Como descrever uma família?

Usando um problema derivado de uma coisa que todos conhecemos (as relações familiares) seja a questão de construir uma estrutura de dados para armazenar informações sobre uma família, que pode ser descrita por meio de uma série de declarações: (<=R sinaliza RAIZ).

```
Adrian P=Ronald M=Gisele I=Juliano<=R
Antonio C=Elen 1=Carmem
Ari P=Moacir M=Maria C=Miriam 1=Hugo
Benito C=Silvia 1=Moacir
Bento P=Gilson M=Sara I=Reginato
Daniel P=Sandro M=Camila C=Ana
  1=Miriam, I=Marcos
Fabiano P=Paulo M=Alberta I=Fabio
Fabio P=Paulo M=Alberta I=Ana

Gilson C=Sara 1=Bento
Heitor P=Juca M=Bianca C=Liz 1=Ronald
  I=Xavier
Hugo P=Ari M=Miriam I=Liz
Jose C=Helena 1=Maria
Juca C=Bianca 1=Heitor
Juliano P=Ronald M=Gisele I=Celia
Marcos P=Sandro M=Camila I=Robson
Moacir P=Benito M=Silvia C=Maria 1=Ari
Paulo C=Alberta 1=Fabiano
Reginato P=Gilson M=Sara
   C=Carmem 1=Gisele UI
Robson P=Sandro M=Camila UI
Ronald P=Heitor M=Liz
   C=Gisele 1=Adrian
Sandro C=Camila 1=Daniel
Xavier P=Juca M=Bianca I=Jane
Ana P=Paulo M=Alberta UI; bianca;
    camila
Carmem P=Antonio M=Elen
Celia P=Ronald M=Gisele UI; elen
Gisele P=Reginato M=Carmem; helena
Jane P=Juca M=Bianca I=Sheila
Liz P=Ari M=Miriam UI
Maria P=Jose M=Helena
Miriam P=Daniel M=Ana; sara
Sheila P=Juca M=Bianca UI; silvia
```

A sequência de nomes para o exemplo (na tabela) é: adrian, antonio, ari, benito, bento, daniel, fabiano, fabio, gilson, heitor, hugo jose, juca, juliano, marcos, moacir, paulo, reginato, robson, ronald, sandro, xavier, alberta, ana, bianca, camila, carmem, celia, elen, gisele, helena, jane, liz, maria, miriam, sara, sheila, silvia.

Cada regra no formato "x P=y, M=z, C=k, I=w, 1=t", deve ser assim entendida: a pessoa "x" tem um pai que é o "y" e uma mãe que é "z". Se "x" for homem, poderá haver o nome da mulher dele (que seria "k"). Se x for mulher a informação do cônjuge não aparece, embora se x está casado com k, obviamente k está casada com x (propriedade comutativa do casamento).

A informação I=w refere-se ao próximo irmão de "x". Os irmãos estão ordenados por ordem alfabética machista (os homens vêm antes das mulheres). Para reconstituir a lista de irmãos completa, deve-se buscar a informação "1=" dos pais de "x". A partir desta pessoa, deve-se seguir o encadeamento mostrado em "I=", até ser encontrada a informação UI, que significa, "último irmão".

Finalmente, como se viu, "1=t" significa que o primeiro filho de "x" é o "t". Informações marcadas com "*******"devem ser ignoradas.

De posse destas informações, o aluno deve montar uma árvore genealógica, na qual a raiz da árvore deve ser desenhada no centro inferior da folha, e daí devem ser colocados os ascendentes do raiz, sempre colocando o pai à esquerda e a mãe à direita.

Agora, responda:

1. Quem são os bisavós paternos de Liz ?
:_____,_____,_____, _____

2. Quem são os bisavos homens de Adrian ?
:_____,_____,_____, _____

Construída a matriz (cujo começo aqui aparece...)

