

Лектор: д.т.н., проф. Дебелов Виктор Алексеевич

Ассистенты: Козлов Дмитрий Сергеевич

Булдакова Галина Михайловна

Задача Lines – редактор полилиний

Срок сдачи: 28 февраля 2011 г до 12-00

ВВЕДЕНИЕ

Обязательно ознакомьтесь с документом *Computer graphics on Java.doc*! Неправильное оформление приведёт к однозначному непринятию задания! Перед тем как будете писать код, внимательно ознакомьтесь с пакетом `ru.nsu.cg` написанным специально для вас одним из преподавателей.


ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Полилиния представляет собой конечную последовательность отрезков, для которых начало следующего совпадает с концом предыдущего.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Разработать приложение имеющие следующие возможности:

1. Интерактивное рисование полилиний с заданной толщиной, типом и цветом с помощью мыши. Пользователь должен иметь возможность выбрать параметры: цвет, тип и толщину полилинии, подробнее см. ниже.
 - a. Каждая линия рисуется независимо от других. Закончив рисование полилинии вернуться к её рисованию уже нельзя. Каждая полилинии рисуется целиком только одной толщиной, типом и цветом. Необходимо лишить пользователя возможности изменять эти параметры в процессе рисования (сделать кнопки неактивными).
 - b. Каждый новый сегмент полилинии (текущий сегмент) должен отображаться в виде «резиновой» нити. Параметры (тип, цвет, толщина) резиновой нити не отличаются от параметров рисуемой полилинии.
 - c. Начало рисование производится при клике левой кнопкой мыши, чтобы закончить рисование текущего сегмента и начать рисование следующего сегмента необходимо кликнуть ещё раз левой кнопкой мыши. Завершение рисование линии производится кликом правой кнопкой мыши.
 - d. На концах каждого сегмента ставится кружок заданного радиуса (параметр задачи) цветом линии. На конце «резинового» сегмента со стороны указателя мыши кружочек не рисуется.
 - e. Резиновая нить должна всегда быть направлена от последней поставленной точки по направлению к указателю мыши. Это должно выполняться даже тогда, когда указатель мыши находится за пределами клиентской области приложения. Завершить рисование сегмента или линии пользователь может только, если указатель мыши находится в рамках области рисования приложения.

2. Сохранение и загрузка полилиний из файла строго определённого формата, см. ниже. При сохранении и загрузке необходимо показывать стандартный диалог загрузки и сохранения файла. Если до загрузки документа были нарисованы какие-либо полилинии, необходимо спросить не надо ли сохранить текущий рисунок, а не удалять автоматически в процессе загрузки. Диалоги загрузки и сохранения должны открываться в директории **FIT_...._Data**.
3. Пользователь должен иметь возможность произвольно менять размер окна. Если окно уменьшили так, что часть рисунка исчезла из виду, она не должна теряться, когда окно увеличат снова, и должна сохраняться в файл (когда пользователь хочет сохранить нарисованные полилинии в файл).
4. Поле рисование заполняется заданным цветом.
5. При нажатии кнопки New Document все существующие полилинии необходимо удалить, предварительно спросив, не надо ли сохранить текущий рисунок.
6. Все кнопки из тулбара **могут** быть продублированы в меню. Но все кнопки из меню **должны** дублироваться на тулбаре (не забывайте подбирать наиболее соответствующие иконки). Все кнопки тулбара должны иметь всплывающие подсказки с описанием того, что делает та или иная кнопка. В дальнейшем эти подсказки будем называть *хинтами*.
7. По нажатию кнопки About  должен вызываться Notepad с открытым в нём файлом FIT_...._About.txt.
8. Заголовок программы должен иметь вид: **имя текущего файла с расширением, но без пути (или Untitled) – Lines**. После нажатия кнопки New Document должно быть Untitled.
9. Разработать модальный диалог Settings позволяющий выбрать:
 - a. Цвет, тип и толщину последующих полилиний.
 - b. Цвет фона.
 - c. Радиус круга на концах сегментов.
 - d. Необходимо использовать стандартные контролы для выбора того или иного параметра, если таковые существуют (например, выбор цвета).

ФОРМАТ ФАЙЛА

Все исходные данные и результаты оформляются в виде текстовых файлов, более того, файлы должны иметь расширение **txt**. Если в диалоге сохранения файла пользователь не ввёл расширения, расширение должно подписываться само. Если пользователь ввёл другое расширение необходимо использовать его. **У ВАШИХ ТЕСТОВЫХ ФАЙЛОВ** должно быть расширение **txt**.

Файл имеет текстовый формат и сохраняется в кодировке ASCII. Перенос строки виндовый. Файл допускает однострочные комментарии в стиле C++. Количество пробелов, табов и их позиция (между цифр до цифр, в конце строки, в начале строки) значения не имеет. Пустые строки должны игнорироваться. **Рекомендация:** Напишите один раз функцию чтения строки из файла, которая вырежет вам все лишние пробелы, табы, комментарии и автоматически проигнорирует пустые строки. Она вам очень пригодится в будущем. Поскольку это общие требования при загрузке и сохранении во всех задачах.

