

**Муниципальный этап ВсОШ по информатике 2015-2016 учебного года.  
Липецк. 7-8 классы**

---

**Задача А. Единый проездной билет**

У Пети есть единый проездной билет, на котором осталась одна поездка. У Пети очень удобное место жительства и до школы он может доехать на трамвае, троллейбусе или автобусе. Интервал движения автобуса - через каждые 5 минут. Интервал движения трамвая - через каждые 15 минут, троллейбуса — через каждые 10 минут. Рано утром в 8:00 одновременно от остановки отправляются все виды транспорта (Расписание движения трамвая - 8:00, 8:15, 8:30, 8:45, 9:00; троллейбуса — 8:00, 8:10, 8:20, 8:30, 8:40, 8:50, 9:00; автобуса — 8:00, 8:05, 8:10, 8:15 и т.д.). Время движения трамвая до школы  $X$  минут, время движения троллейбуса —  $Y$  минут, автобуса —  $Z$  минут. Петя пришёл на остановку и посмотрел на часы - на часах было 8 часов  $M$  минут. Определите минимальное время, через которое Петя окажется на остановке у своей школы (время включает в себя время ожидания транспорта и время поездки на транспорте). Если автобус или трамвай, или троллейбус отправляется в тот же момент, когда Петя пришёл на остановку, то Петя успевает на нём уехать. Программа получает на вход сначала три целых положительных числа  $X$ ,  $Y$ ,  $Z$ , не превосходящие 100, записанные в отдельных строчках, — длительность поездки в минутах на трамвае, троллейбусе, автобусе соответственно. В четвёртой строке входных данных записано целое число  $M$  ( $0 \leq M \leq 59$ )— момент времени (в минутах), когда Петя пришёл на остановку.

Программа должна вывести одно натуральное число — минимально возможное время, через которое Петя окажется на остановке у своей школы.

**Примеры**

| <b>Ввод</b>          | <b>Вывод</b> | <b>Пояснение к примеру</b>   |
|----------------------|--------------|--|
| 25<br>10<br>20<br>12 | 18           | Время прихода Пети на остановку - 8:12. Петя ждёт 8 минут, затем садится на троллейбус. Троллейбус довезет Петю до школы за 10 минут |

**Задача В. Делу время, потехе час!**

Три студента — Петр, Василий и Семен устроились на летних каникулах на работу. В месяц их заработная плата составляет  $A$ ,  $B$  и  $C$  рублей соответственно. Петр работает полный рабочий день, а Василий и Семен — половину рабочего дня, то есть они работают вдвое меньше, чем Петр. В июне студенты так хорошо работали, что директор компании захотел выплатить им премии. Премииальный фонд компании составляет  $N$  рублей. Нужно распределить премиальный фонд таким образом, чтобы итоговая заработная плата (сумма заработной платы и премии) у Пети, Васи и Семена оказалась пропорциональна проведённому на работе времени. Это означает, что зарплата Петра должна оказаться ровно в два раза больше, чем зарплата Василия и Семена. То есть, если у Пети премия будет равняться  $x$  рублей, премия Василия —  $y$  рублей, Семена —  $z$  рублей, то  $A+x=2(B+y)=2(C+z)$ ,  $x+y+z \leq N$ . Разумеется, главный бухгалтер настаивает, чтобы размер премии и размер заработной платы выражался целым числом рублей. А желание директора - распределить максимально большую часть премиального фонда, то есть сумма  $x+y+z$  должна быть максимально возможной, не превышая при этом  $N$ .

Вас попросили написать программу, которая определит, какую премию нужно назначить каждому студенту. Программа получает на вход три целых числа  $A$ ,  $B$ ,  $C$ , которые записаны в отдельных строках, — размеры зарплат Петра, Василия и Семена ( $10^9 \geq A > 0$ ,  $10^9 \geq B > 0$ ,  $10^9 \geq C > 0$ ). В четвёртой строке входных данных записано целое число  $N$  — размер премиального фонда ( $10^9 \geq N \geq 0$ ).

Программа должна вывести три числа — размер премий Петра, Василия и Семена. Если окажется, что премиальный фонд нельзя распределить так, чтобы выполнялись требуемые условия, программа должна вывести одно число 0.

