Algoritmos y Estructuras de Datos

Teoría de Grafos

G=(P,R) donde P={x/x es un nodo} R={(x,y) / $x,y \in P \wedge xRy$ }

Def. por extensión y por comprensión

Funciones de Asignación

Cómo implementar un grafo. Estructuras estáticas y dinámicas. Diseño de celdas.

Paso $\rho(x,z)$ es la secuencia $<y_0, y_1, \ldots, y_n>$ $n \geq 0$ /

1. $x = y_0$; $z = y_n$ 2. $y_{i-1} \neq y_i$ 3. $(y_{i-1}, y_i) \in R$ $1 \leq i \leq n$

$|\rho(x,z)|$ = nº de arcos entre x y z

Camino: C(x,z) es la secuencia $<y_0, y_1, \ldots, y_n>$ $n \geq 0$ /

1. $x = y_0$; $z = y_n$ 2. $y_{i-1} \neq y_i$ 3. $(y_{i-1}, y_i) \in R \vee (y_i, y_{i-1}) \in R$ $1 \leq i \leq n$

$|C(x,z)|$ = nº de conexiones entre x y z

Ciclo: $|\rho(x,x)| \geq 2$ Circuito: $|C(x,x)| \geq 2$ Loop: $|\rho(x,x)| = 0$

$L(x) = \{y/y \in P; (y,x) \in R\}$ $R(x) = \{z/z \in P; (x,z) \in R\}$

$\overline{L(x)} = \{y/y \in P; \exists\, \rho(y,x)\}$ $\overline{R(x)} = \{z/z \in P; \exists\, \rho(x,z)\}$

$|L(x)|$ = cantidad de arcos que llegan a x $|R(x)|$ = cantidad de arcos que salen de x

Minimal = $\{ x / x \in P , |L(x)| = 0 \}$ Maximal = $\{ z / z \in P , |R(z)| = 0 \}$

Mínimo = x es mín si $|L(x)| = 0 \wedge$ x es único. Máximo = z es máx si $|R(z)| = 0 \wedge$ z es único.

Grafo Básico: 1. Libre de loops. 2. $\forall x,y \in P$, si $\exists\, |\rho(x,y)| \geq 2 \Rightarrow (x,y) \notin R$

Grafos Isomorfos: dos grafos $G_1 = (P_1,R_1)$ $G_2 = (P_2,R_2)$ son isomorfos $G_1 \cong G_2$ si $\exists\, \varphi: P_1 \rightarrow P_2$ /

$\forall\, x,y \in P_1$: $(x,y) \in R_1 \Leftrightarrow (\varphi(x), \varphi(y)) \in R_2 \wedge \varphi(x), \varphi(y) \in P_2$

Subgrafo: dado G=(P,R) G' = (P',R') será subgrafo de G si :

1. $P' \subseteq P$ 2. $R' = R_{|p}$