*Національний технічний університет України*

*‘ Київський політехнічний інститут’*

*Факультет інформатики та обчислювальної техніки*

*Кафедра обчислювальної техніки*

***Лабораторна робота №7***

*Виконав: Мроць Ю.Б.*

*Група: ІО-12*

*Номер зк: 121910 = 0100 1100 00112*

*Перевірив: Поспішний О.С.*

*Київ — 2013*

***Варіант завдання***

|  |  |
| --- | --- |
| а3 | Тип адресації |
| 0 | Пряма |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| а3 | а2 | а1 | Адреса РС | |
| ПВв | ПВив |
| 0 | 1 | 1 | 32H | B2H |

***Лістинг коду***

link l1:ct

link l2:rdm

link l3:rdd

link ewh:16

link m: z,z, 14,13,12,11,10, nz,nz,nz,nz,nz \ буфер m, 10-6 розряди якого п?д'єднан? до 14-10 розряд?в ЛШ

accept dev[1]:i, 32h, 34h, 2, 7

accept dev[2]:o, 0b2h, 0b4h, 2, 7

accept dev\_buf[1]:1234h, 4321h

accept rdm\_delay:2 \ затримка

\ команди

dw 1h: 0010000000010001% \ 2011 команда умовного переходу

dw 2h: 0001100001111111% \ 187f команда множення R15=R15\*M

dw 3h: 1000000011000000% \ 80c7 команда додавання DD=DD+SS

dw 4h: 0010100000010011% \ 2813 команда безумовного переходу

dw 5h: 0011000000110010% \ 3032 команда введення з ЗП

dw 6h: 0011100010110010% \ 38b2 команда виведення з ЗП

dw 7h: 0011000000110010% \ 3032 команда введення з ЗП

dw 8h: 0011100010110010% \ 38b2 команда виведення з ЗП

dw 9h: 0h \ к?нець

\ значення

dw 11h:4h \ 4h - адреса команди на яку сл?д перейти при R15[7]=0

dw 7fh:2h \ операнд RX(M) для множення

dw 0c0h:4h \ перший доданок(DD)

dw 0h:5h \ другий доданок(SS)

dw 13h:0h \ адреса команди на яку зд?йснюється безумовний перех?д

dw 32h:32h

dw 0b2h:0b2h

\ r0 робочий

\ r1 збер?гатиме команду

accept r7:1h \ л?чильник команд

\ r8 збер?гатиме значення R15 п?д час множення(виступатиме як RY)

\ r11 збер?гатиме доданок DD

\ r12 збер?гатиме доданок SS

\ r14 RZ(8-15)

accept r15:0h \ RZ(0-7); 7 розряд - умова для переходу

equ CJUMP:11fh \287

equ MULT:0dfh \223

equ PLUS:1fh \31

equ JUMP:15fh \351

equ INPUT:19fh \415

equ OUTPUT:1dfh \479

begin {xor nil,r0,r0; oey; ewh;} \ виб?рка команди з ОП

{or nil,r7,z; oey; ewl;} \ по адресу, що лежить в R7

read1 \ анал?з типу команди

{cjp rdm, read1; r; or r1,bus\_d,z; load rn, flags;}

{cjp rn\_z, exit;}

{cjp rn\_n, a2;} \ якщо 1 - перейти на обробку двохадресної

{and r0,r1,7800h;} \ ?дентиф?кац?я одноадресної команди

{or nil,r0,z; oey; jmap;}

a2 {and r0,r1,7c00h;} \ ?дентиф?кац?я одвохадресної команди

{or nil,r0,z; oey; jmap;}

\----------------------------------------------------------------------------------

org CJUMP

{and r0,r1,400h; load rn, flags;} \ перев?рка типу адресац?ї

{cjp not rn\_z, exit;}

{and r3,r15,80h; load rn, flags;} \ перев?рка умови

{cjp not rn\_z, next;}

{xor nil,r0,r0; oey; ewh;}

{and r0,r1,3ffh;}

{or nil,r0,z; oey; ewl;}

read2 {cjp rdm, read2; r; or r0,bus\_d,z; load rn, flags;}

{xor r7,r7,r7;}

{or r7,r7,r0; cjp nz, next;}

\----------------------------------------------------------------------------------

org MULT

{and r0,r1,400h; load rm, flags;}

{cjp not rm\_z, exit;} \ якщо непряма адресац?я - перейти на м?тку

{xor nil,r0,r0; oey; ewh;} \ РАД(19-16)=0

{or r0,3ffh,z;}

{and nil,r1,r0; oey; ewl;} \ РАД(15-0)=r11(9-0)

