

Примеры практических (производственных) задач

Задачи	Направление	Вуз												
<p>Задача Сток жидкости Внимание! Данная задача подразумевает необходимость численного решение с применением ПК и среды программирования или реализации расчетных алгоритмов. Плавучий объект имеет форму параллелепипеда размерами 50x8x4 м, и массу 1000000 кг. Корабль получил в днище пробоину диаметром 0,1 м, через которую внутрь начинает поступать вода. Объемный расход жидкости через отверстие в первом приближении может быть определен по формуле:</p> $Q = S \sqrt{\frac{2 \cdot \Delta p}{\rho}} \text{ м}^3/\text{с},$ <p>где S – площадь сечения отверстия, Δp – разность величины давления жидкости снаружи и внутри корабля на уровне пробоины, ρ – плотность жидкости. Вопрос: 1) рассчитайте начальную осадку корабля. 2) рассчитайте процесс затопления корабля (зависимость осадки от времени).</p>	<p>Программирование</p>	<p>ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»</p>												
<p>Задача Монолит При строительстве инновационного монолитного сооружения применяются различные марки композиционных материалов на основе цемента, различающиеся, в том числе, плотностью и прочностью (максимальное давление, которое может выдержать материал). Ниже приведены данные параметры для нескольких марок материала:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">Марка</th> <th style="width: 30%;">Плотность, кг/м³</th> <th style="width: 50%;">Предел прочности на сжатие, МПа</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>M1</td> <td>1800</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>M2</td> <td>2200</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>M3</td> <td>2400</td> <td>25</td> </tr> </tbody> </table> <p>Вопросы: 1) Какова максимальная высота цилиндрической монолитной колонны, выполненной из каждой марки материала?</p>	Марка	Плотность, кг/м ³	Предел прочности на сжатие, МПа	M1	1800	10	M2	2200	20	M3	2400	25	<p>Конструирование</p>	
Марка	Плотность, кг/м ³	Предел прочности на сжатие, МПа												
M1	1800	10												
M2	2200	20												
M3	2400	25												

