
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
Институт компьютерных наук и технологий
Высшая школа интеллектуальных систем и суперкомпьютерных технологий

Отчёт по лабораторной работе № 2

Дисциплина: Низкоуровневое программирование

Тема: Машина Машина EDSAC

Вариант: 14

Выполнил студент гр. 3530901/00002 _____ Чэнь Аосюань
(подпись)

Принял преподаватель _____ Д.С.Степанов
(подпись)

“ _ ” _____ 2021 г.

Санкт-Петербург

2021

остановка задачи

1. Разработать программу для EDSAC, реализующую определенную вариантом задания функциональность, и предполагающую загрузчик Initial Orders 1. Массив (массивы) данных и другие параметры (преобразуемое число, длина массива, параметр статистики и пр.) располагаются в памяти по фиксированным адресам.

2. Выделить определенную вариантом задания функциональность в замкнутую (closed) подпрограмму, разработать вызывающую ее тестовую программу. Использовать возможности загрузчика Initial Orders 2. Адрес обрабатываемого массива данных и другие параметры передавать через ячейки памяти с фиксированными адресами.

Задача

Определение наиболее часто встречающегося в массиве значения

Решение

Пусть в массиве 5 элемент (1 2 3 4 5)

Сравнить 1и2 1и3 1и4 2и3 2и4.....4и5

В выходе будет наиболее часто встречающегося в массиве значения

IO1

[31]T127S

[32]X0S

[33]T0S

[34]A[First Element]117S [GET1 ELEMENT]

[35]T[TYPE NOW]115S [PUT INTO PLACE]

[36]A[TYPE NOW]115S [Get Type Element]

[if Xa = Xn (n > a) time now += 1]

[37]S[Second Element]118S [Now - Sec]

[38]G[next]45S [If < 0]

[39]S[1]123S [Now - Sec -1]

[40]E[next]45S [If >= 0]

[41]T0S[clear]

[42]A[1]123S [+1]

[43]A[Time now]116S

[44]T[Times Now]116S[times+1]
 [45]T0S[clear]
 [46]A[TYPE NOW]115S [Get Type Element]
 [47]S[Third Element]119S [Now -Third]
 [48]G[NEXT]55S [If < 0]
 [49]S[1]123S [Now - Third -1]
 [50]E[next]55S [If >= 0]
 [51]T0S[clear]
 [52]A[1]123S [+1]
 [53]A[Time now]116S
 [54]T[Times Now]116S[times+1]
 [55]T0S[clear]
 [56]A[TYPE NOW]115S [Get Type Element]
 [57]S[Fourth Element]120S [Now -Fourth]
 [58]G[next]65S [If < 0]
 [59]S[1]123S [Now - Fourth -1]
 [60]E[next]65S [If >= 0]
 [61]T0S[clear]
 [62]A[1]123S [+1]
 [63]A[Time now]116S
 [64]T[Times Now]116S[times+1]
 [65]T0S[clear]
 [66]A[Type Now]115S [Get Type Element]
 [67]S[Fifth Element]121S [Now -Fifth]
 [68]G[next]75S [If < 0]
 [69]S[1]123S [Now - Fifth -1]
 [70]E[next]75S [If >= 0]
 [71]T0S[clear]
 [72]A[1]123S [+1]
 [73]A[Time now]116S
 [74]T[Times Now]116S[times+1]
 [75]T0S[clear]
 [76]A[Times Now]116S [Get times]
 [77]S[Timex]114S [Times Now - Times Max]
[if time now > time max, type max = type now]
 [78]G[skip]84S [if times Now < times max]
 [79]T0S
 [80]A[Time now]116S
 [81]T[Time Max]114S
 [82]A[Type Now]115S
 [83]T[TYPE Max]113S

