

Технологическое предпринимательство

2022/23 учебный год

Заключительный этап

Предметный тур

Информатика. 8–11 класс

Задача VI.1.1.1. Бинарная криптовалюта (10 баллов)

Условие

Матвей занимается созданием новой криптовалюты. Основным отличием этой криптовалюты от уже встречающихся на рынке является бинарность. В проекте Матвея имеется два типа виртуальных монет, которые для краткости будем обозначать A и B . Отдельно ни одна из этих монет не имеет значения, однако пара монет, одна из которых имеет тип A , а другая тип B имеют в совокупности достаточно значимую цену.

На данный момент Матвей разработал протокол майнинга блоков, при помощи которого можно добывать эти монеты. При этом можно при одинаковых затратах энергии генерировать два вида блоков: блок первого вида содержит 3 монеты типа A и 2 монеты типа B , блок второго вида содержит 1 монету типа A и 4 монеты типа B .

У Матвея есть возможность сгенерировать n блоков любого вида. Само собой, он хочет, чтобы количество монет двух типов, полученных им, совпадало. Помогите ему определить количество блоков первого вида и количество блоков второго вида, которые ему нужно будет сгенерировать для этого. Общее число блоков должно быть равно n .

Формат входных данных

На вход подается одно натуральное число n — общее количество блоков, которые может сгенерировать Матвей. $1 \leq n \leq 10^{18}$. Число n кратно 4.

Формат выходных данных

Вывести два числа a и b через пробел. Число a соответствует количеству блоков первого вида, число b — количеству блоков второго вида, которые должен сгенерировать Матвей, так, чтобы количества монет разных типов совпали. Сумма чисел $a + b$ должна быть равна n .

Примеры

Пример №1

Стандартный ввод
12
Стандартный вывод
9 3

Пояснения к примеру

Пусть имеется возможность сгенерировать 12 блоков. Тогда следует сгенерировать 9 блоков первого вида ($3 \cdot 9$ монет типа $A + 2 \cdot 9$ монет типа B) и 3 блока второго вида ($1 \cdot 3$ монеты типа $A + 4 \cdot 3$ монет типа B). Тогда количество монет типа A будет $27 + 3 = 30$, а количество монет типа B будет $18 + 12 = 30$.

Пример программы-решения

Ниже представлено решение на языке C++.

```
1  #include <bits/stdc++.h>
2  using namespace std;
3
4  signed main(){
5      int n;
6      cin >> n;
7      cout << 3 * n / 4 << ' ' << n / 4;
8  }
```

Ниже представлено решение на языке Python 3.

```
1  val = int(input())
2  print(val // 4 * 3, val // 4)
```

Задача VI.1.1.2. Парковка автомобилей (15 баллов)

Условие

Начинающий инженер Вениамин работает над созданием стартапа для очень полезного дела. Он изобрел и пытается добиться массового использования устройства для парковки автомобилей в несколько этажей в рамках проекта «Удобная городская среда». Первый прототип Вениамина позволяет парковать автомобили в два этажа. Общая схема работы его устройства представлена на следующем рисунке.



Если в кратце, то устройство работает так: автомобиль въезжает на специальную платформу, после чего та передвигается сначала вверх, затем вправо или влево (предусмотрены оба варианта движения для одной и той же платформы). При этом движение может осуществляться вокруг стоящего ниже другого автомобиля. Спуск автомобиля производится в обратном порядке.

Очевидно, что при парковке при помощи этого устройства, у любого владельца автомобиля должна быть возможность в любой момент выехать со стоянки. Нижний автомобиль сможет это сделать когда угодно, а вот для маневра верхнего должно быть свободно одно из соседних мест слева или справа от этого устройства. После спуска верхнего автомобиля считается, что он сразу же уезжает со стоянки, то есть одним и тем же пустым местом могут пользоваться два находящихся на втором этаже автомобиля.

Для массового внедрения этого полезного устройства Вениамину необходимо доказать, что его устройство помогает увеличить вместимость обычных парковочных площадок. Для упрощения будем считать, что парковочные места расположены в один ряд и их количество равно n . Помогите Вениамину подсчитать для числа n какое наибольшее количество автомобилей можно разместить на n рядом расположенных местах с учетом требования свободы передвижения верхних автомобилей. При этом допускается, чтобы на некоторых местах автомобили парковались обычным одноэтажным способом. Справа и слева от ряда парковочных мест находятся высокие стены, то есть спуск автомобиля слева или справа от этого ряда невозможен.

Для примера рассмотрим случай $n = 4$. При обычном способе парковки в этом случае можно разместить четыре автомобиля, а при помощи устройства Вениамина — пять. Один из способов их размещения представлен на следующем рисунке.



Формат входных данных

На вход подается одно натуральное число n — количество расположенных рядом в одну линию парковочных мест. $1 \leq n \leq 100$.

Формат выходных данных

Вывести одно число — наибольшее возможное количество автомобилей, которое можно разместить на площадке длиной n при помощи устройства Вениамина с учетом возможности любого автомобиля в любой момент покинуть стоянку.

Примеры

Пример №1

Стандартный ввод
4
Стандартный вывод
5

Пример программы-решения

Ниже представлено решение на языке C++.

```
1  #include <bits/stdc++.h>
2  using namespace std;
3
4  signed main(){
5      int n;
6      cin >> n;
7      cout << 4 * ((n - n % 3) / 3) + n % 3;
8  }
```

Ниже представлено решение на языке Python 3.

```
1  cnt = int(input())
2  mods = cnt % 3
```

```
3 ans = cnt // 3 * 4
4 if mods == 1:
5     ans += 1
6 elif mods == 2:
7     ans += 2
8 print(ans)
```

Задача VI.1.1.3. Преобразование координат (20 баллов)

Условие

Никита разрабатывает приложение с геолокацией некоторых неподвижных объектов. Известны координаты этих объектов в одной из общеизвестных систем координат. Эти координаты целочисленные. Можно считать, что все происходит на плоскости. Для удобства обработки, Никита решил ввести собственную систему координат так, чтобы выполнялись следующие условия:

- единичный квадрат в этой новой системе имел как можно больший размер относительно старой системы координат, при этом все линии новой координатной сетки должны быть параллельны аналогичным линиям старой;
- все объекты, которые должны быть обработаны в приложении, должны иметь в новой системе координат так же целочисленные координаты.

