



تمرین شماره یک (مبنا)

درس میکروپروسسور

نویسنده: حمیدرضا ابوئی

شماره دانشجویی: ۹۷۳۳۰۰۲

استاد:

دکتر الماس گنج

تدریس یار:

علی سروشی

۱- سه رقم سمت راست شماره دانشجویی خود را در مبنا ۱۰ در نظر گرفته و مکمل ۹ و مکمل ۱۰ آن را محاسبه کنید.

سه رقم سمت راست شماره دانشجویی: ۰۰۲

مکمل ۹:

$$(10^3-1)-002=997$$

مکمل ۱۰:

$$10^3-002=998$$

۲- شماره دانشجویی خود که یک عدد ۷ رقمی در مبنا ۱۰ است را ۳ رقم سمت راست را اعشار در نظر بگیرید و به مبنا ۲ و ۱۶ و ۳۲ تبدیل کنید. (مثال: $9733.001 \rightarrow 9733.001$)

عدد: 9733.002

مبنای ۲:

$$(9733)_{10}=(10011000000101)_2$$

$$(0.002)_{10}=(0.0000000010000011\dots)_2$$

$$(9733.002)_{10}=(10011000000101.0000000010000011\dots)_2=(2605.0083\dots)_{16}=(9G5.021\dots)_{32}$$

9733₁₀

4866₁₀

2433₁₀

1216₁₀

608₁₀

304₁₀

152₁₀

76₁₀

38₁₀

19₁₀

9₁₀

4₁₀

2₁₀

1₁₀

(9733)₁₀

(10011000900101)₂

16: 2 8 0 5

32: 9 6 5

0.002 x 2 = 0.004

0.004 x 2 = 0.008

0.008 x 2 = 0.016

0.016 x 2 = 0.032

0.032 x 2 = 0.064

0.064 x 2 = 0.128

0.128 x 2 = 0.256

0.256 x 2 = 0.512

0.512 x 2 = 1.024 → 1

0.024 x 2 = 0.048

0.048 x 2 = 0.096

0.096 x 2 = 0.192

0.192 x 2 = 0.384

0.384 x 2 = 0.768

0.768 x 2 = 1.536 → 1

0.536 x 2 = 1.072 → 1

⋮

(0.002)₁₀ = (0.0000000010000011)₂

16: 0 0 8 3

32: 0 2 1

۳- نام کوچک خود را به لاتین نوشته و آن را یک عدد در مبنا 36 در نظر بگیرید و سپس به مبنا ۲ تبدیل کنید.

نام: Hamid

$$H = 17$$

$$A = 10$$

$$M = 22$$

$$I = 18$$

$$D = 13$$

$$\text{HAMID} = 17 * 36^4 + 10 * 36^3 + 22 * 36^2 + 18 * 36^1 + 13 * 36^0 = 28553472 + 46656 + 28512 + 648 + 13 = 28629301$$

$$(\text{HAMID})_{36} = (28629301)_{10} = (1101101001101100100110101)_2$$

۴- شماره دانشجویی خود را منفی کرده و به روش های زیر به مبنا 2 تبدیل کنید: (پاسخ در قالب ۷ نیبل باشد).

۱. مقدار-علامت (sign-magnitude)

۲. مکمل ۱ (ones' complement)

۳. مکمل ۲ (two's complement)

نیبل: ۴ بیت ، ۲۸ بیت

$$(9733002) = (0000100101001000001110001010)_2$$

$$\text{Sign-magnitude} \Rightarrow (1000100101001000001110001010)_2$$

$$\text{Ones' complement} \Rightarrow (111101101011011110001110101)_2$$

$$\text{Twos' complement} \Rightarrow (111101101011011110001110110)_2$$

۵- حاصل را بدست آورید.(مبنا ۱۶)

$$1) \text{ F34} + \text{5F6} =$$

$$\text{0F34}$$

$$\text{05F6} +$$

$$\text{152A}$$

2) FE9-5CC=

-5CC = A34

FE9

A34+

A1D

با تشکر.