

# Heimadæmi 4 tölvutækni

hir12

September 2022

## 1

int x = 3, y;	Skilgreinir x sem 3 og skilgreinir y.
x += y = 5;	Skilgreinir y sem 5 og setur x = 5+3=8.
x == (y = 3);	Setur y sem 3. x er áfram 8.
x = y == 2;	Setur x sem 0 vegna þess að y == 2 skilar false sem er 0.
x = y == 2 ? y << 1 : y >> 1;	y er hliðrað um 1 til hægri
-	0011 hliðrað í 0001 sem er 1. x=1. x er sett sem y

## 2

short sx = -2;

int x = -14;

unsigned ux = sx;

Reiknisegð	Tugatala(Decimal)	Tvíundartala(Binary)
ux	62	111110
sx-(ux»1)	6	110110
x >> 3	-2	111110
(x+ux) < 0	1	111111
ux+sx	60	111100

### 3

int a = k & ~ (k >> 31);

Tökum sem dæmi að við séum með 4 bita tölu í stað þess að vera með 32 bita.

1000	Ég byrja t.d. með þennan 4 bita streng.
1111	Ég hliðra öllu til hægri út að enda.
0000	Ég sný bitunum við vegna þess að við erum með tilda.
0000	Ég ber saman við upprunanlega strenginn.

Þetta segir til hvort að við séum með jákvæða eða neikvæða tölu vegna þess að ef að við fáum 1 sem fremstu tölu þá fáum við streng sem er ekkert nema 0.

Ef að fremsta talan er 0 þá verður fremsta talan 1, rest verður 0 og við fáum + tölu.

### 4

**a**

**i**

	-32	16	8	4	2	1	
	1	1	0	0	0	0	
+	0	0	1	1	0	0	= -4
=	1	1	1	1	0	0	

**ii**

	-32	16	8	4	2	1	
	1	0	1	0	1	1	
+	1	1	0	0	1	0	= 29
=	0	1	1	1	0	1	

**iii**

	-32	16	8	4	2	1	
	0	1	0	0	0	1	
+	0	0	1	1	1	1	= -32
=	1	0	0	0	0	0	

**b**

	-128	64	32	16	8	4	2	1
	1	1	1	0	0	0	1	1
>> 3	1	1	1	1	1	1	0	0

Hér fáum við -4 en þar sem talan á að rúnnast að 0 þá er það ekki rétt.

	-128	64	32	16	8	4	2	1
	1	1	1	0	0	0	1	1
>> 3, <i>bias</i> : 1	1	1	1	1	1	1	0	1

Þetta verður -3 þar sem að biasinn er 1

## 5

### a

x=6, y=9

	-	32	16	8	4	2	1	
	0	0	0	0	1	1	0	=15
+	0	0	0	1	0	0	1	
=	0	0	0	1	1	1	1	

Hér virkar allt og lífið er gott.

### b

x=-6, y=-9

	-	32	16	8	4	2	1	
	1	0	0	0	1	1	0	=15
+	1	0	0	1	0	0	1	
=	0	0	0	1	1	1	1	

Hér myndi ég fá yfirflæði í formerkinu þar sem að báðir mínusarnir fá 1 og ég fæ plús í staðinn.

### c

x=-9, y=5

	-	32	16	8	4	2	1	
	1	0	0	1	0	0	1	=-14
+	0	0	0	0	1	0	1	
=	1	0	0	1	1	1	0	

Eins og glöggur lesandi sér þá er -9+5 ekki -14 en það er þó svarið hér vegna þess að ég er aðeins með 1 mínus og 1 plús.

### d

x=-9, y=5

	-32	16	8	4	2	1	
	1	1	0	1	1	1	=-2
+	0	0	0	1	1	1	
=	1	1	1	1	1	0	

Hér fæ ég út svarið -2 en ég á að fá -4.