Требуется по списку координат объектов в старой системе определить сторону единичного квадрата для новой системы так, чтобы указанные выше условия выполнялись. Начала координат у старой и новой систем могут не совпадать.

Формат входных данных

В первой строке содержится одно число n — количество объектов, координаты которых имеют интерес для приложения.

$2 \leq n \leq 5000$. В следующих n строках содержатся координаты объектов x_i, y_i в старой системе координат. Все координаты целочисленные и находятся в пределах от -10^9 до 10^9 включительно. Каждая пара координат записана в своей строке.

Формат выходных данных

Вывести сторону наибольшего относительно старых координат единичного квадрата для новой системы координат такого, что координаты всех объектов и в новой системе будут целыми.

Примеры

Пример №1

Стандартный ввод
4 -4 -1 5 5 -1 5 -1 -7
Стандартный вывод
3

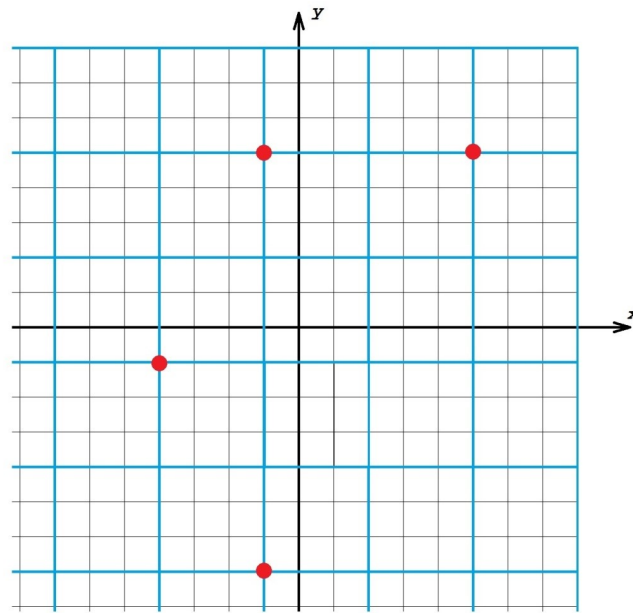
Пример №2

Стандартный ввод
2 0 0 2 3
Стандартный вывод
1

Пример №3

Стандартный ввод
2 0 0 0 7
Стандартный вывод
7

Пояснение к примеру №1



На рисунке представлено множество точек из примера 1. Старая система координат изображена черными линиями, новая система — синими. Видно, что выделенные точки располагаются в узлах новой сетки, единичный квадрат которой в 3 раза больше чем единичный квадрат исходной сетки. Больше чем 3 размер новой сетки сделать нельзя.

Пример программы-решения

Ниже представлено решение на языке C++.

```
1  #include <bits/stdc++.h>
2  #define sz(a) (int)a.size()
3  #define pb push_back
4  #define all(a) a.begin(), a.end()
5  #define for0(i, n) for(int i = 0; i < n; i++)
6  #define int long long
7  using namespace std;
8  typedef vector<int> vi;
9
10 signed main(){
11     int n;
12     cin >> n;
13     vi x(n), y(n);
14     for0(i, n){
15         cin >> x[i] >> y[i];
16     }
17     sort(all(x));
18     sort(all(y));
19
20     int ans = 0;
21     for(int i = 1; i < n; i++){
22         ans = __gcd(ans, x[i] - x[i - 1]);
```

```
23     ans = __gcd(ans, y[i] - y[i - 1]);
24 }
25 cout << ans;
26 }
```

Ниже представлено решение на языке Python 3.

```
1 import math
2 n = int(input())
3 dx = []
4 dy = []
5 for i in range(n):
6     a, b = list(map(int, input().split()))
7     dx.append(a)
8     dy.append(b)
9 gcd_x = 0
10 gcd_y = 0
11 for i in range(n):
12     for j in range(i + 1, n):
13         delta_x = abs(dx[i] - dx[j])
14         delta_y = abs(dy[i] - dy[j])
15         gcd_x = math.gcd(delta_x, gcd_x)
16         gcd_y = math.gcd(delta_y, gcd_y)
17 print(math.gcd(gcd_x, gcd_y))
```

Задача VI.1.1.4. Благоустройство парка (25 баллов)

Условие

Муниципалитет города планирует благоустройство парка. В его центре планируется разбить клумбу с цветами. Клумба будет иметь прямоугольную форму и состоять из n рядов по m лунок в каждом ряду. В эти лунки планируется высаживать каждый год однолетние цветы. По задумке главного архитектора Лаврентия Борисовича, на прямоугольной клумбе главной доминантой должны выделяться большие красные флоксы — символ города. Он считает, что эти флоксы должны образовывать свой прямоугольник внутри клумбы, при этом их количество каждый год должно быть одним и тем же (пока он не решил каким). В противовес идее неизменности количества флоксов, Лаврентий Борисович считает, что ежегодно расположение прямоугольника из красных цветов или его пропорции должны изменяться.

Теперь требуется определить количество высаживаемых ежегодно флоксов k так, чтобы количество вариантов расположения прямоугольника из k лунок внутри клумбы $n \times m$ было наибольшим возможным.

