

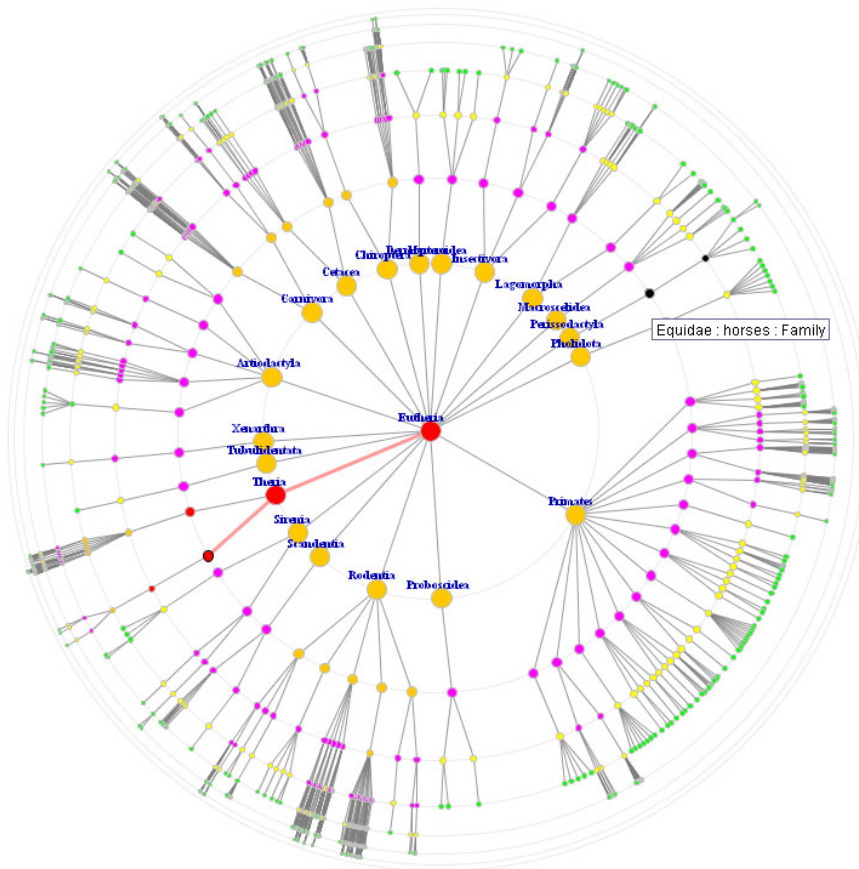
Instituto Tecnológico de Costa Rica

Escuela de Computación

Curso: Estructuras de Datos

Segundo proyecto

El objetivo de este proyecto es crear un programa que permita leer un archivo de datos en formato XML y genere un diagrama de árbol circular (también llamado árbol radial) utilizando dichos datos. La apariencia de dicho diagrama sería la siguiente:



Adicionalmente se debe proveer la función de colapsar nodos en el árbol, así como mostrar etiquetas.

Generación del diagrama

En un diagrama de “Arbol Circular” la raíz de la jerárquica ocupa el centro de la gráfica, luego aparecen tantos círculos concéntricos como niveles tenga el árbol. Los nodos se distribuyen alrededor de estos círculos dependiendo del nivel de la jerarquía en donde aparecen. Diferentes líneas son trazadas entre cada nodo padre y sus hijos.

Note que en este caso la proporción de la circunferencia asignada en cada nivel depende de la cantidad de nodos en cada rama. Cada nodo se puede etiquetar con el nombre de algún atributo del nodo correspondiente.

Lectura de datos

Usted debe investigar cómo leer archivos XML desde C++ y luego “parsear” los diferentes datos. Para guardar estos datos en memoria debe crear una estructura de datos del tipo *Arbol General*. Note que debido a que no se conoce la cantidad de nodos o hijos que contendrá un archivo es conveniente utilizar una representación basada en enlaces del tipo *hijo izquierdo/hermano derecho*.

Graficación

Para realizar este proyecto se utilizará la librería de Interfaz Gráfica l“FLTK”, la cual funciona bajo ambientes Unix, Windows y Mac. Adicionalmente pueden utilizar cualquier librería para manejo de XML en C++.

Colapsar nodos

Debe existir algún componente de interacción (posiblemente señalando con el mouse un nodo) que permita al usuario colapsar un nodo y todos sus descendientes. Cuando se colapsa una rama del árbol se debe repartir el espacio de la circunferencia entre los restantes nodos.

Consideraciones generales

1. Para almacenar los datos en memoria debe usar estructuras de datos del tipo “Arbol General” mediante enlaces. En este caso debe desarrollar una implementación propia pues en el libro de texto no aparece dicho código. No es permitido usar las clases de STL u otro tipo de implementación de árboles de terceros.
2. Su implementación debe ser eficiente. Esto significa que a la hora de buscar y ordenar los datos en el árbol, lo debe realizar de una forma adecuada.

3. Este proyecto debe venir acompañado de la debida documentación técnica, en formato pdf. La documentación debe contar con al menos las siguientes secciones:
 - Introducción: En donde se realiza una descripción general del proyecto, explicando cuál es su objetivo y el tipo de tecnología utilizada.
 - Descripción del problema: Un resumen de la descripción mostrada en este enunciado.
 - Explicación de clases y rutinas principales: Para aquellas clases y métodos más importantes se debe realizar una explicación que permita darse una idea de la estructura general de la aplicación y la estrategia de resolución empleada.
 - Descripción del formato de archivos: Se deben explicar cada uno de los códigos utilizados en el archivo de datos para identificar cada tipo de figura, las convenciones usadas para almacenar coordenadas, y cualquier otro aspecto relevante.
 - Análisis de resultados: Se deben analizar los resultados obtenidos al final del proceso de desarrollo de la aplicación. En el caso de lograr la implementación de todas las capacidades de la aplicación, se debe indicar su finalización exitosa y mencionar cualquier capacidad “extra” que se haya logrado desarrollar. En caso que no se haya podido completar la aplicación totalmente, se debe indicar cuáles capacidades no se desarrollaron y porqué, también se debe brindar alguna “estrategia” mediante la cuál se podrían haber completado dichas capacidades.
 - Conclusiones: Se deben comentar aquellos aspectos que considera positivos sobre la realización del proyecto, como también los negativos.
4. Este proyecto se puede realizar en forma individual o en parejas. No es permitido la copia de código entre grupos de estudiantes, así como incluir porciones significativas de código obtenido mediante Internet u otro medio.