

Guía Práctica de Laboratorio

Sesión 7: INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

MLBC - VACJ - CJFV

En esta sesión,

- debes modelar una alternativa de solución a los problemas planteados
- implementar los métodos REQUERIDOS del modelo de tal manera de cumplir con los requerimientos dados en cada problema

TAREA

1. **Impresiones** Las computadoras son equipos sofisticados que permiten resolver problemas a través de software. En esta ocasión sólo observaremos el objeto como un servidor de servicios de impresión, para ello se puede contar o no con una impresora.

Cada solicitud de impresión requiere de un trabajo a imprimir, los trabajos de impresión deben mantener la siguiente información: código del trabajo, la cantidad de hojas que se imprimirá, el estado de la impresión y la calidad de la impresión.

Por su lado la impresora tiene número de hojas en su bandeja de entrada, cantidad de tinta en su cartucho, capacidad de bandeja de entrada y un contador de impresiones exitosas que ha realizado.

El numero de tipos de calidad de impresión son dos: alta y baja. Cada que una página del trabajo de impresión se imprime usa X *ml.* de tinta, sin embargo usa el doble si la impresión es en alta calidad.

La computadora puede estar conectada solo a una impresora, por lo que cuando se solicita imprimir un trabajo, se debe verificar la existencia de la impresora y dependiendo de ello emite un mensaje acorde a los datos que en ese momento tenga la computadora y la impresora:

- No existe impresora, verifique conexión de impresora
- Trabajo terminado
- Cargue hojas en bandeja de entrada
- Trabajo en espera, intente mas tarde
- Cartucho agotado, en este caso deja el trabajo en espera actualizando cuanto aun falta por imprimir.

Una vez que una solicitud es atendida por la computadora se hace el mejor intento para imprimir, en caso de que no se logre totalmente un trabajo, el trabajo debe mantener una dato mas que es cuanto le falta imprimir.

De manera que cuando se pida continuar la impresión la computadora en caso de que haya un trabajo en espera termine de imprimir caso contrario indique que no hay trabajo pendiente.

En esta instancia del problema se asume que la computadora solo atiende la solicitud de la impresión de un trabajo a la vez. En caso de que haya un trabajo pendiente y se solicite una nueva impresión ésta debe ser rechazada.

2. **Granja** Un granjero tiene una parcela de terreno rectangular en la que conviven una oveja y un perro. La oveja es mayor y necesita estar apacible y tener su alimento lo mas cerca posible; el perro en cambio es muy joven, travieso y juguetón, lo que se convierte en una incomodidad para la oveja, ya que no puede ser correteada por el perro ni hacer esfuerzos mayores. El granjero ha observado a sus dos animales muy queridos y muy a su pesar ha tomado la decisión de cortarles un poco la libertad y amarrarlos a una estaca que esta dentro su parcela, él quiere que cada uno de sus animales tenga su espacio propio (lo mas grande posible) de manera que la oveja pueda llegar a la mayor cantidad de pasto sin que el perro le moleste y que el perro pueda jugar en una radio lo mayor posible sin llegar invadir el espacio de la oveja.

Su terreno debido a que tiene forma rectangular, se puede determinar con dos posiciones: la esquina superior izquierda y la esquina inferior derecha.

Por otro lado para cada uno de sus animales ha dispuesto un espacio que esta centrado en una posición en la que ubicará la estaca y un tamaño de cuerda que usará para amarrar al animal. Todos los datos con los que cuenta el granjero son números enteros.

