

JOGOS de AGREGADOS

G:: Introdução

G1: Construção de Agregados

Supõe-se que é dado um conjunto universal uE de entes os quais possuem um conjunto de propriedades (atributos), uA , susceptíveis de observação e de mensura.

Os cardinais de uE e uA são finitos e as mensuras são dadas por inteiros ou subconjuntos de conjuntos universais finitos uA_i .

Um conjunto atributivo define-se como segue: $jA_k = \{jA_{ik} \in uA_i; i \text{ em } [a..b]\}$.

Dois entes $E_a, E_b \in uE$ dizem-se $\langle jA_k$ -equivalentes \rangle , se para todo o i em $[a..b]$ for $F(jA_{ik}(E_a), jA_{ik}(E_b))$ for uma preposição verdadeira.

Um conjunto de entes $[E_a, E_b, \dots, E_n]$ todos jA_k -equivalentes diz-se uma \langle espécie \rangle

Uma espécie, S , é tanto mais \langle homogénea \rangle quanto mais estritas forem as regras de equivalência, e.g.: se o valor de um atributo estiver de estar contido num intervalo de inteiros, quanto menor for o cardinal menor mais estrita é a condição.

A cada \langle espécie \rangle faz-se corresponder a jA_k -equivalência que foi usada na sua construção e que são uma propriedade dos seus membros.

Uma espécie é simbolizada como segue: \langle espécie jA_k \rangle ou $S(jA_k)$.

G2: Partição dum Agregado

A partição tem de ser executada nas condições seguintes:

o resultado final é obter uma partição satisfazendo as regras usuais: nenhum par de partes se intersecta e a reunião de todas as partes reconstrói o conjunto do agregado

as partes que são homogéneas correspondem uma espécie $S(jA_k)$.

as partes não homogéneas são compostas de varias espécies.

Dado um o conjunto atributivo jA_k , define-se grau de homogeneidade de um conjunto, J , pela seguinte expressão: $aH(J) = 1 - (E(J) / \#(J))$, onde: J é um conjunto, $\#(J)$ é o cardinal do conjunto J , $E(J)$ é o numero de espécies existentes em J quando estas são definidas utilizando o conjunto atributivo jA_k .

Quanto mais estritamente forem definidas as espécies tanto maior será o cardinal da partição e menor os cardinais das espécies e tem por limite quando for 1 o cardinal todas espécies.

Alguns exemplos:

Seja S_j o conjunto de espécies existentes no conjunto J usando o conjunto atributivo jA_k , $S_j = \{\text{colher, garfo, faca, prato, copo}\}$

Seja $E_j = [\text{colher1, garfo1, faca1, colher2, garfo2, faca2, colher3, garfo3, faca3}]$.

É possível realizar as partições em 3 partes seguintes:

1º [colher1] [garfo2, faca2] [colher2, colher3, garfo1, garfo3, faca1, faca3]

2º [colher1, garfo1, faca1] [colher2, garfo2, faca2] [colher3, garfo3, faca3]

3º [colher1, colher2, colher3] [garfo1, garfo2, garfo3] [faca1, faca2, faca3]

A 1º partição caracteriza-se por todos os agregados terem homogeneidades diferentes: $aH_1 = 1 - (1/9) = 8/9$, $aH_2 = 1 - (2/9) = 7/9$ e $aH_3 = 1 - (3/9) = 6/9$.

Na 2º partição todos os agregados possuem o mesmo grau de homogeneidade, $aH = 1 - (3/9) = 2/3$.

A 3º partição tem um $aH = 1 - (1/9) = 8/9$ e as partes só contêm 1 \langle espécies \rangle .

G3: Estrutura dum Agregado

Um agregado pode não possuir uma estrutura então todo e qualquer membro do agregado considera os restantes membros da mesma forma como o faz com os membros de outros agregados, ou seja como potenciais inimigos e concorrentes.

Tem muito maior interesse os agregados com alguma estrutura, como repartem funções direitos e obrigações e esclarecer quais os motivos das agregações e das desagregações e que formas tomam os conflitos.

G31.: Descrição dum agregado

Os principais pressupostos são :

- **Conjunto Universal da Rede .**

Inicialmente existe um conjunto universal, $uE(0)$, de entes (agentes) em geral heterogéneo e os agentes pertencem a várias <espécies> .

Podem ocorrer : emigrações, imigrações, nascimentos e mortes donde resultam alterações na composição e no número de entes do conjunto universal $uE(t)$ que passará a ser uma função do tempo t .

- **Rede , Grafo e Matriz .**

Admite-se que a descrição do agregado pode sempre ser feito por meio de um grafo plano com um número finito de nós, N e arcos, A .

O conjunto dos nós, $\{N1..Ng\}$ será “particionado” em 3 partes : <receptores> recebem arcos e respectivos fluxos vindos do exterior, <emissores> enviam arcos e fluxos para o exterior, <interiores> não têm contacto directo com o exterior. Tratando-se de uma partição, todo e qualquer nó só pode ser membro de uma das 3 partes .

