**Пояснительная записка**

**Соколова Диана БПИ202**

**Описание задания:**

Выполнена программа в стиле ООП. В которой реализованы в соответствии с начальным условием 6 следующие классы: Пассажирский транспорт (transport), поезд (train), корабль(ship), самолет (plane) и контейнер (container). Также в соответствии с заданием 5 реализована сортировка контейнера методом Шелла по времени прохождения заданного расстояния с постоянной заданной скоростью в идеальных условиях.

**Структурная схема:**

**Таблица типов:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Имя** | **Размер (байт)** |
| **int** | **4** |
| **double** | **8** |
| Class **plane:**  int flightRange  int liftingCapacity | **8**  4[0]  4[4] |
| enum shipType | **4** |
| Class **ship:**  int displacement  shipType type | **8**  4[0]  4[4] |
| Class **train:**  int numberOfRailwayCarriage | **4**  4[0] |
| enum **key** | **4** |
| Class Random | **0** |
| Class **transport**:  int speed  double distance  Random rnd | **12**  4[0]  8[4]  0[12] |
| enum max\_len | **4** |
| Class **container**:  int len  transport\* cont | **120012**  4[0]  12\*10001 = 120012[4] |

**Глобальная память**

**-**

**Память Программы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Main()** |  |
| int angc | 4[0] |
| char\*\* argv | 8[4] |
| Container c | 120012[12] |
| Int size | 4[240040] |
| Transport**: InRnd()** |  |
| Transport sp | 24[0] |
| int k | 4[24] |
| Container**: InRnd()** |  |
| Container c | По ссылке |
| Int size | 4[0] |
| transport**: In ()** |  |
| Transport sp | 24[0] |
| int k | 4[24] |

**Стек Main:**

|  |
| --- |
| **| ->ErrorMessage** |
| **Init** |
| **In/InRnd** |
| **Out** |
| **Clear** |

**Куча**

|  |
| --- |
| **Ofst1** |
| **Ofst2** |
| **Container c** |
| **IfSt** |

**Временные показатели программы на тестовых наборах**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Test** | **Размер теста** | **Время выполнения (ООП)** | **Время выполнения (процедурный стиль)** |
| 1 | 5 | real 0m0,007s  user 0m0,002s  sys 0m0,000s | real 0m0,009s  user 0m0,000s  sys 0m0,002s |
| 2 | 100 | real 0m0,008s  user 0m0,000s  sys 0m0,003s | real 0m0,010s  user 0m0,000s  sys 0m0,003s |
| 3 | 1000 | real 0m0,014s  user 0m0,006s  sys 0m0,000s | real 0m0,027s  user 0m0,003s  sys 0m0,004s |
| 4 | 5000 | real 0m0,035s  user 0m0,010s  sys 0m0,009s | real 0m0,064s  user 0m0,009s  sys 0m0,012s |
| 5 | 10000 | real 0m0,062s  user 0m0,027s  sys 0m0,011s | real 0m0,114s  user 0m0,015s  sys 0m0,027s |

**Вывод:**

Объектно-ориентированный подход программирования является более удобным для программиста, при этом позволяет реализовать те же сущности, что и процедурный тип более систематизировано. Также программа написанная в стиле ООП на тестовых наборах выполнялась быстрее аналогичной, написанной в процедурном стиле.