

Модель пандемии на C++

В рамках обучения программированию на C++ в МФТИ к концу первого курса, необходимо было создать проект на свободную тему, используя принципы объектно-ориентированного программирования. Я выбрал насущную на тот момент тематику только начинавшейся пандемии, вдохновился YouTube-каналом 3Blue1Brown. Программа получает на вход данные о болезни: расстояние заражения, вероятность этого, время выздоровления, наличие хаба (аналог часто посещаемого места) и прочие. В программе запускается болезнь, идёт подсчёт заражённых, выздоровевших и здоровых во времени.

```
Enter the population (>50):
500
OK!
Enter the number of days required for recovery (natural):
30
Enter the infecting distance (natural):
20
Enter the probability of infecting (percent):
30
Choose if the HUB will be working (Y|N):
Y
Enter the probability of infecting in the HUB (percent):
50
Enter the number of people in the HUB:
50
Enter the time, the person spends in the HUB:
30
Enter the name of the file, where you want to save your data:
data
Do you want some atmosphere? (Y|N) (turn on sound)
N
```

рис. 1

Параметры запуска модели пандемии

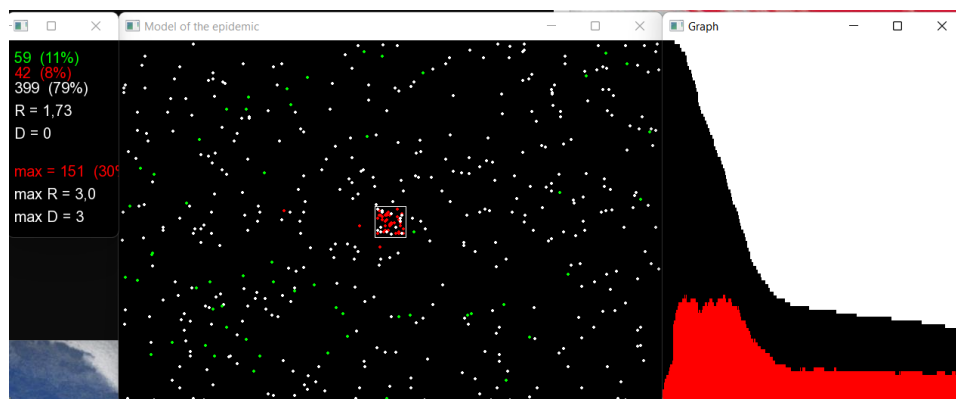


рис. 2

Процесс отображения данных моделирования

Результаты работы программы можно записать в отдельный файл для дальнейшей обработки. В режиме реального времени появляется график количества заражённых и выздоровевших, а также некоторая численная

статистика: количество заражений на каждого человека, производная графика количества заболевших.

Затяжная машинка в SolidWorks

В программе обучения 3D моделированию на базе SolidWorks финальным шагом было проектирование и сборка механизма по чертежам. Моим вариантом работы была затяжная машинка, использующаяся для промышленной упаковки жестяными лентами. Чертежей, к сожалению, у меня не сохранилось.

