НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

КАФЕДРА ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

Лабораторна робота №7

з дисципліни **«**Програмування паралельних комп’ютерних систем**»**

Виконав:

студент 3 курсу

ФІОТ гр. ІО-21

Кузьменко Володимир

Перевірив:

Корочкін О. В.

Київ – 2015 р.

Тема: Програмування для комп’ютерних систем з локальною пам’яттю. Ада. Рандеву

Розробити програму для розв’язання в ПКС зі ЛП математичної задачі: A = max(Z)∙E + α∙B(MO∙MK)

Мова програмування: Ада

Засоби організації взаємодії: рандеву



Структурна схема ПКС

**Виконання роботи:**

**Етап 1. Побудова паралельного алгоритму**

1. maxZi = max(ZH), *i* =
2. maxZ = max(maxZ, maxZi), *i* =
3. AH = maxZ∙EH + α∙B(MOH∙MK)

**Етап 2. Розроблення алгоритмів роботи кожного процесу**

**Задача Т1**

1. Введення MK, B, α
2. **Передати** MK, B, α задачі **Т2**
3. **Прийняти** ZH,EH, MOH від задачі **Т2**
4. Обчислити maxZ1 = max(ZH)
5. **Передати** maxZ1 задачі **Т2**
6. **Прийняти** maxZ від задачі **Т2**
7. Обчислити AH = maxZ∙EH + α∙B(MOH∙MK)
8. **Передати** AH задачі **Т2**

**Задача Т2**

1. **Прийняти** MK, B, α від задачі **Т1**
2. **Передати** MK, B, α задачі **Т3**
3. **Прийняти** Z2H,E2H, MO2H від задачі **Т3**
4. **Передати** ZH,EH, MOH задачі **Т1**
5. Обчислити maxZ2 = max(ZH)
6. **Прийняти** maxZ1 від задачі **Т1**
7. Обчислити maxZ2 = max (maxZ2,maxZ1)
8. **Передати** maxZ2 задачі **Т3**
9. **Прийняти** maxZ від задачі **Т2**
10. **Педедати** maxZ задачі **Т1**
11. Обчислити AH = maxZ∙EH + α∙B(MOH∙MK)
12. **Прийняти** AH від задачі **Т1**
13. **Передати** A2H задачі **Т2**

**Задача Т3**

1. **Прийняти** MK, B, α від задачі **Т2**
2. **Передати** MK, B, α задачі **Т4**
3. **Прийняти** Z3H,E3H, MO3H від задачі **Т4**
4. **Передати** Z2H,E2H, MO2H задачі **Т2**
5. Обчислити maxZ3 = max(ZH)
6. **Прийняти** maxZ2 від задачі **Т2**
7. Обчислити maxZ3 = max (maxZ3,maxZ2)
8. **Передати** maxZ3 задачі **Т4**
9. **Прийняти** maxZ від задачі **Т4**
10. **Передати** maxZ задачі **Т2**
11. Обчислити AH = maxZ∙EH + α∙B(MOH∙MK)
12. **Прийняти** A2H від задачі **Т2**
13. **Передати** A3H задачі **Т2**

**Задача Т4**

1. Ввести Z
2. **Передати** ZH задачам **Т5, Т6, T7**
3. **Прийняти** α, B, MK від задачі **Т3**
4. **Прийняти** E6H, MO6H від задачі **Т7**
5. **Передати** Z3H, MO3H, E3H задачі **Т3**
6. **Передати** α, B, MK, MOH, EH задачам **Т5, Т6**
7. **Передати** α, B, MK задачі **Т7**
8. Обчислити maxZ4 = max(ZH)
9. **Прийняти** maxZ5 від задачі **Т5**
10. Обчислити maxZ4 = max (maxZ4,maxZ5)
11. **Прийняти** maxZ6 від задачі **Т6**
12. Обчислити maxZ4 = max (maxZ4,maxZ6)
13. **Прийняти** maxZ7 від задачі **Т7**
14. Обчислити maxZ4 = max (maxZ4,maxZ7)
15. **Прийняти** maxZ3 від задачі **Т3**
16. Обчислити maxZ= max (maxZ4,maxZ3)
17. **Передати** maxZ задачам **T3,T5,T6,T7**
18. Обчислити AH = maxZ∙EH + α∙B(MOH∙MK)
19. **Прийняти** AH від задач **Т5, Т6, Т7**
20. **Прийняти** А3H від задачі **Т3**
21. Вивести А

