

**Uniwersytet Jana Długosza w Częstochowie**

**Sprawozdanie**  
**z przedmiotu „Programowanie w C i C++”**  
**Laboratorium 2**

**Imię i nazwisko:** Andrii Khvesyk

**Kierunek:** Informatyka

**Rok:** II

**Rok akademicki:** 2024/2025

## Zadanie 6:

Napisać program sprawdzający czy podana wartość znajduje się w przedziale:

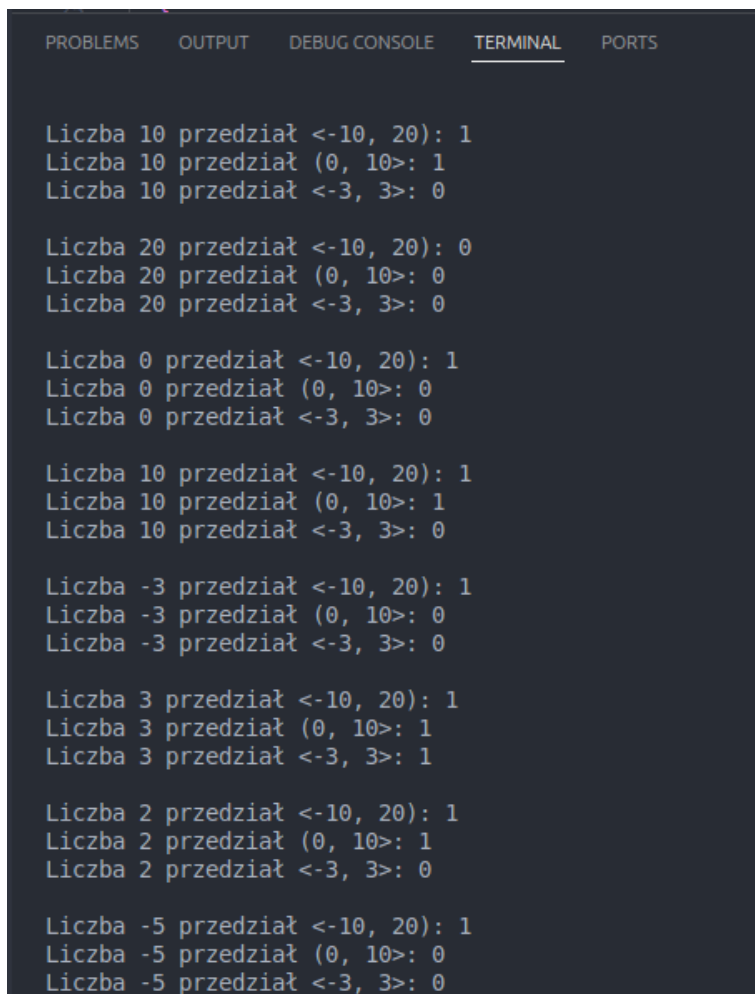
<-10..20)

(0..10>

<-3..3>

Podana wartość może występować w programie jako stała lub zmienna z konkretną wartością. Sprawdzić wynik dla wartości wewnętrznych i granicznych: -10,20,0,10,-3,3. Odpowiedzią może być 0 lub 1.

## Output:



```
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

Liczba 10 przedział <-10, 20): 1
Liczba 10 przedział (0, 10>: 1
Liczba 10 przedział <-3, 3>: 0

Liczba 20 przedział <-10, 20): 0
Liczba 20 przedział (0, 10>: 0
Liczba 20 przedział <-3, 3>: 0

Liczba 0 przedział <-10, 20): 1
Liczba 0 przedział (0, 10>: 0
Liczba 0 przedział <-3, 3>: 0

Liczba 10 przedział <-10, 20): 1
Liczba 10 przedział (0, 10>: 1
Liczba 10 przedział <-3, 3>: 0

Liczba -3 przedział <-10, 20): 1
Liczba -3 przedział (0, 10>: 0
Liczba -3 przedział <-3, 3>: 0

Liczba 3 przedział <-10, 20): 1
Liczba 3 przedział (0, 10>: 1
Liczba 3 przedział <-3, 3>: 1

Liczba 2 przedział <-10, 20): 1
Liczba 2 przedział (0, 10>: 1
Liczba 2 przedział <-3, 3>: 0

Liczba -5 przedział <-10, 20): 1
Liczba -5 przedział (0, 10>: 0
Liczba -5 przedział <-3, 3>: 0
```

## Zadanie 7:

Sprawdzić czy podana wartość występuje w którymś z przedziałów:

<-10..22) .. (30..40)

(0..3> .. <5..7>

Sprawdzić wynik dla wartości wewnętrznych i granicznych podanych przedziałów.