Формат входных данных

В одной строке на вход подаются два натуральных числа через пробел n и m — размеры клумбы. Каждое из этих чисел находится в пределах от 1 до 1000.

Формат выходных данных

В первую строку вывести число k — количество флоксов такое, что число способов $n \times m$ разместить прямоугольник из k флоксов внутри клумбы $n \times m$ было наибольшим

возможным. Во вторую строку вывести само это число способов mit . Два варианта размещения прямоугольника из k флоксов различны, если в одном из них есть лунка, где флокс посажен, а в другом в этой лунке флокс не посажен. Если есть два или более различных k , дающих один и тот же максимальный ответ, вывести наибольший из них, что даст возможность жителям наслаждаться большим числом цветущих флоксов.

Примеры

Пример №1

Стандартный ввод
6 6
Стандартный вывод
4
61

Пояснения к примеру

Для клумбы 6×6 :

- для $k = 1$ имеется 36 способов разместить внутри прямоугольник 1×1 , всего 36 вариантов;
- для $k = 2$ имеется 30 способов разместить внутри прямоугольник 1×2 и еще 30 способов разместить внутри прямоугольник 2×1 , всего 60 вариантов;
- для $k = 3$ имеется 24 способа разместить внутри прямоугольник 1×3 и еще 24 способа разместить внутри прямоугольник 3×1 , всего 48 вариантов;
- для $k = 4$ имеется 18 способов разместить внутри прямоугольник 1×4 , 25 способов разместить внутри квадрат 2×2 и еще 18 способов разместить внутри прямоугольник 4×1 , всего 61 вариант;
- для $k = 5$ имеется 12 способов разместить внутри прямоугольник 1×5 и еще 12 способов разместить внутри прямоугольник 5×1 , всего 24 варианта;
- для $k = 6$ имеется 6 способов разместить внутри прямоугольник 1×6 , 20 способов разместить внутри прямоугольник 2×3 , 20 способов разместить внутри прямоугольник 3×2 и еще 6 способов разместить внутри прямоугольник 6×1 , всего 52 варианта;
- ...
- для $k = 12$ имеется 5 способов разместить внутри прямоугольник 2×6 , 12 способов разместить внутри прямоугольник 3×4 , 12 способов разместить внутри прямоугольник 4×3 и еще 5 способов разместить внутри прямоугольник 6×2 , всего 34 варианта;
- ...
- для $k = 36$ имеется 1 способ разместить внутри квадрат 6×6 , всего 1 вариант.

В итоге, самое большое количество вариантов даст случай $k = 4$. Число таких вариантов равно 61.

Пример программы-решения

Ниже представлено решение на языке C++.

```
1  #include <bits/stdc++.h>
2  #define int long long
3  using namespace std;
4
5  signed main(){
6      int n, m;
7      cin >> n >> m;
8      int mx = 0, ans;
9      for(int i = 1; i <= 10000; i++){ // 10000 !
10         int tsum = 0;
11         for(int j = 1; j * j <= i; j++){
12             if(i % j == 0){
13                 int a = j;
14                 int b = i / j;
15                 if(n - a + 1 > 0 && m - b + 1 > 0)
16                     tsum += (n - a + 1) * (m - b + 1);
17                 if(a != b && n - b + 1 > 0 && m - a + 1 > 0)
18                     tsum += (n - b + 1) * (m - a + 1);
19             }
20         }
21         if(tsum >= mx){
22             mx = tsum;
23             ans = i;
24         }
25     }
26     cout << ans << "\n" << mx;
27 }
```

Ниже представлено решение на языке Python 3.

```
1  n, m = map(int, input().split())
2  cnt = [0] * (n * m + 1)
3  for i in range(1, n + 1):
4      for j in range(1, m + 1):
5          dy = n - i + 1
6          dx = m - j + 1
7          cnt[i * j] += dx * dy
8  maxi = -1
9  ans = 1
10 for i in range(1, n * m + 1):
11     if cnt[i] >= maxi:
12         maxi = cnt[i]
13         ans = i
14 print(ans)
15 print(maxi)
```

Задача VI.1.1.5. Актуальный маршрут (30 баллов)

Условие

Иннокентий разрабатывает городское мобильное приложение «Актуальный маршрут». Оно поможет найти самый быстрый способ добраться городским транспортом из пункта A в пункт B с учетом периодичности движения транспортных средств. В

городе имеется n маршрутов движения транспорта (автобусов, троллейбусов, трамваев и т. п.) Для каждого маршрута известно количество остановок на нем k_i и их порядок внутри этого маршрута. Для упрощения будем считать, что транспортные средства движутся по маршруту строго периодически следующим образом: утром в момент времени 0 на каждый маршрут с начальной его остановки выходит одно транспортное средство. Каждый перегон между остановками оно проходит за одну единицу времени. Таким образом, в последний пункт маршрута оно приходит в момент времени $k_i - 1$ и ровно в этот момент на данный маршрут (на его начальную остановку) выходит новое транспортное средство с теми же характеристиками. Такая периодичность на этом маршруте поддерживается в течение всего дня. Таким образом, на каждую остановку маршрута один раз в $k_i - 1$ моментов времени приходит ровно одно транспортное средство. Начальная и конечная остановки маршрута могут не совпадать, но могут и совпадать. Если маршрут не предусматривает обратного движения, то в обратную сторону по этому маршруту транспорт не идет (после достижения конечной остановки он уходит в депо).

Хорошо известен дискретный характер движения на городском транспорте: если ты не успел на текущий автобус, то следующий может прийти на остановку только через определенное время и весь запланированный ранее маршрут может сбиться. То есть, при необходимости попасть из пункта A в пункт B городским транспортом необходимо при планировании маршрута учитывать момент времени выхода пассажира на остановку. Приложение Иннокентия и должно помочь в выборе такого маршрута.

