

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ КОНКУРСА «ВСЕРОССИЙСКИЙ ИТ-РАУНД» 2024

Уважаемые участники, обращаем внимание, что это примерные варианты заданий. Эти варианты должны помочь вам оценить сложность заданий, которые будут представлены на конкурсе.

Физика (6 баллов)

Электросамокат, разгоняясь из состояния покоя до скорости 26 км/ч проезжает путь 100 м. С каким ускорением движется электросамокат? Ответ округлите до десятых.

Ответ: 0,3 м/с²

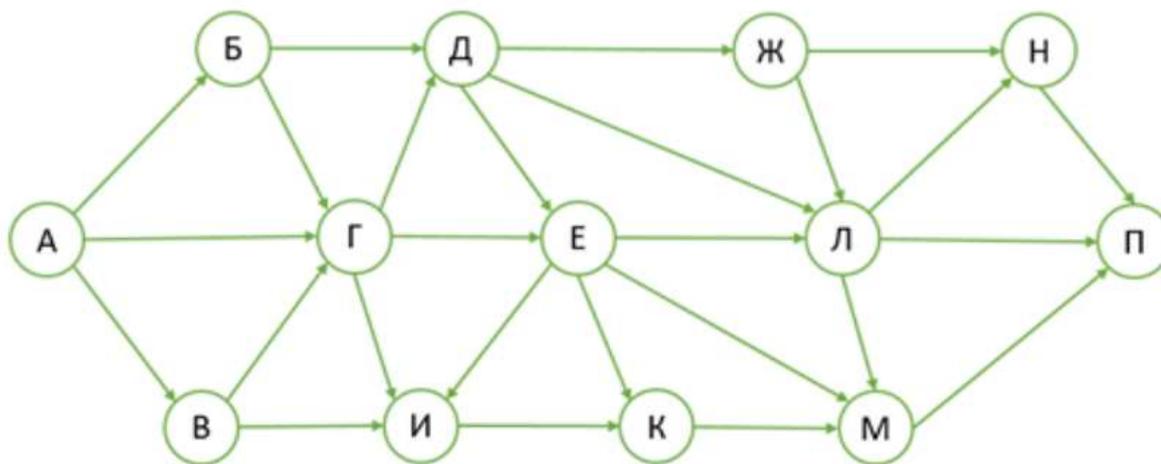
Математика (6 баллов)

Известно, что $\frac{1}{n} + \frac{1}{m} = 8$, $\frac{1}{n+m} = \frac{8}{15}$. Найдите значение выражения $\frac{n}{m} + \frac{m}{n}$. Решение через симметрию.

Ответ: 13

Информатика (6 баллов)

1. На рисунке представлена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К, Л, М, Н, П. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город П, проходящих через город Г и не проходящих через город М?



Ответ: 27

Программирование (16 баллов)

Студент it-колледжа Миша попал на стажировку в компанию «Зон-зон». «Зон-зон» продает различные товары через Интернет. Чтобы сократить издержки на доставку, в одну коробку кладут 2 товара. Если их суммарный объем не превышает объема коробки, то они туда смогут поместиться. Ваша задача написать программу, которая проверяет, есть ли два различных товара, которые смогу поместить в коробку фиксированного размера.

Формат ввода

В первой строке записано целое число – общий объем коробки целым числом.

Во второй строке входных данных подается одно целое число n – кол-во товаров, которые нужно доставить ($1 \leq n \leq 10^5$)

В следующих n строках написаны целые числа - объем каждого товара.

Формат вывода

«Yes», если такая пара товаров существует и «No», если нет.

Ввод	Вывод
9 4 2 7 11 15	Yes
13 3 10 11 12	No

Решение (Python)

```
w = int(input())
n = int(input())
items = []
for i in range(n):
    item = int(input())
    items.append(item)
has_items = False
for i in range(n):
    for j in range(i+1, n):
        if items[i] + items[j] <= w:
            has_items = True
            break
if has_items:
    print("Yes")
else:
    print("No")
```

Тесты:

Ввод	Вывод
7 3 1 2 3	Yes
5 1 1	No
1 4 10 5 3 4	No
4 5 1 6 6 8 3	Yes
4 5 1 6 6 8 2	Yes
6 4 3 2 6 4	Yes
6 3 3 10 12	No

Баллы начисляются, только за все пройденные тесты.

Алгоритмы (16 баллов)

Вася решил заняться спортом – теперь он каждый день отжимается. Чтобы отслеживать свой прогресс он каждый раз записывает сколько раз смог отжаться. Теперь Васе интересно узнать, какой максимальный временной промежуток он каждый день улучшал свой результат по сравнению с прошлым днем.

Формат ввода

На первой строке вводится целое число n – кол-во дней, которые Вася анализировал.

На следующих n строчках записаны натуральные числа – кол-во отжиманий, которые Вася сделал за день.

Формат вывода

Целое число – максимальная длина промежутка ежедневного прогресса.

Ввод	Вывод
3 10 11 12	3
7 10 11 9 12 13 6 7	3

Ответом на данное задание является блок-схема составленная с помощью MS Visio, MS Word, Paint и т.д.

Можно нарисовать от руки и сфотографировать.

Ответ нужно прикрепить к этому заданию в виде файла формата PDF.

Название файла “Алгоритмы ФИО 9 класс”

Файлы, присланные в другом формате, приниматься и рассматриваться не будут, это задание будет оценено в 0 баллов.

Примеры заданий второго тура конкурса

Проект «Путешествия».

1. В программу вносятся данные по посещению стран, городов и других географических объектов с учётом даты.

2. Отмечаются впечатления от посещения.

3. Аналитика – сколько посещено стран\городов, сколько отечественных курортов. Оценивается общее впечатления от посещения отечественных и зарубежных, зимних и летних путешествий, активного и пассивного отдыха.

Приложение может быть реализовано как исполняемый файл или скрипт, требующий интерпретатор.

Обязательно должен присутствовать файл, описывающий процесс установки и/или подключения приложения и описания его использования.

Приложение должно быть работающим и запускаться на платформе Windows или Linux или MacOS.

Видеопрезентация должна содержать описание разработки приложения, пояснения к программным модулям, демонстрацию работоспособности приложения.

Презентация должна включать постановку задачи, выбор и обоснование используемых технологий, анализ процесса и результата работы над проектом.

В качестве ответа:

1. Приложите ссылку на облачное хранилище, в котором будет загружен сам проект, инструкции по установке и использованию, презентация и видеопрезентация.

или

2. Приложите zip-архив, который должен содержать сам проект, инструкции по установке и использованию, презентацию и видеопрезентацию.

Просьба внимательно проверить работоспособность ссылок и наличие всех файлов.

Проект оценивается жюри конкурса. Оценку объявят при подведении итогов.