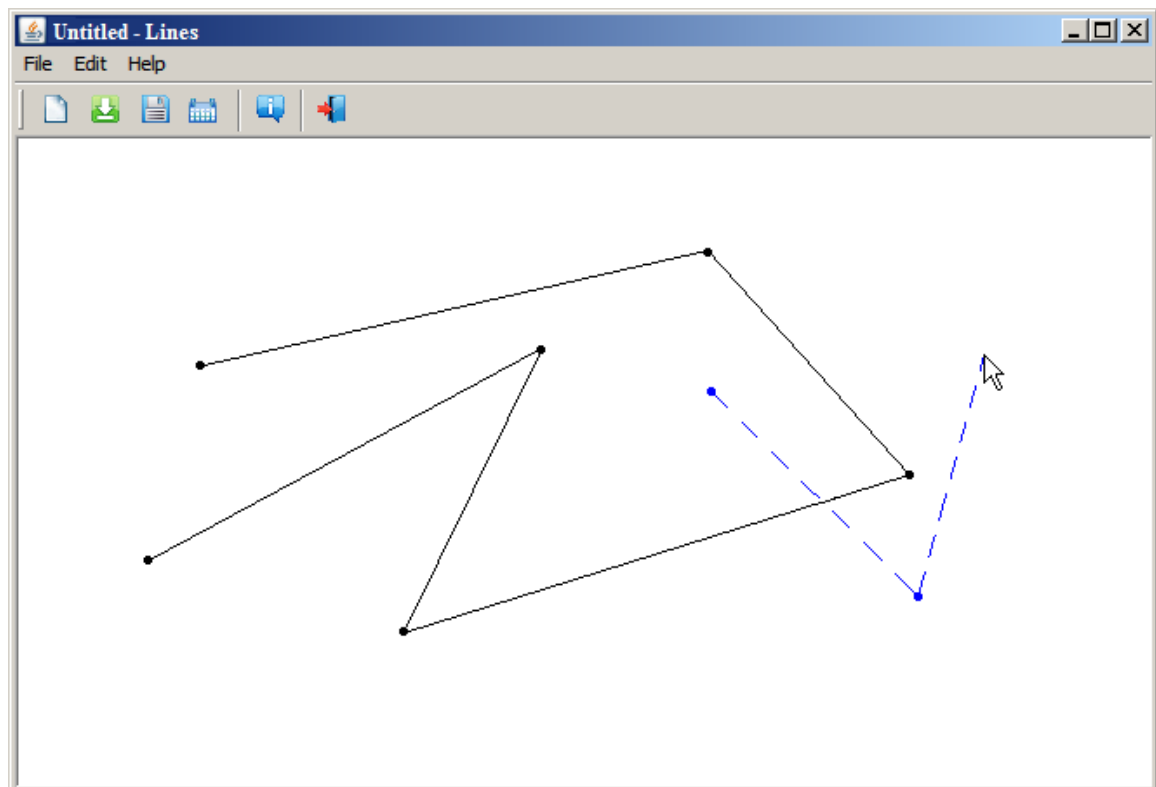
Это будет строго проверяться!


Формат по строкам (нумерации в начале строк, естественно, нет):

```
1) n // количество полилиний в файле
2) m1 // количество точек в 1-й полилинии
3) s1 // тип 1-й полилинии: 1 - непрерывная, 2 - штрих-пунктирная, 3 - штрих-пунктир с
   точками
4) t1 // ширина 1-й полилинии
5) r1 g1 b1 // цвет 1-й полилинии (значение компонент R, G, B)
6) x11 y11 // координаты 1-й точки 1-й полилинии
7) x12 y12 // координаты 2-й точки 1-й полилинии
.....
6+m1-1) x1m1 y1m1 // координаты m1-й точки 1-й полилинии
6+m1) m2 // количество точек во 2-й полилинии
6+m1+1) s2 // тип 2-й полилинии
6+m1+2) t2 // ширина 2-й полилинии
6+m1+3) r2 g2 b2 // цвет 2-й полилинии
6+m1+4) x21 y21 // координаты 2-й точки 1-й полилинии
.....
EOF // конец файл "EOF" в файл не пишется!
```

В каталоге **FIT_820N_Familiya_Lines_Data** обязательно должен быть хотя бы один файл сделанный автором. Именуются тестовые файлы **FIT_820N_Familiya_Lines_i.txt**

ПРИМЕРНЫЙ ВИД РАЗРАБОТАННОГО ПРИЛОЖЕНИЯ



Кнопка About должна выглядеть так, как показано на рисунке — . Это icons\About.gif в архиве icons.zip на сайте курса. Остальные кнопки — по желанию, можете взять другие картинки или нарисовать свои.

Внимание.

1. На окне приложения не должно быть лишних кнопок и бездействующих пунктов меню.
2. Программа не должна иметь функциональности, выходящей за рамки требований, изложенных

выше. Желаящие расширить функциональность должны согласовать ее с преподавателем через форум в теме конкретной задачи.

Оценивание и сдача задания

Основная цель этой задачи — научиться правильно оформлять задания. Поэтому сдать её **надо обязательно**, иначе никакая другая ваша задача проверена не будет. То есть **эта** задача сдаётся до тех пор, пока не будут исправлены все недочёты, и не будет получена оценка ОТЛИЧНО. Пока эта первая задача не завершена, последующие задачи приниматься не будут. Остальные задачи после срока сдать вообще нельзя (оценка 0).