**Задача Т5**

1. **Прийняти** ZH від задачі **Т4**
2. **Прийняти** α, B, MK, MOH, EH від задачі **Т4**
3. Обчислити maxZ5 = max (ZH)
4. **Передати** maxZ5  задачі **Т4**
5. **Прийняти** maxZ від задачі **Т4**
6. Обчислити AH = maxZ∙EH + α∙B(MOH∙MK)
7. **Передати** АH задачі **Т4**

**Задача Т6**

1. **Прийняти** ZH від задачі **Т4**
2. **Прийняти** α, B, MK, MOH, EH від задачі **Т4**
3. Обчислити maxZ6 = max (ZH)
4. **Передати** maxZ6  задачі **Т4**
5. **Прийняти** maxZ від задачі **Т4**
6. Обчислити AH = maxZ∙EH + α∙B(MOH∙MK)
7. **Передати** АH задачі **Т4**

**Задача Т7**

1. Ввести MO, E
2. **Прийняти** ZH від задачі **Т4**
3. **Передати** MO6H, E6H задачі **Т4**
4. **Прийняти** α, B, MK від задачі **Т4**
5. Обчислити maxZ7 = max (ZH)
6. **Передати** maxZ7  задачі **Т4**
7. **Прийняти** maxZ від задачі **Т4**
8. Обчислити AH = maxZ∙EH + α∙B(MOH∙MK)
9. **Передати** АH задачі **Т4**

**Етап 3. Розроблення структурної схеми взаємодії задач**

Етап 4. Розроблення програми

C:\Users\Vova\ada project\lab7\src\lab7.adb 28 квітня 2015 р. 23:49

1 -------------------------------------------------------------------------------

2 -- --

3 -- Parallel and Distributed Computing --

4 -- Laboratory work #7. Ada. Rendezvous --

5 -- --

6 -- File: pro2\_lab7.adb --

7 -- Task: A = max(Z)\*E + alpha \* B(MO \* MK) --

8 -- --

9 -- Author: Kuzmenko Volodymyr, group IO-21 --

10 -- Date: 28.04.2015 --

11 -- --

12 -------------------------------------------------------------------------------

13

14 with Ada.Text\_IO, Ada.Integer\_text\_iO, Ada.Synchronous\_Task\_Control, Data;

15 use Ada.Text\_IO, Ada.Integer\_text\_iO, Ada.Synchronous\_Task\_Control;

16

17 procedure lab7 is

18

19 Value : Integer := 1;

20 N : Natural := 21;

21 P : Natural := 7;

22 H : Natural := N/P;

23

24 package DataN isnew Data(N, H);

25 use DataN;

26

27 procedure StartTasks is

28 -------------------------------------------------------------------------------

29 -- СПЕЦИФІКАЦІЯ ЗАДАЧ --

30 -------------------------------------------------------------------------------

31

32 -- Задача T1 --

33 task T1 is

34 entry DataH(

35 E : in VectorH;

36 Z : in VectorH;

37 MO : in MatrixH);

38 entry MaxZ (maxZ : in Integer);

39 entry ResultH(A : out VectorH);

40 end T1;

41

42 -- Задача T2 --

43 task T2 is

44 entry DataMKBalfa(MK : in MatrixN; B : in VectorN; alfa : in Integer);

45 entry Data2H(

46 E : in Vector2H;

47 Z : in Vector2H;

48 MO : in Matrix2H);

49 entry MaxZ1 (maxZ1 : in Integer);

50 entry MaxZ (maxZ : in Integer);

51 entry Result2H(A : out Vector2H);

52 end T2;

53

54 -- Задача T3 --

55 task T3 is

56 entry DataMKBalfa(MK : in MatrixN; B : in VectorN; alfa : in Integer);

57 entry Data3H(

-1-C:\Users\Vova\ada project\lab7\src\lab7.adb 28 квітня 2015 р. 23:49

58 E : in Vector3H;

59 Z : in Vector3H;

60 MO : in Matrix3H);

61 entry MaxZ2 (maxZ1 : in Integer);

