

ESTRUTURAS DE DADOS

INTRODUÇÃO À ESTRUTURA DE DADOS



santo.oliani@fatectq.edu.br



<https://aula.olianijr.com.br>

O que é estrutura de dados?

- Tem por objetivo o armazenamento e organização de dados em um computador com a proposta de utiliza-los de forma mais eficiente.

Estrutura de dados

- Trabalham com tipo de dados compostos que se dividem em:
 - Homogêneos (vetores e matrizes)
 - Heterogêneos (registros ou estruturas)

Estruturas de dados Homogênea

- São conjuntos de dados formados pelo mesmo tipo de dado primitivo ou básicos.
- Ex:
 - `int vetor[10];`
 - `float mat[10][10]`

Estruturas de dados Heterogênea

- São conjuntos de dados formados por tipos de diferentes dados primitivos (campos do registro) em uma mesma estrutura.

- Ex:

```
struct agenda{  
  
    int cod;  
  
    char nome[30];  
  
    char fone[11];  
  
};
```

Objetivo da estrutura de dados

- A escolha de uma estrutura de dados apropriada pode tornar um problema complicado em um de solução relativamente simples.

**Por que é estrutura de
dado e não estrutura de
informação?**

Primeiramente, vamos entender o que é uma informação?

- **Informação** é um conjunto de dados devidamente organizado de forma a terem um significado.
- A informação pode favorecer tomada de decisões importantes em uma empresa.

E os dados??

Em computação os dados são considerados os elementos de partida que servem de base para o tratamento que o computador/usuário pode realizar para uma determinada tarefa.

E os dados??

- Assim os **dados** são representações de:
 - Fatos
 - Conceitos
 - Instruções de uma maneira normalizada que se adapte à comunicação, interpretação e processamento pelo ser humano ou através de máquinas automáticas.

Respondendo.....

- Por que é estrutura de dado e não estrutura de informação?
- A estrutura é de dados pois, ela auxilia na organização do dado e ocasionalmente pode gerar uma informação.

Exemplo – O que é isto?

```
???"Y9P"  
x=yxkd"  
itdM ]  
l1x_ <g'  
8&st!IT  
/#QQQAwd
```

Simples... Olho de uma zebra... Mas como?

```
"<+ 3,_.jdf.dgm]Q[3gdH]QQHG?'113??!^P"^^ yi3%XV1VTI!11%1~
,*ak .<$kq;WG]QTHAQE]#>d~\9H8s;nnqqasaau, "y~mUAn7^^!1%XXV^
??~^H 1e9d##9XQD<#KHM#EdYdE\da#UUWZ1U#Qr`QUk MN7?Ag,?XV(=j;VZXXP
,xadU* -ikXQA2d#8d#kdAFJFJ?#3#ky4QQAQQMHHH9HM8UDGa3?9*4UXY?~
#Y?'',aqGr 'U[1Q#(4#P<PTUF,je IM]UdQNPAP,jU~WQ_JFd1z,t.^?Yg('
',dQHY^,x_-UQ#[1DXjdY3YZJR-Q5wt-.i#aQVdPNU~Sd#Fk-dTZ~;~'Y')\
aa#e~jaMY~,a1jY\ndY\2F,Y,jQF]C =I?3VUhdPqWeEd#eFjP\Z5aYUwd/?;d
Q#P'=jQP~jdP~aP~a~jP\dfdTd#Fdk*3?adA21deFjMFQe~jY\p\dt j\Hdz71
#Y'djUJ:qWPqd~jdP'jF,j2djI=#RjQ('qk]P=d#F3UF*jQF9"jY'jX' <dp\k'
^#3de~dj#FiU~q#P jYjP]jUEjWF]C^<kU<dK?##>Uai.WdtkdE ]C 3r]a=z\
d,jMF ;QP^jMEi#C^jFqP,je3D.]M]IE<*]9kQ#(4C4EQs3#F jMF dE ]C4E]C\<r<_Mk
UY^jde~ldH^iQP^j~jUEj~WE=jQ_?^!yUd[1MAJQd###A#s9Qk dp U:1L?g\5z\
~#Y'jd#~qQMEq@:jM]j%#E=9#(\Z]JK#k<HM1#U'??"Y9P\Zj;P' jf 3E 1/L'1g^
d,j#<:jQ#<(d#(-Q[ UQU""QC.=T_&%;Q4Q$d9C3D8]=yxkd'1j0C' -U[ 4F]TL<g?Qgr
de~3aH#e'j]P^dm^IHQ('C^U9e]4KQP9!Fde4UtdM jdnQ(y_J#L jr]C% 4r]$
YKxMTdMF-U#Fj#KkVU#ryU#bk<QUtg#We5Q9k385U 1x_g~3Uklr]#K jC]4k?%~
qdP'JQ[ 38F:JQE 3Q(g3QA=C]KJQM~a@dHUU]Wast!11i9#G=JNQk 9g(4k?V
QPIJ#et'de'QJ#t#=#[<]QJi<t]CQ#FdQCOeMt%"#000Ad42MDme]Uk jle]C(=r
e'qQ#~d.QF-VU#< jW[:##Q_4/3#FJ#Q<:5"qax=?9Q#QQ#9#M#ms9#f<[3][]Sr
~W#F'=je'=#QK'0]Q[kkH#%]k]P3]W#PSgS1UQQAa-VYMQ#kQ$19#e]Wd]1;L<]
Hd#erdVd[+ ]Q#r%]]#ts=jWQ_1QU#WJ#Ear iUQ#Q#QQmXU!Y#?#Az3A[98kX]kz-
j##~V3#< 1]QQ[ ']]#gu 9#<4#e]WQE]Wk=19eYY99##bxi]N?WQz9bZQL]3*fx=
Q#P'd=dQ[1]jQ[=d]]#b=d]QE]jWJ#M5WQFS<?N11;aQQHQAxo?HA/NL]C<V41'
#eF# jUM 'jWQb-:]]QQL#1#k?#QQQE]DQEe?t:qdd##Q#Q####S?HQ7#rMrCVT*
#E' u### #d3##D ^<]W#r9#Q<3###(UQe383P3]j##QeY!MQ###QgdHb3G3b]31<
#E=d]QQEQ .]]#QL=V 3###.###$9Q#5Q#tJL'6dHMMVPH]WOTYH8f!YH4<9zVVK
MF=^]Q#['=d]DQ#tM ^H##<?QQQg9Q]##r4QF?(dUTh;aGqn;QiIYV)sVsTqsaark
QT3#4###b=:#''####a ==?Q#b Y####?3Q#L4#F=$.~Ujd##MvY!uqQQAqqqQUUQQMn
Qf= 4##QidU8]#Q#QQA k9#Q$g"9QQQb9Qk]8Li)kh,jQe9$swawd##Q###HYN#####8C_
#@<r3#Q#r'r^'9##Q###k?NQ###AVHQHYI9Qg9AQ<Ik?5dW#QQHYNQ#M91*109?Y??~Ik
#ce*]Q##Qa_<9##Q#Qa_?9QQQUUUVmU?A/#FN9tM"YHYMT???'smdf%?93?TT$,
#K1V?H###Q$#r0Q?#####Sa_??MeYSUY^' JF#R4(D=r.,aaqWQAmDV31dx3N3<IQ3k
```

```
???"Y9P
=yxkd"
UtdM ]
1x_<g'
&sT!IT
#QQQAwd
```

