

# Uniwersytet Jana Długosza w Częstochowie

Mykhailo Hulii Informatyka, 2 rok, Studia 1 stopnia Grupa 2

### Zadanie A1

Napisz program realizujący poniższe obliczenia. Zmienne 'x' oraz 'alfa' mają być wczytane z klawiatury. Zadbaj o odpowiednie komunikaty dla użytkownika. Pamiętaj, że większość języków programowania obliczenia trygonometryczne prowadzi w radianach.

$$y=rac{\sqrt{x^2+7}}{2x}-x^2+rac{sin(alfa)}{|x^3|}$$

```
TaskAl!
Enter x: 5
Enter alfa: 7
Result: 198.54
```

### **Zadanie A2**

Napisz program rozwiązujący równanie liniowe y=ax+b

```
TaskA2!
Enter a: 2
Enter x: 3
Enter b: 4
y = 10
```

### **Zadanie A3**

Napisz program rozwiązujący równanie kwadratowe y=ax2+bx+c.

```
TaskA3!
Enter a: 2
Enter x: 3
Enter b: 4
Enter c: 5
y = 35
```

## **Zadanie A4**

Napisz program znajdujący ekstrema funkcji ... w podanym zakresie.

Bitowe flagi i maski.

Dla wartości zmiennej równej 15 przesunąć ją o cztery bity w lewo. Jaki jest wynik?

Dla wartości -128 przesunąć ją o jeden bit w prawo. Jaki jest wynik?

Tą samo wartość przesunąć o jeden w lewo. Jaki wynik?

Mamy zmienna o wartości 11 dziesiętnie. Sprawdzić czy w tej zmiennej są ustawione bity trzeci lub czwarty



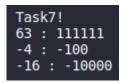
### **Zadanie 7**

Na zmiennej jednobajtowej typu char o wartości 126 wykonać operacje:

- przesunięcia o jeden bit w prawo
- o jeden bit w lewo
- o trzy bity w lewo

Za każdym razem sprawdzając jaką wartość otrzymano, wartość tą pokazać w formacie dziesiętnym jak i binarnym.

Zadanie powtórzyć dla zmiennej typu unsigned char. Omówić wyniki i opisać różnice w wynikach. Podać wnioski dotyczące zapisu liczb w komputerze.



Utworzyć zmienną 8 bitową o wartości 00001011. Zresetować bit LSB. Ustawić bit MSB. Ustawić bit nr 2. Sprawdzić czy czwarty jest ustawiony. Sprawdzić czy bity 5 i 6 są ustawione. Dokonać inwersji bitu nr 3 niezależnie od jego stanu, wyświetlić dane i ponownie bit poddać inwersji. Całą liczbę przesunąć od dwa bity w lewo. W rozwiązaniu udokumentować i opisać każdą czynność. Przy każdej operacji wyświetlić liczbę w postaci binarnej i dziesiętnej.

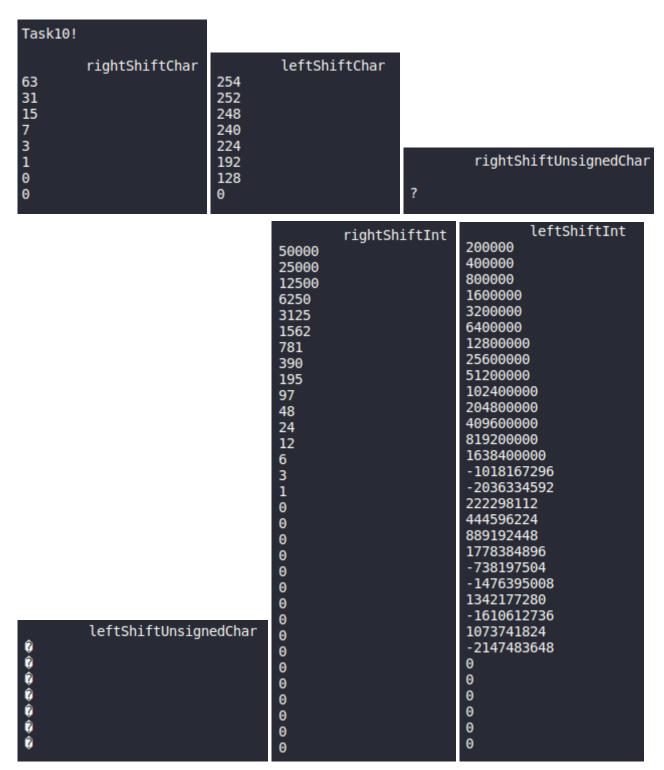
```
Task8!
Start value (binary): 1011 (decimal): 11
After LSB (binary): 1010 (decimal): 10
After MSB (binary): 10001010 (decimal): 138
After set bit nr 2 (binary): 10001110 (decimal): 142
4 bit is set
Bit 5 and 6 are not set
After bit 3 inversion (binary): 10000110 (decimal): 134
After bit 3 inversion again nr 3 (binary): 10001110 (decimal): 142
After shifting 2 bits to the left (binary): 1000111000 (decimal): 568
```

### Zadanie 9

Napisać program będący emulatorem funkcji XOR dla wielu argumentów. Wykorzystać tablicę np 100 elementów.



Napisać program obrazujący proste przesuwanie bitów w prawo i lewo. Wykorzystać rejestr 8 bitowy. Przesuwać bity w zakresie całego rejestru 0..255, 255..0. Operację przeprowadź na typie danych char, unsigned char oraz int.



Używając odpowiedniego operatora bitowego napisz 8 bitowy konwerter DEC-->BIN. Nie dysponujesz żadną gotową funkcją takiej konwersji.

```
Task11!
Decimal number 156 in binary system: 10011100
```

# Zadanie 12

Używając typu wyliczeniowego, w którym zdefiniowano maski bitowe (0,1,2,4,8,16,32,64,128) napisz program sprawdzający czy wprowadzona przez użytkownika liczba (zakres 0..255) ma ustawiony, podany także przez użytkownika, bit (0..7). Nie używaj instrukcji warunkowej *if*. W wyniku działania program ma wyświetlić napis TAK lub NIE. Zadbaj o właściwe komunikaty dla użytkownika oraz obsługę błędów typu podano bit = 10, wprowadzono liczbę -1 lub 300.

```
Task12!
Enter number (0..255): 155
Enter bit to check (0..7): 5
NOK
```