

Профиль «Автоматизация бизнес-процессов»

Пикинер Татьяна Вадимовна, учитель информатики
МБОУ «Мурмашинская СОШ №1»



НАЦИОНАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОЛИМПИАДА ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ 8-11 КЛАССОВ

- 100 баллов ЕГЭ и другие льготы при поступлении
- Опыт в решении актуальных технологических задач
- Знакомство с востребованными профессиями
- Нетворкинг: участники и эксперты со всей России
- Дипломы в портфолио достижений

ЦИФРОВЫЕ ПРОФИЛИ НТО

- Профиль «Интеллектуальные робототехнические системы» посвящен программированию, роботам и автоматизации производства при помощи роботов.
- Задание профиля «Передовые производственные технологии» (физика и информатика) заключается в создании универсальной производственной ячейки — автоматизированной гибкой системы для изготовления деталей, сборки узлов и контроля качества в одном месте. Её реализация поможет существенно изменить процесс разработки и вывода продукции на рынок.
- Профиль «Цифровые сенсорные системы» (физика и информатика) посвящён получению, обработке и передаче информации, полученной с помощью сенсоров в цифровых системах.
- Участникам профиля «Водные робототехнические системы» (физика и информатика) предстоит программировать и модифицировать подводных роботов для решения актуальных проблем исследований Мирового океана.

ЦИФРОВЫЕ ПРОФИЛИ НТО

- Каждый год профиль «Умный город» (физика и информатика) разрабатывает одни из самых интересных задач в области электронной инженерии, не только предоставляя участникам возможность доказать свой профессионализм, но и знакомит их с новыми перспективными технологиями. Комфортная городская среда и высокотехнологичное производство уже не кажутся чем-то далеким. Это реальность, которую здесь и сейчас могут создать ученики — будущие многопрофильные специалисты, умеющие проектировать и создавать новое или доводить до совершенства необходимое.
- В профиле «Большие данные и машинное обучение» (математика и информатика) участникам необходимо решать задачи по анализу данных, предоставленными партнерами — известными компаниями-разработчиками решений в области искусственного интеллекта.

ЦИФРОВЫЕ ПРОФИЛИ НТО

- Участникам профиля «Информационная безопасность» (математика и информатика) придётся искать уязвимости в веб-приложениях и бинарных файлах, разобраться, как работает и какие недостатки в себе содержит операционная система, изучать криптоалгоритмы и анализировать, так ли безопасен интернет вещей. Кроме того, им предстоит разработать новые инструменты и подходы к комплексному обеспечению безопасности.
- Участники профиля «Технологии беспроводной связи» (математика и информатика) решают задачи построения сетей и обеспечения связи в условиях, когда одновременно с ростом числа подключаемых устройств и объёмов трафика повышаются требования к надёжности и производительности систем.
- Профиль «Нейротехнологии и когнитивные науки» интегрирует знания из нескольких дисциплин: биология, психология, программирование и машинное обучение, конструирование электронных устройств. Необходимо уметь работать со сложным оборудованием, понимать базовые принципы психологических процессов, уметь программировать и настроить оборудование под каждого уникального оператора.

ЦИФРОВЫЕ ПРОФИЛИ НТО

- Новые материалы (информатика и химия)
- Участники профиля станут создателями «электронного языка» — прибора, который сможет распознавать различные жидкости, отличать фальсификаты лекарственных препаратов и других бытовых объектов. Используемые подходы к созданию таких аналитических систем реализуются на стыке сенсорики и химической технологии с применением новых композитных материалов, а также неразрывно связаны с концепцией «Больших данных», которая показывает большой потенциал в различных областях науки и техники.
- Понимать современную науку и прорывные технологии самим, а затем понятно и увлекательно рассказывать о них – миссия профиля «Научная медиажурналистика» (обществознание и информатика). Задача команд – воспроизвести предложенную технологию, создать уникальный и достоверный текстовый, фото и видео материал по заданной тематике, создать сайт и AR-приложение, разработать максимально эффективные способы их представления целевой аудитории.

