

Задание для выполнения 9 лабораторной работы

Программно построить и отформатировать диаграммы/графики для заданных пользователем с помощью элементов управления и/или файлов табличных данных.

Можно использовать библиотеки (Python – matplotlib, Seaborn, Bokeh и др.; C++/C# – [ZedGraph](#), компонент [Chart](#) или любые другие схожие по функционалу библиотеки и компоненты) для построения графиков. ([Scottplot](#), [OxyPlot](#), [NPlot](#) и др.)

- C#/C++ – Бонус **+1 балл** за использование нестандартных библиотек (ZedGraph и подобных)
- Python – Бонус **+1 балл** за использование библиотек кроме matplotlib (Seaborn, Bokeh, Plotly, Altair, Holoviews и др.)

Должно присутствовать не меньше **двух** типов диаграмм

- Точечная диаграмма
- Любая другая диаграмма (или график).
- Бонус **+2 балла** Поверхностная диаграмма или любая другая схожая 3D-диаграмма $F(x,y)$.

(можно использовать что-то типа <https://www.dislin.de/> или <https://ilnumerics.net/surface-plots.html>)

Примечание 1. Количество серий в диаграммах должно быть динамическим, не меньше 2-х.

Примечание 2. Диаграммы размещать на разных холстах

Примечание 3. Пользователь должен иметь возможность переключаться между типами диаграмм.

Варианты форматирования заданных элементов диаграмм вводить с пользовательской формы. Серии данных и оси форматировать индивидуально.

Для всех вариантов программно заполнить:

- Текст в заголовке диаграммы в виде «Вариант NN»
- Заголовки осей: Ось X, Ось Y

Форматирование в зависимости от варианта. Выполняется индивидуально для каждой серии данных и оси.

Вариант	Серии данных						Диаграмма			Оси				
	Линии данных			Маркеры			Легенда		Фон	Линии осей			Сетка	
	Цвет ¹	Тип	Толщина	Наличие	Цвет обводки	Цвет заливки	Положение	Наличие	Цвет	Цвет	Тип ²	Толщина/Засечки	Наличие	Цвет
Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

ID	Форматирование	ID	Форматирование	ID	Форматирование	ID	Форматирование
1.	13,1,3,10	22.	14,11,3,7	43.	13,12,8,7	64.	3,12,7,5
2.	5,2,7,14	23.	5,8,9,4	44.	4,1,5,10	65.	2,14,13,9
3.	8,11,4,6	24.	12,1,2,10	45.	11,14,6,3	66.	11,1,10,6
4.	9,12,3,8	25.	6,13,9,11	46.	9,2,10,4	67.	4,8,6,7
5.	1,8,7,12	26.	4,10,6,8	47.	2,5,1,14	68.	7,13,8,14
6.	6,2,10,13	27.	14,7,5,1	48.	8,3,9,11	69.	3,10,9,11
7.	4,5,14,11	28.	3,12,2,13	49.	12,13,6,7	70.	12,5,2,1
8.	10,1,9,6	29.	4,5,1,3	50.	9,14,4,6	71.	13,5,7,2

¹ для гистограммы и подобных типов диаграмм – цвет фона столбцов.

² логарифмическая, обычная, вспомогательная, основная и т.п.

ID	Форматирование	ID	Форматирование	ID	Форматирование	ID	Форматирование
9.	12,7,5,11	30.	10,2,8,9	51.	2,7,11,1	72.	14,11,4,9
10.	9,3,13,4	31.	13,6,11,14	52.	13,5,10,3	73.	10,3,1,12
11.	14,2,11,13	32.	7,12,4,2	53.	12,8,11,14	74.	8,6,1,12
12.	14,10,9,4	33.	14,9,11,1	54.	5,13,2,7	75.	4,3,6,5
13.	5,6,12,7	34.	6,10,5,13	55.	12,3,4,6	76.	7,13,8,9
14.	1,2,3,8	35.	8,4,3,12	56.	9,1,8,10	77.	14,11,10,2
15.	14,2,4,8	36.	12,3,5,11	57.	10,9,3,2	78.	9,2,4,8
16.	12,3,9,13	37.	8,9,2,7	58.	8,1,7,14	79.	12,14,11,6
17.	10,7,6,11	38.	14,4,10,6	59.	13,12,4,11	80.	10,7,13,5
18.	1,5,3,6	39.	13,1,5,8	60.	5,6,4,11	81.	3,1,10,9
19.	8,5,7,13	40.	11,13,12,14	61.	5,10,8,1	82.	7,1,12,4
20.	1,9,4,12	41.	10,7,6,9	62.	7,13,9,6	83.	8,5,6,13
21.	11,2,10,14	42.	1,3,2,4	63.	3,14,2,12	84.	11,2,3,14

Бонус +5 баллов

С/С# Использовать библиотеку **шкал, регуляторов и диаграмм**, по типу **Gauge Control** из пакета

<https://www.devcomponents.com/dotnetbar/GaugeControl.aspx>

<https://www.devcomponents.com/dotnetbar/download.aspx>

или

<http://www.genlogic.com/products.html#Components>

http://www.genlogic.com/free_graphs_and_dials.html

<https://www.bestfreewaredownload.com/screenshot/beaugauge-gauge-activex-control-freeware-euliyvrs.html>)

или иные схожие библиотеки (требуется утверждение каждой).

