

**Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова**

Олимпиада «Ломоносов», информатика, 2014 год, вариант 1.

**Задача 1. FD4T (5 баллов)**

**Задача 2. X = 3, Y = 9. (5 баллов)**

**Задача 3. 29 (5 баллов)**

**Задача 4.  $763 = \lceil \log_2 201 + (4 \cdot 60 - 2) \cdot \log_2 9 \rceil$ . (5 баллов)**

**Задача 5. 1 бит (точнее,  $\lceil 0.83 = \log_2 16/9 \rceil$ ) (5 баллов)**

**Задача 6. 193 бита. Для хранения очередности хода потребуется 1 бит. (5 баллов)**

**Задача 7. 7 ладей, 4 способа. (5 баллов)**

**Задача 8. X1=A1, X2=A1 : B3, X3=B1 : B2, X4=A1 : A3, X5=A1 , B2 , B3 (5 баллов)**

В случае другого ответа не должно возникать циклических зависимостей.

**Задача 9. #A7E322 (5 баллов)**

**Задача 10. 2671294 (5 баллов)**

**Задача 11. 5BB5 (10 баллов)**

**Задача 12. 1. ЦСКА 2. Спартак 3. Локомотив 4. Зенит 5. Рубин 6. Москва (10 баллов)**

**Задача 13. (10 баллов)**

$$4 * (x - 2) * (x - 2) + (2 * y - 5) * (2 * y - 5) <= 16 \ \&\& \\ (5 * y >= 3 * x + 9 \ || \ 2 * y <= -x + 8)$$

Использование вещественных констант или вещественного деления или sqrt - неправильный ответ.

**Задача 14. (10 баллов)**

2 1 5 3 4 6 7

Это – функция получения лексикографически предыдущей перестановки.

**Задача 15. (10 баллов)**

1) да, нет, да, нет;

2) aaaaabbbbbccccc

3) надписи вида  $a^m b^m c^m$ , где  $m > 0$ ,  $a^m$  обозначает повторение буквы а  $m$  раз.

**Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова**

Олимпиада «Ломоносов», информатика, 2014 год, вариант 2.

**Задача 1. SIRO (5 баллов)**

**Задача 2.  $X = 3, Y = 9$ . (5 баллов)**

**Задача 3. 29 (5 баллов)**

**Задача 4.  $309 = \lceil \log_2 201 + (4 \cdot 24 - 1) \cdot \log_2 9 \rceil$ . (5 баллов)**

**Задача 5. 2 бита (точнее,  $\lceil 1.42 = \log_2 16/6 \rceil$ ) (5 баллов)**

**Задача 6. 193 бита. Для хранения очередности хода потребуется 1 бит. (5 баллов)**

**Задача 7. 7 ладей, 4 способа. (5 баллов)**

**Задача 8.  $X_1=A_1, X_2=A_1 : B_3, X_3=B_1 : B_2, X_4=A_1 : A_3, X_5=A_1, A_3, C_1$  (5 баллов)**

В случае другого ответа не должно возникать циклических зависимостей.

**Задача 9. #54A248 (5 баллов)**

**Задача 10. 54916125 (5 баллов)**

**Задача 11. СЗСЗ (10 баллов)**

**Задача 12. 1. Локомотив 2. ЦСКА 3. Spartak 4. Торпедо 5. Крылья Советов 6. Сатурн (10 баллов)**

**Задача 13. Для точки  $(0.5, 1)$  (как в тексте):**

$(2 * x - 3) * (2 * x - 3) + 4 * (y - 1) * (y - 1) <= 16 \ \&\&$   
 $(6 * y >= 10 * x + 1 \ || \ 2 * y <= -6 * x + 5 \ || \ 2 * y <= 8 * x - 9)$

Для точки  $(0.5, 4)$  (как на рисунке):

$(2 * x - 3) * (2 * x - 3) + 4 * (y - 1) * (y - 1) <= 16 \ \&\&$   
 $(2 * y <= -18 * x + 17 \ || \ 2 * y <= 8 * x - 9)$

Использование вещественных констант или вещественного деления или sqrt - неправильный ответ. (10 баллов)

**Задача 14. (10 баллов)**

3 1 5 2 4 6 7

Это — функция получения лексикографически предыдущей перестановки.

**Задача 15. (10 баллов)**

1) да, нет, да, нет;

2) aaaaabbbbbccccc

3) надписи вида  $a^m b^m c^m$ , где  $m > 0$ ,  $a^m$  обозначает повторение буквы а  $m$  раз.

**Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова**

Олимпиада «Ломоносов», информатика, 2014 год, вариант 9.

**Задача 1.** L6EO (10 баллов)

**Задача 2.** X = 3, Y = 9. (10 баллов)

**Задача 3.** 29 (10 баллов)

**Задача 4.**  $309 = \lceil \log_2 201 + (4 \cdot 24 - 1) \cdot \log_2 9 \rceil$ . (10 баллов)

**Задача 7.** 7 ладей, 3 способа. (10 баллов)

**Задача 8.** X1=A1, X2=A1 : B3, X3=B1 : B2, X4=A1 : A3, X5=A1 , A3 , C1

В случае другого ответа не должно возникать циклических зависимостей. (10 баллов)

**Задача 9.** #A21223 (10 баллов)

**Задача 11.** EB41 (10 баллов)

**Задача 12.** 1. ЦСКА 2. Spartak 3. Локомотив 4. Rubin 5. Москва 6. Zenit (10 баллов)

**Задача 13.** (10 баллов)

$$4 * (x - 2) * (x - 2) + (2 * y - 5) * (2 * y - 5) <= 16 \ \&\& \\ (5 * y >= 3 * x + 9 \ || \ 2 * y <= -x + 8)$$

Использование вещественных констант или вещественного деления или sqrt  
- неправильный ответ.