Num	Nome	Pai	Mãe	Mulher	PFilh	ProxI
1	Adrian	20	30			14
2	Antonio			29	27	
3	Ari	16	34	35	11	
4	Benito			38	16	
5	Bento	9	36			18
6	Daniel	21	26	24	35	15
7	Fabiano	17	23			8
8	Fabio	17	23			24
9	Gilson			36	5	

Responda às perguntas
Na coluna PAI, em que linha aparece o primeiro MAIOR que 20 ? R1:
Na coluna MÃE, em que linha aparece o último MAIOR que 35 ? R2:
Na coluna PRIMF, em que linha aparece o mais próximo de 16.9 ? R3:
Na coluna PROXI, em que linha aparece o mais próximo de 10.9 ? R4:

☞ Para você fazer

```
A RAIZ = Jean
a)Alfredo C=Margarida 1=Raquel
b)Anderson C=Thais 1=Marcio
c)Benito P=Felix M=Beatriz I=Daniele
d)Cesar C=Cristina 1=Moacir
e)Daniel C=Sonia 1=Ricardo
f)Fabio P=Marcio M=Flavia C=Nelma 1=Jean
g)Felix C=Beatriz 1=Benito
h)Homero P=Pedro M=Helena C=Raquel 1=Teresa
i)Hugo C=Sara 1=Carla
j)Jean P=Fabio M=Nelma I=Marcela
k)Marcio P=Anderson M=Thais C=Flavia 1=Fabio I=Mariana
l)Moacir P=Cesar M=Cristina I=Sandro
m)Pedro C=Helena 1=Homero
n)Ricardo P=Daniel M=Sonia I=Roberto
o)Roberto P=Daniel M=Sonia C=Paula 1=Valdir UI
p)Sandro P=Cesar M=Cristina C=Carla 1=Nelma I=Miriam
q)Valdir P=Roberto M=Paula C=Teresa 1=Flavia
r)Carla P=Hugo M=Sara
s)Daniele P=Felix M=Beatriz I=Elen
t)Elen P=Felix M=Beatriz I=Giovana
u)Flavia P=Valdir M=Teresa
v)Giovana P=Felix M=Beatriz I=Paula
w)Marcela P=Fabio M=Nelma I=Sheila
x)Mariana P=Anderson M=Thais UI
y)Miriam P=Cesar M=Cristina UI
z)Nelma P=Sandro M=Carla
aa)Paula P=Felix M=Beatriz UI
ab)Raquel P=Alfredo M=Margarida
ac)Sheila P=Fabio M=Nelma UI
ad)Teresa P=Homero M=Raquel
```

Encerrado o desenho, pede-se: Pergunta: Quais os nomes de bisavos mulheres de Sheila
Resposta: _____, _____, _____ e _____.

Pergunta: Quais os nomes de avos de Fabio
Resposta: _____, _____, _____ e _____.

Depois, deve-se preencher a tabela a seguir, que já está com a primeira coluna preenchida.
A numeração das colunas é: 1. O nome das pessoas, em ordem alfabética machista. 2. O endereço do pai, das pessoas que o tiverem. 3. O endereço da mãe, idem. 4. O endereço da mulher, apenas para os homens casados. 5. O endereço do primeiro filho, que é colocado apenas no pai. 6. O endereço do próximo irmão. Quando este for o último irmão, colocar "-1".

	nome	pai	mãe	mul	pFilh	proxI
1	1-Alfredo					
2	2-Anderson					
3	3-Benito					
4	4-Cesar					
5	5-Daniel					
6	6-Fabio					
7	7-Felix					
8	8-Homero					
9	9-Hugo					
10	10-Jean					
11	11-Marcio					
12	12-Moacir					
13	13-Pedro					
14	14-Ricardo					
15	15-Roberto					
16	16-Sandro					
17	17-Valdir					
18	18-Beatriz					
19	19-Carla					
20	20-Cristina					
21	21-Daniele					
22	22-Elen					
23	23-Flavia					
24	24-Giovana					
25	25-Helena					
26	26-Marcela					
27	27-Margarida					
28	28-Mariana					
29	29-Miriam					
30	30-Nelma					
31	31-Paula					
32	32-Raquel					
33	33-Sara					
34	34-Sheila					
35	35-Sonia					
36	36-Teresa					
37	37-Thais					
38						
39						
40						

A partir da tabela preenchida, podem ser respondidas as outras questões do exercício, que são:

1. Na coluna "PAI", em que linha aparece o primeiro número MAIOR que 15 ? R: _____

2. Na coluna "MÃE", em que linha aparece o último número MAIOR que 31 ? R: _____

3. Na coluna "MULHER", em que linha aparece o número mais próximo de 25.9 ? R: _____

4. Na coluna "PRIMEIRO FILHO", em que linha aparece o número mais próximo de 23.9 ? R: _____

Como descrever uma família?