Заданы маршруты, проходящие по городу, пункты A — начальная остановка и B — конечная остановка, куда нужно попасть. Кроме того задано время t_{start} выхода пассажира на остановку пункта A . Необходимо по этим данным найти самое маленькое время t_{fin} в которое пассажир сможет оказаться на остановке B с учетом периодичности движения транспортных средств на маршрутах.

Формат входных данных

В первой строке заданы два натуральных числа через пробел: $n \leq 100$ — количество маршрутов в городе и $m \leq 100$ — общее количество остановок (некоторые могут и не обслуживаться ни одним маршрутом).

В следующих n строках заданы сами эти маршруты в следующем формате: первым указано число $1 \leq k_i \leq 101$ — количество остановок на маршруте, затем следуют k_i чисел a_j через пробел — номера остановок в том порядке, в котором они следуют в маршруте. Остановки на одном маршруте могут повторяться. $1 \leq a_j \leq 100$.

После описания маршрутов в отдельной строке следуют три числа через пробел A — стартовая остановка, B — целевая остановка и t_{start} — момент появления пассажира на остановке A . На любой остановке он может сесть на проходящее транспортное средство в любой момент, не превосходящий момента появления пассажира на остановке. Все действия (посадка, высадка, пересадка) выполняются мгновенно. $1 \leq A, B, \leq 100$, $0 \leq t_{start} \leq 10000$.

Формат выходных данных

Вывести минимальное возможное время приезда t_{fin} пассажира в пункт B с учетом периодичности движения транспортных средств на маршрутах. Если из пункта

А в пункт В данными маршрутами добраться нельзя — вывести «-1».

Примеры

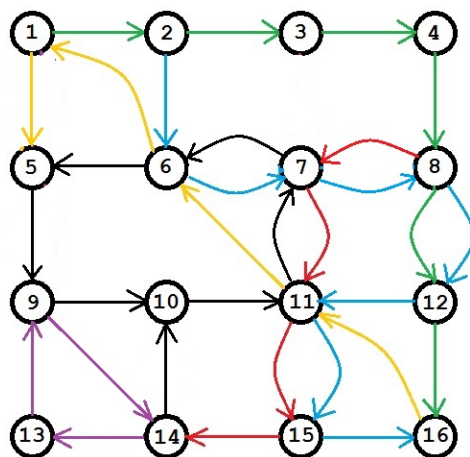
Пример №1

Стандартный ввод
6 16
7 1 2 3 4 8 12 16
5 8 7 11 15 14
8 2 6 7 8 12 11 15 16
8 14 10 11 7 6 5 9 10
4 14 13 9 14
5 16 11 6 1 5
1 11 4
Стандартный вывод
10

Пример №2

Стандартный ввод
6 16
7 1 2 3 4 8 12 16
5 8 7 11 15 14
8 2 6 7 8 12 11 15 16
8 14 10 11 7 6 5 9 10
4 14 13 9 14
5 16 11 6 1 5
1 11 3
Стандартный вывод
9

Пояснения к примеру



Маршрут №1:

1 -> 2 -> 3 -> 4 -> 8 -> 12 -> 16

Маршрут №2:

8 -> 7 -> 11 -> 15 -> 14

Маршрут №3:

2 -> 6 -> 7 -> 8 -> 12 -> 11 -> 15 -> 16

Маршрут №4:

14 -> 10 -> 11 -> 7 -> 6 -> 5 -> 9 -> 10

Маршрут №5:

14 -> 13 -> 9 -> 14

Маршрут №6:

16 -> 11 -> 6 -> 1 -> 5

Рассмотрим рисунок с картой маршрутов. Допустим, мы пришли в момент времени 4 на остановку 1 и хотим уехать на остановку 11. С остановки 1 в момент времени 6 мы выезжаем на маршруте №1. Мы можем на нем доехать до остановки 8 в момент времени 10 и далее дождаться маршрута №2 в момент времени 12. Тогда на остановку 11 попадем в момент времени 14. Но можно попробовать успеть быстрее: выйти из маршрута №1 на остановке 2 в момент времени 7. В этот момент с данной остановки отправится очередной маршрут №3, который прибудет на остановку 7 в момент 9. И тогда мы успеваем на предыдущий автобус №3, который как раз проходит здесь в момент 9. На нем мы попадем в пункт 11 в момент времени 10, что и будет ответом.

Если же мы придём на остановку 1 в момент 3, то успеваем на маршрут №6, который приходит на эту остановку как раз в момент времени 3. Тогда на нем мы попадем в пункт 5 в момент времени 4. Подождем здесь маршрут №4, который подходит в пункт 5 в момент времени 5. На нем проедем до конечной остановки 10. Там мы окажемся в момент времени 7. В этот же момент из 14 выедет следующий маршрут №4, который в 10 прибудет в момент 8, и на нем в пункт 11 попадаем в момент 9.