Os arcos A são todos direccionados e A_{ij} e A_{ji} são arcos distintos .

O grafo da rede terá uma correspondência biunívoca com a matriz que representa o produto carteseano $\{N1..Ng\} \times \{N1..Ng\}$.

Na natureza podem encontrar-se redes a 3 e mais dimensões mas podem ser representadas no plano uma vez que o número total de nós é finito por hipótese .

- **Funções dos Nós .**

Um nó, N_k , desempenha as funções de um operador cujo domínio é a informação entrada e trazida pelos os arcos do tipo A_{ik} e contra domínio é a informação saída e transportada pelos arcos do tipo A_{kj} .

Em geral, os agentes ocupantes do nó N_k pertencem a mais de uma espécie

Porque o número total de nós é finito, também o serão finitos os números de arcos emergente e imergentes de N_k .

Um nó na qualidade de operador realiza várias operações a que correspondem a múltiplas operações elementares e onde participam os agentes ocupantes .

- **Nós Simples ou Holónicos.**

Diz-se que um nó N_k é <simples> se for declarado que basta conhecer a informação entrada e o operador formal para obter as saídas de N_k . Não se conhece o modo como são realizadas as operações nem a estrutura do nó.

O conceito de <simples> ou <elementar> pode ter motivos de ordem prática mas tem sempre o carácter de arbitrário e justifica-se que tenha um nome próprio, <holon> e um símbolo: Hol, Ho, e.g.: Hok ou HoNk.

A escolha dos nós holónicos é a operação mais difícil de efectuar até porque são possíveis muitas soluções.

Por vezes tem interesse prático reduzir o número de nós numa rede e para o efeito são reunidos vários nós formando um conjunto o qual é declarado ser um holon da nova rede.

Também se pode aumentar o número de nós desmembrando alguns nós que na rede inicial foram considerados holónicos.

Em química clássica os átomos são os holons ou elementos com os quais se constroem as moléculas. Os entes e agentes são os elementos ou holons dos agregados.

- **Ciclos.**

A rede possui muitos ciclos, que são uma sucessão de arcos que tem início e termo num dado nó N_k : (Aka, Aad, ..., Amn, Ank). A sucessão pode reduzir-se a um só arco, Akk.

Os ciclos podem ser repetidos indefinidamente e para que o sistema seja estável será necessário prever modos de interromper as circulações.

G32:: Conflitos entre Agregados

Várias hipóteses podem ser oferecidas como exemplos sem contudo esgotar o tema.

- 2 agregados <iguais>, i.e., de igual estrutura e de igual composição, significando: igual número de entes de cada espécie e igual número de espécies.
- 2 agregados <desiguais>, i.e., de desigual estrutura e de igual composição, significando: igual número de entes de cada espécie e igual número de espécies.
- 2 agregados <desiguais>, i.e., de igual estrutura e de desigual composição, significando: igual número de entes de cada espécie e desigual número de espécies.

- 2 agregados <desiguais> , i.e., de igual estrutura e de desigual composição, significando ; desigual numero de entes de cada espécie e igual numero de espécies .
- 2 agregados <desiguais> , i.e., de desigual estrutura e de desigual composição, significando ; desigual numero de entes de cada espécie e desigual numero de espécies .
- Repetir as hipóteses anteriores mas com um número de agentes maior que 2

G33:: Objectivos do Conflito

Os objectivos dos agregados pode ser o mesmo ou depender do agregado e quando o seu número for maior que 2 podem ou não existir associações entre agregados sendo o seu número maior que 3 podem existir mais do que uma associação .

- 2 agregados : 1 objectivo 0 associações
 - 2 agregados : 2 objectivo 0 associações
 - 3 agregados : 1 objectivo 0 associações
 - 3 agregados : 2 objectivos 0 associações
 - 3 agregados : 3 objectivos 0 associações
 - 3 agregados : 2 objectivos 1 associação
 - 4 agregados : 4 objectivos 0 associações
 - 4 agregados : 4 objectivos 0 associações
 - 4 agregados : 3 objectivos 0 associações
 - 4 agregados : 2 objectivos 0 associações
 - 4 agregados : 1 objectivos 0 associações
 - 4 agregados : 3 objectivos 1 associações
 - 4 agregados : 2 objectivos 2 associações
- etc. etc.

G34:: Objectivo Conseguido equivale a Vitoria

Os objectivos podem ser conseguidos pelos agregados podem a equivalentes a vitórias se não forem os objectivos contraditórios como por exemplo um agregado procura abastecer-se no local La e o outro atingir o local de repouso Lb sendo La diferente de Lb .

Mas se for exigido que o vitorioso seja o que primeiro realizar o seu objectivo já existe um só vitorioso porem se os dois atingirem os respectivos objectivos ao mesmo tempo voltam a existir 2 vitoriosos .