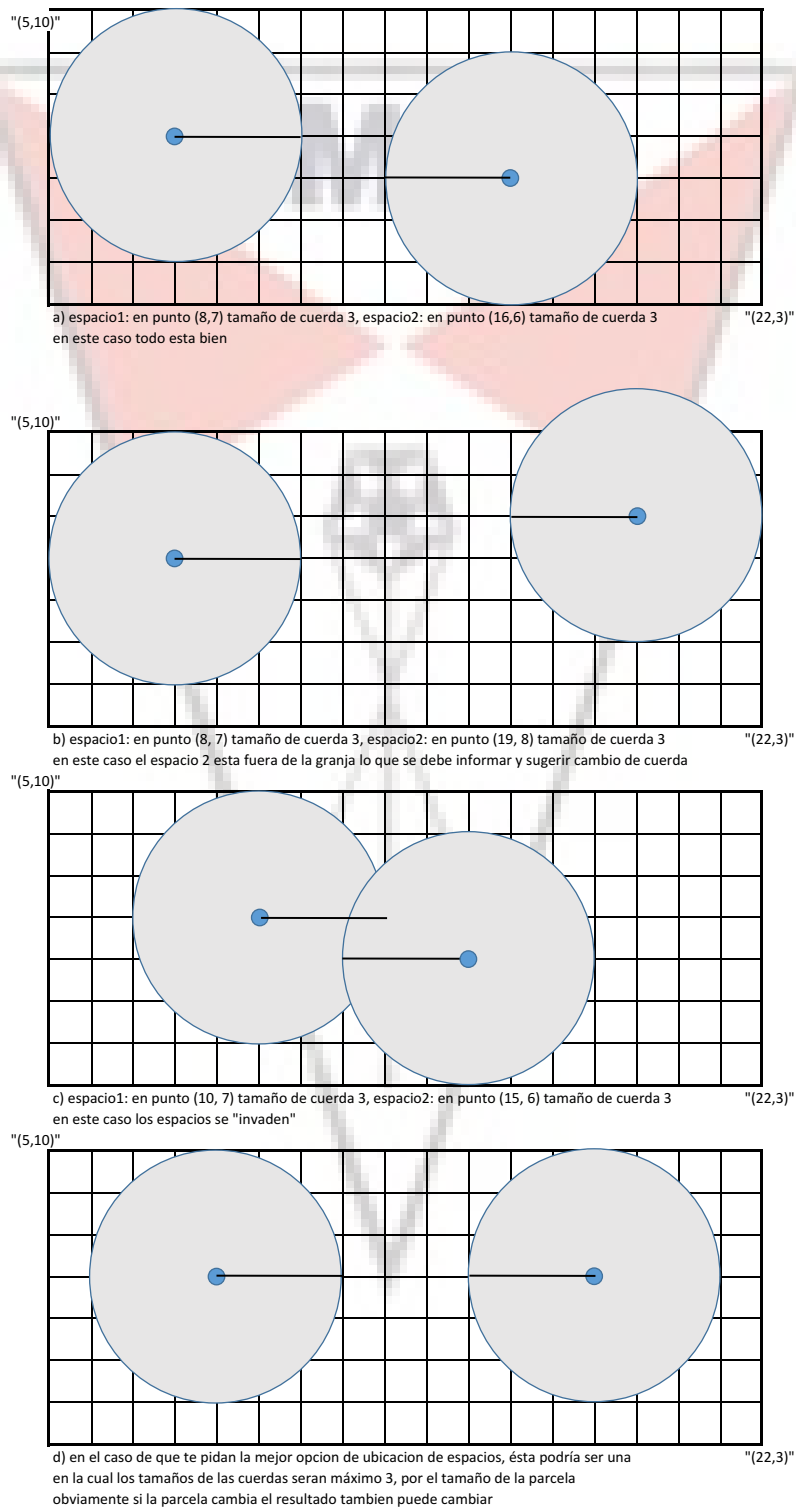


Figura 1: Ejemplo

Para mayor entendimiento se da en la figura 1 ejemplo de diferentes situaciones.

Entonces tienes dos espacios, uno para cada animal; tu trabajo es determinar:

- cual es el área total de movimiento que se tiene en cada espacio.
- considerando que los espacios deben estar dentro de la parcela, indica si un espacio sale de la granja
- indica si los espacios se “invaden”, es decir si se solapan
- si un espacio sale de la granja, sugiere al granjero cuanto de cuerda debería utilizar para que el espacio no salga de la granja

Por obvias razones la estaca de un espacio jamás esta al borde del terreno.

Debes dar la oportunidad al granjero de cambiar un espacio, ni bien eso sucede, el programa debería informar si el espacio crea problemas o no.

Como una tarea adicional, es bueno que tu solución pueda determinar cuales son los espacios adecuados para cada animal, considerando que no se deben cruzar y que deben aprovechar el máximo espacio posible. Pueden los espacios ser diferentes pero la diferencia entre el área cubierta por cada uno de ellos debería ser mínima.