Пример программы-решения

Ниже представлено решение на языке C++.

```
1  #include <bits/stdc++.h>
2  #define sz(a) (int)a.size()
3  #define pb push_back
4  #define all(a) a.begin(), a.end()
5  #define for0(i, n) for(int i = 0; i < n; i++)
6  #define for1(i, n) for(int i = 1; i <= n; i++)
7  #define x first
8  #define y second
9  #define int long long
10
11 using namespace std;
12
13 typedef pair<int, int> pii;
14 typedef vector<int> vi;
15 typedef vector<vector<int> > vvi;
16
17 const int inf = 1e9;
18 struct per{
19     int to, mod, M, num;
20 };
21
22 signed main(){
23
24     int n, m;
25     cin >> n >> m;
26     vvi v(n);
27     for0(i, n){
28         int k;
29         cin >> k;
30         for0(j, k){
31             int a;
32             cin >> a;
33             v[i].pb(a);
34         }
35     }
```

```

36
37     int A, B, tst;
38     cin >> A >> B >> tst;
39
40     vector<vector<per>> > G(m + 1);
41     for0(u, n){
42         for0(i, sz(v[u]) - 1){
43             per a = {v[u][i + 1], i, sz(v[u]) - 1, u + 1};
44             G[v[u][i]].pb(a);
45         }
46     }
47
48     vi d(m + 1, inf), used(m + 1, 0), numm(m + 1, -1);
49     d[A] = tst;
50
51     for0(u, m){
52         int mn = inf, pos = 0;
53         for0(i, m + 1)
54             if(!used[i] && d[i] < mn){
55                 mn = d[i];
56                 pos = i;
57             }
58
59         used[pos] = 1;
60         for(auto el : G[pos]){
61             int tmod = d[pos] % el.M;
62
63             if(tmod <= el.mod){
64                 if(d[el.to] > d[pos] + el.mod - tmod + 1){
65                     d[el.to] = d[pos] + el.mod - tmod + 1;
66                     numm[el.to] = el.num;
67                 }
68             }
69
70             else{
71                 if(d[el.to] > d[pos] + el.mod + el.M - tmod + 1){
72                     d[el.to] = d[pos] + el.mod + el.M - tmod + 1;
73                     numm[el.to] = el.num;
74                 }
75             }
76         }
77     }
78     if(d[B] < inf)
79         cout << d[B];
80     else
81         cout << -1;
82 }

```

Ниже представлено решение на языке Python 3.

```

1  n, m = map(int, input().split())
2  paths = []
3  for i in range(n):
4      tmp = list(map(int, input().split()))
5      paths.append(tmp)
6  s, f, t = map(int, input().split())
7  min_time = [1000000000] * (200)
8  min_time[s] = t
9  used = [False] * (200)
10 flag = True

```

```
11 while flag:
12     used[s] = True
13     for path in paths:
14         for i in range(1, path[0]):
15             if path[i] == s:
16                 cur_time = min_time[s]
17                 x = path[0] - 1
18                 next_time = (cur_time - (i - 1) + x - 1) // x * x + i - 1
19                 min_time[path[i + 1]] = min(min_time[path[i + 1]], next_time + 1)
20
21     s = -1
22     mini = 1000000000
23     for i in range(1, m + 1):
24         if not used[i] and min_time[i] < mini:
25             mini = min_time[i]
26             s = i
27     if s == -1:
28         flag = False
29 if min_time[f] == 1000000000:
30     print(-1)
31 else:
32     print(min_time[f])
```

Тестовые наборы для задач представлены по ссылке — <https://disk.yandex.ru/d/xuoWFefIHHYN8w>.

Обществознание. 8–11 класс

Задача VI.1.2.1. (24 баллов)

Условие

Прочитайте фрагменты из выступления В. В. Путина на Петербургском международном экономическом форуме 17 июня 2022 г. (https://www.ng.ru/economics/2022-06-17/100_p17062022.html) и ответьте на вопросы.

Сегодня наша задача — создать условия для наращивания производства, для увеличения предложения на внутреннем рынке и сбалансированно с ростом предложения восстанавливать конечный **спрос** и банковское кредитование экономики. <...>

Да, конечно, инфляция в России также пока находится на двузначных отметках. Однако мы уже провели индексацию социальных выплат и пенсий, повысили минимальный размер оплаты труда и **прожиточный минимум**, защитили тем самым наименее обеспеченных граждан. А, в свою очередь, высокие процентные ставки позволили сохранить сбережения людей в российской банковской системе.

Конечно, для представителей бизнеса понятно: высокая ключевая ставка прижимает экономику — понятно. Для граждан всё-таки в большинстве случаев это плюс: они вернули значительный объём денег в банки под высокий процент. <...>

Сейчас важнейшая задача для всего мирового сообщества — нарастить поставки продуктов питания на глобальный рынок, в том числе обеспечить потребности стран, особенно нуждающихся в продовольствии.

Россия, обеспечивая свою внутреннюю продовольственную безопасность, свой внутренний рынок, способна значительно увеличить **экспорт** продовольствия и удобрений. Например, объём наших поставок зерна в будущем сезоне может вырасти до 50 миллионов тонн.

В приоритетном порядке будем направлять свои поставки в те страны, где наиболее высока **потребность** в продовольствии и где существуют риски увеличения числа голодающих. В первую очередь речь идёт об африканских странах и регионе Ближнего Востока. <...>

Что хочу подчеркнуть? **Суверенитет** в XXI веке не может быть частичным, фрагментарным. Все его элементы одинаково важны, они усиливают, дополняют друг друга.

Поэтому нам важно не только отстаивать свой политический суверенитет, национальную идентичность, но и укреплять всё то, что определяет экономическую самостоятельность страны, её финансовую, кадровую, технологическую самостоятельность и независимость.

И сегодня хотел бы остановиться на ключевых принципах, на основе которых будет развиваться наша страна, наша экономика.

