

Контрольная работа №2

14 задач

Обязательно 2 модуля

Unit1 – вызывающий,

в Unit2 – подпрограмма, которую
вызывают из первого модуля

№1

- Составить и оформить в виде отдельного модуля подпрограмму **вставки** числа C в **отсортированный массив** A из n целых чисел таким образом, чтобы не нарушить упорядоченности (элементы сдвинуть освобождая место для C , дополнительный массив не использовать). Использовать динамический массив.
- **Формальные параметры: A, n .**
-
- Составить программу - обработчик события в которой при нажатии кнопки организованы ввод исходных данных в массив A (используя `TStringGrid1`), обращение к подпрограмме, вывод результата в окно `TStringGrid2`.

№2

- Составить и оформить в виде отдельного модуля подпрограмму **табуляции функции** $f(x)$ на интервале $[a, b]$ с шагом $h=(b-a)/n$.

- **Формальные параметры: $a, b, n, f(x), FI:textfile$**

- Составить программу - обработчик события в которой при нажатии кнопки организованы ввод исходных данных, обращение к подпрограмме для вывода таблицы функции

$$S(x) = \sum_{k=1}^m \frac{x^k}{k!}$$

- ($S(x)$ описать в вызывающей программе, m передать через глобальную переменную), вывод исходных данных и результатов **в текстовый файл**.

*

№3

- Составить и оформить в виде отдельного модуля подпрограмму **вывода графика** функции $f(x)$ на интервале $[a, b]$ с шагом $h=(b-a)/n$.
- **Формальные параметры: $a, b, n, f(x), chart$**
- Составить программу - обработчик события в которой при нажатии кнопки организованы ввод исходных данных, обращение к подпрограмме для вывода графика функции

$$S(x) = \sum_{k=1}^m \frac{x^k}{k!}$$

- ($S(x)$ описать в вызывающей программе, m передать через глобальную переменную), вывод исходных данных и результатов **компоненту Tchart**.

№4

- Составить и оформить в виде отдельного модуля подпрограмму **вывода графика** функции $f(x)$ на интервале $[a, b]$ с шагом $h=(b-a)/n$ с прорисовкой осей.
- **Формальные параметры: $a, b, n, f(x), Image$**
- Составить программу - обработчик события в которой при нажатии кнопки организованы ввод исходных данных, обращение к подпрограмме для вывода графика функции

$$S(x) = \sum_{k=1}^m \frac{x^k}{k!}$$

- ($S(x)$ описать в вызывающей программе, m передать через глобальную переменную), вывод исходных данных и результатов **компоненту TImage**.

№5

- Составить и оформить в виде отдельного модуля подпрограмму **вывода графика комплексной** функции $f(x)$ на интервале $[a, b]$ с шагом $h=(b-a)/n$.
- **Формальные параметры: a, b, n, f(x), C :Tchart**
- Составить программу - обработчик события в которой при нажатии кнопки организованы ввод исходных данных, обращение к подпрограмме для вывода графика функции
$$f(x) = \frac{2 + jx}{x - j2}$$
- $f(x)$ описать в вызывающей программе, вывод исходных данных и результатов **компоненту Tchart.**

№6

- Составить и оформить в виде отдельного модуля подпрограмму **вывода окружности красного цвета на зеленом фоне радиуса R и отображающую точку (x,y)** . Центр окружности расположить в центре области Image, координаты левого нижнего угла прямоугольника Image равны $(0, 0)$ (масштаб h подобрать таким, чтобы окружность занимала примерно $2/3$ от области Image).
- **Формальные параметры: $R,x,y,h:real$;**
- **$M :TImage$**
- Составить программу - обработчик события в которой при нажатии кнопки организованы ввод исходных данных, обращение к подпрограмме для вывода окружности и точки