62 entry MaxZ (maxZ : in Integer);

63 entry Result3H(A : out Vector3H);

64 end T3;

65

66

67

68 -- Задача T4 --

69 task T4 is

70 entry DataMKBalfa(MK : in MatrixN; B : in VectorN; alfa : in Integer);

71 entry DataMOE6H(

72 E : in Vector6H;

73 MO : in Matrix6H);

74 entry MaxZ3 (maxZi : in Integer);

75 entry MaxZ5 (maxZi : in Integer);

76 entry MaxZ6 (maxZi : in Integer);

77 entry MaxZ7 (maxZi : in Integer);

78

79 end T4;

80

81 -- Задача T5 --

82 task T5 is

83 entry DataZ(Z : in VectorH);

84 entry DataMKBalfaEHMOH(

85 alfa : in Integer;

86 E : in VectorH;

87 B: in VectorN;

88 MO: in MatrixH;

89 MK : in MatrixN);

90 entry MaxZ (maxZ : in Integer);

91 entry ResultH(A : out VectorH);

92 end T5;

93

94 -- Задача T6 --

95 task T6 is

96 entry DataZ(Z : in VectorH);

97 entry DataMKBalfaEHMOH(

98 alfa : in Integer;

99 E : in VectorH;

100 B: in VectorN;

101 MO: in MatrixH;

102 MK : in MatrixN);

103 entry MaxZ (maxZ : in Integer);

104 entry ResultH(A : out VectorH);

105 end T6;

106

107 -- Задача T7 --

108 task T7 is

109 entry DataZ(Z : in VectorH);

110 entry DataMKBalfa(

111 alfa : in Integer;

112 B: in VectorN;

113 MK : in MatrixN);

114 entry MaxZ (maxZ : in Integer);

-2-C:\Users\Vova\ada project\lab7\src\lab7.adb 28 квітня 2015 р. 23:49

115 entry ResultH(A : out VectorH);

116 end T7;

117

118 -------------------------------------------------------------------------------

119 -- ТІЛА ЗАДАЧ --

120 -------------------------------------------------------------------------------

121

122 -- Задача T1 --

123

124 taskbody T1 is

125 A1 : VectorH;

126 Z1 : VectorH;

127 E1: VectorH;

128 B1 : VectorN;

129 MO1 : MatrixH;

130 MK1 : MatrixN;

131 alfa1: Integer;

132 maxZ1: Integer :=-99999;

133 begin

134 Put\_Line("T1 started");

135 --1.Введення MK, B, α

136 Input(MK1,1);

137 Input(B1,1);

138 alfa1 := 1;

139 --2.Передати MK, B, α задачі Т2

140 T2.DataMKBalfa(MK1, B1, alfa1);

141 --3.Прийняти ZH,EH, MOH від задачі Т2

142 accept DataH (E : in VectorH; Z : in VectorH; MO : in MatrixH) do

143 E1:=E;

144 Z1:= Z;

145 MO1:=MO;

146 end DataH;

147 --4.Обчислити maxZ1 = max(ZH)

148 FindMaxZ(Z1, maxZ1);

149 --5.Передати maxZ1 задачі Т2

150 T2.MaxZ1(maxZ1);

151 --6.Прийняти maxZ від задачі Т2

152 accept MaxZ (maxZ : in Integer) do

153 maxZ1:=maxZ;

154 end MaxZ;

155 --7.Обчислити AH = maxZ∙EH + α∙B(MOH∙MK)

156 Calculation(alfa1, maxZ1, B1, E1, MO1, MK1, A1);

157 --8.Передати AH задачі Т2

158 accept ResultH (A : out VectorH)do

159 A:= A1;

160 end ResultH;

161

162

163 Put\_Line("T1 finished");

164

165 end T1;

166

167 -- Задача T2 --

168

169 taskbody T2 is

170 A2 : Vector2H;

171 Z2 : Vector2H;

-3-C:\Users\Vova\ada project\lab7\src\lab7.adb 28 квітня 2015 р. 23:49

172 E2: Vector2H;

173 B2 : VectorN;

174 MO2 : Matrix2H;

175 MK2 : MatrixN;

176 alfa2: Integer;

