Национальный технический университет Украины

«Киевский политехнический институт»

Факультет информатики и вычислительной техники

Кафедра вычислительной техники

**Лабораторная работа №1**

**Программирование ПКС с ОП с использованием семафоров**

Выполнил студент 3 курса

группы ІО-91

Скорик Дмитрий Викторович

Киев 2011

Задание:

Структура ПКС:

**ОП**

**2**

**1**

Математическая задача:

MA=MB(MC+MZ\*MK)

Средства программирования:

Язык Ада, семафоры

Выполнение работы:

Этап 1. Разработка параллельного математического алгоритма

OP: MZ,MB

Этап 2. Разработка алгоритмов задач

Т1

1. Ввод MA,MB,MC,MZ,MK

2. Сигнал Т2 о вводе данных

3. Копия MZ,MK КУ

4. Счет

5. Ждать сигнала о Т2 о завершении

6. Вывод MA

Т2

1. Ждать ввода в задачи Т1

2. Копия MZ,MK КУ

3. Счет

4. Сигнал Т1 о завершении счета

Этап 3. Разработка схемы взаимодействия задач

S1

S0

**T2**

**T1**

S2

S3

Этап4. Разработка программы

**Исполняющая программа**

Source file: ..\..\lab1.ada Thu Feb 02 01:08:14 2012

\*\*\*\*\*Error: Unable to read source file ..\..\lab1.ada

1 -- Laboratory work #1

2 -- Skorik D.V. IO-91

3 -- Variant:

4 -- MA=MB(MC+MZ\*MK)

5 --Date 02.02.2012

6 WITH ADA.TEXT\_IO; USE ADA.TEXT\_IO;

7 WITH ADA.INTEGER\_TEXT\_IO; USE ADA.INTEGER\_TEXT\_IO;

8 WITH ADA.SYNCHRONOUS\_TASK\_CONTROL;

9 USE ADA.SYNCHRONOUS\_TASK\_CONTROL;

10

11 PROCEDURE Lab1 IS

12 N : INTEGER := 6;

13 P : INTEGER := 2;

14 H : INTEGER := N/P;

15 TYPE VECTOR IS ARRAY (1..N) OF INTEGER;

16 TYPE MATRIX IS ARRAY (1..N) OF VECTOR;

17 MA,MB,MC,MZ,MK : MATRIX;

18 S0,S1,S2,S3,S4,S5 : SUSPENSION\_OBJECT;

19 PROCEDURE Start is

20 task T1;

21 task body T1 is

22 MZ1,MB1,Result10,Result11,Result12 : MATRIX;

23 F\_OUT: File\_type;

24 begin

25 PUT("T1 Started");

26 FOR I IN 1..N LOOP

27 FOR J IN 1..N LOOP

28 MB(I)(J) := 1;

29 END LOOP;

30 END LOOP;

31 FOR I IN 1..N LOOP

32 FOR J IN 1..N LOOP

33 MC(I)(J) := 1;

34 END LOOP;

35 END LOOP;

36 FOR I IN 1..N LOOP

37 FOR J IN 1..N LOOP

38 MZ(I)(J) := 1;

39 END LOOP;

40 END LOOP;

41 FOR I IN 1..N LOOP

42 FOR J IN 1..N LOOP

43 MK(I)(J) := 1;

44 END LOOP;

45 END LOOP;

46 SET\_TRUE(S2);

47 SUSPEND\_UNTIL\_TRUE(S1);

48 SUSPEND\_UNTIL\_TRUE(S0);

49 MZ1 :=MZ;

50 MB1 :=MB;

51 SET\_TRUE(S1);

52 SET\_TRUE(S0);

53 --счет

54 FOR I IN 1..H LOOP

55 FOR J IN 1..N LOOP

56 Result10(I)(J):=0;

57 FOR K IN 1..H LOOP

58 Result10(I)(J) := MZ1(I)(K)\*MK(K)(J)+Result10(I)(J);

59 END LOOP;

60 END LOOP;

61 END LOOP;

62

63 FOR I IN 1..H LOOP

64 FOR J IN 1..N LOOP

65 Result11(I)(J) := MC(I)(J) + Result10(I)(J);

66 END LOOP;

67 END LOOP;

68

69

70 FOR I IN 1..H LOOP

71 FOR J IN 1..N LOOP

72 MA(I)(J):=0;

73 FOR K IN 1..H LOOP

74 MA(I)(J) := MB1(I)(K)\*Result11(K)(J)+MA(I)(J);

75 END LOOP;

76 END LOOP;

77 END LOOP;

78 SUSPEND\_UNTIL\_TRUE(S3);

79 CREATE(F\_OUT, Out\_File, "OUT.TXT");

80 PUT\_LINE(F\_OUT, "MA=MB(MC+MZ\*MK)");

81 FOR I IN 1..N LOOP

82 FOR J IN 1..N LOOP

83 PUT(F\_OUT, MA(I)(J));

84 END LOOP;

85 NEW\_LINE(F\_OUT);

86 END LOOP;

87 NEW\_LINE(F\_OUT);

88 Close(F\_OUT);

89 PUT("T1 finished");

90 end T1;

91 task T2;

92 task body T2 is

93 MZ2,MB2,Result10,Result11,Result12 : MATRIX;

94 F\_OUT1: File\_type;

95 begin

96 PUT("T2 Started");

97 SUSPEND\_UNTIL\_TRUE(S2);

98 SUSPEND\_UNTIL\_TRUE(S1);

99 SUSPEND\_UNTIL\_TRUE(S0);

100 MZ2 :=MZ;

101 MB2 :=MB;

102 SET\_TRUE(S1);

103 SET\_TRUE(S0);

104 --счет

105 FOR I IN H+1..N LOOP

106 FOR J IN 1..N LOOP

107 Result10(I)(J):=0;

108 FOR K IN H+1..N LOOP

109 Result10(I)(J) := MZ2(I)(K)\*MK(K)(J)+Result10(I)(J);

110 END LOOP;

111 END LOOP;

112 END LOOP;

113

114 FOR I IN H+1..N LOOP

115 FOR J IN 1..N LOOP

116 Result11(I)(J) := MC(I)(J) + Result10(I)(J);

117 END LOOP;

118 END LOOP;

119

120

121 FOR I IN H+1..N LOOP

122 FOR J IN 1..N LOOP

123 MA(I)(J):=0;

124 FOR K IN H+1..N LOOP

125 MA(I)(J) := MB2(I)(K)\*Result11(K)(J)+MA(I)(J);

126 END LOOP;

127 END LOOP;

128 END LOOP;

129 SET\_TRUE(S3);

130 PUT("T2 finished");

131 end T2;

132 begin

133 null;

134 end Start;

135 begin

136 SET\_TRUE(S0);

137 SET\_TRUE(S1);

138 Start;

139 end Lab1;