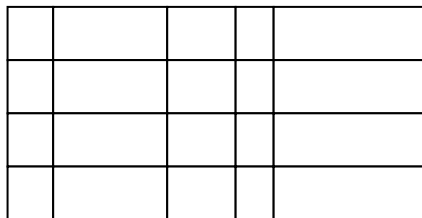


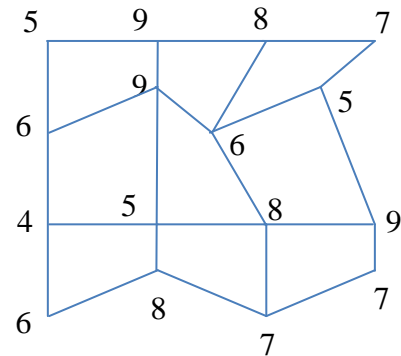
### **I Parte**

- 1) O modelo conceptual do processo de visualização engloba várias etapas. Descreva cada uma destas etapas.
- 2) Qual é a principal característica que distingue a Visualização de Dados Científicos da Visualização de Informação? Qual destes conceitos surgiu em primeiro lugar?
- 3)

**G1**



**G2**



- a)
    - i. O que se entende por geometria de uma grelha?
    - ii. O que se entende por topologia de uma grelha?
    - iii. Como classifica as grelhas G1 e G2 das figuras acima? Justifique explicitando os tipos de geometria e de topologia.
  - b) O que é uma isolinha? E uma isosuperfície?
  - c) Descreva o algoritmo de *edge-tracking* para desenho de isolinhas.
  - d) Desenhe no caderno de exame a grelha G2 e considere os valores de uma grandeza escalar indicados na figura. Desenhe as isolinhas correspondentes ao valor **6.5**. Se detectar alguma situação de ambiguidade, assinale-a.
- 4) Tanto as grandezas escalares como as grandezas vectoriais podem ser representadas recorrendo à deformação de superfícies.
- a) Explique em que consiste esta técnica quando aplicada a grandezas escalares.
  - b) Esta técnica pode ser aplicada de duas formas distintas a grandezas vectoriais. Explique cada uma delas.

**5) Assinale a(s) alínea(s) incorrecta(s) e corrija-a(s).** Na técnica de *volume rendering* para a visualização de dados volumétricos há dois tipos de métodos: visualização controlada pela imagem (*image-order*) e visualização controlada pelos objectos (*object-order*). Relativamente ao primeiro método (*image-order*)

- a) A visualização é gerada *pixel a pixel*.
- b) A visualização é gerada *voxel a voxel*.
- c) A direcção de cada raio que atravessa o volume é independente dos parâmetros de projecção definidos.
- d) Para cada *voxel* determina-se a área da imagem que influencia.

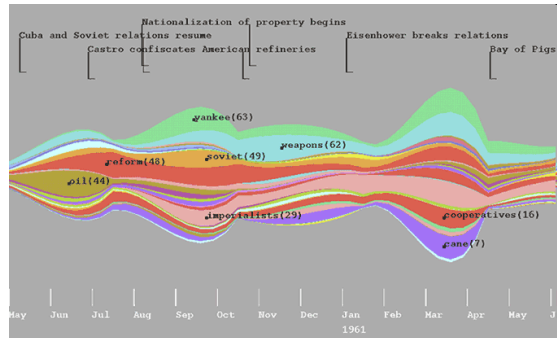
## II Parte

1)

- Algumas técnicas de visualização de informação permitem produzir ampliações mantendo o contexto. Dê dois exemplos de técnicas deste tipo e descreva-as. Use esboços para ilustrar a sua resposta.
- Considera importante manter o contexto numa visualização? Justifique a sua resposta.

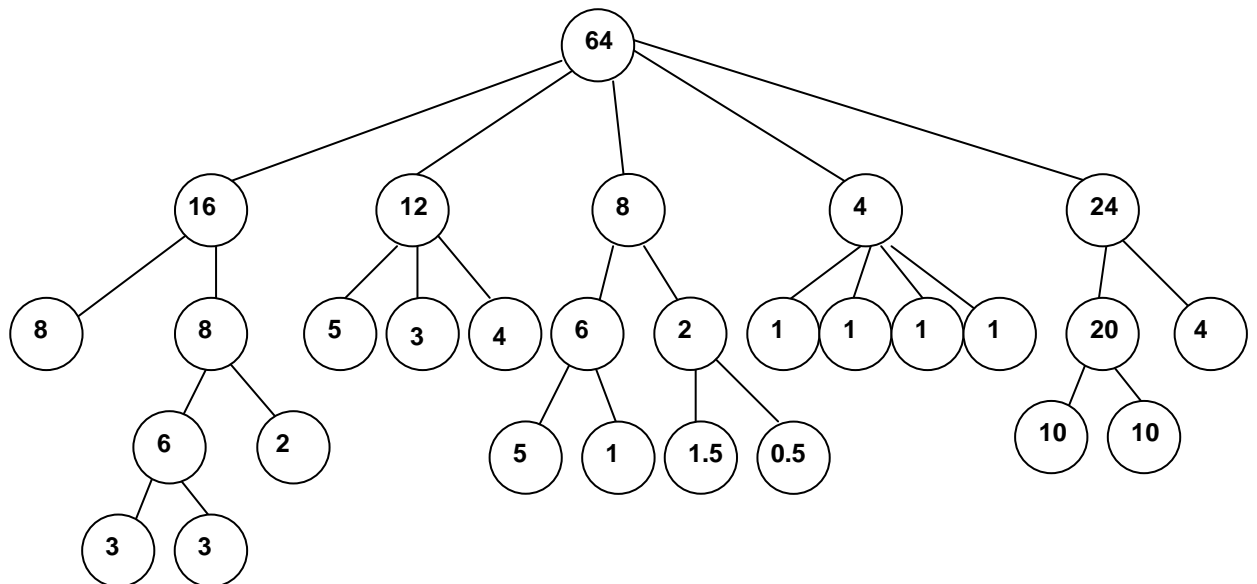
2) A figura ao lado corresponde à técnica de Visualização de Informação designada por *Theme River*.

Indique a que tipo de dados se aplica esta técnica e descreva-a.



3)

- Descreva a técnica de visualização de informação designada por *treemap*.
- Descreva uma outra técnica de visualização destinada ao mesmo tipo de dados.
- A figura ilustra uma estrutura hierárquica. Construa um *treemap* que represente esta hierarquia.



4)

- Que problemas se colocam ao fazer a visualização de colecções de documentos?
- Explique em que consiste a técnica de Nuvem de Termos (*Tag Cloud*) para a visualização de colecções de documentos. Dê um exemplo.

- 5) O que distingue a ampliação semântica da ampliação geométrica? Dê um exemplo.
- 6) Quando se explora um espaço de informação que não está totalmente visível no ecrã, podem existir objectos de interesse para o utilizador fora da área visível no ecrã. A técnica de visualização de *off-screen objects* pretende dar pistas sobre a localização desses objectos. Descreva uma técnica para a visualização de pistas para objectos *off-screen*.