177 maxZ2: Integer :=-999999;

178 buf: Integer;

179 begin

180 Put\_Line("T2 started");

181 --1.Прийняти MK, B, α від задачі Т1

182 accept DataMKBalfa (MK : in MatrixN; B : in VectorN; alfa : in Integer) do

183 MK2:= MK;

184 B2:= B;

185 alfa2:= alfa;

186 end DataMKBalfa;

187 --2.Передати MK, B, α задачі Т3

188 T3.DataMKBalfa(MK2, B2, alfa2);

189 --3.Прийняти Z2H,E2H, MO2H від задачі Т3

190 accept Data2H (E : in Vector2H; Z : in Vector2H; MO : in Matrix2H) do

191 E2:=E;

192 Z2:= Z;

193 MO2:=MO;

194 end Data2H;

195 --4.Передати ZH,EH, MOH задачі Т1

196 T1.DataH(E2(1..H), Z2(1..H),MO2(1..H));

197 --5.Обчислити maxZ2 = max(ZH)

198 accept MaxZ1 (maxZ1 : in Integer) do

199 buf:= maxZ1;

200 end MaxZ1;

201 --6.Прийняти maxZ1 від задачі Т1

202 FindMaxZ(Z2(H+1..2\*H), maxZ2);

203 --7.Обчислити maxZ2 = max (maxZ2,maxZ1)

204 maxZ2 :=Max(buf, maxZ2);

205 --8.Передати maxZ2 задачі Т3

206 T3.MaxZ2(maxZ2);

207 --9.Прийняти maxZ від задачі Т2

208 accept MaxZ (maxZ : in Integer) do

209 maxZ2:=maxZ;

210 end MaxZ;

211 --10.Педедати maxZ задачі Т1

212 T1.MaxZ(maxZ2);

213 --11.Обчислити AH = maxZ∙EH + α∙B(MOH∙MK)

214 Calculation(alfa2, maxZ2, B2, E2(H+1..2\*H), MO2(H+1..2\*H), MK2, A2(H+1..2\*H

));

215 --12.Прийняти AH від задачі Т1

216 T1.ResultH(A2(1..H));

217 --13.Передати A2H задачі Т2

218 accept Result2H(A : out Vector2H) do

219 A := A2;

220 end Result2H;

221 Put\_Line("T2 finished");

222 end T2;

223

224 -- Задача T3 --

225

226 taskbody T3 is

227 A3 : Vector3H;

-4-C:\Users\Vova\ada project\lab7\src\lab7.adb 28 квітня 2015 р. 23:49

228 Z3 : Vector3H;

229 E3: Vector3H;

230 B3 : VectorN;

231 MO3 : Matrix3H;

232 MK3 : MatrixN;

233 alfa3: Integer;

234 maxZ3: Integer :=-999999;

235 buf: Integer;

236

237 begin

238 Put\_Line("T3 started");

239 --1.Прийняти MK, B, α від задачі Т2

240 accept DataMKBalfa (MK : in MatrixN; B : in VectorN; alfa : in Integer) do

241 MK3:= MK;

242 B3:= B;

243 alfa3:= alfa;

244 end DataMKBalfa;

245 --2.Передати MK, B, α задачі Т4

246 T4.DataMKBalfa(MK3, B3, alfa3);

247 --3.Прийняти Z3H,E3H, MO3H від задачі Т4

248 accept Data3H (E : in Vector3H; Z : in Vector3H; MO : in Matrix3H) do

249 E3:=E;

250 Z3:= Z;

251 MO3:=MO;

252 end Data3H;

253 --4.Передати Z2H,E2H, MO2H задачі Т2

254 T2.Data2H(E3(1..2\*H), Z3(1..2\*H),MO3(1..2\*H));

255 --5.Обчислити maxZ3 = max(ZH)

256 FindMaxZ(Z3(2\*H+1..3\*H), maxZ3);

257 --6.Прийняти maxZ2 від задачі Т2

258 accept MaxZ2 (maxZ1 : in Integer) do

259 buf:= maxZ1;

260 end MaxZ2;

261 --7.Обчислити maxZ3 = max (maxZ3,maxZ2)