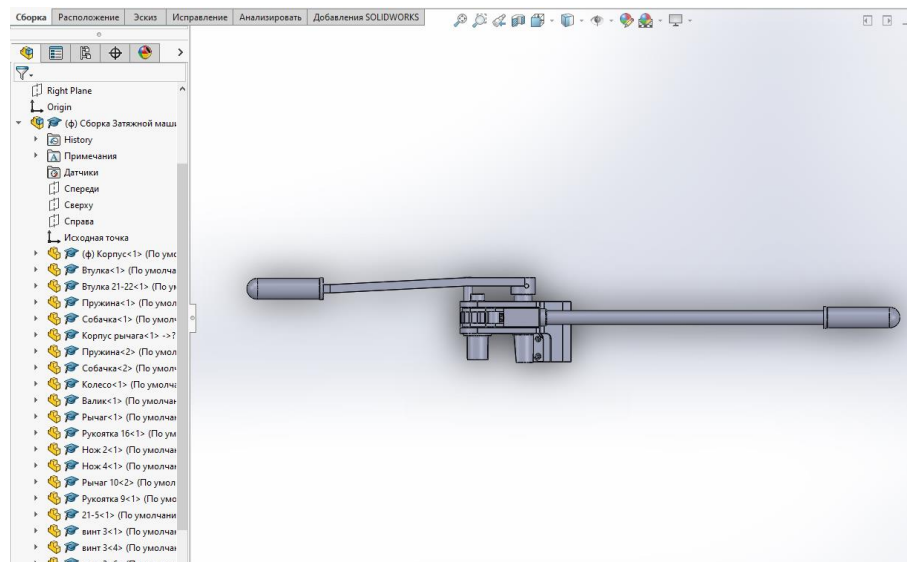


рис. 3

Вид затяжной машинки сверху

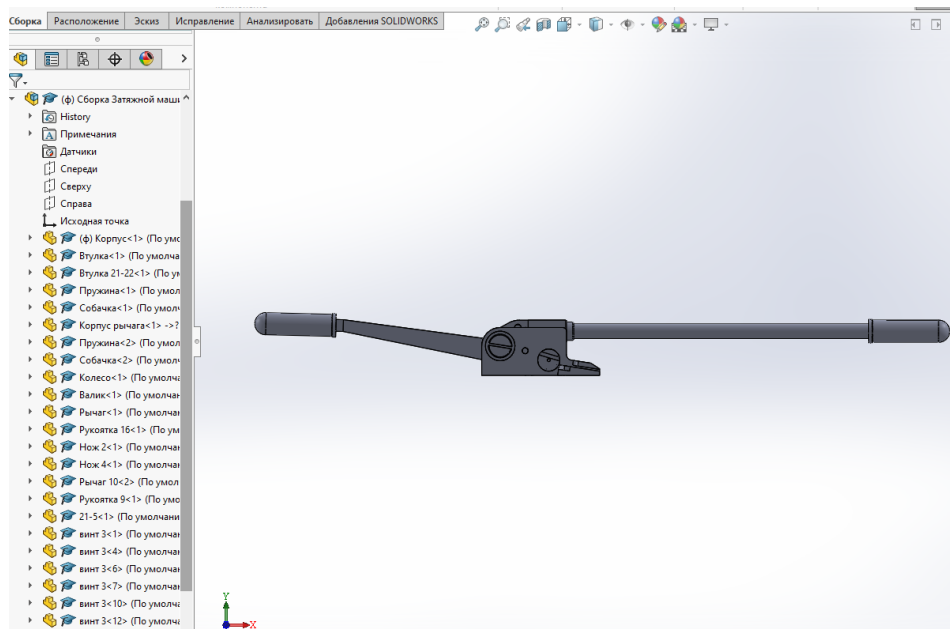


рис. 4

Вид затяжной машинки сбоку

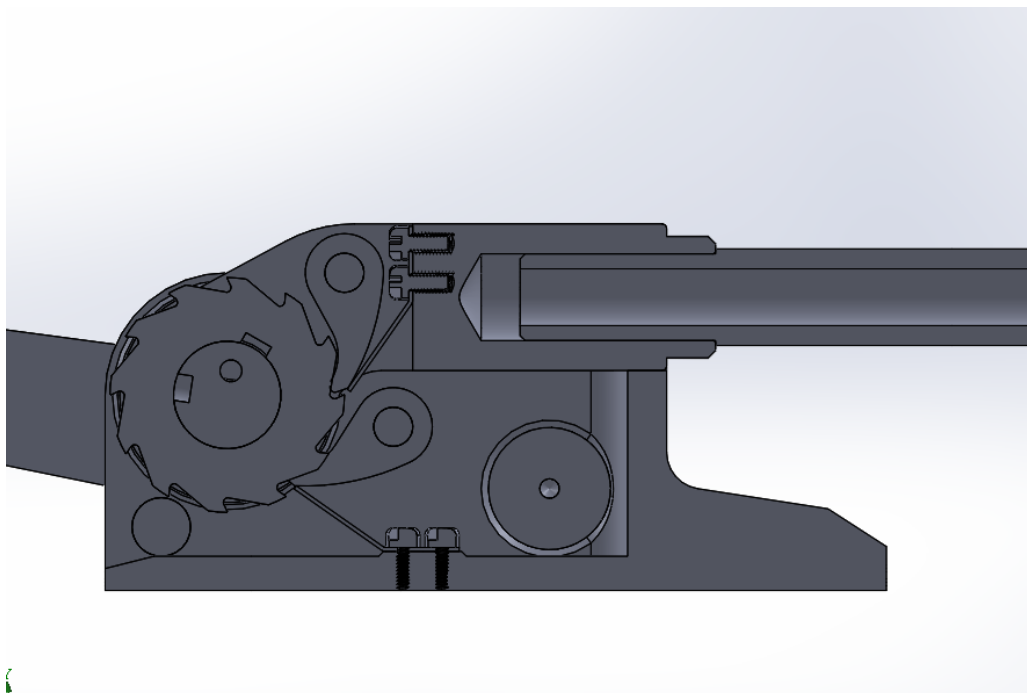


рис. 5

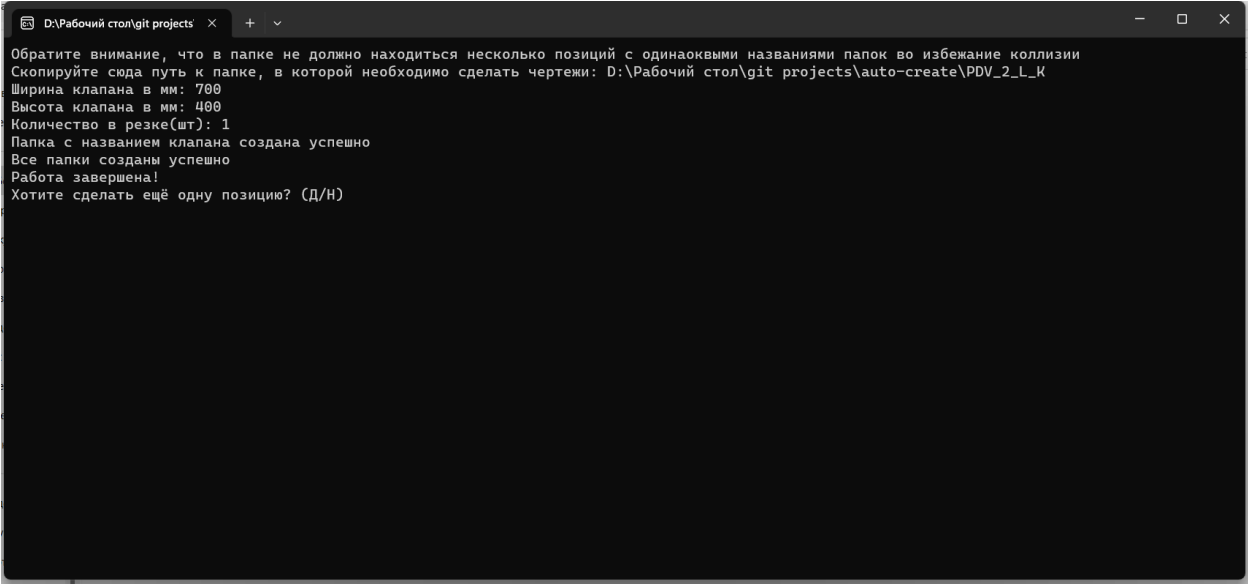
Разрез затяжной машинки плоскостью вдоль рычага

Сборка состоит из 21 элемента, не считая крепежа, полностью совпадает с реальными образцами модели.

Программа создания комплекта КД в виде DXF (DWG) файлов для лазерной резки на станке