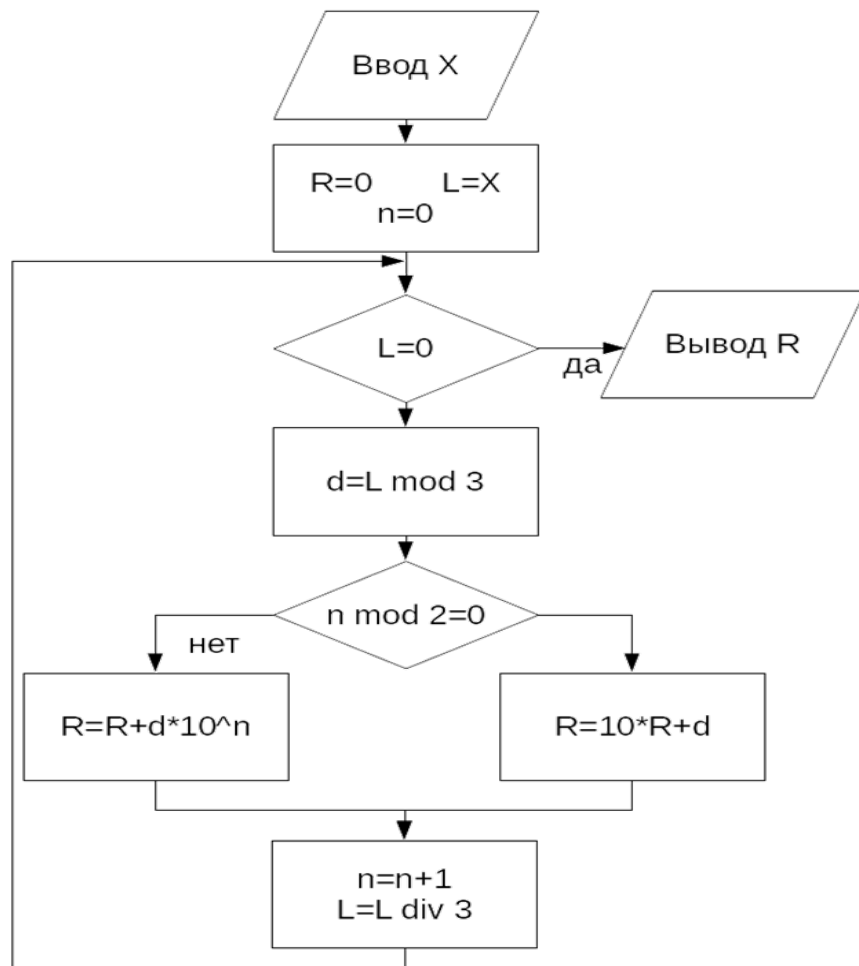
<p>2) Какова максимальная высота цилиндрической колонны, которая может быть изготовлена с применением указанных материалов?</p> <p>3) Какова максимальная высота стены, представляющей собой сужающийся кверху клин с соотношением высоты к толщине основания равным 8, построенный с применением указанных выше материалов?</p>		
<p>Задача Имеется аккумулятор номинальным напряжением 12,0 В и внутренним сопротивлением 100 Ом, а также 4 нагревательных элемента, сопротивление каждого из которых равно внутреннему сопротивлению аккумулятора. Разработать схему подключения нагревательных элементов к аккумулятору, генерирующую максимальную суммарную тепловую мощность, равномерно распределенную между всеми нагревательными элементами. Для разработанной схемы определить: 1. Время работы нагревателя, если емкость аккумулятора составляет 20000 мА·ч 2. Количество теплоты, которое выделится в схеме в процессе работы</p>	<p>Технологическое</p>	<p>ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»</p>
<p>Задача Сортируемый двусвязанный список Реализовать двусвязный список в динамической памяти, с возможностью сортировки по возрастанию</p>	<p>Программирование</p>	
<p>Задача Исследование особенностей распространения лазерного излучения при дифракции на препятствиях С помощью лазера, дифракционных оптических элементов и экрана наблюдается дифракционная картина и рассчитываются ее параметры</p>	<p>Исследовательское</p>	<p>ФГБОУ ВО Национальный исследовательский университет «МЭИ»</p>
<p>Задача Определение сопротивлений различных объектов с помощью электрической схемы С использованием лабораторного оборудования собирается схема экспериментальной установки, по которой с помощью измерительных приборов определяется сопротивление различных электрических элементов цепи</p>	<p>Технологическое</p>	
<p>Задача Возможно ли, используя лист ватмана, удержать между двух стоек, расположенных на расстоянии 0,5 метра, груз массой 10 кг? Каково максимальное расстояние между стойками, при котором лист ватмана может удержать такой груз?</p> <p>Материалы и оборудование:</p>	<p>Исследовательское</p>	<p>ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет»</p>

<p>листы ватмана (не менее 3 штук), металлическая линейка 1 метр, ножницы, канцелярский нож, клей, скотч, 2 стула одинаковой высоты, груз массой 10 кг.</p>		
<p>Задача Нарисуйте блок-схему и напишите реализацию на псевдокоде или на любом известном вам языке программирования для следующей задачи; не пренебрегайте комментариями. Какой вид цикла вы применили (с предусловием, с постусловием)? «Даны числа a, b. Известно, что число a меняется от -10 до 10 с шагом 5, $b=7$ и не изменяется. Вычислить сумму S и разность R чисел a и b для всех значений a и b.»</p>	<p>Задача по программированию</p>	
<p>Задача Запуск асинхронного двигателя Эта работа включает в себя: - описание принципа работы асинхронных двигателей; - демонстрация устройства асинхронного двигателя на лабораторном образце; - проведение всех способов запуска (фазный разгон, прямой пуск, частотный пуск) с фиксированием рабочих параметров: пускового тока, скорости и момента; - анализ результатов с целью выявления оптимального способа для различных условий применения асинхронных двигателей.</p>	<p>Технологическое</p>	<p>ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»</p>
<p>Задача Дан спутниковый снимок территории. Разработать трёхмерную модель жилого квартала на указанной территории, предусматривающую:</p> <ul style="list-style-type: none"> • несколько въездов на территорию; • наличие парковочных мест, считая, что в каждой квартире живёт семья, в которой есть автомобиль; • наличие школы, детского сада и магазина. <p>Высота жилых домов не должна превышать 40 метров. На территории предполагается поселить 2200 человек. Одновременно с тем, требуется построить как можно больше квартир с хорошим видом из окна. Какие программные средства следует использовать для решения данной задачи? Почему именно эти средства?</p>	<p>Задача по программированию</p>	