262 maxZ3:=Max(buf, maxZ3);

263 --8.Передати maxZ3 задачі Т4

264 T4.MaxZ3(maxZ3);

265 --9.Прийняти maxZ від задачі Т4

266 accept MaxZ (maxZ : in Integer) do

267 maxZ3:=maxZ;

268 end MaxZ;

269 --10.Передати maxZ задачі Т2

270 T2.MaxZ(maxZ3);

271 --11.Обчислити AH = maxZ∙EH + α∙B(MOH∙MK)

272 Calculation(alfa3, maxZ3, B3, E3(2\*H+1..3\*H), MO3(2\*H+1..3\*H), MK3, A3(2\*H+

1..3\*H));

273 --12.Прийняти A2H від задачі Т2

274 T2.Result2H(A3(1..2\*H));

275 --13.Передати A3H задачі Т2

276 accept Result3H(A : out Vector3H) do

277 A := A3;

278 end Result3H;

279 Put\_Line("T3 finished");

280 end T3;

281

282 -- Задача T4 --

283

-5-C:\Users\Vova\ada project\lab7\src\lab7.adb 28 квітня 2015 р. 23:49

284 taskbody T4 is

285 A4 : VectorN;

286 Z4 : VectorN;

287 E4: Vector6H;

288 B4 : VectorN;

289 MO4 : Matrix6H;

290 MK4 : MatrixN;

291 alfa4: Integer;

292 maxZ4: Integer :=-999999;

293 maxValueZ3: Integer;

294 maxValueZ5: Integer;

295 maxValueZ6: Integer;

296 maxValueZ7: Integer;

297 sum : Integer:=0;

298 Sum1: Integer:=0;

299

300

301 begin

302 Put\_Line("T4 started");

303 --1.Ввести Z

304 Input(Z4,1);

305 --2.Передати ZH задачам Т5, Т6, T7

306 T5.DataZ(Z4(4\*H+1..5\*H));

307 T6.DataZ(Z4(5\*H+1..6\*H));

308 T7.DataZ(Z4(6\*H+1..7\*H));

309 --3.Прийняти α, B, MK від задачі Т3

310 accept DataMKBalfa (MK : in MatrixN; B : in VectorN; alfa : in Integer) do

311 MK4:= MK;

312 B4:= B;

313 alfa4:= alfa;

314 end DataMKBalfa;

315 --4.Прийняти E6H, MO6H від задачі Т7

316 accept DataMOE6H(E : in Vector6H; MO : in Matrix6H) do

317 MO4:= MO;

318 E4:= E;

319 end DataMOE6H;

320 --5.Передати Z3H, MO3H, E3H задачі Т3

321 T3.Data3H(E4(1..3\*H), Z4(1..3\*H),MO4(1..3\*H));

322 --6.Передати α, B, MK, MOH, EH задачам Т5, Т6

323 T5.DataMKBalfaEHMOH(alfa4, E4(4\*H+1..5\*H),B4, MO4(4\*H+1..5\*H), MK4);

324 T6.DataMKBalfaEHMOH(alfa4, E4(5\*H+1..6\*H),B4, MO4(5\*H+1..6\*H), MK4);

325 --7.Передати α, B, MK задачі Т7

326 T7.DataMKBalfa(alfa4, B4, MK4);

327 --8.Обчислити maxZ4 = max(ZH)

328 FindMaxZ(Z4(3\*H+1..4\*H), maxZ4);

329 --9.Прийняти maxZ5 від задачі Т5

330 accept MaxZ5 (maxZi : in Integer) do

331 maxValueZ5:= maxZi;

332 end MaxZ5;

333 --10.Обчислити maxZ4 = max (maxZ4,maxZ5)

334 maxZ4:=Max(maxValueZ5, maxZ4);

335 --11.Прийняти maxZ6 від задачі Т6

336 accept MaxZ6 (maxZi : in Integer) do

337 maxValueZ6:= maxZi;

338 end MaxZ6;

339 --12.Обчислити maxZ4 = max (maxZ4,maxZ6)

340 maxZ4:=Max(maxValueZ6, maxZ4);

