

## ЛАБОРАТОРЫН АЖЛЫН ДААЛГАВАР №4

### Лаб №4 Си хэлний логик (and, or, xor, not) болон бит дээр хийх үйлдлүүдийг ашиглаж сурах

#### 1. Ажлын зорилго

1. Си хэлний логик үйлдэл болон бит дээр хийгдэх үйлдлүүдийг ашиглах сурах, судлах
2. and, or, xor, not, бит шилжүүлэх үйлдлүүдийг ашиглан бодлого бодох

#### 2. Лабораторын ажлын даалгавар

1. &&, ||, ! логик үйлдэл /үнэн худал/
2. &(and), | (or), ^ (xor), ~ (not) битүүд дээр хийгдэх үйлдэл
3. Логик and үйлдлийг (0, 1) хийдэг програм бич.  
Жишээ: “1 and 0 = 0” гэж дэлгэцэнд хэвлэх  
Логик nand үйлдлийг (0, 1) хийдэг програм бич.  
Жишээ: “1 nand 0 = 1” гэж дэлгэцэнд хэвлэх  
Логик or үйлдлийг (0, 1) хийдэг програм бич.  
Жишээ: “1 or 0 = 1” гэж дэлгэцэнд хэвлэх  
Логик nor үйлдлийг (0, 1) хийдэг програм бич.  
Жишээ: “1 nor 0 = 0” гэж дэлгэцэнд хэвлэх  
Логик xor үйлдлийг (0, 1) хийдэг програм бич.  
Жишээ: “1 xor 1 = 1” гэж дэлгэцэнд хэвлэх  
Логик not үйлдлийг (0, 1) хийдэг програм бич.  
Жишээ: “not 1 = 0” гэж дэлгэцэнд хэвлэх
4. Гараас 1 байтын 2 бүхэл тоо оруулан логик &(and), | (or), ^ (xor), ~ (not) бит үйлдлүүдийг хийж үр дүнг 10-т, 8-т, 16-тын тооллын системд харуул.
5.  $((A \text{ or } C) / (A \text{ nand } B)) \text{ xor } C$  илэрхийллийг бодох програм бич. А, В, С-г гараас оруул.
6.  $\text{Not } [A \text{ and } C - D / (A \text{ nor } B)]$  илэрхийллийг бодох програм бич. А, В, С, D-г гараас оруул.
7. char x=15 гэсэн тоог:
  - ü Зүүн тийш 1 бит ( << )
  - ü Зүүн тийш 5 бит ( << )
  - ü Баруун тийш 3 бит ( >> )
  - ü Баруун тийш 2 бит ( >> )Шилжүүлж үр дүнг 10-т болон 2-тоор дэлгэцэнд хэвлэх програм бич.
8. short x=879 гэсэн тоог (2 байт) бит шилжүүлэх үйлдэл болон бусад логик үйлдлүүдийг ашиглан нэг, нэг байт болгон салгаж 10-т болон 2-тоор дэлгэцэнд хэвлэх програм бич.  
Жишээ:  $584 = 0000\ 0010\ '0100\ 1000$   
(10-таар: 2) (10-таар: 72)

9. `int x=98'789'000` гэсэн тоог (4 байт) бит шилжүүлэх үйлдэл болон бусад логик үйлдлүүдийг ашиглан нэг нэг байтаар 4 хэсэг болгон салгаж 10-т болон 2-тоор дэлгэцэнд хэвлэх програм бич.
10. `long long x=8'578'975'425` гэсэн тоо хэдэн байт болохыг тогтоож бит шилжүүлэх үйлдэл болон бусад логик үйлдлүүдийг ашиглан нэг нэг байт болгон салгаж 10-т болон 2-тоор дэлгэцэнд хэвлэх програм бич.
11. `short x=1258` гэсэн 2 байт тооны ахлах болон бага байтуудыг нь тус тус тэг болгох програм бич. 10-т, 16-т болон 2-тоор харуулна уу.
12. Гараас 2 байт тоо оруулан дунд талын 1 байтыг нь тэг болгох програм бич. 10-т, 16-т болон 2-тоор харуулна уу.  
Жишээ: Гараас оруулсан тоо: (10-т) 45901 = (2-т) 1011 0011 0100 1101  
Үр дүн: 1011 0000 0000 1101
13. Гараас 4 байт тоо оруулан эхний болон сүүлийн 2 байтыг нь инверс хийх програм бич. 10-т, 16-т болон 2-тоор харуулна уу.
14. Гараас 3 байт тоо оруулан эхний болон сүүлийн байтуудын байрыг солих програм бич. 10-т, 16-т болон 2-тоор харуулна уу.  
Жишээ: Гараас оруулсан тоо: (10-т) 11,750,813 = (2-т) 10110011 01001101 10011101  
Үр дүн: 10011101 01001101 10110011
15. Гараас 2 байт тоо оруулан эхний болон сүүлийн 4 битүүдийг хооронд нь NOR, дунд 4 битүүдийг AND хийж 1 байт тоо болгох програм бич. NOR хийсэн нь ахлах 4 бит, AND хийсэн нь бага бит байна. Үр дүнг 10-т, 16-т болон 2-тоор харуулна уу.
16. Гараас 3 байт тоо оруулан байт тус бүрээр нь ихээс бага, багаас их рүү эрэмблэх програм бич. 10-т, 16-т болон 2-тоор харуулна уу.
17. Гараас 4 байт тоо оруулан эхний болон сүүлийн 2 байтыг нь XOR, дунд 2 байтыг нь NAND хийж 2 байт тоо болгох програм бич. XOR хийсэн нь ахлах байт, NAND хийсэн нь бага байт байна. 10-т, 16-т болон 2-тоор харуулна уу.

### 3. Лабораторийн тайлан

1. Си програм дээр бичсэн кодоо бичиж тайлбарлах
2. `&&` ба `&`, `||` ба `|`, `!` ба `~` ялгааг гаргаж тайлбарлах
3. Лабораторын ажлаар олж авсан мэдлэгээ дүгнэж бич

### 4.Лабораторийн тайлан өгөх, хамгаалах

1. Лаб-ын тайланг бусдаас хуулахгүй, өөрийн хийсэн зүйлийг бичнэ.
2. Лаб-ын ажлын тайланг дараагийн лаб орохын өмнө багшид цаасан дээр хэвлэж өгч хамгаална.