

## Лабораторна робота №3, 4

Тема: Обчислення складних виразів із умовою та форматване виведення

### Хід роботи

Розв'язати задачі в консольному режимі в середовищі програми Code::Blocks (Microsoft Visual Studio).

Для виведення букв кирилиці підключити бібліотеку **“locale”** та скористатися функцією **setlocale (LC\_ALL, “Rus”)**.

1. Користувач вводить з клавіатури відстань до аеропорту і час, за який потрібно доїхати. Обчислити швидкість, з якою йому потрібно їхати. Вивести інформацію відповідно до зразка (підкресленим шрифтом виділено дані, що вводяться користувачем):

**Обчислення швидкості руху в аеропорт!**

**Введіть дані:**

**Відстань до аеропорту(км): 320**

**Час руху (год): 3.5**

**Швидкість руху автомобіля має дорівнювати 91.4 км/год.**

2. Користувач вводить з клавіатури час початку і час завершення телефонної розмови (години і хвилини). Порахувати вартість розмови у форматі 0-24. Вивести інформацію відповідно до зразка (підкресленим шрифтом виділено дані, що вводяться користувачем):

**Обчислення вартості розмови!**

**Введіть дані:**

**Час початку розмови: 13:30**

**Час завершення розмови: 13:45**

**Ціна за хвилину розмови становить 30 коп.**

**Вартість телефонної розмови складає 4грн 50 коп.**

3. Створити програму, яка буде визначати чи є серед цифр введеного у консоль цілого трьох значного числа однакові та виводити повідомлення типу «Є однакові цифри» або «Однакові цифри відсутні».

*Для розв'язку даної задачі використати операцію залишок від ділення.*

Вивести інформацію відповідно до зразка (підкресленим шрифтом виділено дані, що вводяться користувачем):

**Знаходження однакових чисел!**

**Введіть дані:**

**Введіть ціле тризначне число: 223**

**«Є однакові цифри»**

4. Створити програму, яка просить користувача ввести дві дати у форматі дд.мм.рррр (02.12.2013). Дням, місяцям та рокам присвоїти цілочислові змінні. Програма повинна виводити на екран інформацію про те, яка дата більш рання, а яка більш пізня. Передбачити рівність дат.

*Приклад оголошення змінних та форматowanego введення-зчитування інформації з консолі:*

```
int dd1, dd2, mm1, mm2, yy1, yy2;
int i;

printf("Введіть першу дату (dd.mm.yyyy): ");
scanf("%d.%d.%d", &dd1, &mm1, &yy1);
printf("Введіть другу дату (dd.mm.yyyy): ");
scanf("%d.%d.%d", &dd2, &mm2, &yy2);
```

Вивести інформацію відповідно до зразка (підкресленим шрифтом виділено дані, що вводяться користувачем):

**Порівняння дат!**

**Введіть дані:**

**Перша дата: 11.12.2014**

**Друга дата: 10.02.2011**

**Друга дата більш рання.**

**5\*.**Завдання: написати програму обчислення функції  $y(x)$  для всіх різних варіантів вхідних параметрів. Ввести з клавіатури  $x$ , вивести значення функції для всіх варіантів. Використати оператор Switch.

