

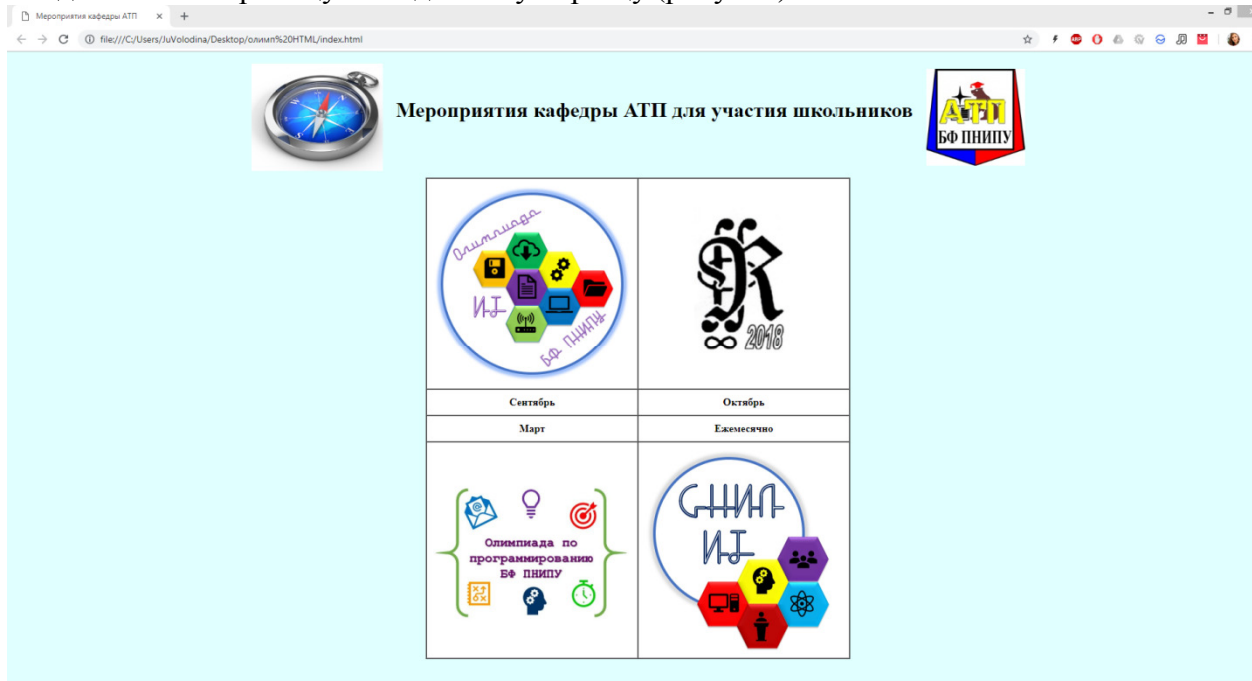
Задания практического тура олимпиады сентябрь 2018

До начала выполнения заданий создайте на рабочем столе папку с именем, равным Вашему личному номеру. Все результаты Вашей работы должны быть сохранены только в этой папке, если файлы были сохранены в другой папке, например при написании программы, то после написания программы перенесите результат в эту папку.

Файлы, сохраненные в других папках, не будут переданы судьям для оценки!

1. HTML

Создайте Web-страницу по заданному образцу (рисунок).



Название вкладки: «Мероприятия кафедры АТП». При нажатии на левую верхнюю картинку (с компасом) должен осуществляться переход на страницу <https://vk.com/bk.navigator>. Цвет фона: #E0FFFF. Все необходимые изображения находятся в папке **IMG**.

Сохраните документ под названием **index.html** в папке со своим номером на рабочем столе.

КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ: 4

Решение. Одно из возможных решений представлено ниже, возможны множественные варианты

```
<html>
```

```
<head>
```

```
<title>Мероприятия кафедры АТП</title>
```

```
<meta charset="utf-8">
```

```
<style>
```

```
img {  
  width: 150px;  
}
```

```
td {  
  text-align: center;  
  font-weight: bold;
```

```

    }
  </style>
</head>

<body bgcolor="#E0FFFF">
  <table cellpadding="10" cellspacing="0" align="center">
    <tr>
      <td>
        <a href="https://vk.com/bk.navigator" target="_blank"></a>
      </td>
      <td colspan="2">
        <h1>Мероприятия кафедры АТП для участия школьников</h1>
      </td>
      <td>
        
      </td>
    </tr>
  </table>
  <table align="center" border="1" cellpadding="10" cellspacing="0" bgcolor="#ffffff">
    <tr>
      <td width="300" height="300">
        
      </td>
      <td width="300" height="300">
        
      </td>
    </tr>
    <tr>
      <td>Сентябрь</td>
      <td>Октябрь</td>
    </tr>
    <tr>
      <td>Март</td>
      <td>Ежемесячно</td>
    </tr>
    <tr>
      <td width="300" height="300">
        
      </td>
      <td width="300" height="300">
        
      </td>
    </tr>
  </table>
</body>

```

</html>

2. MS EXCEL

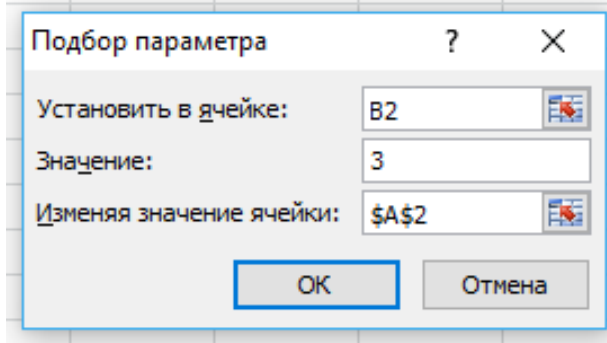
С помощью надстройки «Подбор параметра», найти при каком значении x значение выражения $y = x^2 + 2x - 5$ равно 3. Ответ рассчитать в ячейке A2.

	A	B
1	X	Y
2		

Результат сохраните в файл с именем **podbor.xls** в папке со своим номером на рабочем столе.

КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ: 3

Решение. Делаем заготовку для решения задачи. В ячейку A1 пишем x , в ячейку B1 пишем y . В ячейку B2 вводим формулу $=A2^2+2*A2-5$. Переходим на вкладку Данные, группа Работа с данными, в раскрывающемся списке «Анализ что если» выбираем пункт «Подбор параметра». Устанавливаем настройки согласно рисунку



3. ПРОГРАММИРОВАНИЕ (1)

Напишите программу, которая выводит на экран все простые числа на заданном интервале $[M, N]$, $N \leq 3000$, $M < N$.

Результат выполнения сохраните в папку со своим номером на рабочем столе в файлах **chisla.pas**.

Решение

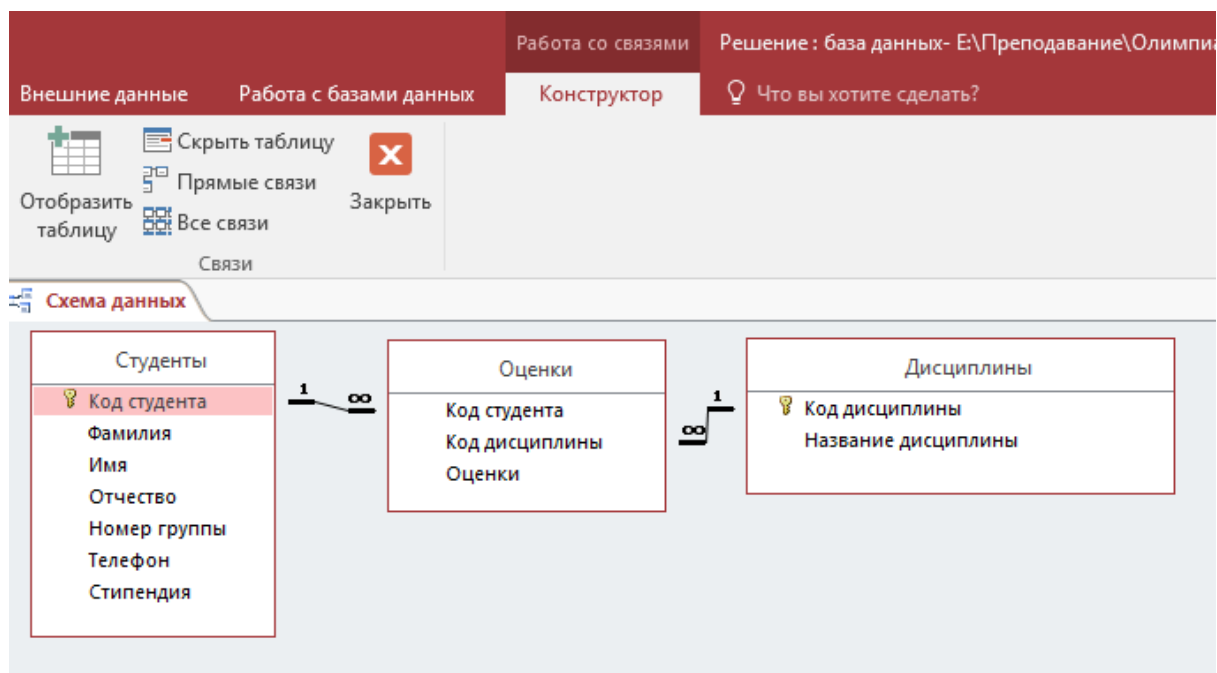
```
Var N,M,I,J,K:Word; B:Boolean;  
begin  
  ReadLn(M);ReadLn(N);  
  For I:=M To N Do Begin  
    K:=2; B:=True;  
    Repeat  
      If I mod K=0 Then B:=False;  
      K:=K+1;  
    Until (K=I-1) Or (B=False);  
    If B Then Write(I, ' ');  
  End;  
End.
```

КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ: 3

4. MS ACCESS

В файле **база.accdb** есть 3 взаимосвязанных таблицы с данными о студентах, дисциплинах и оценках по этим дисциплинам.



В этом же файле создайте запрос на выборку только отличников (студентов, получивших все оценки «отлично»).



Файл с разработанным запросом (под тем же именем) сохраните в папку со своим номером на рабочем столе.

КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ: 4

Решение:

- На вкладке «Создание» щелкните по кнопке «Мастер запросов»;
- Выберите «Простой запрос»;
- В таблице студенты выберите поля Фамилия, Имя, Отчество и Номер группы, а в таблице Оценки – поле Оценки;
- Щелкните по кнопке Далее, затем в появившемся окне вновь по кнопке Далее;
- В появившемся окне введите имя запроса «Отличники»;
- Щелкните по ячейке «Изменение структуры запросы»;
- Щелкните по кнопке Готово;
- Для выполнения групповых операций щелкните по кнопке  на панели инструментов или выполните команду Вид, Групповые операции;
- В строке Групповые операции поля Оценки щелкните по ячейке Групповые операции .
- Откройте раскрывающийся список и выберите функцию SUM;
- В строке условия отбора поля Оценки введите 20;
- Просмотрите создаваемую базу, щелкнув по кнопке  или выполнив команду Вид, Режим таблицы;
- Перейдите в режим конструктора;
- Выполните команду Запрос, Создание таблицы;
- Введите имя таблицы «Отличники» и щелкните по кнопке ОК;
- Подтвердите создание таблицы;
- Закройте с сохранением запрос;
- Откройте вкладку Таблицы;

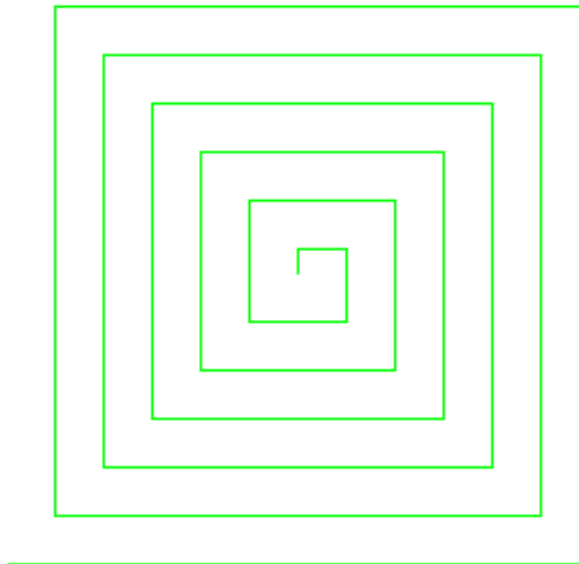
- Откройте таблицу «Отличники». Удостоверьтесь в правильности создания таблицы. Закройте таблицу.