Conceitos básicos...

- A informação para ser utilizada em um computador é transformada em **bit**.
- **Bit** é a unidade básica da informação, cujo valor representa duas possibilidades exclusivas.
- No caso da computação, representa zero e um.

Significado do dado

- Depende do significado que se dá ao conjunto de bits analisados.
- É a interpretação de um padrão de bits que dá significado.
- Ex: 00100110 pode ser: 38 (binário), 26 decimal codificado em binário ou o caractere '&'.
- Um método de interpretar padrões de bits é frequentemente chamado de tipo de dado.

Significado do dado

Os dados a serem processados pelo computador representam uma abstração de parte da realidade, ou seja:

- Representam algumas características selecionadas das entidades do mundo real, necessárias para a solução de um determinado problema.

Representação dos dados

- A informação é armazenada na memória e precisa ser interpretada para que possa ser utilizada de forma correta como:
 - Inteiros binários e decimais
 - Cadeias de caracteres
- Para isso precisou-se criar representações dos tipos de dados

Tipo Abstrato de Dados (TAD)

- Pode ser definido como:
 - A especificação de um conjunto de dados
 - Operações que podem ser executadas sobre estes dados.

Tipo Abstrato de Dados (TAD)

- Abstração de dados permite:
 - Uma melhor compreensão dos algoritmos
 - Facilidade de programação
 - Aumento da complexibilidade dos softwares
- Premissa básica que foi incorporada a programação orientada a objetos

Tipo Abstrato de Dados (TAD)

- Assim, a TAD define um módulo que agrupa vários tipos e funções com o objetivo de caracterizar uma finalidade bem definida.
- Resumindo, define quais as regras para armazenar e manipular os dados pelo seu propósito

Exemplo

- Implementação de uma fila de atendimento baseado em um código.
- Neste modelo, tem-se:
 - Informação : código
 - Regras : o primeiro que chegar será atendido.

Outros Exemplos

- Serão apresentados durante o curso como por exemplo:
 - Filas, pilhas e listas simplesmente encadeadas
 - Árvores binárias
 - etc...

O mais importante....

- Entenda a regra da estrutura e respeite-a.
- Com isto, estas regras podem auxiliar tomadas de decisões automáticas no sistema em desenvolvimento de maneira simples e eficiente.

OBRIGADO



professor@olianijr.com.br



<https://olianijr.com.br>