1	$y = \begin{cases} \frac{(2u+1)^2}{7\pi+x}, & \text{если } u+x > -0.5 \\ \cos^2 u - \sin \frac{u}{3}, & \text{если } -0.5 \leq u+x \leq 10^{-3} \\ \frac{\lg(u+x) - e^x}{3.5x}, & \text{если } u+x > 10^{-3} \end{cases}$	1. $u = \sin x$ 2. $u = \cos x$ 3. $u = \operatorname{tg} x$
2	$y = \begin{cases} abx - \cos^2(zx), & \text{если } x < 3.5a \\ (a-x)^2 - \ln(z+x), & \text{если } 3.5a \leq x \leq b \\ \sqrt{bx-a+zx^2}, & \text{если } x > b \end{cases}$	1. $a = 0.4; b = 2.3; z = e^{2x}$ 2. $a = 0.2; b = 0.8; z = e^x$ 3. $a = 0.7; b = 8.1; z = 0.8$
3	$y = \begin{cases} \sin(bm + \cos(nx)), & \text{если }  bm  > x^2 \\ \cos(bm - \sin x), & \text{если }  bm  < x^2 \\ \sqrt{e^{ \cos x } + \sqrt{ bmx }}, & \text{если }  bm  = x^2 \end{cases}$	1. $b = -1.6; m = 0.9; n = -1.4$ 2. $b = 4.5; m = -2; n = 2.2$ 3. $b = -4.5; m = 0.5; n = -1.5$
4	$y = \begin{cases} a \sin^2 x + b \cos(zx), & \text{если } x < -\ln(a) \\ a^b - \cos^3(a+zx), & \text{если } -\ln(a) \leq x \leq b \\ \sqrt{2.5a^3 + (b-zx^2)^6}, & \text{если } x > b \end{cases}$	1. $a = 0.2; b = 0.5; z = e^{ax}$ 2. $a = 0.15; b = 0.2; z = e^{2ax}$ 3. $a = 0.9; b = 5; z = e^{2.5ax}$
5	$y = \begin{cases} \sin(e^{a+b}) + x^2, & \text{если } e^{a+b} > e^x \\ \operatorname{arctg}(abc) + \sqrt[3]{x}, & \text{если } e^{a+b} = e^x \\ \cos(\sqrt{ x+abc }), & \text{если } e^{a+b} < e^x \end{cases}$	1. $a = 4.2; b = 5.3; c = 1.5$ 2. $a = -0.35; b = 1.8; c = -1.8$ 3. $a = 2.8; b = -0.6; c = 2.0$
6	$y = \begin{cases} 2.8 \sin^2 ax - bx^3 z, & \text{если } x < a \\ z \cos(ax+b)^2 + \ln(z), & \text{если } a \leq x \leq b^2 \\ e^{2.5ax} + zabx, & \text{если } x > b^2 \end{cases}$	1. $a = -5; b = 2.5; z = \ln bx^3 $ 2. $a = 3; b = 5; z = \ln bx $ 3. $a = -10; b = 3; z = \ln bx^2 $
7	$y = \begin{cases} xe^a + e^{ bc }, & \text{если }  1-x^2  = a+c \\ \sin^2 ax + \cos bc, & \text{если }  1-x^2  > a+c \\ \sqrt{ab^4 + \sqrt[3]{cx^2}}, & \text{если }  1-x^2  < a+c \end{cases}$	1. $a = 3.2; b = -0.7; c = 2.2$ 2. $a = 10.5; b = -2.5; c = 5.6$ 3. $a = 5.4; b = 3; c = 2.6$
8	$y = \begin{cases} \ln mx+n , & \text{если } x^2 > m+n \\ e^{\cos mx-n }, & \text{если } x^2 = m+n \\ \sqrt[3]{k^2 + \cos^2 x}, & \text{если } x^2 < m+n \end{cases}$	1. $k = 3.1; m = 5.15; n = -1.15$ 2. $k = 0.78; m = -2.4; n = 4.36$ 3. $k = 1.1; m = 0.8; n = 0.41$
9	$y = \begin{cases} a \sin^2 x + b \cos(zx+a), & \text{если } x < a^3 \\ (a+bx)^2 - \sin(a+zx), & \text{если } a^3 \leq x \leq b \\ \sqrt{x - (\sin(bx+z))}, & \text{если } x > b \end{cases}$	1. $a = 1.2; b = 7.2; z = e^x$ 2. $a = -1.5; b = 3.2; z = e^{2x}$ 3. $a = 1.7; b = 5.5; z = e^3$
10	$y = \begin{cases} \sqrt[3]{b^2 + \sqrt{ x+c }}, & \text{если } \lg a < x \\ \cos(x-b-c), & \text{если } \lg a = x \\ \sin(x+a-b), & \text{если } \lg a > x \end{cases}$	1. $a = 0.1; b = 9.8; c = 11.12$ 2. $a = 10; b = 10.05; c = 6.2$ 3. $a = 100; b = 3.03; c = 7.12$