-6-C:\Users\Vova\ada project\lab7\src\lab7.adb 28 квітня 2015 р. 23:49

341 --13.Прийняти maxZ7 від задачі Т7

342 accept MaxZ7 (maxZi : in Integer) do

343 maxValueZ7:= maxZi;

344 end MaxZ7;

345 --14.Обчислити maxZ4 = max (maxZ4,maxZ7)

346 maxZ4:=Max(maxValueZ7, maxZ4);

347 --15.Прийняти maxZ3 від задачі Т3

348 accept MaxZ3 (maxZi : in Integer) do

349 maxValueZ3:= maxZi;

350 end MaxZ3;

351 --16.Обчислити maxZ = max (maxZ4,maxZ3)

352 maxZ4:=Max(maxValueZ3, maxZ4);

353 --17.Передати maxZ задачам T3,T5,T6,T7

354 T3.MaxZ(maxZ4);

355 T5.MaxZ(maxZ4);

356 T6.MaxZ(maxZ4);

357 T7.MaxZ(maxZ4);

358 --18.Обчислити AH = maxZ∙EH + α∙B(MOH∙MK)

359 Calculation(alfa4, maxZ4, B4, E4(3\*H+1..4\*H), MO4(3\*H+1..4\*H), MK4, A4(3\*H+

1..4\*H));

360 --19.Прийняти AH від задач Т5, Т6, Т7

361 T5.ResultH(A4(4\*H+1..5\*H));

362 T6.ResultH(A4(5\*H+1..6\*H));

363 T7.ResultH(A4(6\*H+1..7\*H));

364 --20.Прийняти А3H від задачі Т3

365 T3.Result3H(A4(1..3\*H));

366 --21.Вивести А

367 Output(A4);

368 Put\_Line("T4 finished");

369 end T4;

370

371 -- Задача T5 --

372

373 taskbody T5 is

374 A5 : VectorH;

375 Z5 : VectorH;

376 E5: VectorH;

377 B5 : VectorN;

378 MO5 : MatrixH;

379 MK5 : MatrixN;

380 alfa5: Integer;

381 maxZ5: Integer :=-999999;

382

383 begin

384 Put\_Line("T5 started");

385 --1.Прийняти ZH від задачі Т4

386 accept DataZ (Z : in VectorH) do

387 Z5:=Z;

388 end DataZ;

389 --2.Прийняти α, B, MK, MOH, EH від задачі Т4

390 accept DataMKBalfaEHMOH(alfa : in Integer; E : in VectorH; B: in VectorN;

391 MO: in MatrixH; MK : in MatrixN) do

392 alfa5:= alfa;

393 E5:=E;

394 B5:=B;

395 MO5:=MO;

396 MK5:=MK;

-7-C:\Users\Vova\ada project\lab7\src\lab7.adb 28 квітня 2015 р. 23:49

397 end DataMKBalfaEHMOH;

398 --3.Обчислити maxZ5 = max (ZH)

399 FindMaxZ(Z5, maxZ5);

400 --4.Передати maxZ5 задачі Т4

401 T4.MaxZ5(maxZ5);

402 --5.Прийняти maxZ від задачі Т4

403 accept MaxZ (maxZ : in Integer) do

404 maxZ5:= maxZ;

405 end MaxZ;

406 --6.Обчислити AH = maxZ∙EH + α∙B(MOH∙MK)

407 Calculation(alfa5, maxZ5, B5, E5, MO5, MK5, A5);

408 --7.Передати АH задачі Т4

409 accept ResultH (A : out VectorH) do

410 A:= A5;

411 end ResultH;

412

413

414 Put\_Line("T5 finished");

415 end T5;

416

417 -- Задача T6 --

418

419 taskbody T6 is

420 A6 : VectorH;

421 Z6 : VectorH;

422 E6: VectorH;

423 B6 : VectorN;

424 MO6 : MatrixH;

425 MK6 : MatrixN;

426 alfa6: Integer;

427 maxZ6: Integer :=-999999;

428

429 begin

430 Put\_Line("T6 started");

431 --1.Прийняти ZH від задачі Т4

432 accept DataZ (Z : in VectorH) do

433 Z6:=Z;

434 end DataZ;

