Основи програмування

Лабораторна робота №2

**Тема**: Оператори та типи даних

**Хід роботи**:

1. Повторити теоретичні відомості

2. Виконати три завдання з таблиці 2 відповідно до свого варіанту у таблиці 1.

3. Відповісти на контрольні питання

Таблиця 1. Таблиця варіантів

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Варіант** | | **Завдання № 1** | **Завдання № 2** | **Завдання № 3** |
| **Група** | **Бригада** |
| ІА-01 | 1 | 1 | 2 | 3 |
| 2 | 4 | 5 | 6 |
| 3 | 7 | 8 | 9 |
| 4 | 10 | 11 | 12 |
| 5 | 13 | 14 | 15 |
| 6 | 16 | 17 | 18 |
| 7 | 19 | 20 | 21 |
| 8 | 22 | 23 | 24 |
| 9 | 25 | 26 | 27 |
| 10 | 28 | 29 | 30 |
| ІА-02 | 1 | 1 | 11 | 21 |
| 2 | 2 | 12 | 22 |
| 3 | 3 | 13 | 23 |
| 4 | 4 | 14 | 24 |
| 5 | 5 | 15 | 25 |
| 6 | 6 | 16 | 26 |
| 7 | 7 | 17 | 27 |
| 8 | 8 | 18 | 28 |
| 9 | 9 | 19 | 29 |
| 10 | 10 | 20 | 30 |
| ІА-03 | 1 | 1 | 20 | 29 |
| 2 | 11 | 2 | 30 |
| 3 | 21 | 12 | 3 |
| 4 | 4 | 22 | 13 |
| 5 | 14 | 5 | 23 |
| 6 | 24 | 15 | 6 |
| 7 | 7 | 25 | 16 |
| 8 | 17 | 8 | 26 |
| 9 | 27 | 18 | 9 |
| 10 | 10 | 28 | 19 |
| ІА-04 | 1 | 30 | 31 | 32 |
| 2 | 33 | 34 | 35 |
| 3 | 36 | 37 | 38 |
| 4 | 39 | 40 | 1 |
| 5 | 40 | 17 | 2 |
| 6 | 39 | 18 | 3 |
| 7 | 38 | 19 | 4 |
| 8 | 37 | 20 | 5 |
| 9 | 36 | 21 | 6 |
| 10 | 35 | 22 | 7 |

Таблиця 2. Таблиця завдання

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Завдання** | **Вирази** | **Значення параметрів** | | | |
| ***a*** | ***b*** | ***c*** | ***d*** |
| 1 |  | -1.49 | 23.4 | 1.23 | 2.542 |
| 2 |  | 2.34 | 0.756 | 2.23 | -1.653 |
| 3 |  | 1.234 | -3.12 | 5.45 | 2.0 |
| 4 |  | 3.56 | 1.02 | 3 | 2.43 |
| 5 |  | 2.54 | 1.23 | -2.14 | -0.23 |
| 6 |  | -1.23 | -0.34 | 0.707 | 2.312 |
| 7 |  | -3.45 | 2.34 | 1.45 | 0.83 |
| 8 |  | 0.345 | -2.25 | 2.65 | 3.99 |
| 9 |  | -2.98 | 5.55 | 0.045 | 0.129 |
| 10 |  | 1.27 | 10.99 | 2.73 | 25.32 |
| 11 |  | 0.478 | -1.26 | 2.68 | 18.24 |
| 12 |  | 1.478 | 9.26 | 0.68 | 2.24 |
| 13 |  | -2.86 | 1.62 | 10.874 | -2.91 |
| 14 |  | 1.54 | 0.49 | 24.1 | 0.87 |
| 15 |  | 1.25 | 3.09 | 4.25 | 0.56 |
| 16 |  | 0.58 | 0.34 | 1.25 | -1.89 |
| 17 |  | -1.49 | 23.4 | 1.23 | 2.254 |
| 18 |  | 2.34 | 0.756 | 2.23 | -1.653 |
| 19 |  | 1.234 | -3.12 | 5.45 | 2.0 |
| 20 |  | 3.56 | 1.02 | 3 | 2.43 |
| 21 |  | -2.54 | 1.23 | -2.14 | -0.23 |
| 22 |  | 1.23 | -0.34 | 0.707 | 2.312 |
| 23 |  | -3.45 | -2.34 | 1.45 | 0.83 |
| 24 |  | 0.345 | -2.25 | 2.65 | 3.99 |
| 25 |  | 2.98 | 5.55 | 0.045 | 0.129 |
| 26 |  | 1.27 | 10.99 | 4 | -25.32 |
| 27 |  | 0.478 | -1.26 | 2.68 | 18.24 |
| 28 |  | 1.478 | 9.26 | 0.68 | 2.24 |
| 29 |  | -2.86 | 1.62 | 10.874 | 2.91 |
| 30 |  | 0.58 | -0.34 | 1.25 | 1.81 |
| 31 |  | 1.58 | -0.34 | 1.25 | 1.59 |
| 32 |  | 0.58 | -2.34 | 1.25 | 1.89 |
| 33 |  | -0.58 | -3.34 | -1.25 | 1.49 |
| 34 |  | 0.58 | -0.34 | 2.25 | 1.29 |
| 35 |  | 0.58 | -0.34 | 1.25 | -1.89 |
| 36 |  | 0.58 | -0.34 | 1.25 | 0.89 |
| 37 |  | -0.58 | -0.34 | 1.25 | 7.89 |
| 38 |  | 2.54 | -1.34 | 1.05 | 0.78 |
| 39 |  | 4.88 | -0.54 | 1.25 | 0.34 |
| 40 |  | 21.58 | 5.34 | 2.65 | 3.33 |

**Контрольні питання**:

1. В чому полягає різниця між ключовими та зарезервованими словами?

2. Які примітивні типи даних Ви знаєте? Для кожного з них наведіть приклади, коли найбільш ефективно використовувати саме цей тип (наприклад: довжина файлу, кількість зірок на небі, рахунок у футбольному матчі, маса всесвіту, заробітна платня, ...).

3. Що таке знакові та беззнакові типи? До якої групи відноситься кожен з примітивних типів даних?

4. Яке максимальне число можна записати у змінну типу short, char, int, long?

5. Змінна типу byte може приймати значення у діапазоні -128..127. Чому цей діапазон саме такий? Чому від’ємних значень більше ніж додатних?

6. Що таке система числення? Як переводити значення з однієї системи числення у іншу?

7. Що таке «Доповняльний код»?

8. Пояснити результат роботи такого фрагмента коду:

int a = 2\_000\_000\_000;

int b = 2\_000\_000\_000;

int c = a + b;

System.out.println(c);

9. Чим тип **float** відрізняється від **double**?

10. Що таке число з рухомою комою? Що таке мантиса та степень?

11. Що таке **Double.NaN**?

12. Пояснити результат роботи такого фрагменту коду:

System.out.println(Double.NaN==Double.NaN);

13. Пояснити різницю між преінкрементом та постінкрементом. Навести приклади, коли ці операції призводять до різних результатів.

14. В чому різниця між логічною та побітовою операцією AND? Чому звичайна операція AND (&) є в обох варіантах, а її короткозамкнута версія (&&) лише тільки логічна?

15. В чому різниця між OR та XOR?

16. Проаналізувати наступний фрагмент програми. Передбачити його результат. Запустити. Пояснити.

boolean a = true && false | false;

System.out.println(a = false);

boolean b = true && false || false;

System.out.println(b = true);