11	$y = \begin{cases} e^{ax} - 3.5 \cos^2(z + bx), & x \leq a \\ a + \ln a + bx  - 2x, & a < x \leq b^{3.5} \\ a + \cos^{3.5}(a + bxz), & x > b^{3.5} \end{cases}$	<p>1. <math>a = -1; b = 3.4; z = \operatorname{tg} bx</math></p> <p>2. <math>a = -3.2; b = 5.5; z = \operatorname{tg} bx^2</math></p> <p>3. <math>a = -5.2; b = 7.2; z = \operatorname{tg} bx^3</math></p>
12	$y = \begin{cases} \ln(\lg kx + mn ), & \text{если } 3x >  m + n  \\ \sin(kmx) + \sqrt{ nx }, & \text{если } 3x =  m + n  \\ e^{\cos x} + e^{m+n}, & \text{если } 3x <  m + n  \end{cases}$	<p>1. <math>k = 4; m = -14.7; n = -0.6</math></p> <p>2. <math>k = 3; m = 6.5; n = 3.15</math></p> <p>3. <math>k = 5; m = -12; n = 0.45</math></p>
13	$y = \begin{cases} x^2 e^{2k} + \ln rx , & \text{если } \cos x = \cos(rs) \\ \sqrt[3]{x^2} + \sqrt{ k + rsx }, & \text{если } \cos x > \cos(rs) \\ \operatorname{arctg}(kx + rs), & \text{если } \cos x < \cos(rs) \end{cases}$	<p>1. <math>k = 1.33; r = 0.85; s = 3.5</math></p> <p>2. <math>k = 0.9; r = 3.3; s = 1.2</math></p> <p>3. <math>k = 1.57; r = 0.75; s = 2.15</math></p>
14	$y = \begin{cases} 2.5b^2 + ax - 4.5 \cos xz, & \text{если } x \leq 5a \\ (a^2 - 5.4x)^3 + \ln(xz), & \text{если } x > b \\ \sqrt{6.5b^2 + (a - x^3z)}, & \text{если } 5a < x \leq b \end{cases}$	<p>1. <math>a = 0.5; b = 4.5; z = e^{ax}</math></p> <p>2. <math>a = 0.5; b = 3.7; z = e^{2ax}</math></p> <p>3. <math>a = 0.5; b = 2.7; z = e^{2.5ax}</math></p>
15	$y = \begin{cases} \sqrt{ ax - \cos^2 b^3 x + 5.1c^2 }, & \text{если }  1 - x^2  = a + c \\ e^{0.04x} + \ln b^5 \cos x , & \text{если }  1 - x^2  > a + c \\ \cos^2(b^3 x^2) + \ln bx - a^2 , & \text{если }  1 - x^2  < a + c \end{cases}$	<p>1. <math>a = 3.5; b = -0.73; c = 2.5</math></p> <p>2. <math>a = 15.4; b = -5.6; c = 3.5</math></p> <p>3. <math>a = 5.1; b = 4; c = 2.7</math></p>
16	$y = \begin{cases} 3.5 \sin^2(bx + z)^3 - e^{3.5a}, & \text{если } x \leq a \\ \ln(a + b^3 x) + a, & \text{если } a < x \leq b^{2.5} \\ \cos^2(a^b + xz) + a^2, & \text{если } x > b^{2.5} \end{cases}$	<p>1. <math>a = 0.1; b = 0.5; z = e^{2.5ax}</math></p> <p>2. <math>a = 1.2; b = 2.5; z = e^{2.5ax}</math></p> <p>3. <math>a = 2.5; b = 1.2; z = e^{2.5ax}</math></p>