

Вопросы от ИРИТ

1. ТРАНЗИСТОР

1947 год можно назвать началом эры информатизации. Именно в декабре 1947 года был изобретён транзистор, на основе которого работают подавляющее большинство электронных устройств и интегральных микросхем. Большой вклад в создание физики полупроводников внесли Абрам Иоффе и Яков Френкель, которые начали исследования полупроводников в СССР еще в 30-е годы.

Однако, разработке современных быстродействующих транзисторов мы обязаны другому нашему соотечественнику, нобелевскому лауреату.

Назовите фамилию учёного, разработчика полупроводниковых гетероструктур, используемых в высокочастотных схемах и оптоэлектронике.

2. РАЦИОНАЛЬНЫЙ ВЫБОР

Поиск работы выпускником ИРИТа – процесс захватывающий. ИТ компаний в Нижнем Новгороде много и иногда так случается, что собеседования назначаются в один день.

Давайте предположим, что вам одновременно назначены два собеседования:

Вероятность успеха в 1-м собеседовании – 0,4;

Вероятность успеха в 2-м собеседовании – 0,7.

Ожидаемая зарплата на 1-м месте работы в два раза больше, чем на втором.

Выберите и обоснуйте, на какое из собеседований рациональнее пойти.

3. ПРОСТОЕ ЧИСЛО

В современном мире сохранение тайны личной переписки – важная задача. Один из способов решения такой задачи – шифрование сообщений с использованием асимметричного алгоритма шифрования.

Асимметричный алгоритм для шифрования использует два ключа. Один ключ называется секретным и хранится в недоступном месте. Другой ключ называется открытым и свободно предоставляется любым потенциальным пользователям.

Отправитель использует открытый ключ получателя для шифрования данных. Только получатель имеет секретный ключ для расшифровки этого сообщения. Одним из примеров асимметричных алгоритмов является алгоритм RSA.

Генерация ключей в алгоритме RSA основана на использовании простых чисел.

Итак, задача. Предложите и запрограммируйте алгоритм проверки любого числа на простоту. Попытайтесь минимизировать число операций для выполнения проверки (не числа строк в программе, а именно числа шагов алгоритма). Приведите пример выполнения алгоритма для чисел 16 и 17.