Usando um problema derivado de uma coisa que todos conhecemos (as relações familiares) seja a questão de construir uma estrutura de dados para armazenar informações sobre uma família, que pode ser descrita por meio de uma série de declarações: (<=R sinaliza RAIZ).

```
Adrian P=Ronald M=Gisele I=Juliano<=R Paulo C=Alberta 1=Fabiano
Antonio C=Elen 1=Carmem               Reginato P=Gilson M=Sara
Ari P=Moacir M=Maria C=Miriam 1=Hugo     C=Carmem 1=Gisele UI
Benito C=Silvia 1=Moacir              Robson P=Sandro M=Camila UI
Bento P=Gilson M=Sara I=Reginato      Ronald P=Heitor M=Liz
Daniel P=Sandro M=Camila C=Ana           C=Gisele 1=Adrian
  1=Miriam, I=Marcos                  Sandro C=Camila 1=Daniel
Fabiano P=Paulo M=Alberta I=Fabio     Xavier P=Juca M=Bianca I=Jane
Fabio P=Paulo M=Alberta I=Ana         Ana P=Paulo M=Alberta UI; bianca;
                                          camila
Gilson C=Sara 1=Bento                 Carmem P=Antonio M=Elen
Heitor P=Juca M=Bianca C=Liz 1=Ronald Celia P=Ronald M=Gisele UI; elen
  I=Xavier                            Gisele P=Reginato M=Carmem; helena
Hugo P=Ari M=Miriam I=Liz             Jane P=Juca M=Bianca I=Sheila
Jose C=Helena 1=Maria                 Liz P=Ari M=Miriam UI
Juca C=Bianca 1=Heitor                Maria P=Jose M=Helena
Juliano P=Ronald M=Gisele I=Celia     Miriam P=Daniel M=Ana; sara
Marcos P=Sandro M=Camila I=Robson     Sheila P=Juca M=Bianca UI; silvia
Moacir P=Benito M=Silvia C=Maria 1=Ari
```

A sequência de nomes para o exemplo (na tabela) é: adrian, antonio, ari, benito, bento, daniel, fabiano, fabio, gilson, heitor, hugo jose, juca, juliano, marcos, moacir, paulo, reginato, robson, ronald, sandro, xavier, alberta, ana, bianca, camila, carmem, celia, elen, gisele, helena, jane, liz, maria, miriam, sara, sheila, silvia.

Cada regra no formato "x P=y, M=z, C=k, I=w, 1=t", deve ser assim entendida: a pessoa "x" tem um pai que é o "y" e uma mãe que é "z". Se "x" for homem, poderá haver o nome da mulher dele (que seria "k"). Se x for mulher a informação do cônjuge não aparece, embora se x está casado com k, obviamente k está casada com x (propriedade comutativa do casamento).

A informação I=w refere-se ao próximo irmão de "x". Os irmãos estão ordenados por ordem alfabética machista (os homens vêm antes das mulheres). Para reconstituir a lista de irmãos completa, deve-se buscar a informação "1=" dos pais de "x". A partir desta pessoa, deve-se seguir o encadeamento mostrado em "I=", até ser encontrada a informação UI, que significa, "último irmão".

Finalmente, como se viu, "1=t" significa que o primeiro filho de "x" é o "t". Informações marcadas com "*******"devem ser ignoradas.

De posse destas informações, o aluno deve montar uma árvore genealógica, na qual a raiz da árvore deve ser desenhada no centro inferior da folha, e daí devem ser colocados os ascendentes do raiz, sempre colocando o pai à esquerda e a mãe à direita.