ПРОФИЛЬ «АВТОМАТИЗАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ»

- Автоматизация бизнес-процессов позволяет передать рутинные задачи компьютеру, перейти от ручного труда к современным технологиям. Так, всю информацию можно собрать в одном месте, человеческих ошибок станет меньше, а эффективность — выше. Автоматизированная система управления помогает компаниям развиваться, успевать за постоянно меняющейся и ускоряющейся бизнес-средой.
- Задачи профиля «Автоматизация бизнес-процессов» (информатика и математика) связаны с разработкой действующей системы автоматизации предприятия, созданием приложений для компьютера и мобильных устройств, анализом данных и построением бизнес-процессов.



ПРОФИЛЬ «АВТОМАТИЗАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ»

- В первом отборочном этапе участники решают задачи по математике и информатике.
- На втором этапе участникам необходимо решить несколько заданий разной сложности и разного типа. Чтобы все задания второго тура давались успешно, организаторы профиля проводят дополнительное обучение, такие как интенсивы по бизнес-процессам, онлайн-курс по программированию в 1С:Предприятие 8 и многое другое.
- Финал, предметный тур – необходимо решить задачи по информатике и математике.
- В 2022г. в финале командного тура необходимо было разработать сервис, который будет соответствовать современным технологическим стандартам и запросам пользователя, быть надежным и лояльным, решать вопросы экологии. При разработке необходимо было использовать все доступные современные технологии — например, клиент-серверные, кросс-платформенные, интеграционные, мобильные, сетевые и тому подобные.

ПРОФИЛЬ «АВТОМАТИЗАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ»

- **Предметные знания:**
- Тригонометрия, геометрия, теории графов, функции и их графики.
- Основы алгоритмизации и объектно-ориентированного программирования; структуры хранения и обработки данных; компьютерная графика; сортировки; механизмы обработки исключений; построение графиков; работа с библиотеками.
- **Hard Skills:**
- Навык программирования на одном или нескольких языках — 1С, Java, C#, Python.
- Навыки разработки десктопных приложений и пользовательских интерфейсов, а также мобильных и веб приложений.
- Понимание баз данных (БД), проектирование и работа с БД.
- Представление об автоматизации бизнес-процессов, как построено взаимодействие людей друг с другом, с машинами, какие роли могут присутствовать и как они взаимосвязаны.
- **Soft Skills:**
- Уверенность в себе и своей команде.
- Критическое мышление.
- Нацеленность на результат.
- Коммуникабельность.

ПРОФИЛЬ «АВТОМАТИЗАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ»

- **Soft skills**

- Проектное лидерство
- Основы проектной деятельности и управления проектами.
- Командообразование и управление эффективностью проектных команд
- Стрессоустойчивость и управление стрессом (основы)
- Бизнес-аналитик, как переводчик между заказчиком и программистом
- Презентация результатов проектов и другое

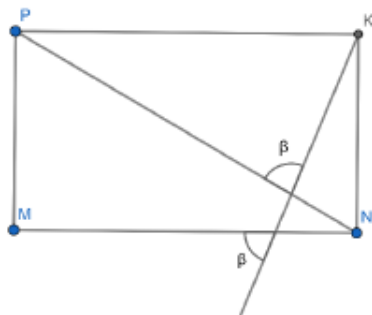
- **Hard skills**

- Лекции и курсы по разработке на платформе 1С:Предприятие 8.3.
- Бизнес-процессы в 1С
- Проектирование баз данных
- Бизнес-процессы как инструмент познания и описания окружающего мира
- Проектирование удобных и красивых интерфейсов взаимодействия человека и цифровых систем
- Практическая безопасность клиент-серверных приложений
- Создание клиент-серверного приложения с нуля на Python

1 ЭТАП. ЗАДАЧИ ПО МАТЕМАТИКЕ

Задача I.2.1.1. (20 баллов)

Сторона PM прямоугольника $MNKP$ равна 6, диагональ PN равна 12. Найдите величину угла β . Ответ запишите в градусах.



