

2016 год объявлен Годом российского кино, главная задача которого – популяризация и повышение качества отечественного киноискусства. Основная цель – увеличение выпускаемых в России кинофильмов и продвижение киноискусства в регионы страны.

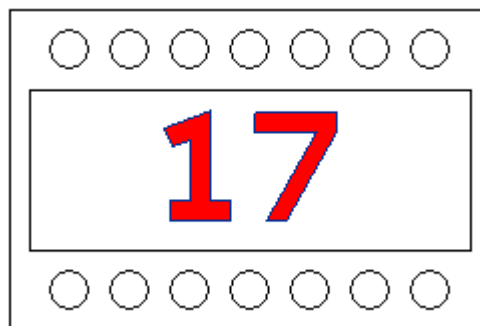
Задача 1. Заставка

25 баллов

Кино очень долго не имело твердого названия. В разных странах и в разных слоях общества его называли по-разному – "киномо-", хромо-, фоно-, мега-, скопограф", "иллюзион", "кики", "кинемоша" или "кинемошка". Единственное, что дожило до наших дней – это слово "киношка". А слово "кино" пришло из Германии.

Из фактов о кино

Пётр Васильевич – известный кинорежиссёр. Сейчас он работает над фильмом (думаем, красный номер «17» с синей обводкой подскажет, о каком фильме идёт речь), который наверняка может стать очень популярным. Но никакой фильм не может существовать без эффектной заставки. Пётр Васильевич решил, что сам сможет создать заставку, благо когда-то давно в школе он познакомился с программированием. Помогите известному кинорежиссёру создать такую заставку.



Требуется

Написать программу для Исполнителя алгоритмов «Черепаша» получения предложенного на рисунке изображения.

Результат

Нарисованный Исполнителем «Черепаша» кадр заставки с красным числом 17 с синей обводкой, аналогичные предложенному изображению.

Приложение

Описание системы команд Исполнителя «Черепаша».

Задача 2. Ковровая дорожка

25 баллов

Имя входного файла: **INPUT.TXT**

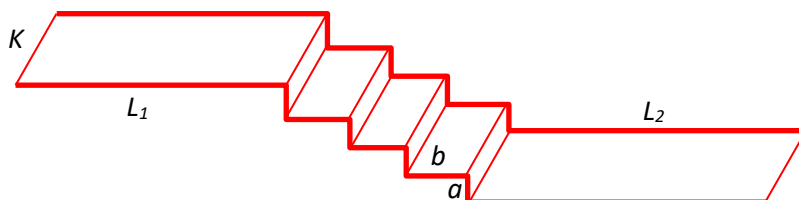
Имя выходного файла: **OUTPUT.TXT**

Самые первые упоминания о красной дорожке встречаются в пьесе «Агамемнон» (458 г. до н.э).

Из истории

Не успел Пётр Васильевич закончить съёмки своего фильма, как уже предвкушает, как он в красивом смокинге пройдёт по красной ковровой дорожке известного кинофестиваля.

Известно, что вход в здание, в котором проходит кинофестиваль, имеет N ступенек высотой a и длиной b (см. рисунок). Длина ковровой дорожки от лестницы до входа равна L_1 , а от лестницы до автомобиля — L_2 . Ширина ковровой дорожки равна K .



Требуется

Написать программу, рассчитывающую площадь поверхности ковровой дорожки.

Формат входного файла

В первой строке записаны целые числа a , b , L_1 , L_2 , K , N .

Формат выходного файла

Выходной файл должен содержать одно число — площадь поверхности ковровой дорожки.

Примеры входных и выходных файлов

INPUT.TXT	OUTPUT.TXT
1 2 27 19 10 4	560

Задача 3. Монтаж**25 баллов**Имя входного файла: **INPUT.TXT**Имя выходного файла: **OUTPUT.TXT**

Для монтажа всех сцен фильма «Аватар» режиссёра Джеймса Кэмерона использовался не просто лучший видеоредактор, а целый арсенал ультрасовременного мощнейшего программного обеспечения.

Из фактов о кино

Пётр Васильевич не доверяет современным монтажным системам и желает, чтобы его фильм был смонтирован вручную. Но проблема в том, что бедный монтажёр, работая по старинке, не успеет вовремя смонтировать фильм. Помогите известному режиссёру ускорить процесс, автоматизировав его.

Плётка заправлена в монтажный стол так, что активным является нулевой кадр. Каждую секунду плетка смещается на один кадр влево (по увеличению номеров), пока не достигнет кадра с номером K . Затем плетка начинает каждую секунду смещаться на один кадр вправо (по уменьшению номеров), пока не вернется к нулевому кадру, затем – опять влево и т.д.

Требуется

Написать программу с использованием известного Вам языка программирования (или алгоритм на русском языке), которая определяет, какой кадр будет активным через T секунд.

Формат входного файла

В первой строке записаны два числа K и T , разделённые пробелом. Оба числа – натуральные, не превосходящие 10^9 .

Формат выходного файла

Выходной файл должен содержать одно число – номер кадра в момент времени T .

Примеры входных и выходных файлов

INPUT.TXT	OUTPUT.TXT
5 8	2

Задача 4. Гонорар

25 баллов

Имя входного файла: **INPUT.TXT**
Имя выходного файла: **OUTPUT.TXT**

За съёмки в киноленте «Волшебник из страны Оз» собачка Тото, исполнявшая одну из ролей, получала гонорар наряду с остальными актёрами, и он составлял \$125 в неделю.