Agora, responda:

1. Quem são os bisavós paternos de Liz ?
:_____,_____,_____, _____

2. Quem são os bisavos homens de Adrian ?
:_____,_____,_____, _____

Construída a matriz (cujo começo aqui aparece...)

Num	Nome	Pai	Mãe	Mulher	PFilh	ProxI
1	Adrian	20	30			14
2	Antonio			29	27	
3	Ari	16	34	35	11	
4	Benito			38	16	
5	Bento	9	36			18
6	Daniel	21	26	24	35	15
7	Fabiano	17	23			8
8	Fabio	17	23			24
9	Gilson			36	5	

Responda às perguntas
Na coluna PAI, em que linha aparece o primeiro MAIOR que 20 ? R1:
Na coluna MÃE, em que linha aparece o último MAIOR que 35 ? R2:
Na coluna PRIMF, em que linha aparece o mais próximo de 16.9 ? R3:
Na coluna PROXI, em que linha aparece o mais próximo de 10.9 ? R4:

☞ Para você fazer

```
A RAIZ = Fabiano
a)Aldo C=Cristina 1=Benito
b)Anisio P=Fabio M=Luciana C=Antonia 1=Beatriz
c)Ari P=Daniel M=Debora I=Fabiano
d)Benito P=Aldo M=Cristina I=Heitor
e)Bento C=Benedita 1=Fabio
f)Cesar P=Marcos M=Camila C=Marina 1=Daniel
g)Daniel P=Cesar M=Marina C=Debora 1=Ari
h)Edgar C=Paula 1=Marcio
i)Fabiano P=Daniel M=Debora UI
j)Fabio P=Bento M=Benedita C=Luciana 1=Anisio I=Alberta
k)Heitor P=Aldo M=Cristina I=Rodrigo
l)Jorge C=Celia 1=Luciana
m)Marcelo C=Bianca 1=Teresa
n)Marcio P=Edgar M=Paula I=Tiago
o)Marcos C=Camila 1=Cesar
p)Moacir C=Daniele 1=Sonia
q)Rodrigo P=Aldo M=Cristina I=Rogerio
r)Rogerio P=Aldo M=Cristina C=Teresa 1=Antonia UI
s)Tiago P=Edgar M=Paula C=Sonia 1=Debora I=Carla
t)Alberta P=Bento M=Benedita I=Gisele
u)Antonia P=Rogerio M=Teresa
v)Beatriz P=Anisio M=Antonia I=Marina
w)Carla P=Edgar M=Paula UI
x)Debora P=Tiago M=Sonia
y)Gisele P=Bento M=Benedita I=Lisa
z)Lisa P=Bento M=Benedita UI
aa)Luciana P=Jorge M=Celia
ab)Marina P=Anisio M=Antonia I=Raquel
ac)Raquel P=Anisio M=Antonia I=Sara
ad)Sara P=Anisio M=Antonia UI
ae)Sonia P=Moacir M=Daniele
af)Teresa P=Marcelo M=Bianca
```

Encerrado o desenho, pede-se: Pergunta: Quais os nomes de bisavos homens de Fabiano
Resposta: _____, _____, _____ e _____.

Pergunta: Quais os nomes de avos de Debora
Resposta: _____, _____, _____ e _____.

Depois, deve-se preencher a tabela a seguir, que já está com a primeira coluna preenchida.
A numeração das colunas é: 1. O nome das pessoas, em ordem alfabética machista. 2. O endereço do pai, das pessoas que o tiverem. 3. O endereço da mãe, idem. 4. O endereço da mulher, apenas para os homens casados. 5. O endereço do primeiro filho, que é colocado apenas no pai. 6. O endereço do próximo irmão. Quando este for o último irmão, colocar "-1".

