

Práctica de Programación

Figuras

Versión: 1.0
Curso 21/22

Enunciado:

Se desea un programa en Pascal para dibujar en ASCII una serie de figuras, y realizar operaciones sobre ellas. El programa debe seguir todas las indicaciones de estilo dadas durante el curso, no puede usar variables globales y ha de hacer exactamente lo que se pide sin provocar errores de ejecución. Debe de compilar sin warnings y, por supuesto, sin errores (si tiene errores de compilación no compila y no es un programa).

- Las figuras se dibujan en una "pantalla" de 40 caracteres de ancho y 40 caracteres de alto (aunque esto puede cambiar como se describe luego).
- Cada punto en la pantalla es un carácter. Los puntos que no tienen nada dibujado, aparecen con el carácter ".", (aunque esto puede cambiar como se describe luego).
- La coordenada de arriba a la izquierda es la (1, 1), y siempre se indican primero las X y luego las Y en las coordenadas.
- El programa debe leer del fichero `datos.txt` comandos que permiten definir figuras u operar sobre las figuras o sobre la pantalla entera. No se permite leer ninguna otra cosa que los comandos descritos más abajo.
- Un comando puede estar escrito en una o varias líneas, con cualquier cantidad de espacio en blanco entre las palabras que lo componen.
- La entrada podría tener errores. En caso de error en la entrada, hay que escribir un mensaje informando de ello, descartar el resto de la línea cuando encontramos el error, y comenzar a leer el siguiente comando en la línea siguiente.
- A la hora de dibujar, que una coordenada quede fuera de la pantalla no se considera un error. Simplemente, no se dibuja.
- Tras cada comando, el programa debe escribir la pantalla en la salida.

Por ejemplo, si la entrada tiene comandos para dibujar tres figuras, tras el primero la pantalla tiene dibujada la primera figura, tras el segundo la pantalla tiene dibujadas las dos primeras figuras, y tras el tercero la pantalla tiene dibujadas las tres figuras.

- Si se dibujan dos figuras que se solapan, la última en dibujarse (la última en leerse) gana a la hora de decidir qué caracteres se escriben en la pantalla allí donde solapan.

Los comandos en la entrada pueden ser los que se muestran en los siguientes ejemplos:

- Dibujar rectángulos:

```
rectangulo # 5 10 15 20
```

dibuja un rectángulo usando "#" como tinta (como carácter para dibujarlo). El rectángulo tiene su punto noroeste en la coordenada (5, 10) y el sureste en la coordenada (15, 20). Primero la X y luego la Y en cada coordenada.

- Dibujar puntos:

```
punto # 5 10
```

dibuja un punto usando "#" como tinta en la coordenada (5, 10).

- Dibujar líneas:

```
linea # horizontal 5 10 3
```

dibuja un línea horizontal con "#" como tinta desde la coordenada (5, 10) hacia la derecha, usando un total de 3 caracteres.

```
linea # vertical 5 10 3
```

dibuja un línea vertical con "#" como tinta desde la coordenada (5, 10) hacia abajo, usando un total de 3 caracteres.

- Cambiar el papel.

```
papel #
```

hace que se use "#" para dibujar los caracteres que no tienen nada dibujado. Tras este comando, debe naturalmente escribirse la pantalla como de costumbre, con todas las figuras, pero usando ahora esto como fondo.

- Invertir el orden de las figuras.

```
alreves
```

hace que se consideren las figuras en orden inverso al orden en que se tienen. Esto es, tras usar este comando, la última figura definida sería la primera en dibujarse y la primera figura definida sería la última. Usando otra vez este mismo comando, el orden quedaría como al principio.

- Borrar una figura

```
borrar 10 13
```

hace que se borre la primera figura a dibujar que tenga parte del dibujo en la coordenada (10, 13). Esto es, la primera figura leída que use dicha coordenada. (Pero, si hemos usado el comando `alreves` entonces sería la última figura leída; se usa el orden en que se dibujan para buscar la que hay que borrar).

- Mover una figura

```
mover 10 13 5 3
```

mueve la primera figura a dibujar que tenga parte del dibujo en la coordenada (10, 13). Esta figura se mueve 5 posiciones a la derecha y 3 posiciones hacia abajo. En este caso, los valores 5 y 3 podrían haber sido negativos para mover la figura hacia la izquierda o hacia arriba.

Recuerda que debe dibujarse la pantalla y que todas las posiciones que queden fuera de la pantalla no deben mostrarse. Quizá una figura se dibuje sólo en parte si cruza el borde de la pantalla.

- Cambiar el tamaño de la pantalla:

```
pantalla 40 30
```

hace que la pantalla tenga ahora 40 (horizontal) por 30 (vertical) caracteres. La coordenada (1, 1) sigue siendo la de arriba a la izquierda. Puede suponerse que en ningún caso se usarán pantallas de más de 100x100. No debe dibujarse nada que esté fuera de la pantalla, pero debe dibujarse todo aquello que (aunque sea parte de una figura) esté dentro de la pantalla.

Opciones para mejorar

Puede suponerse un límite en el número máximo de comandos que hay en la entrada. Pero se valorará admitir un número ilimitado de comandos (que podrían ser todos figuras).