*

№7

- Составить и оформить в виде отдельного модуля подпрограмму вывода треугольника синего цвета на желтом фоне с координатами $(x_1 \ y_1)$ $(x_2 \ y_2)$ $(x_3 \ y_3)$. Координаты левого нижнего угла прямоугольника Image равны $(0, 0)$ (масштаб h подобрать таким, чтобы треугольник занимал примерно $2/3$ от области Image).
- **Формальные параметры:**
- $x_1 \ , \ y_1 \ , \ x_2 \ , y_2 \ , x_3 \ , y_3, h: \text{Real}; \ M : \text{TImage}$
- Составить программу - обработчик события в которой при нажатии кнопки организованы ввод исходных данных, обращение к подпрограмме для вывода треугольника и **подсчитанной его площади**

№8

- Составить и оформить в виде отдельного модуля подпрограмму **вычисления интеграла** функции $f(x)$ на интервале $[a, b]$ с шагом $h=(b-a)/n$.

$$I = h \cdot \sum_{i=1}^n f(x_i), \quad x_i = a + h \cdot (i - 0.5)$$

- **Формальные параметры: a, b, n, f(x)**
- Составить программу - обработчик события в которой при нажатии кнопки организованы ввод исходных данных, обращение к подпрограмме для вычисления интеграла функции

$$\int_a^b \sin^2(x) dx$$

№9

- Составить и оформить в виде отдельного модуля подпрограмму подсчета количества различных символов в строке `st`. (использовать множество)
- **Формальные параметры: `st : string`.**
- Составить программу - обработчик события в которой при нажатии кнопки организованы ввод исходных данных, обращение к подпрограмме, вывод исходных данных и результатов в окно TEdit.

№10

- Составить и оформить в виде отдельного модуля подпрограмму вывода в окно TMemo четных чисел, записанных в строке St. Строка St содержит запись произвольных целых чисел, разделенных пробелом.
-
- **Формальные параметры: st, Memo.**
- Составить программу - обработчик события в которой при нажатии кнопки организованы ввод исходных данных, обращение к подпрограмме, вывод исходных данных и результатов в окно TMemo.

№11

- Составить и оформить в виде отдельного модуля подпрограмму вывода в окно TEdit фрагмента текста из строки St, заключенного в квадратные скобки.
-
- **Формальные параметры: st : string; edit : TMemo**
- Составить программу - обработчик события в которой при нажатии кнопки организованы ввод исходных данных из Tedit, обращение к подпрограмме, вывод результата в окно Tedit.

№12

- Составить и оформить в виде отдельного модуля подпрограмму замены в текстовом файле символа (x) на символ (y)
-
- **Формальные параметры: fl : Tfl; x,y:char**
- Составить программу в которой с помощью компонента SaveDialog организован доступ к файлу, обращение к подпрограмме с заменой всех круглых скобок на квадратные. В качестве файла взять любую программу с расширением .pas

№13

- Составить и оформить в виде отдельного модуля подпрограмму подсчета в текстовом файле количества повторений символа (x)
-
- **Формальные параметры: fl : Tfl; x:char**
- Составить программу в которой с помощью компонента SaveDialog организован доступ к файлу, обращение к подпрограмме с подсчетом количества открывающихся и закрывающихся скобок. В качестве файла взять любую программу с расширением .pas

№14

- Составить и оформить в виде отдельного модуля подпрограмму **слияния двух** отсортированных массивов А и В **в один** отсортированный (сортировку не использовать). Массивы динамические.
- **Формальные параметры: А, В, n, m, С**
- Составить программу - обработчик события в которой при нажатии кнопки организованы ввод исходных массивов из столбцов TstrinGrid1, TstrinGrid2, обращение к подпрограмме и вывод полученного массива в столбец TstrinGrid3

№15

- Составить и оформить в виде отдельного модуля подпрограмму **вывода графика** функции $f(x)$ на интервале $[a, b]$ с шагом $h=(b-a)/n$ с прорисовкой осей.
- **Формальные параметры: $a, b, n, f(x), M :TImage$**
- Составить программу - обработчик события в которой при нажатии кнопки организованы ввод исходных данных, обращение к подпрограмме для вывода графика функции

$$S(x) = \sum_{k=1}^m \frac{x^k}{k!}$$

- ($S(x)$ описать в вызывающей программе, m передать через глобальную переменную), вывод исходных данных и результатов в компоненту **$TImage$** .

*