	nome	pai	mãe	mul	pFilh	proxI
1	1-Aldo					
2	2-Anisio					
3	3-Ari					
4	4-Benito					
5	5-Bento					
6	6-Cesar					
7	7-Daniel					
8	8-Edgar					
9	9-Fabiano					
10	10-Fabio					
11	11-Heitor					
12	12-Jorge					
13	13-Marcelo					
14	14-Marcio					
15	15-Marcos					
16	16-Moacir					
17	17-Rodrigo					
18	18-Rogerio					
19	19-Tiago					
20	20-Alberta					
21	21-Antonia					
22	22-Beatriz					
23	23-Benedita					
24	24-Bianca					
25	25-Camila					
26	26-Carla					
27	27-Celia					
28	28-Cristina					
29	29-Daniele					
30	30-Debora					
31	31-Gisele					
32	32-Lisa					
33	33-Luciana					
34	34-Marina					
35	35-Paula					
36	36-Raquel					
37	37-Sara					
38	38-Sonia					
39	39-Teresa					
40						

A partir da tabela preenchida, podem ser respondidas as outras questões do exercício, que são:

1. Na coluna "PAI", em que linha aparece o primeiro número MAIOR que 13 ? R: _____

2. Na coluna "MÃE", em que linha aparece o último número MAIOR que 32 ? R: _____

3. Na coluna "MULHER", em que linha aparece o número mais próximo de 27.9 ? R: _____

4. Na coluna "PRIMEIRO FILHO", em que linha aparece o número mais próximo de 26.9 ? R: _____

Como descrever uma família? Usando um problema derivado de uma coisa que todos conhecemos (as relações familiares) seja a questão de construir uma estrutura de dados para armazenar informações sobre uma família, que pode ser descrita por meio de uma série de declarações: (<=R sinaliza RAIZ).

```
Adrian P=Ronald M=Gisele I=Juliano<=R
Antonio C=Elen 1=Carmem
Ari P=Moacir M=Maria C=Miriam 1=Hugo
Benito C=Silvia 1=Moacir
Bento P=Gilson M=Sara I=Reginato
Daniel P=Sandro M=Camila C=Ana
  1=Miriam, I=Marcos
Fabiano P=Paulo M=Alberta I=Fabio
Fabio P=Paulo M=Alberta I=Ana

Gilson C=Sara 1=Bento
Heitor P=Juca M=Bianca C=Liz 1=Ronald
  I=Xavier
Hugo P=Ari M=Miriam I=Liz
Jose C=Helena 1=Maria
Juca C=Bianca 1=Heitor
Juliano P=Ronald M=Gisele I=Celia
Marcos P=Sandro M=Camila I=Robson
Moacir P=Benito M=Silvia C=Maria 1=Ari
Paulo C=Alberta 1=Fabiano
Reginato P=Gilson M=Sara
   C=Carmem 1=Gisele UI
Robson P=Sandro M=Camila UI
Ronald P=Heitor M=Liz
   C=Gisele 1=Adrian
Sandro C=Camila 1=Daniel
Xavier P=Juca M=Bianca I=Jane
Ana P=Paulo M=Alberta UI; bianca;
    camila
Carmem P=Antonio M=Elen
Celia P=Ronald M=Gisele UI; elen
Gisele P=Reginato M=Carmem; helena
Jane P=Juca M=Bianca I=Sheila
Liz P=Ari M=Miriam UI
Maria P=Jose M=Helena
Miriam P=Daniel M=Ana; sara
Sheila P=Juca M=Bianca UI; silvia
```

A sequência de nomes para o exemplo (na tabela) é: adrian, antonio, ari, benito, bento, daniel, fabiano, fabio, gilson, heitor, hugo jose, juca, juliano, marcos, moacir, paulo, reginato, robson, ronald, sandro, xavier, alberta, ana, bianca, camila, carmem, celia, elen, gisele, helena, jane, liz, maria, miriam, sara, sheila, silvia.

Cada regra no formato "x P=y, M=z, C=k, I=w, 1=t", deve ser assim entendida: a pessoa "x" tem um pai que é o "y" e uma mãe que é "z". Se "x" for homem, poderá haver o nome da mulher dele (que seria "k"). Se x for mulher a informação do cônjuge não aparece, embora se x está casado com k, obviamente k está casada com x (propriedade comutativa do casamento).

