #37**

**HCLAUS -> ( BOOL #38**

**STR -> $str #39 |**

**SIF #40**

**SIF -> SIFTRUE STR ) #41**

**SIFTRUE -> HIF STR #42**

**HIF -> ( if BOOL #43**

**E1 -> E #44**

**SET -> HSET E1 ) #45**

**HSET -> ( set! $id #46**

**CONST -> $int #47 |**

**$float #48**

**PROC -> PRBODY ) #49**

**PRBODY -> HPROC E #50 |**

**HPROC CONST #51**

**HPROC -> PCPAR ) #52 |**

**HPROC SET #53 |**

**HPROC DISP #54**

**PCPAR -> ( define ( $id #55 |**

**PCPAR $id #56**

**DEF -> PRED #57 |**

**PROC #58**

**DEFS -> DEF #59 |**

**DEFS DEF #60**

**CALCS -> CALC #61 |**

**CALCS CALC #62**

**CALCS1 -> CALCS #63**

**PROG -> CALCS1 #64 |**

**DEFS #65 |**

**DEFS CALCS1 #66**

**SUB -> HSUB E1 ) #67**

**HSUB -> ( - E1 #68**

**DIV -> ( / E1 ) #69**

**BOOL -> $bool #70 |**

**CPRED #71 |**

**REL #72 |**

**OR #73 |**

**( not BOOL ) #74**

**HREL -> ( > E #75 |**

**( = E #76**

**OR -> HOR BOOL ) #77**

**HOR -> ( or #78 |**

**HOR BOOL #79**

**REL -> HREL E1 ) #80**

**Особенности грамматики:**

**1. Вычитание.**

**1.2\* Только два операнда.**

**(- x y)**

**2. Деление.**

**2.2\* Только один операнд.**

**(/ x)**

**3. Числовые литералы токена $zero.**

**3.1\* В общем контексте числового выражения.**

**0**

**4. Числовые литералы токенов $int и $float.**

**4.3\* Только в определении процедуры.**

**(define (one) 1)(+ (one) (one))**

**5. Оператор OR.**

**5.1\* Один и более операндов.**

**(or #t #f #f)**

**6. Оператор AND.**

**6.3\* Отсутствует.**

**7. Оператор = .**

**7.1\* Есть.**

**(= x y)**

**8. Оператор отношения, кроме оператора = .**

**8.3\* (> x y)**

**9. Оператор IF для чисел.**

**9.2\* Отсутствует.**

**10. Оператор IF для строк.**

**10.1\* Есть.**

**(display(if (p?)"Yes""No"))**

**11. Оператор COND.**

**11.8\* Без ветви ELSE, две простые клаузы.**

**(cond(#f e)(#t pi))**

**12. Определяемые переменные.**

**12.4 Отсутствуют.**

**(define(f a)(set! a pi)a)(f e)**

**…………………………………………………………………………………………………………………………………….**