Zadatak 1.1. Sabrati sadržaj dva 16-bitna registra kao celobrojne vrednosti.

Registar 1

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**1**	**1**	**0**	**1**	**0**	**1**	**0**

Registar 2

0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**1**	**1**	**1**

Rešenje:

$(2^7 + 2^6 + 2^5 + 2^3 + 2^1)$ + $(2^3 + 2^2 + 2^1 + 2^0)$ = 234 + 15 = 249

Zadatak 1.2. Sabrati sadržaj dva 16-bitna registra kao celobrojne vrednosti.

Registar 1

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	**1**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**1**	**1**	**1**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**

Registar 2

0	**1**	**0**	**1**	**1**	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**1**	**1**	**0**	**0**

Rešenje:

$(-2^{15} + 2^{14} + 2^{11} + 2^7 + 2^6 + 2^5 + 2^3) + (2^{14} + 2^{12} + 2^{11} + 2^7 + 2^3 + 2^2)$ = -14104 + 22668 = 8564

Zadatak 2.1. Sabrati sadržaj dva 16-bitna registra kao razlomačke vrednosti.

Registar 1

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**1**	**1**	**0**	**1**	**0**	**1**	**0**

Registar 2

0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**1**	**1**	**1**

Rešenje: $(2^{-8} + 2^{-9} + 2^{-10} + 2^{-12} + 2^{-14}) + (2^{-12} + 2^{-13} + 2^{-14} + 2^{-15}) =$

$0{,}00714111328125 + 0{,}000457763671875 = 0{,}007598876953125$

Zadatak 2.2. Sabrati sadržaj dva 16-bitna registra kao razlomačke vrednosti.

Registar 1

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	**1**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**1**	**1**	**1**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**

Registar 2

0	**1**	**0**	**1**	**1**	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**1**	**1**	**0**	**0**

Rešenje:

$(-2^{0} + 2^{-1} + 2^{-4} + 2^{-8} + 2^{-9} + 2^{-10} + 2^{-12}) + (2^{-1} + 2^{-3} + 2^{-4} + 2^{-8} + 2^{-12} + 2^{-13}) =$

$-0{,}430419921875 + 0{,}6917724609375 = 0{,}2613525390625$

Zadatak 2.3. Sabrati sadržaj dva 16-bitna registra kao razlomačke vrednosti u formatu <s.2.13>

Registar 1

2	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	**1**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**1**	**1**	**1**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**

Registar 2

0	**1**	**0**	**1**	**1**	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**1**	**1**	**0**	**0**

Rešenje:

$(-2^2 + 2^1 + 2^{-2} + 2^{-6} + 2^{-7} + 2^{-8} + 2^{-10}) + (2^1 + 2^{-1} + 2^{-2} + 2^{-6} + 2^{-10} + 2^{-11}) =$

$-1,7216796875 + 2,76708984375 = 1,04541015625$

Zadatak 2.4. Prikazati sadržaj registara sabiraka i zbira u binarnom sistemu ako su sabirci „4.51“ i „-6.32“

Rešenje:

Broj 8 ili 2^3 je prvi stepen broja dva koji je veći od maksimuma apsolutnih vrednosti ova dva sabirka, stoga će nam biti potreban format <s.3.12>, 3 bita za celi deo broja i 12 za razlomljeni.

4 = 2^2
0. 51 = $2^{-1} + 2^{-7} + 2^{-9}$

	3	2	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4.51 =	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0

6 = $2^2 + 2^1$
0.32 = $2^{-2} + 2^{-4} + 2^{-8} + 2^{-9} + 2^{-10} + 2^{-11}$

Da bi drugi sabirak predstavili kao negativan broj, potrebnoje jos uraditi drugi koplement broja 2 (invertovanje svih bita i sabiranje sa “1”).

	3	**2**	**1**	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
6.32 =	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0
Invertujemo =	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1
	+															1
-6.32 =	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0

I na kraju treba jos zbir izračunati:

4,509765625 =

0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0

+

-6.31982421875 =

1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0

-1.81005859375 =

1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0

$(2^{2} + 2^{-1} + 2^{-7} + 2^{-9}) + (-2^{3} + 2^{0} + 2^{-1} + 2^{-3} + 2^{-5} + 2^{-6} + 2^{-7} + 2^{-11}) =$

4,509765625 - 6,31982421875 = -1,81005859375

Zadatak 3.1. Pomnožiti sadržaje dva 16-bitna registra kao razlomačke vrednosti u formatu <s.0.15>

Registar 1

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	**1**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**1**	**1**	**1**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**

Registar 2

0	**1**	**0**	**1**	**1**	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**1**	**1**	**0**	**0**

Rešenje:

<s.0.15> * <s.0.15> = <s. (0 + 0) . (15+ 15 + 1) = <s.0.31>
$(-2^{0} + 2^{-1} + 2^{-4} + 2^{-8} + 2^{-9} + 2^{-10} + 2^{-12}) * (2^{-1} + 2^{-3} + 2^{-4} + 2^{-8} + 2^{-12} + 2^{-13}) =$
= -0,430419921875 * 0,6917724609375 = -0,29775264859519952392578125

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0

Zadatak 3.2. Pomnožiti sadržaje dva 16-bitna registra kao razlomačke vrednosti ako je format prvog množioca <s.3.12> a drugog <s.7.8>

3	2	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**1**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**

Registar 2

7	6	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8
0	**1**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**1**	**0**	**0**

Rešenje:

<s.3.12> * <s.7.8> = <s. (3 + 7) . (12 + 8 + 1) = <s.10.21>
$(-2^3 + 2^{-1} + 2^{-5} + 2^{-7} + 2^{-9}) * (2^6 + 2^4 + 2^{-5} + 2^{-6}) = -7{,}458984375 * 80{,}046875 =$
$-597{,}068389892578125$

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5
1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1

6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0

Zadatak 3.3. Pomnožiti sadržaje dva 16-bitna registra kao razlomačke vrednosti ako je format prvog množioca <s.1.14> a drugog <s.3.12>, a zatim njihov proizvod sabrati sa vrednošću trećeg registra čiji je format <s.5.10>.

Registar 1

1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**1**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**

Registar 2

3	2	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0	**1**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**1**	**0**	**0**

Registar 3

5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**

Rešenje:

Množenje prva dva registra:
$(2^{-3}+ 2^{-7} + 2^{-9} + 2^{-11}) * (2^{2} + 2^{0}+ 2^{-9}+ 2^{-10}) = 0{,}13525390625 * 5{,}0029296875 =$

0,676665782928466796875

<s.1.14> * <s.3.12> = <s. (1 + 3) . (14 + 12 + 1) = <s.4.27>

4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1

12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0

Sabirci u aritmetici fiksnog zareza moraju biti u istom formatu za razliku od mnozioca. Postoje dve mogućnosti da se izravnaju formati ili da se sabirak iz trećeg registra pomeri za jedmo mesto u levo ili da se proizvod pomeri za jedno mesto u desno.
U ovom slučaju proizvod konvertujemo u format <s.5.10> pomeranjem sadržaja registra za jednoi mesto u desno. Na mesto bita sa najvisom tezinom se postavlja ulazna nula jer je broj pozitivan.

Posle pomeranja proizvod izgleda ovako:

5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0

+

5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0

Sabiraju se biti istih težina, tj gornjih 16 bita proizvoda i sabirak trećeg registra., posle sabiranja rezultat je:

5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0