Задача I.2.1.2. (20 баллов)

Пираты Меткий Джек, Капитан Флинт и Длинноногий Бенни, приплыв на остров, стали обмениваться добычей. Сначала Джек дал Флинту и Бенни столько слитков золота, сколько было у каждого из них. Затем Флинт дал Джеку и Бенни столько, сколько стало у каждого из них. И наконец, Бенни дал Джеку и Флинту столько, сколько у каждого из них к этому моменту имелось. В результате у всех оказалось по 80 слитков. Сколько слитков было у каждого в начале? В ответе напишите одно число, состоящее из первоначальных количеств, без пробелов в порядке: Меткий Джек, Капитан Флинт, Длинноногий Бенни.

Решение

Будем рассматривать тройку количеств слитков (Джек; Флинт; Бенни). После всех обменов эта тройка $(80; 80; 80)$. При последнем обмене два первых числа удвоились. Значит, тройка была $(40; 40; 160)$. Она получилась при обмене, когда удвоились $0; 80$. Эта тройка возникла при удвоении начальную тройку $(130; 70; 40)$.

Задача I.2.1.4. (20 баллов)

У Ани есть квадратный трехчлен $A(x) = x^2 + 3x - 6$, а у Бори — $B(x) = x^2 - 11x + 22$. Каждый из ребят загадал натуральное число, a и b соответственно. Оказалось, что $A(a) = B(b)$. Найдите наибольшее возможное значение $|a - b|$.

Решение

По условию $a^2 + 3a - 6 = b^2 - 11b + 22$ или $a^2 + b^2 + 3a + 11b - 28 = 0$. Раскладывая левую часть на множители, получаем: $(a + b - 4)(a - b + 7) = 0$. Отсюда $a + b = 4$ или $a - b = -7$. В первом случае имеем три пары чисел $(1; 3)$ $(2; 2)$ $(3; 1)$, при этом $|a - b|$ принимает значения 0 или 2. Во втором случае $|a - b| = 7$, и это наибольшее возможное значение.

Ответ: 7.

1 ЭТАП. ЗАДАЧИ ПО МАТЕМАТИКЕ

Задача I.2.2.3. (15 баллов)

Путешествуя по джунглям, леди T . забрела на поляну, на которой обитают 15 пауков-птицеедов и 25 древесных лягушек. Какова вероятность того, что после прогулки по этой поляне леди T . снимет с себя двух лягушек и трех пауков? Записать ответ с точностью до тысячных.

Решение

Всего на поляне было $15 + 25 = 40$ насекомых. Общее количество вариантов выбора 5 насекомых из 40 равно:

$$n = C_{40}^5 = \frac{40!}{5! \cdot 35!} = 12 \cdot 37 \cdot 38 \cdot 39.$$

Количество вариантов, когда возникает событие, благоприятствующее условию задачи и снятию с себя 3 пауков и 2 лягушек, равно:

$$m = C_{15}^3 \cdot C_{25}^2 = \frac{15!}{3! \cdot 12!} \cdot \frac{25!}{2! \cdot 23!} = 2 \cdot 13 \cdot 14 \cdot 15 \cdot 25.$$

Тогда вероятность будет равна:

$$p = \frac{m}{n} = \frac{2 \cdot 13 \cdot 14 \cdot 15 \cdot 25}{12 \cdot 37 \cdot 38 \cdot 39} = \frac{5 \cdot 7 \cdot 25}{3 \cdot 37 \cdot 38} = 0,207.$$

1 ЭТАП. ЗАДАЧИ ПО ИНФОРМАТИКЕ

Задача I.1.4.1. Скобки (10 баллов)

Задана строка, в которой могут быть встречены 3 типа скобок: фигурные, квадратные и круглые. Помимо скобок в строке встречаются и другие последовательности символов. Вложенность скобок может быть произвольной. Необходимо проверить корректность скобочной записи: каждой открывающей скобке должна соответствовать следующая за ней закрывающая скобка того же типа на том же уровне вложенности, не должно быть открывающей или закрывающей скобки без пары.