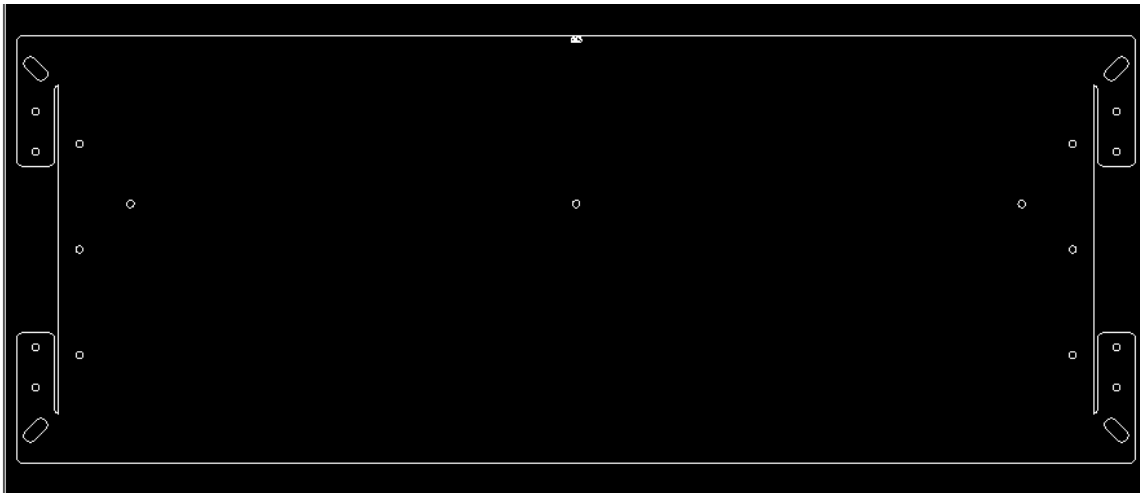
Для компании, где раньше работал, мною было написано пока что консольное приложение для создания чертежей в формате DXF. Это векторный формат данных, похож на то, с чем работает AutoCAD.

Вот пример запроса:



Результат работы по нему:

> Этот компьютер > Рабочий стол > git projects > auto-create > PDV_2_L_K > Клапан противопожарный ПДВ-2 каналный лифтовый 700x400(Н) - 1 шт > резка > 0,8мм				
Имя	Дата изменения	Тип	Размер	
Боковина 700x400 0,8мм 1шт.dxf	06.04.2023 16:18	Файл "DXF"	20 КБ	
Боковина лопатки 700x400 0,8мм 3шт...	06.04.2023 16:18	Файл "DXF"	20 КБ	
Боковина лопатки горизонтальная 700...	06.04.2023 16:18	Файл "DXF"	21 КБ	
Боковина лопатки под привод 700x400...	06.04.2023 16:18	Файл "DXF"	21 КБ	
Боковина под привод 700x400 0,8мм 1...	06.04.2023 16:18	Файл "DXF"	20 КБ	
Крышка привода 700x400 0,8мм 1шт.dxf	06.04.2023 16:18	Файл "DXF"	22 КБ	
Площадка 700x400 0,8мм 1шт.dxf	06.04.2023 16:18	Файл "DXF"	24 КБ	
Половина лопатки 700x400 0,8мм 1шт...	06.04.2023 16:18	Файл "DXF"	22 КБ	
Половина лопатки под привод 700x40...	06.04.2023 16:18	Файл "DXF"	23 КБ	
Половина лопатки с отгибами 700x400...	06.04.2023 16:18	Файл "DXF"	25 КБ	
Половина лопатки с отгибами под пр...	06.04.2023 16:18	Файл "DXF"	25 КБ	
Профиль 1 700x400 0,8мм 1шт.dxf	06.04.2023 16:18	Файл "DXF"	24 КБ	
Профиль 1 под привод 700x400 0,8мм ...	06.04.2023 16:18	Файл "DXF"	25 КБ	
Профиль 2 верх 700x400 0,8мм 1шт.dxf	06.04.2023 16:18	Файл "DXF"	38 КБ	
Профиль 2 низ 700x400 0,8мм 1шт.dxf	06.04.2023 16:18	Файл "DXF"	36 КБ	
Уголок верх низ 700x400 0,8мм 2шт.dxf	06.04.2023 16:18	Файл "DXF"	20 КБ	



Хочется отметить, что данный проект я активно развиваю, для использования консоли вместо интерфейса есть объективные причины, но скоро планирую объединить этот проект из нескольких независимых частей в одно целое, объединённое под графической оболочкой.

Автоматизация выпуска КД во ВНИИА

На данный момент прохожу стажировку во ВНИИА им. Духова (Росатом), поэтому не могу показать здесь, что именно мы используем для работы. Однако, могу рассказать. В команде мы создаём большой проект для автоматизированной генерации 3D-моделей по входным исходным данным, далее по созданной модели генерируется комплект конструкторской документации. Одна из моих личных задач – представление полученных данных в ЕСКД-формате в автоматизированном режиме. По сути, я пишу приложения, исключая человека из процессов переноса данных из одного ПО в другое или форматирования данных для выпуска в бумажном виде.