Odpowiedzią może być 0 lub 1.

Nie używamy instrukcji warunkowej.

## Output:

```
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

Enter your number: -100
0
```

## Zadanie 8:

Napisz program obliczający sumę i średnią trzech liczb (literały, stałe). Uzasadnij dobór typów danych argumentów i wyniku. Rozbuduj program o operacje odejmowania na stałych i zmiennych typów `int` oraz `unsigned int`. Przeprowadź test dla odejmowania liczby większej od mniejszej zwłaszcza dla typów `unsigned` oraz mieszanych `signed` i `unsigned`. Skorzystaj ze stałych definiowanych za pomocą notacji C (stałe symboliczne, dyrektywy preprocesora) oraz C++ a także modyfikatorów typów tych stałych.

## Output:

```
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

Suma: 600
Srednia: 200

Testy odejmowania:
int - int: -100 (może być ujemne)
unsigned int - int: 4294967146 (może wyjść bardzo duża liczba z powodu konwersji na unsigned)
unsigned int - unsigned int: 4294967146 (unsigned minus większe unsigned)

Operacje na stałych:
stałaA - stałaB: 100
stałaB - stałaC: 18446744073709551416 (unsigned - unsigned long)
```

## Zadanie 9:

Napisz program obliczający tygodniowe całkowite wynagrodzenie. Uwzględnij godziny i stawki standardowe oraz nadliczbowe. Zadeklaruj zmienne, stałe oraz dobrać ich typy danych. Program ma podać ile pracownik zarobił w godzinach podstawowych, ile w nadliczbowych, ile w sumie oraz jaki procent godzin standardowych stanowią godziny nadliczbowe. Zakładamy, że stawka nadliczbowa jest o 50% większa od standardowej.

## Output:

```
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

Podaj liczbe godzin standardowych: 10
Podaj liczbe godzin nadliczbowych: 2

Wynagrodzenie za godziny standardowe: 250 zł
Wynagrodzenie za nadgodziny: 75 zł
Calkowite wynagrodzenie: 325 zł
Procent godzin nadliczbowych wzgledem standardowych: 20%
```

## Zadanie 10:

Napisać program wyświetlający znak 'A' za pomocą zmiennej typu int oraz wartość 97 za pomocą zmiennej typu char.

### Output:

```
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

Znak 'A' zapisany w zmiennej typu int: 65
Wartosc 97 jako znak (char): a
```

## Zadanie 11:

Napisać program wyświetlający znak 'A' za pomocą zmiennej typu int oraz wartość 97 za pomocą zmiennej typu char.

### Output:

```
PROBLEMS 1 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

Duza liczba (unsigned long): 3999999999
Znak (char): a
Liczba całkowita (int): 23
Zmienna zmiennoprzecinkowa (double): 0.3
Ogromna liczba (long double): inf
```

## Zadanie 12:

Napisać program przedstawiający efekty wyjścia poza zakres zmiennych typów w stronę -inf jak i +inf (użyj też modyfikatora unsigned):

- int
- bool (0-fałsz, wszystko inne prawda)
- long
- char
- float

Wykorzystaj stałe takie jak INT\_MAX, INT\_MIN dostępne w Twoim kompilatorze (np biblioteka limits.h, float.h) lub sprawdź samodzielnie dostępne zakresy.

Do zmiennej typu int wpisz wartość maksymalną, dodaj jeden, wyświetl wartość tej zmiennej. Efekt? Wnioski?