Первый — это открытость. По-настоящему суверенные государства всегда настроены на равноправное партнёрство, на то, чтобы вносить свой вклад в глобальное развитие. И, напротив, тот, кто слаб и зависим, как правило, занят поиском врагов, насаждением ксенофобии либо окончательно теряет свою самобытность, самостоятельность, слепо следуя за сюзереном. <...>

Второй принцип нашего долгосрочного развития — это опора на предпринима-

тельские свободы. Каждая частная инициатива, направленная на пользу России, должна получить максимальную поддержку и пространство для реализации. <...>

Третий принцип нашего долгосрочного развития — это ответственная и сбалансированная макроэкономическая политика. <...>

Четвёртый принцип нашего развития — это социальная справедливость. У роста экономики и деловой инициативы, индустриальных возможностей и научно-технологического потенциала страны должно быть мощное социальное воплощение. <...>

Ещё один, пятый, принцип, на котором Россия выстраивает свою экономическую политику, — это опережающее развитие инфраструктуры. <...>

В этой связи шестой, на мой взгляд, сквозной, объединяющий нашу работу принцип развития — это достижение настоящего технологического суверенитета, создание целостной системы экономического развития, которая по критически важным составляющим не зависит от иностранных институтов. <...>

Необходимо стремиться идти вперёд, меняться, чувствовать дыхание времени и проявлять для этого национальную волю и решимость. Россия входит в наступающую эпоху мощной суверенной страной. Мы обязательно используем новые колоссальные возможности, которые открывает перед нами время, и станем ещё сильнее.

Вопрос 1

Дайте определения всем понятиям, выделенным в тексте полужирным курсивом.

Ответ:

- ***спрос*** — зависимость, которая существует между всеми возможными ценами на товар и количеством товара, которое покупатели готовы (то есть хотят и могут купить по данным ценам);
- ***прожиточный минимум*** — это стоимость условной потребительской корзины — ключевых продуктов питания, непродовольственных товаров, а также услуг, в том числе платежей за ЖКХ;
- ***экспорт*** — вывоз товаров за границу;
- ***потребность*** — осознаваемая человеком нехватка чего-либо, что составляет условие его существования;
- ***суверенитет*** — независимость государства во внешнеполитических отношениях и верховенство государственной власти внутри страны.

Могут быть приведены иные корректные определения понятий.

Критерии оценивания

За каждое понятие.

- 2 балла — приведено полное, корректное определение понятия, отсутствуют содержательные ошибки.
- 1 балл — определение понятия приведено недостаточно полно, ИЛИ в определении понятия есть ошибка, которая не искажает его смысл по существу.

Итого максимальный балл по вопросу 1 — 10.

Вопрос 2

Автор называет ключевые принципы, на основе которых будет развиваться российская экономика? Укажите два принципа, непосредственно связанных с социальной сферой жизни общества.

Ответ: в ответе **должны** быть указаны два принципа:

1. социальная справедливость
2. опережающее развитие инфраструктуры

Критерии оценивания

По 2 балла за каждый верно названный принцип.

Итого максимальный балл по вопросу 2 — 4.

Вопрос 3

Объясните, как вы понимаете слова автора о том, что «высокая ключевая ставка прижимает экономику». (Объяснение может быть дано в одно или нескольких распространённых предложениях).

Примерное содержание ответа и критерии оценивания: ключевая ставка — это процент, под который Центральный банк выдаёт краткосрочные кредиты коммерческим банкам (1 балл). Ключевая ставка является одним из инструментов монетарной (денежно-кредитной) политики государства (1 балл). Следом за повышением ключевой ставки происходит повышение коммерческими банками процентных ставок по кредитам и депозитам. Высокие процентные ставки по кредитам ограничивают инвестиционные возможности бизнеса: взять кредит становится дороже, что может ограничить объёмы производимой продукции, не дать возможности решения задачи по наращиванию производства (3 балла).

Итого максимальный балл по вопросу 3 — 5 баллов

Вопрос 4

Автор пишет о задаче обеспечения населения мира продовольствием. Это есть проявление решения одной из глобальных проблем. Опираясь на знание курса, назовите три другие глобальные проблемы, не названные в тексте. Укажите два признака, характерные для глобальных проблем.

Ответ:

1. Названы три других глобальные проблемы, например:
 - 1.1. экологическая;
 - 1.2. демографическая;
 - 1.3. проблема международного терроризма;
 - 1.4. угроза войны и распространения оружия массового поражения.

Могут быть названы другие глобальные проблемы. Указанные глобальные проблемы могут быть названы в иных, близких по смыслу формулировках.

2. Названы два признака, характерные для глобальных проблем:

- 2.1. глобальные проблемы возможно решить только совместными усилиями всего человечества;
- 2.2. глобальные проблемы несут угрозу существования всего мира, выживанию человечества как биологического вида;
- 2.3. глобальные проблемы тесно взаимодействуют друг с другом, одна глобальная проблема может породить другую.

Указанные признаки могут быть названы в иных, близких по смыслу формулировках.

Критерии оценивания

По 1 баллу за каждую верно названную глобальную проблему и за каждый верно названный признак.

Итого максимальный балл по вопросу 3 — 5 баллов.

Задача VI.1.2.2. (17 баллов)

Решите экономическую задачу.

Условие

Ирина решила открыть швейный цех по пошиву женских блузок. По предварительным расчётам её затраты будут складываться следующим образом.

- Аренда помещения — 50 тыс. рублей в месяц;
- Стоимость швейного оборудования — 15 млн. руб. (срок службы — 10 лет, схема амортизации — пропорциональная).
- Расходы на оплату труда швей-сдельщиц — 400 тыс. руб. в месяц.
- Расходы на оплату непроизводственного персонала — 150 тыс. руб. в месяц.
- Расходы на ткани и фурнитуру — 500 тыс. руб. в месяц.
- Транспортные расходы — 60 тыс. руб.

В месяц Ирина планирует шить и продавать 500 блузок и продавать каждую из них по 3 тысячи рублей.

Рассчитайте:

- переменные издержки (VC);
- постоянные издержки (FC);
- общие издержки (TC);
- общую выручку (TR);
- прибыль

Все расчёты сопроводите пояснениями.