Формат входных данных

Строка, содержащая произвольный набор символов (в т. ч. и без скобок).

Формат выходных данных

- Слово «correct», если запись корректна или не содержит скобок.
- Слово «incorrect», если запись не корректна.

Примеры

Пример №1

Стандартный ввод
(this [is] test)
Стандартный вывод
correct

1 ЭТАП. ЗАДАЧИ ПО ИНФОРМАТИКЕ

Задача I.1.2.3. Послание внеземного разума 2 (23 баллов)

Профессор Персиков снова получил послание внеземного разума. Он по-прежнему считает, что доказательством этого является его периодичность. При этом период должен быть равен «константе Персикова» — числу P . К сожалению, послание не совсем периодичное. Если сказать более точно, то оно совсем не периодичное. Однако, это никак не останавливает исследователя космических глубин. Он говорит, что некоторые сигналы были неправильно откалиброваны, отфильтрованы и интерпретированы. По-прежнему мы будем считать, что все сигналы отображаются малыми буквами латинского алфавита, но в данной задаче все они распознаны и знаков вопроса нет. Тем не менее профессор, согласно своей теории, может заявить, что все вхождения такой-то буквы интерпретированы неверно и их **все** следует заменить на вхождения какой-то другой (одной и той же) буквы. Более строго: пусть на позициях $p_{i_1}, p_{i_2}, \dots, p_{i_k}$ и только на них в последовательности находится одна и та же буква. Профессор может выбрать любую другую букву (как встречающуюся в слове, так и не встречающуюся) и поставить ее во всех этих позициях. Например, в слове *qqzbbacabadaba* он может выбрать все вхождения буквы *b* и заменить их на букву *a*, получив слово *qqzaaacaadaaaa* (это считается одной заменой, независимо от числа вхождений). Очевидно, что таким образом любое послание можно сделать P -периодическим, но профессор заинтересован сделать как можно меньше таких замен. При этом он хочет получить лексикографически минимальное послание.

2 ЭТАП. КОМАНДНЫЙ ТУР



Легенда

Иван Михайлович Дятлов уже 5 лет занимается созданием различных изделий из дерева. От деревянных ложек до небольших статуй.

Дело это было для него, как хобби. Раньше он делал то, что придет в голову, и потом продавал, если кому-то нравилось. Или делал по заказам друзей и знакомых. Заготовки всегда покупал в разных магазинах, но размеры всегда одни и те же. Хранил последний чек, чтобы знать, в каком магазине было дешевле. Если узнавал,

что цена поменялась — просто писал на чеке новую цену, а старую зачеркивал.

Недавно его уволили с основной работы, и он решил заняться любимым делом основательно. Сейчас он решил записать информацию об изделиях, которые когда-то создавал, и о тех, что придумает в будущем, чтобы составить прайс-лист для покупателей и не потерять важные данные.

Иван Михайлович нашел ваше объявление и решил нанять вас для создания приложения, в котором он сможет хранить все нужные ему данные. У него дома хороший ноутбук с операционной системой Windows. Больше он сказать не смог.

Он человек не привередливый. Точно описывает то, что ему нужно.

Я хочу, чтобы заходя в это приложение, я видел несколько разделов.

1 раздел: Изделия. В этом разделе хочу вносить и хранить информацию следующую:

Название, Высота (в см), Ширина (в см), Длина (в см), Время на изготовление (в часах), Цена.

Выглядеть будет это как-то так:

Название	Высота	Ширина	Длина	Время на изготовление	Цена
Тачка	50,50	60,00	120,00	6,5	1000,00



**Спасибо за
внимание!**