

Programa G.27 Programa teste para operadores do tipo abstrato de dados hipergrafo

```

{-- Entram aqui tipos do Programa G.23 ou do Programa G.25 --}
{-- Entram aqui operadores do Programa G.24 ou do Programa G.26 --}
int main() {
    TipoApontador Ap;
    int i, j;
    TipoValorAresta Inc;
    TipoValorVertice V1;
    TipoAresta Aresta;
    TipoPesoAresta Peso;
    TipoGrafo Grafo;
    short FimListaInc;
    printf ("Hipergrafo r: "); scanf ("%d*[\n]", &Grafo.r);
    printf ("No. vertices: "); scanf ("%d*[\n]", &Grafo.NumVertices);
    printf ("No. arestas: "); scanf ("%d*[\n]", &Grafo.NumArestas);
    getchar();
    FGVazio (&Grafo);
    for (i = 0; i < Grafo.NumArestas; i++)
    { printf ("Insere Aresta e Peso: ");
      for (j=0; j < Grafo.r; j++) scanf ("%d*[\n]", &Aresta.Vertices[j]);
      scanf ("%d*[\n]", &Aresta.Peso);
      getchar();
      InsereAresta (&Aresta, &Grafo);
    }
    // Imprime estrutura de dados
    printf ("prim: "); for (i = 0; i < Grafo.NumVertices; i++)
    printf ("%3d", Grafo.Prim[i]); printf ("\n");
    printf ("prox: "); for (i = 0; i < Grafo.NumArestas * Grafo.r; i++)
    printf ("%3d", Grafo.Prox[i]); printf ("\n");
    ImprimeGrafo(&Grafo);
    getchar();
    printf ("Lista arestas incidentes ao vertice: ");
    scanf ("%d*[\n]", &V1);

    if (!ListaIncVazia(&V1, &Grafo))
    { Ap = PrimeiroListaInc(&V1, &Grafo);
      FimListaInc = FALSE;
      while (!FimListaInc)
      { ProxArestaInc (&V1, &Grafo, &Inc, &Peso, &Ap, &FimListaInc);
        printf ("%2d (%d)", Inc % Grafo.NumArestas, Peso);
      }
      printf ("\n"); getchar();
    }
    else printf ("Lista vazia\n");

    printf ("Existe aresta: ");
    for (j = 0; j < Grafo.r; j++) scanf ("%d*[\n]", &Aresta.Vertices[j]);
    getchar();

```

Continuação do Programa G.27

```

if (ExisteAresta(&Aresta, &Grafo))
    printf ("Sim\n");
else printf ("Nao\n");
printf ("Retira aresta: ");
for (j = 0; j < Grafo.r; j++) scanf ("%d*[\n]", &Aresta.Vertices[j]);
getchar();
if (ExisteAresta(&Aresta, &Grafo))
{ Aresta = RetiraAresta(&Aresta, &Grafo);
  printf ("Aresta retirada: ");
  for (i = 0; i < Grafo.r; i++) printf ("%3d", Aresta.Vertices[i]);
  printf ("%4d\n", Aresta.Peso);
}
else printf ("Aresta nao existe\n");
ImprimeGrafo(&Grafo);
return 0;
}

```

Programa G.28 Primeiro refinamento do algoritmo de Kruskal

```

void Kruskal();
{
  1. S = ∅;
  2. for (v=0; v < Grafo.NumVertices) CriaConjunto (v);
  3. Ordena as arestas de A pelo peso;
  4. for (cada (u,v) de A tomadas em ordem ascendente de peso)
  5.   if (EncontreConjunto (u) != EncontreConjunto (v))
  6.     { S = S + {(u,v)};
  7.       Uniao (u,v);
    }
}

```