read3 {cjp rdm, read3; r; or r10,bus\_d,z;} \ зчитування операнда M з ОП в r13

{xor r8,r8,r8;}

{or r8,r8,r15;}

{xor r15,r15,r15;}

{or r5,r5,r10;}

{xor r5,r5,r14;} \ збер?гаємо в r5 знак результату

c3 {or sll,r14,r14,z; load rn, flags;} \ конвертуємо RY з ПК в ДК

{or srl,r14,r14,z; cjp not rn\_n, c2;}

{sub r14,z,r14,nz;}

c2 {or srl,r10,r10,z;} \ зсув множника(RX) вправо

{cjp not rm\_c, c1;} \ якщо молодший розряд RX '0', перейти на м?тку с1

{add r15,r15,r8,z; cjp not co, c1;} \ RZ(0-7):=RZ(0-7)+RY(0-7)+CI

{add r14,r14,z,z;} \ RZ(8-15):=RZ(8-15)+CI

c1 {or sll,r8,r8,z;} \ зсув множеного вл?во з врахуванням переносу

{or r10,r10,z; cjp not zo, c2;} \ якщо RX!=0, перейти на м?тку с2

{or sll,r5,r5,z;} \ задаємо знак результату

{cjp not rm\_c, next;}

{sub r13,z,r13,z;}

{cjp nz, next;}

\----------------------------------------------------------------------------------

org PLUS

{and r0,r1,300h; load rm, flags;}

{cjp not rm\_z, exit;} \ якщо непряма адресац?я - перейти на м?тку

{xor nil,r0,r0; oey; ewh;} \ РАД(19-16)=0

{or r0,0e0h,z;}

{and nil,r1,r0; oey; ewl;} \ РАД(15-0)=r11(7-5)

read4 {cjp rdm, read4; r; or r11,bus\_d,z;} \ зчитування операнда DD з ОП в r13

{xor nil,r0,r0; oey; ewh;} \ РАД(19-16)=0

{or r0,7h,z;}

{and nil,r1,r0; oey; ewl;} \ РАД(15-0)=r11(2-0)

read5 {cjp rdm, read5; r; or r12,bus\_d,z;} \ зчитування операнда SS з ОП в r14

{add r11,r11,r12,z;}

{xor nil,r0,r0; oey; ewh;} \ РАД(19-16)=0

{or r0,0e0h,z;}

{and nil,r1,r0; oey; ewl;} \ РАД(15-0)=r11(7-5)

write1 {cjp rdm, write1; w; or nil,r11,z; oey;}

{cjp nz, next;}

\----------------------------------------------------------------------------------

org JUMP

{and r0,r1,400h; load rn, flags;} \перев?рка типу адресац?ї

{cjp not rn\_z, exit;}

{xor nil,r0,r0; oey; ewh;} \зчитуємо значення м?тки

{and r0,r1,3ffh;} \для переходу

{or nil,r0,z; oey; ewl;}

read6 {cjp rdm, read6; r; or r0,bus\_d,z; load rn, flags;}

{xor r7,r7,r7;}

{or r7,r7,r0; cjp nz, next;}

\----------------------------------------------------------------------------------

org INPUT

{and r0,r1,400h; load rn, flags;} \ перев?рка типу адресац?ї

{cjp not rn\_z, exit;}

{xor nil,r0,r0; oey; ewh;}

{and r0,r1,3ffh;}

{or nil,r0,z; oey; ewl;}

read7 {cjp rdm, read7; r; or r0,bus\_d,z;}

{xor nil,r0,r0; oey; ewh;}

{and r2,r0,0ffffh;}

{or nil,r2,z; oey; ewl;}

read8 {cjp rdd, read8; i; or r3,bus\_d,z;}

{and r4,r3,0080h; load rm, flags;}

{cjp rm\_z, read8;}

{add r0,r0,2h;}

{xor nil,r0,r0; oey; ewh;}

{or nil,r0,z; oey; ewl;}

read9 {cjp rdd, read9; i; or r15,bus\_d,z;}

{cjp nz, next;}

\----------------------------------------------------------------------------------

org OUTPUT

{and r0,r1,400h; load rn, flags;} \ перев?рка типу адресац?ї

{cjp not rn\_z, exit;}

{xor nil,r0,r0; oey; ewh;}

{and r0,r1,3ffh;}

{or nil,r0,z; oey; ewl;}

read10 {cjp rdm, read10; r; or r0,bus\_d,z;}

{xor nil,r0,r0; oey; ewh;}

{and r2,r0,0ffffh;}

{or nil,r2,z; oey; ewl;}

read11 {cjp rdd, read11; o; or r3,bus\_d,z;}

{and r4,r3,0080h; load rm, flags;}

{cjp rm\_z, read11;}

{add r0,r0,2h;}

{xor nil,r0,r0; oey; ewh;}

{or nil,r0,z; oey; ewl;}

write2 {cjp rdd, write2; o; or nil,r15,z; oey;}

{cjp nz, next;}

\----------------------------------------------------------------------------------

next {add r7,r7,z,nz;} \ формування адреси наступної команди

{cjp nz, begin;}

\----------------------------------------------------------------------------------

exit {}