<p>Задача 1. Ознакомиться с доской Гальтона. 2. Выяснить форму столбчатой диаграммы от изменения количества зерен и расположения доски Гальтона</p>	<p>Исследовательское</p>	<p>ФГБОУ ВО «Московский государственный университет путей сообщения Императора Николая II»</p>
<p>Задача 1. Повторить опыт Бюффона (петербургская игра) 2. Написать программу в EXCEL для петербургской игры</p>	<p>Задача по программированию</p>	
<p>Задача Определить с использованием виртуальной лаборатории состав топливовоздушной смеси в двигателе с искровым зажиганием, обеспечивающий получение максимальной мощности и наилучшей экономичности при постоянной частоте вращения и положении дроссельной заслонки. Как изменятся полученные значения при прикрытии дроссельной заслонки со 100% до 50%?</p>	<p>Исследовательское</p>	<p>ФГБОУ ВО «Московский автомобильно- дорожный государственный технический университет</p>
<p>Задача Определить с использованием виртуальной лаборатории частоты вращения коленчатого вала двигателя с искровым зажиганием, при которых достигается максимальный крутящий момент, эффективная мощность и минимальный удельный эффективный расход топлива при полном открытии дроссельной заслонки. Как изменятся данные показатели при прикрытии дроссельной заслонки со 100% до 50%?</p>	<p>Исследовательское</p>	
<p>Задача На тренажере надо запрограммировать циклограмму работы робота для движения по заданной траектории. Затем запустить робот и сравнить планируемую и отработанную траектории. Проверяется умение работать с системой управления робота в декартовой системе координат. Оценивается правильность действий по управлению роботом, оптимальность циклограммы и умение представить траекторию движения робота в декартовой системе координат</p>	<p>Задача по программированию</p>	<p>ФГБОУ ВО «Московский технологический университет»</p>

Задача

Дана блок-схема алгоритма обработки целого числа X:



Задача по программированию

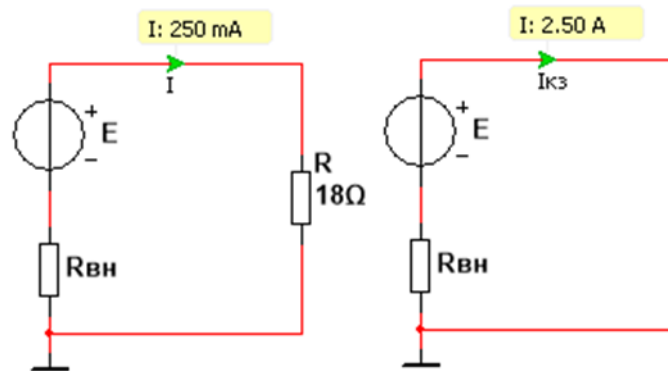
**ФГАОУ ВО
«Национальный
исследовательский
университет
«Московский институт
электронной техники»**

Вопросы:

1. Чему будет равно выходная переменная R , при $X = \lfloor 142 \rfloor_{10}$?
2. При каком X_{\min} , выходная переменная R будет пятиразрядным числом?

Задача

Даны две принципиальные электрические схемы:



Вопрос:

Какую максимальную полезную мощность может выделить источник напряжения?

Конструирование