Если берёте шкалы и регуляторы, то использовать не менее 10 штук с их форматированием. Оптимальным будет использовать парами: регулятор + шкала.

Регулировать можно, например: *скорость, температуру, давление, расход пара и жидкости* и пр. виртуальные параметры.

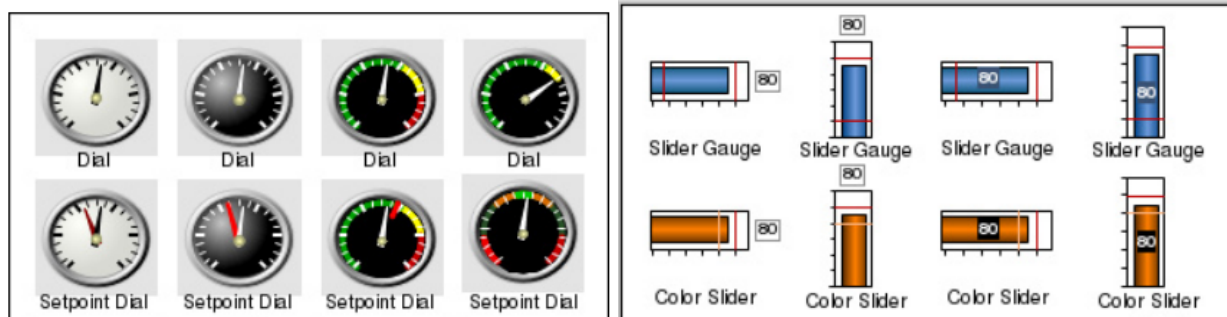
Примитивные библиотеки, где имеется в наличии всего пара-тройка вариаций шкал/регуляторов не рассматриваются.

Демонстрационные и триальные версии допустимы, если сданы до истечения срока их годности.

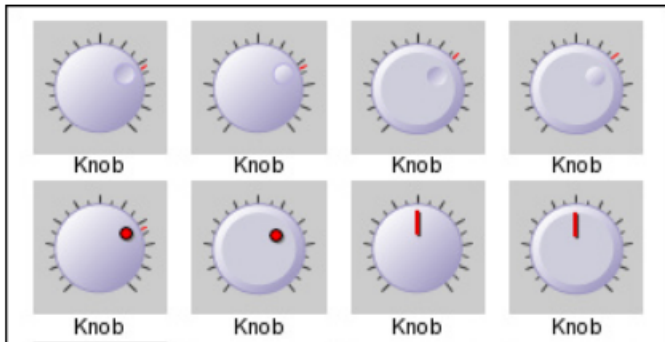
Бонус будет засчитан первым 2 сдавшим в группе по каждой библиотеке

Примеры категорий:

1. Шкалы и регуляторы (обычно используются в паре – регулятор/шкала (индикатор))



Knobs



Speed: 65 MPH

60.0%

5.0 MM

Value 50%

Value Display

Value Display

Value Display

Value Display

Lat 42°34'N

Lon 72°23'W

42°34'N

42°34'N

72°23'W

72°23'W

Latitude

Longitude

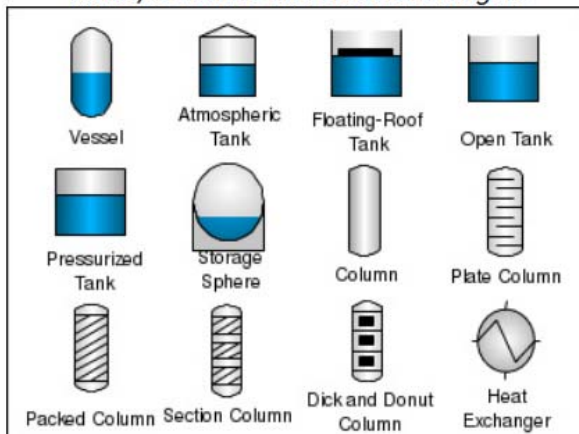
Lat / Lon

Lat / Lon

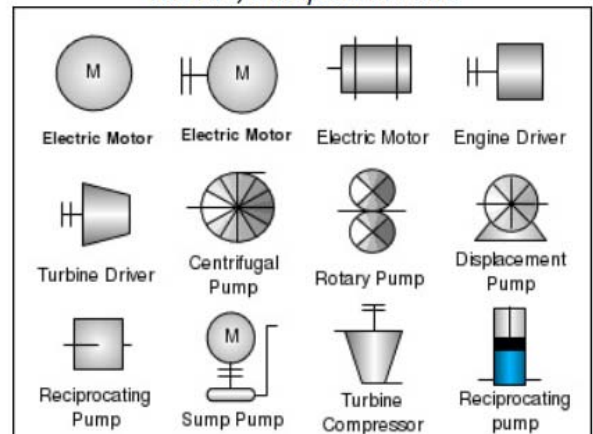
2. Элементы управления процессами (process controls).

Можно сделать технологическую схему с различными аппаратами.

Tanks, Columns and Heat Exchangers



Motors, Pumps and Fans



Дополнительные сайты с возможными ресурсами для использования

- <https://www.nevron.com/products-dot-net-chart-free-control.aspx> Бесплатное решение для построения диаграмм, основанное на ведущем в отрасли компоненте построения диаграмм .NET.
- <https://www.codeproject.com/Articles/17559/A-Fast-and-Performing-Gauge>
- <https://winformgauge.codearteng.com/>