A informação I=w refere-se ao próximo irmão de "x". Os irmãos estão ordenados por ordem alfabética machista (os homens vêm antes das mulheres). Para reconstituir a lista de irmãos completa, deve-se buscar a informação "1=" dos pais de "x". A partir desta pessoa, deve-se seguir o encadeamento mostrado em "I=", até ser encontrada a informação UI, que significa, "último irmão".

Finalmente, como se viu, "1=t" significa que o primeiro filho de "x" é o "t". Informações marcadas com "*******"devem ser ignoradas.

De posse destas informações, o aluno deve montar uma árvore genealógica, na qual a raiz da árvore deve ser desenhada no centro inferior da folha, e daí devem ser colocados os ascendentes do raiz, sempre colocando o pai à esquerda e a mãe à direita.

Agora, responda:

1. Quem são os bisavós paternos de Liz ?

:_____,_____,_____, _____

2. Quem são os bisavos homens de Adrian ?

:_____,_____,_____, _____

Construída a matriz (cujo começo aqui aparece...)

Num	Nome	Pai	Mãe	Mulher	PFilh	ProxI
1	Adrian	20	30			14
2	Antonio			29	27	
3	Ari	16	34	35	11	
4	Benito			38	16	
5	Bento	9	36			18
6	Daniel	21	26	24	35	15
7	Fabiano	17	23			8
8	Fabio	17	23			24
9	Gilson			36	5	

Responda às perguntas

Na coluna PAI, em que linha aparece o primeiro MAIOR que 20 ? R1:
Na coluna MÃE, em que linha aparece o último MAIOR que 35 ? R2:
Na coluna PRIMF, em que linha aparece o mais próximo de 16.9 ? R3:
Na coluna PROXI, em que linha aparece o mais próximo de 10.9 ? R4:

☞ Para você fazer

```
A RAIZ = Valdir
a)Adrian C=Carolina 1=Gilmar
b)Ari P=Hugo M=Iara I=Edgar
c)Augusto P=Marcio M=Raquel I=Emerson
d)Edgar P=Hugo M=Iara I=Vera
e)Emerson P=Marcio M=Raquel I=Pedro
f)Felix C=Tania 1=Andreia
g)Gilmar P=Adrian M=Carolina C=Jane 1=Marcos I=Robson
h)Gilson P=Ulisses M=Paula C=Vera 1=Efigenia I=Paulo
i)Gustavo C=Teresa 1=Jean
j)Hugo C=Iara 1=Ari
k)Jean P=Gustavo M=Teresa C=Mariana 1=Nelson I=Miriam
l)Marcio C=Raquel 1=Augusto
m)Marcos P=Gilmar M=Jane C=Lucia 1=Mariana
n)Nelson P=Jean M=Mariana C=Efigenia 1=Valdir
o)Paulo P=Ulisses M=Paula UI
p)Pedro P=Marcio M=Raquel I=Jane
q)Robson P=Adrian M=Carolina UI
r)Ulisses C=Paula 1=Gilson
s)Valdir P=Nelson M=Efigenia I=Helena
t)Andreia P=Felix M=Tania I=Liz
u)Efigenia P=Gilson M=Vera
v)Helena P=Nelson M=Efigenia UI
w)Jane P=Marcio M=Raquel I=Ruth
x)Liz P=Felix M=Tania UI
y)Lucia P=********* M=Liz
z)Mariana P=Marcos M=Lucia
aa)Miriam P=Gustavo M=Teresa UI
ab)Ruth P=Marcio M=Raquel UI
ac)Vera P=Hugo M=Iara UI
```

Encerrado o desenho, pede-se: Pergunta: Quais os nomes de avos de Marcos
Resposta: _____, _____, _____ e _____.

Pergunta: Quais os nomes de avos de Valdir
Resposta: _____, _____, _____ e _____.

Depois, deve-se preencher a tabela a seguir, que já está com a primeira coluna preenchida.