Муниципальный этап ВсОШ по информатике 2015-2016 учебного года.  
Липецк. 7-8 классы

Примеры

| Ввод                | Вывод       | Пояснение к примеру  |
|---------------------|-------------|--|
| 7<br>3<br>4<br>12   | 5<br>3<br>2 | С учетом премии зарплата Петра составит 12 рублей, Василия и Семена — 6 рублей |
| 20<br>10<br>11<br>2 | 0           | Добиться требований к выплатам, указанных в задаче, невозможно.                |

**Задача С. Игромания**

В игре ChocolateFactory игрок зарабатывает шоколадки (chocolate), щёлкая мышкой по изображению большой шоколадки. Игрок может тратить имеющиеся у него шоколадки на покупку различных усовершенствований (фабрик, духовых шкафов и т.д.), которые также производят новые шоколадки. Петя решил смоделировать упрощенный вариант этой игры. Предположим, что игрок может сделать один щелчок мышкой в секунду, получая при этом одну шоколадку. При этом в любой момент времени игрок может потратить  $C$  шоколадок на покупку фабрики (для этого у игрока должно быть не меньше  $C$  шоколадок, ведь когда игрок купит фабрику, количество его шоколадок моментально уменьшается на  $C$ ).

Каждая купленная фабрика увеличивает ежесекундное производство шоколадок на  $P$  штук (то есть если у игрока одна фабрика, то он получает  $1+P$  шоколадок в секунду, две фабрики —  $1+2P$  шоколадок, три фабрики —  $1+3P$  шоколадок и т.д.). Игрок может приобрести неограниченное число фабрик стоимостью  $C$  шоколадок каждая. Фабрика начинает производить дополнительные шоколадки в следующий момент времени после ее покупки. Например, если после какой-то секунды игры у игрока стало  $C$  шоколадок, то игрок может купить фабрику и уже на следующей секунде его производство шоколадок увеличится на  $P$  штук. Петина модель игры предполагает, что цель игры заключается в желании игрока набрать  $N$  шоколадок. Вам

**Муниципальный этап ВсОШ по информатике 2015-2016 учебного года.  
Липецк. 7-8 классы**

требуется определить минимальное время, за которое может быть достигнута цель игры.

Программа получает на вход три целых положительных числа, записанных в отдельных строках:  $C$  (стоимость фабрики,  $10^9 \geq C > 0$ ),  $P$  (производительность одной фабрики,  $10^9 \geq P > 0$ ) и  $N$  (необходимое количество шоколадок,  $10^9 \geq N > 0$ ). Программа должна вывести одно целое число — минимальное время в секундах, за которое игрок может получить не менее  $N$  шоколадок.

**Примеры**

| Ввод            | Вывод | Пояснение к примеру  |
|-----------------|-------|--|
| 50<br>3<br>100  | 75    | Потребуется 50 секунд игры, чтобы у игрока стало 50 шоколадок, тогда он сможет купить фабрику. После этого он будет получать 4 шоколадки в секунду, и на производство 100 шоколадок понадобится еще 25 секунд. |
| 99<br>10<br>100 | 100   | Игрок сможет набрать 100 шоколадок за 100 секунд, при этом фабрику покупать нет смысла.  |

**Задача D. Долой суеверия**

В игре ChocolateFactory есть и свой календарь. Календарь обитателей этой игры состоит из  $N$  месяцев, каждый месяц всегда состоит из 30 дней, а неделя состоит из 7 дней. Особо несчастливými в ChocolateFactory считается 13-е число месяца, если оно выпадает на пятницу. Известно, что шоколадный Новый год начался в  $k$ -й по счету день недели (1-й день недели — понедельник, 2-й — вторник, 3-й — среда, ..., 7-й — воскресенье).

Конечно, игроков интересует, сколько в этом году будет особо несчастливых пятниц, 13-е. Программа получает на вход два натуральных числа, записанных в отдельных строках. Первое число — количество месяцев в календаре  $N$ , не превосходящее  $10^9$ . Второе число — номер дня недели, на

**Муниципальный этап ВсОШ по информатике 2015-2016 учебного года.  
Липецк. 7-8 классы**

---

который приходится первое число первого месяца нового года. Номер дня недели может принимать значения от 1 до 7. Программа должна вывести единственное целое число — количество несчастливых дней в этом году.

**Примеры**

| <b>Ввод</b> | <b>Вывод</b> | <b>Пояснение к примеру</b>   |
|-------------|--------------|--|
| 12<br>1     | 2            | На 13-е число будут<br>приходиться пятницы<br>четвёртого и одиннадцатого<br>месяцев. |