

Exame de CAL

2011/12 - Época Normal

1)

a)

```
int indice <- 0;
int soma <- 0;
Ordenar lista por ordem decrescente de v;

ENQUANTO (soma < C)
  Por na mochila o objeto de indice i da lista;
  soma <- soma + (Peso do objeto de indice i da lista);
  i++;
  SE(i > (tamanho da lista))
    Sai do ciclo;
  FIM SE
FIM
```

b)

```
for (int j = 1; j <= numItems; j++){
  for (int u = maxWeight; u >= itemWeight[j]; u--){
    if (u - itemWeight[j] <= maxWeight){
      f[u] = max(f[u], f[u - itemWeight[j]] + itemValue[j]);
    }
  }
}
```

2)

```
Fazer reset do caminho e da distancia de cada vertice do grapho;
Vertice primeiro <- a;
Lista de prioridades q;
Inserir primeiro em q;
ENQUANTO(q nao estiver vazio)
  Vertice min <- vertice com menos dist em q;
  Remover vertice com menos dist em q;
  PARA(cada aresta adj de min)
    Vertice destino <- destino de adj
    SE((dist de min) + (peso de adj) < (dist de destino))
      dist de destino = dist de min + peso de adj;
      caminho de destino = min;
      SE(destino nao esta em q)
        Inserir destino em q;
      SE NÃO
        Atualizar prioridade de destino em q;
      FIM SE
    FIM SE
  FIM
FIM

Lista de prioridades final;
Vertice ultimo <- f;
ENQUANTO(caminho de ultimo for diferente de null(valor dado no reset))
  inserir ultimo em final;
  ultimo <- caminho de ultimo;
FIM
```

O resultado está em final

3)

- a)
(em desenho)
- b)
Deve estar compreendida entre 0 e 7 pois assim é menor do que a aresta que liga a D que é a maior entra a aresta que liga a D e a que liga a I.
- c)
Vai-se buscar o peso da aresta que liga x e y a cada um dos seus path's.
A Árvore mantém-se igual se w for maior que os dois pesos.

4)

Algoritmo:

Distancia de Edicao (P, T)

De 'i' = 0 até |P|

D[i, 0] = i

Fim_De

De 'j' = 0 até |T|

D[0, j] = j

Fim_De

De 'i' = 1 até |P|

De 'j' = 1 até |T|

Se P[i] == T[j]

D[i, j] = D[i-1, j-1]

Senao

D[i, j] = mínimo valor entre

1 + D[i-1, j]

1 + D[i, j-1]

2 + D[i-1, j-1]

Fim_Min

Fim_Se

Fim_De

Fim_De

Retorna D[|P|, |T|]

Fim_Algoritmo

Cálculos (Matrizes):

ACGT

		C	G	T	A
	0	1	2	3	4
A	1	2	3	4	3
C	2	1	2	3	4
G	3	2	1	2	3
T	4	3	2	1	2

GAT

		C	G	T	A
	0	1	2	3	4
G	1	2	1	2	3
A	2	3	2	3	2
T	3	4	3	2	3

<----- Resultado da Comparação entre ACGT e CGTA

<----- Resultado da Comparação entre GAT e CGTA

Resposta Final: A Sequência mais próxima é a seqA.

5)

NAO SEI

6)

NAO SEI