**Тренировочные задания по компетенции**

**«Программирование» (6-7 класс)**

Программное и техническое обеспечение: ноутбуки (15 шт.), на каждом ноутбуке установлена система программирования.

**Ваша задача за 1 час составить программы к задачам:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Задание1. Бисер  В шкатулке хранится разноцветный бисер (или бусины). Все бусины имеют одинаковую форму, размер и вес. Бусины могут быть одного из N различных цветов. В шкатулке много бусин каждого цвета.  Требуется определить минимальное число бусин, которые можно не глядя вытащить из шкатулки так, чтобы среди них гарантированно были две бусины одного цвета.  Входные данные  одно натуральное число N - количество цветов бусин (1 ≤ N ≤ 109).  Выходные данные  выведите ответ на поставленную задачу.  Пример   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **№** | **Входные данные** | **Выходные данные** | | 1 | 3 | 4 | |
| Задание2. Эния  Неспокойно сейчас на стапелях шестого дока межгалактического порта планеты Торна. Всего через месяц закончится реконструкция малого броненесущего корвета “Эния”. И снова этому боевому кораблю и его доблестной команде предстоят тяжелые бои за контроль над плутониевыми рудниками Сибелиуса. Работа не прекращается ни на секунду, лазерные сварочные аппараты работают круглые сутки. От непрерывной работы плавятся шарниры роботов-ремонтников. Но задержаться нельзя ни на секунду.  И вот в этой суматохе обнаруживается, что термозащитные панели корвета вновь требуют срочной обработки сульфидом тория. Известно, что на обработку одного квадратного метра панели требуется 1 нанограмм сульфида. Всего необходимо обработать N прямоугольных панелей размером A на B метров. Вам необходимо как можно скорее подсчитать, сколько всего сульфида необходимо на обработку всех панелей “Энии”. И не забудьте, что панели требуют обработки с обеих сторон.  Входные данные  3 целых положительных числа через пробел: N (N ≤ 100), A (A ≤ 100), B (B ≤ 100)  Выходные данные  единственное число – вес необходимого для обработки сульфида тория в нанограммах.  Примеры   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **№** | **Входные данные** | **Выходные данные** | | 1 | 5 2 3 | 60 | | 2 | 14 23 5 | 3220 | |
| Задание3. Зарплата  В отделе работают 3 сотрудника, которые получают заработную плату в рублях. Требуется определить: на сколько зарплата самого высокооплачиваемого из них отличается от самого низкооплачиваемого.  Входные данные  размеры зарплат всех сотрудников через пробел. Каждая заработная плата – это натуральное число, не превышающее 105.  Выходные данные  одно целое число — разницу между максимальной и минимальной зарплатой.  Примеры   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **№** | **Входные данные** | **Выходные данные** | | 1 | 100 500 1000 | 900 | | 2 | 36 11 20 | 25 | |
| Задание4. Кондиционер  В офисе, где работает программист Петр, установили кондиционер нового типа. Этот кондиционер отличается особой простотой в управлении. У кондиционера есть всего лишь два управляемых параметра: желаемая температура и режим работы.  Кондиционер может работать в следующих четырех режимах:   * «freeze» — охлаждение. В этом режиме кондиционер может только уменьшать температуру. Если температура в комнате и так не больше желаемой, то он выключается. * «heat» — нагрев. В этом режиме кондиционер может только увеличивать температуру. Если температура в комнате и так не меньше желаемой, то он выключается. * «auto» — автоматический режим. В этом режиме кондиционер может как увеличивать, так и уменьшать температуру в комнате до желаемой. * «fan» — вентиляция. В этом режиме кондиционер осуществляет только вентиляцию воздуха и не изменяет температуру в комнате.   Кондиционер достаточно мощный, поэтому при настройке на правильный режим работы он за час доводит температуру в комнате до желаемой.  Требуется написать программу, которая по заданной температуре в комнате troom, установленным на кондиционере желаемой температуре tcond и режиму работы определяет температуру, которая установится в комнате через час.  Входные данные  два целых числа troom и tcond, разделенных ровно одним пробелом  (–50 ≤ troom ≤ 50, –50 ≤ tcond ≤ 50) и слово, записанное строчными буквами английского алфавита — режим работы кондиционера, как указано выше.  Выходные данные  одно целое число — температура, которая установится в комнате через час.  Примеры   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **№** | **Входные данные** | **Выходные данные** | | 1 | 10 20 heat | 20 | | 2 | 10 20 freeze | 10 | |