

5 Хөвөгч цэгтэй тоог дүрслэх

1. Дараах хүснэгтийг нөх.

Бутархай тоо	Хоёртын тоололд	Аравтын тоололд
$\frac{1}{8}$	0.001	0.125
$\frac{3}{4}$
$\frac{5}{16}$
...	10.1011	...
...	1.001	...
...	...	5.875
...	...	3.1875

2. IEEE-ын хөвөгч цэгтэй тоог дүрслэх форматаар 5-бит урттай хөвөгч цэгтэй тоонуудыг авч үзье. Үүнд 1 тэмдэгтэн бит, 2 зэрэгийн бит, 2 бутархай хэсгийн бит байна. Тэгвэл дараах мэдээллийн дагуу хүснэгтийг нөх. Тоонуудыг энгийн бутархайгаар илэрхийл.

e: Тэмдэггүй бүхэлт тоогоор илэрхийлсэн зэрэгийн бит талбарын утга.

E: Биасыг хассаны дараах зэрэгийн утга.

2^E : Зэрэгийн хэд гэдийг олох.

f: Бутархай хэсгийн утга.

M: Мантесийн утга.

$2^E \times M$: Уржвэрийн хураагаагүй утгыг энгийн бутархайгаар.

V: Бутархай тоог хураан энгийн бутархайгаар илэрхийлнэ.

Аравт: Тоог аравтаар бутархай тоогоор илэрхийл.

Бит	e	E	2^E	f	M	$2^E \times M$	V	Аравт
0 00 00	0	0	1	$\frac{0}{4}$	$\frac{0}{4}$	$\frac{0}{4}$	0	0.0
0 00 01
0 00 10
0 00 11
0 01 00
0 01 01
0 01 10
0 01 11
0 10 00
0 10 01
0 10 10
0 10 11
0 11 00
0 11 01
0 11 10
0 11 11

- 3,510,593 гэсэн бүхэл тоо 16-таар 0x00359141 гэж дүрслэгдэнэ. Харин 3,510,593.0 бутархай тоо 16-таар 0x4A564504 гэж дүрслэгдэнэ. Тэгвэр уг бутархай тоо хэрхэн ийм 16-тын тоо болж байгаа гаргалгааг хийн, бүхэл тоон дүрслэлтэй хэрхэн холбогдож байгааг тайлбарла.
- Хөвөгч цэгтэй тооны бутархай хэсгийг илэрхийлэх n -бит талбартай тооны дүрсэлж чадахгүй хамгийн бага эерэг бүхэл тоог олох томъёо зохио (Дүрсэлж чадахгүй гэдэг нь $n+1$ бит ашиглах дурслэх боломжтой болохыг илтгэнэ). Зэргийн битийн талбар хязгааргүй гэж үз.
- Дараах функцийг хэрэгжүүл. Хариугаа бүх 2^{32} зэрэг утгаар шалган, системийн өөрийн үржих үйлдэлтэй хариу таарч байгааг шалга.

```
typedef unsigned float_bits;

float_bits float_twice(float_bits f);
```

Уг функц нь $2 * f$ -ыг олж бит дурслэлийг нь буцаана. Хэрэв f нь NaN бол f -ыг буцаана.