Из фактов о кино

В фильме Петра Васильевича снимаются три актёра – Алексей, Виктор и Сергей. Их минимальный гонорар составляет A , B и C миллионов рублей соответственно. При этом актёр главной роли Алексей работает на полную ставку, а актёры второстепенных ролей Виктор и Сергей – на половину ставки, то есть работают вдвое меньше, чем Алексей.

По итогам месяца продюсер фильма хочет распределить между этими сотрудниками премиальный фонд, который составляет N миллионов рублей. При этом продюсер хочет распределить премиальный фонд таким образом, чтобы итоговый гонорар (сумма минимального гонорара и премии) у этих актёров оказался пропорционален проведённому на съёмках времени, то есть зарплата Алексея должна оказаться ровно в два раза больше, чем зарплата Виктора и Сергея. Более формально, если гонорар Алексея составит x миллионов рублей, гонорар Виктора – y миллионов рублей, гонорар Сергея – z миллионов рублей, то $A + x = 2(B + y) = 2(C + z)$, $x + y + z \leq N$. При этом бухгалтерия требует, чтобы размер премии (как и размер минимального гонорара) выражался целым числом миллионов рублей, а директор хочет распределить максимально большую часть премиального фонда, то есть сумма $x + y + z$ должна быть максимально возможной, не превышая при этом N .

Требуется: написать программу на известном вам языке программирования (или алгоритм на русском языке), которая определит, какую премию нужно назначить каждому из актёров.

Формат входного файла

В файле три целых числа A , B , C , записанные в отдельных строках, – размеры минимальных гонораров Алексея, Виктора и Сергея ($A > 0$, $B > 0$, $C > 0$). В четвёртой строке входных данных записано одно целое число N – размер премиального фонда ($N \geq 0$).

Формат выходного файла

Три числа – размер премии Алексея, Виктора и Сергея. Если премиальный фонд нельзя распределить так, чтобы выполнялись требуемые условия, программа должна вывести одно число 0.

Примеры входных и выходных файлов

INPUT.TXT	OUTPUT.TXT	Пояснение к примерам
7 3 4 12	5 3 2	С учетом премии итоговый гонорар Алексея составит 12 миллионов рублей, Виктора и Сергея — 6 миллионов рублей.
20 10 11	0	Добиться нужного соотношения премиальных выплат невозможно.

Всероссийская олимпиада школьников по информатике
Муниципальный этап
7-8 классы

2		
---	--	--

Приложение

Описание системы команд Исполнителя Черепаха

Черепаха работает в прямоугольной системе координат, начало которой (точка (0,0)) задается в окне настройки. Но наиболее удобная система отсчета для Черепахи - естественная, в которой задается курс Черепахи и расстояние, на которое надо переместиться. Черепаха помнит свой курс (направление движения).

Черепахой можно управлять с помощью специальных команд, входящих в ее СКИ (Система Команд Исполнителя):

№ п/п	Команда	Описание
1.	Покажись	после выполнения этой команды вы будете видеть Черепаху на поле и наблюдать за ее действиями
2.	Скройся	после выполнения этой команды Черепаха одевает шапку-невидимку и ее не будет видно, хотя весь рисунок сохранится
3.	Подними_перо	после выполнения этой команды Черепаха перемещается по полю, не оставляя следа
4.	Опусти_перо	теперь Черепаха при любом перемещении по полю рисует за собой линию
5.	Вперед (n)	Черепаха перемещается от текущего положения вперед на n шагов (пикселей)
6.	Назад (n)	Черепаха перемещается от текущего положения назад на n шагов (пикселей)
7.	Домой	Черепаха перемещается в начало координат, ее курс сохраняется;
8.	Влево (угол)	Черепаха разворачивается влево на указанный угол в градусах
9.	Вправо (угол)	Черепаха разворачивается вправо на указанный угол в градусах
10.	Курс (угол)	курс Черепахи устанавливается равным заданному углу в градусах; если курс равен нулю, Черепаха смотрит "на север" (вверх на поле), увеличение угла идет по часовой стрелке, как на карте
11.	Очистить	очистка рабочего поля исполнителя из программы
12.	цвет (номер цвета)	установить один из стандартных цветов: 0 черный 8 тёмно-серый 1 синий 9 светло-синий

Всероссийская олимпиада школьников по информатике
Муниципальный этап
7-8 классы

		<p>2 зеленый 10 светло-зеленый 3 голубой 11 светло-голубой 4 красный 12 светло-красный 5 фиолетовый 13 светло-фиолетовый 6 коричневый 14 желтый 7 серый 15 белый</p> <p>после этого все линии будут рисоваться пером этого цвета</p>
13.	цветRGB (R, G, B)	установить цвет из полной палитры цветов, здесь R , G и B - интенсивности красной, зеленой и синей составляющей, соответственно, каждая находится в интервале 0..255 ; после этого все линии будут рисоваться пером этого цвета
14.	окружность (R)	нарисовать окружность радиуса R с центром в той точке, где стоит исполнитель; цвет окружность определяется последней командой цвет или цветRGB
15.	закрась (номер цвета)	залить область одного цвета, внутри которой находится исполнитель, одним из стандартных цветов (0..15)
16.	закрасьRGB (R, G, B)	залить область одного цвета, внутри которой находится исполнитель, цветом из полной палитры цветов; здесь R , G и B - интенсивности красной, зеленой и синей составляющей, соответственно, каждая находится в интервале 0..255
17.	повтори (n) {...}	Черепашка выполняет n раз те команды, которые записаны в данной процедуре