[84]T0S
[85]T116S
[by size, change type now]
[86]A[SIZE]122S
[87]S[1]123S [SIZE - 1]
[88]U[SIZE]122S
[89]S[4]126S [SIZE - 4]
[90]G[SKIP]95S [IF SIZE < 4]
[91]T0S
[92]A[ELEMENT2]118S
[93]T[TYPE Now]115S
[94]E45S
[95]T0S
[96]A[SIZE]122S
[97]S[3]125S
[98]G[SKIP]103S [IF SIZE < 3]
[99]T0S
[100] A [ELEMENT 3]119S
[101] T [TYPE Now]115S
[102] E55S
[103] T0S
[104] A[SIZE]122S
[105] S [2]124S
[106] G[SKIP]111S [IF SIZE < 2]
[107] T0S
[108] A [ELEMENT 4]120S
[109] T [TYPE Now]115S
[110] E65S
[111] T0S
[112]X0S
[113] P0S [TYPE MAX]
[114] P0S [TIME MAX]
[115] P0S [TYPE NOW]
[116] P0S [TIME NOW]
[117] P2L [1 ELE 5]
[118] P1L [2 ELE 3]
[119] P2L [3 ELE 5]
[120] P1L [4 ELE 3]
[121] P2L [5 ELE 5]
[122] P2L[SIZE-5]
[123] P0L [1] [Elements]

[124] P1S [2]

[125] P1L [3]

[126] P2S [4]

Проверка IO1

Для массива 5 3 3 3 5. Получаем 3(Рис 1.1)

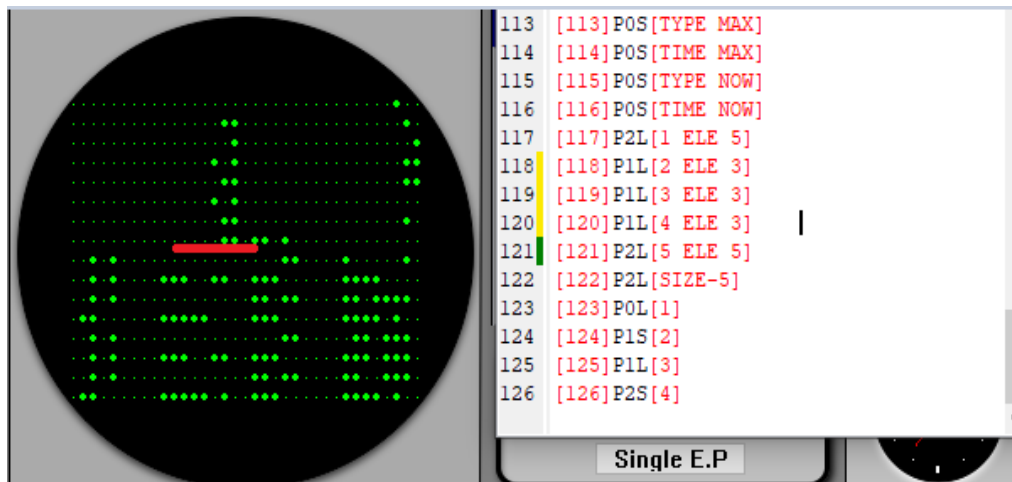


Рисунок1.1 проверка 1ая для IO1

Для массива 5 3 5 3 5. Получаем 3(Рис 1.2)

