**Задания, решения и критерии оценивания для школьного тура олимпиады по информатике,**

**5-6 класс**

**(20 баллов) Задание 1.**

При раскопках в Греции был обнаружен свиток, содержащий странное сообщение. Расшифруйте его, если известно, что буква А в алгоритме шифрования заменялась буквой Г, Б – Д… Я – В.

**МНЁЯВП РФЭОПКЁЗР ЛИЁЙМЁЭБШ!**



Решение и критерии оценивания.

*Ответ: Привет участнику олимпиады!*

|  |  |
| --- | --- |
| 0 баллов | Неверное решение |
| 5 баллов | 6-7 ошибок в предложении |
| 10 баллов | 4-5 ошибок в предложении |
| 15 баллов | 2-3 ошибки в предложении |
| 20 баллов | Правильное решение |

**(20 баллов) Задание 2.**

Школьники решили подарить своему классному руководителю на День учителя букет цветов. Возник спор, какого цвета дарить розы. Мнения разделились. Девочки хотели подарить красные, белые и розовые, а мальчики желтые и синие. Подсчитайте количество вариантов возможных букетов из роз трех различных цветов, при этом в одном букете не должно быть розовой и синей роз. Запишите количество получившихся вариантов составления букета и сами варианты.

Решение и критерии оценивания.

Ниже использованы сокращения цветов: красные (К), белые (Б), розовые (Р), желтые (Ж), синие (С) розы.

Варианты букетов:

КБР, КБЖ, КБС, КРЖ, КЖС, БЖС, БЖР.

*Ответ: 7 вариантов букетов.*

|  |  |
| --- | --- |
| 0 баллов | Неверное решение |
| 5 баллов | Найдено 1 или 2 из доступных решений (без повторяющихся комбинаций) |
| 10 баллов | Найдено от 3 до 6 вариантов букетов (без повторяющихся комбинаций) |
| 15 баллов | Найдено более 7 вариантов букетов.  (если участники не исключат повторяющиеся комбинации) |
| 20 баллов | Правильное решение |

**(20 баллов) Задание 3**

Семья из трех человек купила в городе стиральную машинку и поехала домой в деревню по дороге, которую затопила река. Деревня находится на другом берегу реки, и переправиться можно только на катере. Катер вмещает либо двух человек и стиральную машину, либо трёх человек. Беда в том, что стиральная машина тяжёлая, поэтому погрузить её в катер или выгрузить из него можно только втроём. Смогут ли они переправиться, обоснуйте свой ответ.

Решение и критерии оценивания.

*Ответ: Да*

Решение:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Берег 1 | Действия | Берег 2 |
|  | 3 человека + стиральная машина (СМ) | 3 человека загружают СМ |  |
|  | 1 человек | 2 человека + СМ переправляются на другой берег | Один человек остается на берегу |
|  | 1 человек | 1 человек + СМ возвращается обратно | 1 человек |
|  |  | 2 человека + СМ переправляются на другой берег | 1 человек |
|  |  |  | 3 человека + СМ |

|  |  |
| --- | --- |
| 0 баллов | «Нет» |
| 5 баллов | «Да» без обоснования |
| 10 баллов | «Да» с частичным обоснованием |
| 20 баллов | «Да» с полным обоснованием |

**(20 баллов) Задание 4**

Исполнитель Робот (положение которого обозначено буквой Р на рисунке ниже) способен пе­ре­ме­щать­ся по лабиринту, на­чер­чен­но­му на плоскости, раз­би­той на клетки. Между со­сед­ни­ми (по сторонам) клет­ка­ми может сто­ять стена (обозначена на рисунке ниже жирной линией), через ко­то­рую Робот прой­ти не может. Для управления Ро­бо­том есть де­вять команд. Че­ты­ре команды – это команды-приказы:

**вверх, вниз, влево, вправо.**

При вы­пол­не­нии любой из этих ко­манд Робот пе­ре­ме­ща­ет­ся на одну клет­ку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, впра­во →. Если Робот по­лу­чит команду пе­ре­дви­же­ния сквозь стену, то он разрушится. Также у Ро­бо­та есть ко­ман­да **закрасить**, при ко­то­рой закрашивается клетка, в ко­то­рой Робот на­хо­дит­ся в на­сто­я­щий момент.

Ещё че­ты­ре команды – это ко­ман­ды проверки условий. Эти ко­ман­ды позволяют проверить, сво­бо­ден ли путь для Ро­бо­та в каж­дом из четырёх воз­мож­ных направлений:

**сверху свободно, снизу свободно, слева свободно, спра­ва свободно.**

Для по­вто­ре­ния последовательности ко­манд можно ис­поль­зо­вать цикл **«пока»**, име­ю­щий следующий вид:

**нц пока** *условие*

*последовательность команд*

**кц**

 Например, для дви­же­ния вправо, пока это возможно, можно ис­поль­зо­вать следующий алгоритм:

**нц пока спра­ва свободно**

**вправо**

**кц**

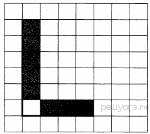
Какие клетки будут закрашены в результате выполнения приведенного алгоритма? Сколько закрашенных клеток получилось?

|  |  |
| --- | --- |
| **нц пока слева свободно**  **закрасить**  **влево**  **кц**    **вверх**  **нц пока не слева свободно**  **закрасить**  **вверх**  **кц** | https://inf-oge.sdamgia.ru/get_file?id=2713 |

Решение и критерии оценивания.

*Ответ: 8 клеток*

Решение:



|  |  |
| --- | --- |
| 0 баллов | Не выполнено задание. |
| 5 баллов | 8 клеток без чертежа |
| 10 баллов | Клетки закрашены с ошибками (1-2): лишние или не все. Количество не указано |
| 12 баллов | Клетки закрашены с ошибками (1-2): лишние или не все. Количество указано |
| 15 баллов | Клетки закрашены правильно. Количество не указано |
| 20 баллов | Выполнено верно |

**(20 баллов)** **Задание 5**

Уходя на бал, мачеха высыпала на пол кукурузу из горшка, фасоль из корзины и горох из мешка и перемешала. Составьте алгоритм для Золушки для сортировки зерна из указанных блоков. При этом зерно необходимо собрать так, чтобы кукуруза снова оказалась в горшке, фасоль – в корзине, а горох – в мешке.

Начало

Конец

Положить

в корзину

Положить

в мешок

Положить

в горшок

Это кукуруза?

Нет

Да

Да

Это фасоль?

Нет

Есть ещё зерно на полу?

Да

Нет

Взять зернышко с пола

Решение и критерии оценивания.

|  |  |
| --- | --- |
| 0 баллов | За неправильный алгоритм |
| 20 баллов | За любой правильный алгоритм |

*Примечание: Участник может составить алгоритм, где первым будет проверяться условие «Это фасоль?»*

Решение:

Да

Положить

в горшок

Это кукуруза?

Нет

Да

Да

Это фасоль?

Нет

Начало

Взять зернышко с пола

Положить

в корзину

Положить

в мешок

Конец

Есть ещё зерно на полу?

Нет