**Modelagem de Grafo Direcionado**



**Exemplo de Grafo Direcionado**



**Assertivas Estruturais**

1. Todo elemento de **lista** armazena no campo de valor um ponteiro não-nulo.
2. O primeiro **elemento** de uma **lista** tem o seu ponteiro anterior nulo.
3. O último **elemento** de uma **lista** tem o seu ponteiro posterior nulo.
4. Todos os vértices de um grafo devem ser referenciados por um, e somente um, **elemento** de lista de vértices.
5. Caso uma **lista** esteja vazia, ambos seus ponteiros são nulos.
6. Caso não esteja vazia, o ponteiro pRaiz da cabeça de uma **lista** aponta sempre para o primeiro **elemento** da lista.
7. Caso não esteja vazia, o ponteiro pCorr da cabeça de uma **lista** aponta sempre para um dos **elementos** da lista.
8. Todos os **elementos** de lista de origem referenciam apenas vértices referenciados por elementos da lista de vértices do mesmo **grafo**.
9. Todas as **arestas** de um grafo devem ser referenciadas por um, e somente um, **elemento** de lista de arestas.
10. Os valores referenciados por **vértices** são não-nulos e distintos entre si.
11. Os valores referenciados por **arestas** são não-nulos e distintos entre si.
12. Um **vértice** não pode ser referenciado por mais de um **elemento** da mesma lista de origens do **grafo** a qual pertence.
13. O ponteiro para a função de exclusão referenciada na cabeça das **listas** de **vértices**, origens e **arestas** não pode ser nula.
14. O ponteiros para a funções de exclusão referenciada na estrutura do **vértice** é nulo se, e somente se, o valor referenciado pelo vértice não for referenciado por nenhum outro ponteiro no **grafo**.
15. O ponteiro corrente da cabeça do **grafo** só é nulo se, e somente se, não houver **vértices** na lista de vértices.
16. A cabeça de lista de **arestas** é referenciada por um, e somente um, **vértice**.
17. Um **vértice** sempre aponta para uma cabeça de lista de **arestas** (portanto, nunca nulo), mesmo que sem elementos (portanto, vazia).