Примерное содержание ответа и критерии оценивания:

1. Переменные издержки — это затраты, которые зависят от объёма выпускаемой продукции (1 балл). К ним относят: расходы на сырьё и материалы, транспортные расходы, расходы на оплату по сдельным тарифам (1 балл). Следовательно-

но, $VC = 500$ тыс. руб. + 60 тыс. руб. + 400 тыс. руб. = 960 тыс. рублей в месяц (2 балла).

2. Постоянные издержки — это затраты, которые не зависят от объёма выпускаемой продукции (1 балл). К ним относят: расходы на оплату непроизводственного (управленческого) персонала, амортизацию, аренду помещения (1 балл). Тогда, $FC = 150$ тыс. + (15 млн./ 10 лет/ 12 месяцев = 125 тыс.) + 50 тыс. = 325 тыс. рублей в месяц (2 балла).
3. Общие издержки — это сумма постоянных и переменных издержек: $TC = VC + FC$ (1 балл). Таким образом, $TC = 960$ тыс. + 325 тыс. = 1285 тыс. рублей в месяц (2 балла).
4. Общая выручка рассчитывается как произведение цены единицы товара на количество проданного товара: $TR = P \times Q$ (1 балл). Таким образом, $TR = 3$ тыс. \times $500 = 1500$ тыс. рублей в месяц (2 балла).
5. Прибыль рассчитывается как разность между выручкой и общими издержками: $Pr = TR - TC$ (1 балл). Таким образом, $Pr = 1500$ тыс. — 1285 тыс. = 215 тыс. рублей в месяц (2 балла).

Если приведены только ответы — без расчётов и пояснений, то по 1 баллу за каждый верный ответ.

Задача VI.1.2.3. (18 баллов)

Решите юридическую задачу.

Условие

Иван и Ирина прожив в браке 15 лет, решили развестись. У них двое детей — сын 12 и и дочь 9 лет. В период брака Иван создал фирму по ремонту квартир. Во время бракоразводного процесса возник спор о разделе имущества, в состав которого входило:

- автомобиль, приобретённый Иваном до брака;
- фирма, принадлежащая Ивану;
- садовый участок, который Ирина в период брака получила в наследство от матери.

Ирина считала, что садовый участок должен остаться её собственности, а автомобиль и фирма должны подлежать разделу. Иван возражал, ссылаясь на то, что Ирина во время брака не работала и занималась только ведением домашнего хозяйства и воспитанием детей, а потому считал, что автомобиль и фирма должны достаться ему, а садовый участок разделён в равных долях, поскольку супруга получила его в период брака. Кроме того, Иван считал, что после развода дети должны остаться с ним, поскольку он лучше может обеспечить их, получая доход от фирмы. Дети же заявили, что хотят остаться жить вместе с матерью, которая проводила с ними всё время, а отца они видели очень редко, поскольку он всё время был занят на фирме.

Ответьте на вопросы:

1. Нормы какой отрасли права регулируют описанные в задаче правоотношения?
2. В каком государственном органе будет расторгнут брак Ивана и Ирины? Обос-

нуйте ответ.

3. Каким образом будет осуществлён раздел спорного имущества? Ответ обоснуйте.
4. Кто будет определять, с кем из родителей будут проживать несовершеннолетние дети после развода, а также кто, и в каком объёме будет выплачивать средства на их содержание? Ответ обоснуйте.

Примерное содержание ответа и критерии оценивания.

1. Нормы семейного права (1 балл).
2. Суд (1 балл). Согласно Семейному кодексу РФ, расторжение брака производится в судебном порядке при наличии у супругов общих несовершеннолетних детей (2 балла).
3. Раздел имущества будет произведён следующим образом:
 - автомобиль, приобретённый Иваном до брака является его собственностью, как имущество, принадлежавшее каждому из супругов до вступления в брак (2 балла);
 - фирма, принадлежащая Ивану является совместной собственностью. К общему имуществу супругов относятся доходы каждого из супругов от предпринимательской деятельности, а также любое другое нажитое супругами в период брака имущество независимо от того, на имя кого из супругов оно приобретено (2 балла). Право на общее имущество супругов принадлежит также супругу, который в период брака осуществлял ведение домашнего хозяйства, уход за детьми или по другим уважительным причинам не имел самостоятельного дохода. (2 балла).
 - садовый участок, который Ирина в период брака получила в наследство от матери, является её собственностью, как имущество, полученное одним из супругов во время брака в дар, в порядке наследования (2 балла).
4. Если отсутствует соглашение между супругами по вопросу, с кем из них будут проживать несовершеннолетние дети, суд обязан определить, с кем из родителей будут проживать несовершеннолетние дети после развода, а также с кого из родителей и в каких размерах взыскиваются алименты на их детей (2 балла). Ребенок вправе выражать свое мнение при решении в семье любого вопроса, затрагивающего его интересы, а также быть заслушанным в ходе любого судебного или административного разбирательства. Учет мнения ребенка, достигшего возраста десяти лет (сын Ивана и Ирины), обязателен (2 балла). При отсутствии соглашения об уплате алиментов алименты на несовершеннолетних детей взыскиваются судом с их родителей ежемесячно в размере: на двух детей — одной трети заработка и (или) иного дохода родителей (2 балла).

Задача VI.1.2.4. (21 баллов)

Условие

Росстат рассчитал стоимость традиционных новогодних салатов — «Оливье» и «Сельдь под шубой». Результаты — в инфографике (<https://rosstat.gov.ru/folder/70843/document/191480>).

РОССТАТ

#индексОЛИВЬЕ

цена в ноябре 2022 г.
процент к ноябрю 2021 г.



0,40 кг
Картофель, кг



4 шт
Яйца
куриные, шт



0,20 кг
Майонез, кг



0,38 кг
Зеленый
горошек, кг



0,40 кг
Огурцы
маринованные, кг



ноябрь 2021

442,92 руб

+8,53 %
% к ноябрю 2021 г.