5. РЕШАТЕЛЬ

Исполнитель «Черепаха» поддерживает следующие команды: 1. покажись; 2. скройся; 3. подними_перо; 4. опусти_перо; 5. вперед N; 6. назад N; 7. влево M; 8. вправо M, а также поддерживает переменные. Пример использования переменных:

```
переменная x
x=10
x=20-x
вперед x
```

Напишите программу, которая позволяет нарисовать изображение, пример которого показан ниже. Результат сохраните в файле с названием **черепаха.prg** в папку со своим номером на рабочем столе. Для работы можно использовать программу «Game Logo».



Решение:

опустить перо

переменная x

x=10

повторить 24

{

вперед x

направо 90

x=x+10

}

спрятать черепаха

КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ: 4

6. ПРОГРАММИРОВАНИЕ (2)

В некотором государстве инфляция составляет 10% в год и определена с погрешностью в 10%. Предположим, что погрешность подчиняется синусоидальному закону $\varepsilon = 10\% \cdot \sin(t)$, где вещественная переменная t это номер года. Напишите программу, вычисляющую, за какой период денежная единица этого государства подешевеет вдвое?

Программу, решающую задачу, сохраните в папку со своим номером на рабочем столе в файл **discont.pas**.

Решение:

Коэффициент дисконтирования (удешевления денег) равен $k = \frac{1}{(1+d)^t}$, где d – инфляция

(10% то есть 0.1), t – номер года. Без случайной составляющей $k = \frac{1}{1.1^t}$, и задача может быть

решена аналитически: $\frac{1}{1.1^t} = 2 \Leftrightarrow t = -\ln(0.5) / \ln(1.1) = 7.27$ лет. Однако задача с учетом

«случайности» $\frac{1}{(1.1+0.1 \cdot \sin(t))^t} - 0.5 = 0$ аналитически не решается, для ее решения можно

применить любой из численных методов. Хотя бы метод деления пополам в предположении, что $t \in [1, 100]$. Кроме того, в паскале нет возведения в дробную степень, поэтому сначала надо

написать его: $x^t = \exp(\ln(x) \cdot t)$. Написав программу, подобную приведенной (возможны варианты), получим ответ 6,42 лет на 16-м шаге алгоритма.

```
Function STEP(x, t: Real): Real;
Begin
  STEP := EXP(LN(x)*t);
End;
Function FNF(x: Real): Real;
Begin
  FNF := STEP(1/(1.1+0.1*sin(x)),x)-0.5;
End;
Var
  i: Integer;
  a,b,c: real;
begin
  i := 0;
  a := 1;
  b := 100;
  Repeat
    c := (a+b)/2;
    writeln(i, ' ', a, ' ', b, ' ', c, ' ', fnf(a), ' ', fnf(b), ' ', fnf(c));
    If fnf(c)*fnf(a) < 0 Then
      b := c
    Else
      If fnf(c)*fnf(b) < 0 Then
        a := c
      Else
        break;
    i := i + 1;
  Until Abs(b-a) <= 0.001;
end.
```

КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ: 6

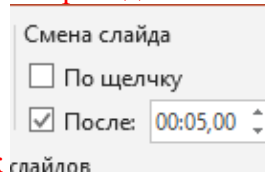
Используя изображения 1-7 из папки .\PP, создайте презентацию из трех слайдов. Обеспечьте ее циклический запуск, так чтобы время показа каждого слайда составляло 5 сек. Внешний вид слайдов представлен ниже



Результат сохраните в папку со своим номером на рабочем столе в файле **adv.pptx**.

Решение:

1. Создать пустую презентацию
2. Конструктор -> Формат фона -> Рисунок -> Рисунок или текстура -> Файл.
3. Указываем файл 1.
4. Нажимаем кнопку «Применить ко всем»
5. Оставляем макет «Титульный слайд», пишем текст титульного слайда.
6. Создаем еще два слайда с макетом «Заголовок и объект».
7. Для первого слайда пишем текст и вставляем диаграмму SmartArt «Непрерывный блочный процесс», пишем соответствующий текст.
8. На последнем слайде вставляем диаграмму SmartArt «ломанный список рисунков с подписями». Согласно изображению пишем текст и вставляем рисунки.
9. Настраиваем время показа слайдов: Переходы -> Смена слайдов -> Галочка после и с



- клавиатуры вводим значение 5 сек слайдов
10. Для обеспечения цикличности: Слайд-шоу -> Настройка слайд-шоу -> Непрерывный цикл до нажатия клавиши Esc.

КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ: 4