## Output:

```
PROBLEMS  OUTPUT  DEBUG CONSOLE  TERMINAL  PORTS

INT_MAX: 2147483647
INT_MIN: -2147483648
INT_MAX + 1: -2147483648 (overflow!)
INT_MIN - 1: 2147483647 (underflow!)

Unsigned int start: 0
Unsigned int - 1: 4294967295 (underflow!)

Bool 0 (false): 0
Bool 1 (true): 1
Bool 1000 (true): 1

LONG_MAX: 9223372036854775807
LONG_MAX + 1: -9223372036854775808 (overflow!)

CHAR_MAX: 127
CHAR_MIN: -128
CHAR_MAX + 1: -128 (overflow!)
CHAR_MIN - 1: 127 (underflow!)

FLT_MAX: 3.40282e+38
FLT_MAX * 10: inf (może być inf)
FLT_MIN: 1.17549e-38
FLT_MIN / 10: 1.17549e-39 (może być 0)
```

## Zadanie 13:

Napisać program obliczający kwotę netto z podanej przez użytkownika kwoty brutto. Wartość podatku wyrażoną procentowo podaje także użytkownik. (zmienne rzeczywiste) Wynikiem ma być informacja typu: "Przy podatku 23% z kwoty brutto 123PLN otrzymujemy kwotę netto równą 100PLN. Wartość podatku to 23PLN". Wartości mają być wyświetlane z dokładnością do drugiego miejsca po przecinku. Zadbaj o odpowiednie komunikaty.

## Output:

```
PROBLEMS  OUTPUT  DEBUG CONSOLE  TERMINAL  PORTS

Podaj kwote brutto (PLN): 1000
Podaj wartosc podatku w procentach (%): 20

Przy podatku 20.00% z kwoty brutto 1000.00 PLN otrzymujemy kwote netto rowna 833.33 PLN.
Wartosc podatku to 166.67 PLN.
```

## Zadanie 14:

Napisz program wczytujący z klawiatury liczbę rzeczywistą i wyświetlający jej wartość bezwzględną. Użyj funkcji standardowej umieszczonej w zewnętrznej bibliotece swojego środowiska IDE.

### Output:

```
PROBLEMS  OUTPUT  DEBUG CONSOLE  TERMINAL  PORTS

Podaj liczbe rzeczywista: 123.12888888
Wartosc bezwzgledna z 123.129 wynosi: 123.129
```

## Zadanie 15:

Napisz program, który wczytuje ze standardowego wejścia liczbę całkowitą i wypisuje na standardowym wyjściu liczbę o jeden większą. Zastosować i omówić trzy sposoby inkrementacji w C++. Przedyskutować sposoby inkrementowania przedrostkowego i przyrostkowego w wyrażeniach.

### Output:

```
PROBLEMS  OUTPUT  DEBUG CONSOLE  TERMINAL  PORTS

Podaj liczbe calkowita: 100

Sposob 1 (liczba + 1): 101
Sposob 2 (przedrostkowo ++liczba): 101
Sposob 3 (przyrostkowo liczba++): 100 (przed inkrementacja)
Wartosc po inkrementacji przyrostkowej: 101
```

## Zadanie 16:

Napisać program przeliczający odległość podaną w km na mile. Zakładamy, że 1 mila to 1.6 km.

### Output:

```
PROBLEMS  OUTPUT  DEBUG CONSOLE  TERMINAL  PORTS

Podaj odleglosc w kilometrach: 7
7 km to 4.375 mil.
```

## Zadanie 17:

Napisać program przyjmujący dane: długość trasy w km oraz ilość spalonego paliwa. Program jako wynik ma podać średnie zużycie paliwa na 100km. Zadbaj o odpowiednie informacje dla użytkownika.

### Output:

```
PROBLEMS  OUTPUT  DEBUG CONSOLE  TERMINAL  PORTS

Podaj dlugosc trasy w kilometrach: 100
Podaj ilosc spalonego paliwa w litrach: 20

Srednie zuzycie paliwa na 100 km wynosi: 20.00 l/100km
```

## Zadanie 19:

Napisz program będący symulatorem operacji logicznej XOR. Na tym etapie nie dysponujesz operatorami and, or, xor, not ani instrukcją warunkową.

### Output:

```
PROBLEMS  OUTPUT  DEBUG CONSOLE  TERMINAL  PORTS

Podaj pierwsza wartosc logiczna (0 lub 1): 1
Podaj druga wartosc logiczna (0 lub 1): 1
Wynik operacji XOR: 0
```