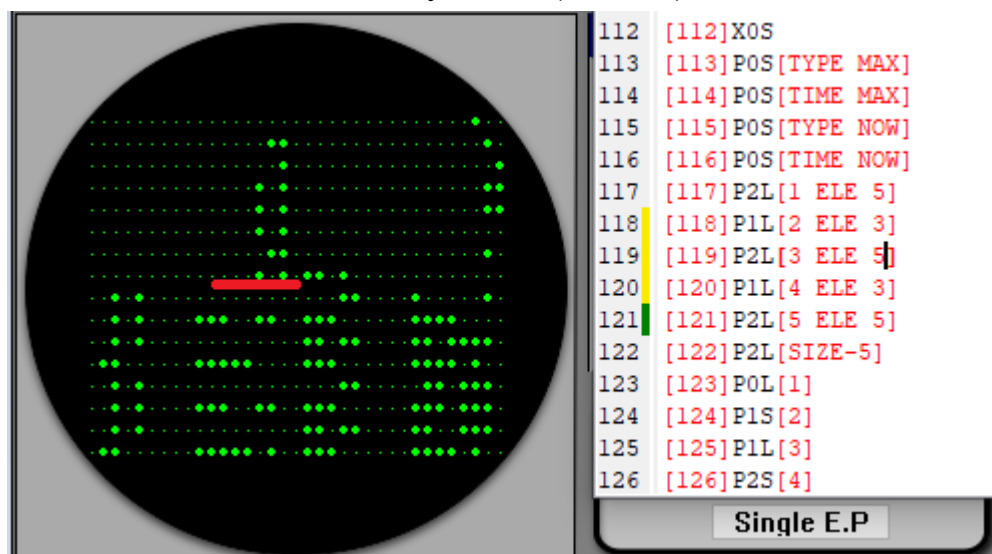


Рисунок1.2 проверка 2ая для IO1

IO2

Решение похоже с IO1 .Но с IO2 возможно использовать относительный адрес

T 56 K

GK[директива IO2, фиксация начального адреса подпрограммы]

[0]A3F

[1]T81@[пролог: запись инструкции возврата]

[2]A[First Element]5F [GET1 ELEMENT]

[3]T[TYPE NOW]1F [PUT INTO PLACE]

[4]A[TYPE NOW]12F [Get Type Element]
[5]S[Second Element]6F [Now - Sec]
[6]G[next]13@ [If < 0]
[7]S[1]81@ [Now - Sec -1]
[8]E[next]13@ [If >= 0]
[9]T0F[clear]
[10]A[1]81@ [+1]
[11]A[Time now]10F
[12]T[Times Now]10F[times+1]
[13]T0F[clear]
[14]A[TYPE NOW]12F [Get Type Element]
[15]S[Third Element]7F [Now -Third]
[16]G[NEXT]23@ [If < 0]
[17]S[1]81@ [Now - Third -1]
[18]E[next]23@ [If >= 0]
[19]T0F[clear]
[20]A[1]81@ [+1]
[21]A[Time now]10F
[22]T[Times Now]10F[times+1]
[23]T0F[clear]
[24]A[TYPE NOW]12F [Get Type Element]
[25]S[Fourth Element]8F [Now -Fourth]
[26]G[next]33@ [If < 0]
[27]S[1]81@ [Now - Fourth -1]
[28]E[next]33@ [If >= 0]
[29]T0F[clear]
[30]A[1]81@ [+1]
[31]A[Time now]10F
[32]T[Times Now]10F[times+1]
[33]T0F[clear]
[34]A[Type Now]12F [Get Type Element]
[35]S[Fifth Element]9F [Now -Fifth]
[36]G[next]43@ [If < 0]
[37]S[1]81@ [Now - Fifth -1]
[38]E[next]43@ [If >= 0]
[39]T0S[clear]
[40]A[1]81@ [+1]
[41]A[Time now]10F
[42]T[Times Now]10F[times+1]
[43]T0S[clear]
[44]A[Times Now]10F [Get times]

[45]S[Timex]11F [Times Now - Times Max]
[46]G[skip]52@ [if times Now < times max]
[47]T0S
[48]A[Time now]10F
[49]T[Time Max]11F
[50]A[Type Now]12F
[51]T[TYPE Max]1F
[52]T0S
[53]T310F
[54]A[SIZE]3F
[55]S[1]81@ [SIZE - 1]
[56]U[SIZE]3F
[57]S[4]84@ [SIZE - 4]
[58]G[SKIP]63@ [IF SIZE < 4]
[59]T0S
[60]A[ELEMENT2]5F
[61]T[TYPE Now]12F
[62]E33@
[63]T0S
[64]A[SIZE]4F
[65]S[3]83@
[66]G[SKIP]71@ [IF SIZE < 3]
[67]T0S
[68]A[ELEMENT 3]6F
[69]T[TYPE Now]12F
[70]E43@
[71]T0F
[72]A[SIZE]3F
[73]S[2]81@
[74]G[SKIP]79@ [IF SIZE < 2]
[75]T0F
[76]A[ELEMENT 4]8F
[77]T[TYPE Now]12F
[78]E53@
[79]T0F
[80]E 0 F[эпилог: инструкция возврата из подпрограммы]
[81] P0D[1]
[82] P1F[2]
[83] P1D[3]
[84] P2F[4]
GK[директива IO2, фиксация начального адреса программы]

```

[0]X 0 F
[1]A17@[SIZE]
[2]T4F
[3]A18@[X1-5]
[4]T5F
[5]A19@[X2-6]
[6]T6F
[7]A20@[X3-7]
[8]T7F
[9]A21@[X4-8]
[10]T8F
[11]A22@[X5-9]
[12]T9F
[13]A 13 @
[14]G 56 F
[15]Z 0 F
[16]T0F
[17]P2D[SIZE-5]
[18]P2D [1 ELE 5]
[19]P1F [2 ELE 2]
[20]P2D [3 ELE 5]
[21]P2F [4 ELE 4]
[22]P2D[5 ELE 5]
EZ PF

