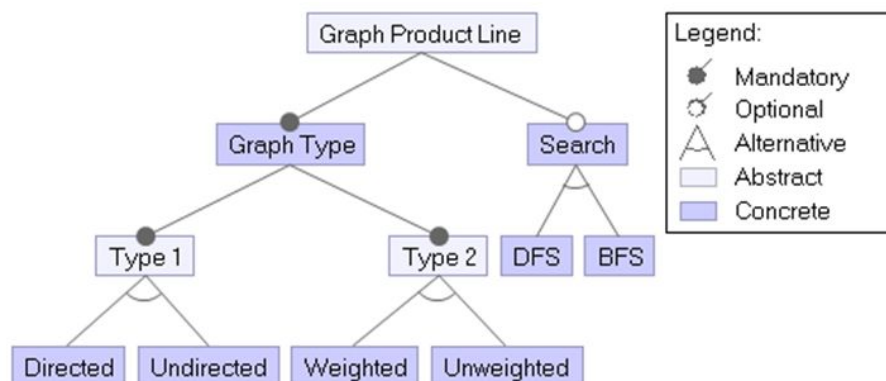


Caso de Estudio: Línea de Productos de Grafos

The Graph Product Line (Línea de productos de Grafos) es una familia de librerías/aplicaciones que implementan algoritmos sobre grafos [1][2]. Como cualquier otra línea de productos, tiene un conjunto de características comunes y otras variables. Por ejemplo, todas las aplicaciones tienen características como vértices/nodos y aristas/arcos. Pero algunos de ella implementar la búsqueda de datos usando búsqueda en profundidad (Depth First Search, DFS), mientras otras implementan búsqueda por anchura (Breadth First Search, BFS).

- Características comunes: Las características comunes son los vértices/nodos y aristas/arcos, así como la posibilidad de crear grafos agregando nodos y arcos.
- Características variables:
 - Tipo de Grafo: puede ser grafos dirigidos y no dirigidos
 - Peso: los arcos pueden tener un peso con un número entero no negativo o sin peso
 - Búsqueda. Un grafo puede, opcionalmente, implementar uno de los algoritmos de búsqueda en profundidad (DFS) o por anchura (BFS)

El diagrama de características presentado a continuación representa la variabilidad de la línea de productos:



Actividades

Ha sido contactado para realizar un diseño orientado a objetos (usando patrones de diseño) de la "Graph Product Line" usando un lenguaje como Java o C#

1. Elabore un diseño orientado a objetos que permita implementar la línea de productos
 - a. ¿Cuál podría ser un modelo de clases que represente los grafos y las operaciones de manipulación de grafos?. Considere cómo podríamos manejar que algunos grafos tienen arcos con pesos mientras otros no.
 - b. ¿Cómo podríamos implementar que, a partir de una configuración, se creen siempre los mismos tipos de nodos y de arcos en la aplicación?
 - c. ¿Cómo podríamos manejar la configuración de la aplicación para determinar qué tipo de clases / operaciones usar?

Referencias

- [1] Roberto E. Lopez-Herrejon and Don S. Batory. (2001). A Standard Problem for Evaluating Product-Line Methodologies. In Proceedings of the Third International Conference on Generative and Component-Based Software Engineering (GCSE '01), Jan Bosch (Ed.). Springer-Verlag, London, UK, UK, 10-24.
- [2] Liya Chakma and Hongyu Zhang (2004). Evaluating Product Line Technologies: A Graph Product Line Case Study. In Proceedings of the Second Australian Undergraduate Students' Computing Conference. 32-39