ноябрь 2022

480,69 руб



0,10 кг
Лук
репчатый, кг



0,40 кг
Колбаса
вареная, кг



0,20 кг
Морковь, кг

РОССТАТ

#индекссельдь_под_шубой

цена в ноябре 2022 г.
процент к ноябрю 2021 г.



0,20 кг
Морковь, кг



0,40 кг
Картофель, кг



0,10 кг
Лук
репчатый, кг



2 шт
Яйца
куриные, шт



ноябрь 2021

212,92 руб

+5,52 %
% к ноябрю 2021 г.

ноябрь 2022

224,68 руб



0,30 кг
Свёкла
столовая, кг



0,35 кг
Сельдь
соленая, кг



0,30 кг
Майонез, кг

1. Если предположить, что результаты экономической деятельности в России определяются только на основе представленных данных, какое макроэкономическое явление, процесс, отражён в инфографике? Укажите вид данного явления в зависимости от темпов. Ответ обоснуйте.

-
2. Проанализируйте данные инфографики. По каждому салату сформулируйте два вывода: что в наибольшей и наименьшей степени оказало влияние на указанное в вопросе 1 явление?
 3. Выберите из приведённых высказываний те, что относятся к указанному в вопросе 1 явлению (укажите номера высказываний).
 - 3.1. Если бы все цены и доходы росли одинаково, никто не терпел бы ущерба. Но они растут неравномерно. Многие теряют и немногие приобретают. (Ирвинг Фишер)
 - 3.2. Бюджет говорит вам, чего вы не можете себе позволить, но помешать вам купить это он не может. (Уильям Федер)
 - 3.3. Никаких «государственных денег» нет — есть только деньги налогоплательщика. (Уильям Уэлд)
 - 3.4. Давно было замечено (...), что периоды повышения цен стимулирует деловую активность. (...) Предпринимательская выгода оказывается обратной стороной потери рантье. (Джон Кейнс)
 - 3.5. Спад — это когда ваш сосед теряет работу, кризис — когда работу теряете вы. (Гарри Трумэн)
 - 3.6. Я не в восторге от нынешних ставок налогообложения. Они уничтожат всякий стимул. (У. Черчилль)
 - 3.7. Живи сегодня. Завтра будет дороже. (Реклама авиакомпании «Pan American»)
 - 3.8. Безопасность и собственность могут существовать лишь в таком государстве, где налоговая норма не меняется каждый год. (Наполеон I)
 4. Выпишите одно из выбранных в п. 3 высказываний. Напишите небольшой (5–6 предложений) текст, в котором:
 - раскройте смысл выбранного вами высказывания;
 - выразите своё отношение к позиции автора по поднятой им проблеме;
 - дайте определение ключевого понятия, о котором идёт речь в высказывании;
 - сформулируйте один теоретический аргумент, подтверждающий позицию автора;
 - приведите пример, иллюстрирующий теоретический аргумент.

Примерное содержание ответа и критерии оценивания.

1. Инфляция (2 балла). Умеренная инфляция (2 балла), потому что рост цен не превышает 10% в год (2 балла).
2. Среди продуктов питания, необходимых для приготовления «Оливье», в наибольшей степени выросли цены на зелёный горошек и маринованные огурцы — на (+)17,94% за год. (1 балл).
В наибольшей степени, на (–)33,26% подешевел картофель. (1 балл).
На удорожание салата «Сельдь под шубой» повлиял рост цен на сельдь (за год она подорожала на (+)18,39% (1 балл).
В наибольшей степени подешевел картофель — на (–)33,26% (1 балл).
3. Правильный ответ: 1, 4, 7 (2 балла, если ответ правильный, 1 балл — если ответ отличается от правильного на одну цифру)
4. Раскрытие смысла — 2 балла, формулировка отношения к позиции автора — 1 балл, определение ключевого понятия (инфляция) — 2 балла, теоретический

аргумент — 2 балла, пример, иллюстрирующий аргумент — 2 балла.

Задача VI.1.2.5. (20 баллов)

Условие

Перед вами — репродукции произведений изобразительного искусства. Проанализируйте сюжеты картин и распределите представленные изображения на 4 равные группы. Дайте названия каждой группе, укажите номера изображений и кратко объясните, почему вы поместили изображение в эту группу.



Рис. VI.1.1. (1)



Рис. VI.1.2. (2)



Рис. VI.1.3. (3)



Рис. VI.1.4. (4)



Рис. VI.1.5. (5)



Рис. VI.1.6. (6)



Рис. VI.1.7. (7)



Рис. VI.1.8. (8)

Примерное содержание ответа

Группа 1. Экономическая сфера.

(2) — торговля, сфера обмена, рынок.

(7) — производственная деятельность, сельскохозяйственное производство, труд как фактор производства, природные ресурсы.

Группа 2. Политическая сфера.

(3) — правоохранительная деятельность государства, реализация монопольного права государства на легальное насилие, преследование оппозиции в государствах с антидемократическим политическим режимом.

(5) — применение мер государственного принуждения, юридическая ответственность.

Группа 3. Социальная сфера.

(1) — семья как малая группа, социальный лифт — брак с лицом, имеющим более высокий социальный статус.

(8) — семья как малая группа, сословный тип социальной стратификации, купечество как сословие.

Группа 4. Духовная сфера.

(4) — религия как форма духовной культуры, христианство как одна из мировых религий.

(6) — религия как форма духовной культуры, ислам как одна из мировых религий, религиозный культ.

Допускаются иные корректные обоснования.

Критерии оценивания

- По 1 баллу за каждую верно выделенную и названную группу.
- По 1 баллу за каждое верно соотнесённое с группой изображение.
- По 1 баллу за каждое корректное обоснование.