435 --2.Прийняти α, B, MK, MOH, EH від задачі Т4

436 accept DataMKBalfaEHMOH(alfa : in Integer; E : in VectorH; B: in VectorN;

437 MO: in MatrixH; MK : in MatrixN) do

438 alfa6:= alfa;

439 E6:=E;

440 B6:=B;

441 MO6:=MO;

442 MK6:=MK;

443 end DataMKBalfaEHMOH;

444 --3.Обчислити maxZ6 = max (ZH)

445 FindMaxZ(Z6, maxZ6);

446 --4.Передати maxZ6 задачі Т4

447 T4.MaxZ6(maxZ6);

448 --5.Прийняти maxZ від задачі Т4

449 accept MaxZ (maxZ : in Integer) do

450 maxZ6:= maxZ;

451 end MaxZ;

452 --6.Обчислити AH = maxZ∙EH + α∙B(MOH∙MK)

453 Calculation(alfa6, maxZ6, B6, E6, MO6, MK6, A6);

-8-C:\Users\Vova\ada project\lab7\src\lab7.adb 28 квітня 2015 р. 23:49

454 --7.Передати АH задачі Т4

455 accept ResultH (A : out VectorH) do

456 A:= A6;

457 end ResultH;

458

459

460 Put\_Line("T6 finished");

461 end T6;

462

463 -- Задача T7 --

464

465 taskbody T7 is

466 A7 : VectorH;

467 Z7 : VectorH;

468 E7: VectorN;

469 B7 : VectorN;

470 MO7 : MatrixN;

471 MK7 : MatrixN;

472 alfa7: Integer;

473 maxZ7: Integer :=-999999;

474

475 begin

476 Put\_Line("T7 started");

477 --1.Ввести MO, E

478 Input(MO7,1);

479 Input(E7,1);

480 --2.Прийняти ZH від задачі Т4

481 accept DataZ (Z : in VectorH) do

482 Z7:=Z;

483 end DataZ;

484 --3.Передати MO6H, E6H задачі Т4

485 T4.DataMOE6H(E7(1..6\*H), MO7(1..6\*H));

486 --4.Прийняти α, B, MK від задачі Т4

487 accept DataMKBalfa(alfa : in Integer; B: in VectorN; MK : in MatrixN) do

488 alfa7:= alfa;

489 B7:=B;

490 MK7:=MK;

491 end DataMKBalfa;

492 --5.Обчислити maxZ7 = max (ZH)

493 FindMaxZ(Z7, maxZ7);

494 --6.Передати maxZ7 задачі Т4

495 T4.MaxZ7(maxZ7);

496 --7.Прийняти maxZ від задачі Т4

497 accept MaxZ (maxZ : in Integer) do

498 maxZ7:= maxZ;

499 end MaxZ;

500 --8.Обчислити AH = maxZ∙EH + α∙B(MOH∙MK)

501 Calculation(alfa7, maxZ7, B7, E7(6\*H+1..7\*H), MO7(6\*H+1..7\*H), MK7, A7);

502 --9.Передати АH задачі Т4

503 accept ResultH (A : out VectorH) do

504 A:= A7;

505 end ResultH;

506 --

507 Put\_Line("T7 finished");

508 end T7;

509

510 begin

511 null;

512 end StartTasks;

513 begin

514 Put\_Line ("Lab7 started");

515 StartTasks;

516 Put\_Line ("Lab7 finished");

517 end lab7;

518

1 -------------------------------------------------------------------------------

2 -- --

3 -- Parallel and Distributed Computing --

4 -- Laboratory work #7. Ada. Rendezvous --

5 -- --

6 -- File: Data.adb --

7 -- Task: A = max(Z)\*E + alpha \* B(MO \* MK) --

8 -- --

9 -- Author: Kuzmenko Volodymyr, group IO-21 --

10 -- Date: 28.04.2015 --

11 -- --

12 -------------------------------------------------------------------------------

13

14 with Ada.Text\_IO, Ada.Integer\_Text\_IO;

15 use Ada.Text\_IO, Ada.Integer\_Text\_IO;

16

17 packagebody Data is

18

19 procedure Input (V : out Vector; Value : Integer) is

20 begin

21 for I in 1..N loop

22 V(I):= Value;

23 endloop;