```

Проверка IO2

Для массива 4 2 4 4 5. Получаем 4(Рис 2.1)

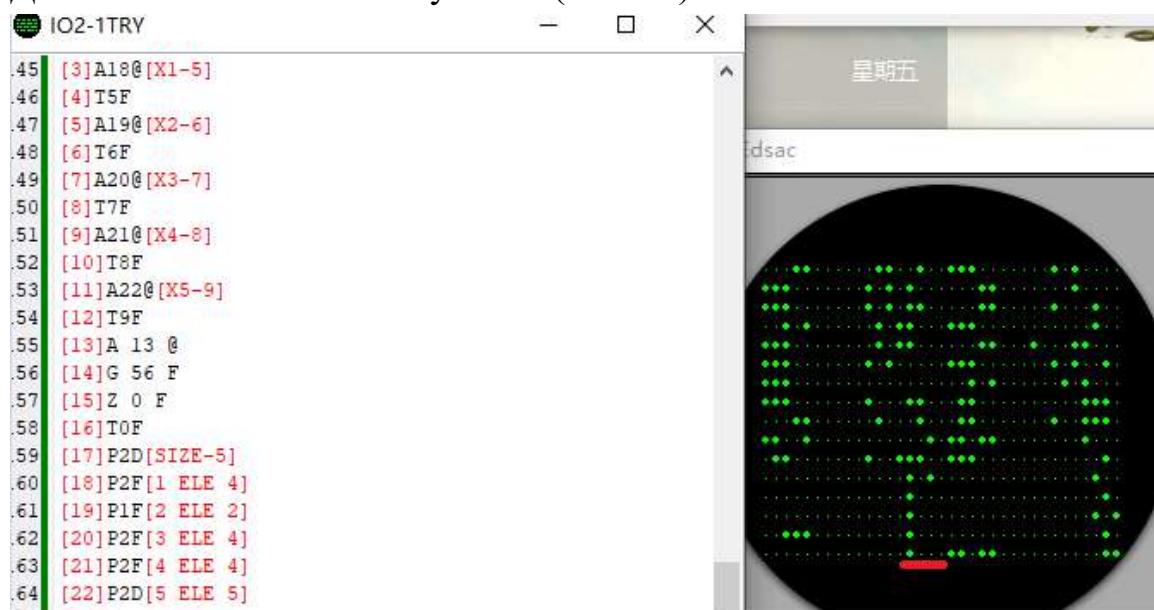


Рисунок2.1 проверка 1ая для IO2

Для массива 5 2 5 4 5. Получаем 5(Рис 2.2)



Рисунок2.2 проверка 2ая для IO2

Описание работы

В IO1 , исходные данные.Элементы массива находится в ячейка 123-126.Длина находится в 122 и начальные элемент после выполнение находится в 113.

В IO2 , исходные данные.Элементы массива находится в ячейка 5-9.Длина находится в 4 и начальные элемент после выполнение находится в 1.

При использовании. Можно менять исходный массив . Если имеет 2 наибольшее элемент (примерно в 3 3 4 4 5. 3 и 4) вывод = последний(в 3 3 4 4 5 значит 4).Если каждый элемент разный. То считает что нет наибольшего частного элемента. Вывод будет =0.

Список использованных источников

http://kspt.icc.spbstu.ru/media/files/2019/lowlevelprog/edsac_io.pdf

http://kspt.icc.spbstu.ru/media/files/2019/lowlevelprog/edsac_prg.pdf

http://kspt.icc.spbstu.ru/media/files/2020/lowlevelprog/edsac_sub.pdf

<http://www.dcs.warwick.ac.uk/~edsac/>