

# Heimdæmi 5

hir12

September 2022

## 1

100	101	102	103	104	105	106	107
81	D7	70	AD	E9	0D	8B	76
107	106	105	104	103	102	101	100

Ég byrja á 81 í hólfi 0x101, sný því við og fæ 18. Geri það sama í næsta hólfi.

D7 = 1101 0111 = 1011 1110 = BE

Næsta hólf er í háendaröð þannig ég þarf ekki að snúa því við.

E90D er í lágenda röð svo að ég sný því við.

1110 1001 0000 1101 = 0111 1001 0000 1011 = 790B

8b = lágenda = 1000 1011 = 0001 1101 = 1D

76 er í háendaröð svo ég þarf ekkert að gera.

Þá fæ ég svarið: 0x18BE70AD790B1D76

## 2

**a**

010011

**i**

32	16	8	4	2	1
0	1	0	0	1	1

16+2+1=19

lausn:19

**ii**

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

16+2+1=19

lausn:19

**iii**

$$(1 * 2^2 + 0 * 2^1 + 0 * 2^0) - 3 = 1$$

E=1

$$1 * 2^1 + 1 * 2^0 + 1 * 2^{-1} = 3,5$$

lausn:3.5

**b**

**i**

Hér myndi ég breyta fyrsta bitanum svo að ég fái +32 og fæ samtals 51 eða 110011.

**ii**

Hér myndi ég ekki breyta fyrsta bitanum vegna þess að hann er -tala. Ég myndi breyta 3 stakinu vegna þess að 2 stakið er núþegar 1 en 3 stakið er 0 og þá fæ ég +8 við 19 og fæ samtals 27 eða 011011.

**iii**

Hér myndi ég breyta 3 stakinu þar sem að ég fæ stærri bias ef að ég breyti henni. Þá fæ ég út 14 eða 011011.

**c**

**i**

Hér myndi ég breyta öðrum bitanum í 0 til að fá út 3 eða 000011.

**ii**

Hér myndi ég breyta 1 bitanum til að breyta þessu í mínustölu og fá út -13 eða 110011.

**iii**

Hér myndi ég líka breyta 1 bitanum til að fá mínustölu. Fæ -3.5 eða 110011.

**3**

**a**

A: 0 110 111 = 15 er stærsta staðlaða talan á þessu formi þar sem formerkisbitinn er 0 og svo eru tveir stærstu bitarnir 1 en svo er 3 veldisbitinn 0 svo að talan sé stöðluð.

B: 0 1110 11 = 224 er stærsta staðlaða talan á þessu formi af sömu ástæðu þar

sem síðasti veldisbitinn og formerkisbitinn eru 0. Rest er 1 til þess að hámarka töluna.

**b**

-12: 1 110 100

-12: 1 1010 10

**4**

**a**

Þegar við förum í töluna 16 (bitastrengurinn 01011000) þá er næsta talan sem að við komumst í 18 (01011001) vegna þess að alltaf þegar ég hækka brothlutann þá stækkar talan um 2 eftir töluna 16. Þess vegna er fyrsta tala sem að við komumst ekki í 17.

**b og c**

1 0100 000 = -0.125

bias =  $(2^{(4-1)}) - 1 = 7$

veldisvísir =  $4-7 = -3$

Þegar ég er kominn með töluna (-0.125) sem að ég ætla að byrja í þá deili ég hana með 2 og dreg svo frá núverandi gildi og fæ töluna -0.1875 (1 0100 100) prófa svo það sama nema deili með 4 og fæ út töluna -0.203125(1 0100 101). Ég rúnna það svo upp að næsta tugabroti og fæ út -0.2.

**5**

Það eru 6 gildi sem að ég get fengið á veldisvísunum, 8 ólík gildi á brothluta og 2 ólík gildi á formerkisbitanum.

$6*8*2 = 96$  mismunandi staðlaðar tölur.

Svo eru 3 sérstakar tölur: 0111000 inf, 1111000 -inf, 0000000 núll og svo eru allar aðrar tölur sem að hafa veldisvísinn 000 eða 111 NaN.