24 end Input;

25

26

27 procedure Input (MA : out Matrix; Value : Integer) is

28 begin

29 for I in 1..N loop

30 for J in 1..N loop

31 MA(I)(J):= Value;

32 endloop;

33 endloop;

34 end Input;

35

36

37 procedure Output (V : in Vector) is

38 begin

39 New\_Line;

40 for I in 1..V'Last loop

41 Put(Item => V(I), Width => 6);

42 endloop;

43 New\_Line;

44 end Output;

45

46

47 procedure Output (MA : in Matrix) is

48 begin

49 New\_Line;

50 for I in 1..MA'Last loop

51 for J in 1..N loop

52 Put(Item => MA(i)(j), Width => 6);

53 endloop;

54 New\_line;

55 endloop;

56 New\_Line;

57 end Output;

58

59 procedure FindMaxZ (V : in VectorH; maxZi : out Integer) is

60 maxBuf : Integer;

61 begin

62 maxBuf :=-99999;

63 for i in 1..H loop

64 if(maxBuf < V(i)) then

65 maxBuf := V(i);

66 endif;

67 endloop;

68 maxZi:=maxBuf;

69 end FindMaxZ;

70

71 function Max (A, B: Integer) return Integer is

72 begin

73 if A >= B then

74 return A;

75 else

76 return B;

77 endif;

78 end Max;

79

80 procedure Calculation (

81 alfa : in Integer;

82 maxZ : in Integer;

83 B : in VectorN;

84 E : in VectorH;

85 MO : in MatrixH;

86 MK : in MatrixN;

87 A : out VectorH) is

88 Sum : Integer := 0;

89 Sum1 : Integer := 0;

90 begin

91

92 for I in 1..H loop

93 Sum1 := 0;

94 for j in 1..N loop

95 sum := 0;

96 for K in 1..N loop

97 Sum := sum + MO(I)(K)\* MK(K)(J);

98 endloop;

99 Sum1 := sum1 + Sum \* B(J);

100 endloop;

101 A(I):= Sum1\*alfa + E(I)\* maxZ;

102 endloop;

103 end Calculation;

104

105 end Data;

106

1 -------------------------------------------------------------------------------

2 -- --

3 -- Parallel and Distributed Computing --

4 -- Laboratory work #7. Ada. Rendezvous --

5 -- --

6 -- File: data.ads --

7 -- Task: A = max(Z)\*E + alpha \* B(MO \* MK) --

8 -- --

9 -- Author: Kuzmenko Volodymyr, group IO-21 --

10 -- Date: 28.04.2015 --

11 -- --

12 -------------------------------------------------------------------------------

13

14

15 with Ada.Text\_IO;

16 use Ada.Text\_IO;

17

18 generic

19

20 N, H : in Natural;

21

22 package Data is

23

24 type Vector isarray(Integer range <>) of Integer;

25 Subtype VectorN is Vector(1..N);

26 Subtype Vector6h is Vector(1..6 \* H);

27 Subtype Vector3h is Vector(1..3 \* H);

28 Subtype Vector2H is Vector(1..2 \* H);

29 Subtype VectorH is Vector(1..H);

30

31 type Matrix isarray(Integer range <>) of VectorN;

32 Subtype MatrixN is Matrix(1..N);

33 Subtype Matrix6h is Matrix(1..6 \* H);

34 Subtype Matrix3h is Matrix(1..3 \* H);

35 Subtype Matrix2H is Matrix(1..2 \* H);

36 Subtype MatrixH is Matrix(1..H);

37

38

39 procedure Input ( V : out Vector;

40 Value : in Integer);

41

42 procedure Input ( MA : out Matrix;

43 Value : in Integer);

44

45 procedure Output (V : in Vector);

46

47 procedure Output (MA : in Matrix);

48

49 procedure FindMaxZ (V : in VectorH; maxZi : out Integer);

50

51 function Max (A, B: Integer) return Integer;

52

53 procedure Calculation( alfa : in Integer;

54 maxZ : in Integer;

55 B : in VectorN;

56 E : in VectorH;

57 MO : in MatrixH;

58 MK : in MatrixN;

59 A : out VectorH);

60

61

62 end Data;

63