A numeração das colunas é: 1. O nome das pessoas, em ordem alfabética machista. 2. O endereço do pai, das pessoas que o tiverem. 3. O endereço da mãe, idem. 4. O endereço da mulher, apenas para os homens casados. 5. O endereço do primeiro filho, que é colocado apenas no pai. 6. O endereço do próximo irmão. Quando este for o último irmão, colocar "-1".

	nome	pai	mãe	mul	pFilh	proxI
1	1-Adrian					
2	2-Ari					
3	3-Augusto					
4	4-Edgar					
5	5-Emerson					
6	6-Felix					
7	7-Gilmar					
8	8-Gilson					
9	9-Gustavo					
10	10-Hugo					
11	11-Jean					
12	12-Marcio					
13	13-Marcos					
14	14-Nelson					
15	15-Paulo					
16	16-Pedro					
17	17-Robson					
18	18-Ulisses					
19	19-Valdir					
20	20-Andreia					
21	21-Carolina					
22	22-Efigenia					
23	23-Helena					
24	24-Iara					
25	25-Jane					
26	26-Liz					
27	27-Lucia					
28	28-Mariana					
29	29-Miriam					
30	30-Paula					
31	31-Raquel					
32	32-Ruth					
33	33-Tania					
34	34-Teresa					
35	35-Vera					
36						
37						
38						
39						
40						

A partir da tabela preenchida, podem ser respondidas as outras questões do exercício, que são:

1. Na coluna "PAI", em que linha aparece o primeiro número MAIOR que 14 ? R: _____

2. Na coluna "MÃE", em que linha aparece o último número MAIOR que 33 ? R: _____

3. Na coluna "MULHER", em que linha aparece o número mais próximo de 27.9 ? R: _____

4. Na coluna "PRIMEIRO FILHO", em que linha aparece o número mais próximo de 29.9 ? R: _____

UFPR-UP-UTFPR-PUC/Pr Sistemas de Informação 16/09/2024 - 09:50:24.5
Estruturas de Dados e Arquivos Prof Dr P Kantek (pkantek@gmail.com)
Exemplo de uma estrutura de dados VIVX273a, V: 3.18
75596 ERAN MARTINEZ RAMOS
24JOG410 - 4 _____ / _____ / _____

Como descrever uma família?

Usando um problema derivado de uma coisa que todos conhecemos (as relações familiares) seja a questão de construir uma estrutura de dados para armazenar informações sobre uma família, que pode ser descrita por meio de uma série de declarações: (<=R sinaliza RAIZ).

```
Adrian P=Ronald M=Gisele I=Juliano<=R
Antonio C=Elen 1=Carmem
Ari P=Moacir M=Maria C=Miriam 1=Hugo
Benito C=Silvia 1=Moacir
Bento P=Gilson M=Sara I=Reginato
Daniel P=Sandro M=Camila C=Ana
  1=Miriam, I=Marcos
Fabiano P=Paulo M=Alberta I=Fabio
Fabio P=Paulo M=Alberta I=Ana

Gilson C=Sara 1=Bento
Heitor P=Juca M=Bianca C=Liz 1=Ronald
  I=Xavier
Hugo P=Ari M=Miriam I=Liz
Jose C=Helena 1=Maria
Juca C=Bianca 1=Heitor
Juliano P=Ronald M=Gisele I=Celia
Marcos P=Sandro M=Camila I=Robson
Moacir P=Benito M=Silvia C=Maria 1=Ari
Paulo C=Alberta 1=Fabiano
Reginato P=Gilson M=Sara
   C=Carmem 1=Gisele UI
Robson P=Sandro M=Camila UI
Ronald P=Heitor M=Liz
   C=Gisele 1=Adrian
Sandro C=Camila 1=Daniel
Xavier P=Juca M=Bianca I=Jane
Ana P=Paulo M=Alberta UI; bianca;
   camila
Carmem P=Antonio M=Elen
Celia P=Ronald M=Gisele UI; elen
Gisele P=Reginato M=Carmem; helena
Jane P=Juca M=Bianca I=Sheila
Liz P=Ari M=Miriam UI
Maria P=Jose M=Helena
Miriam P=Daniel M=Ana; sara
Sheila P=Juca M=Bianca UI; silvia
```

A sequência de nomes para o exemplo (na tabela) é: adrian, antonio, ari, benito, bento, daniel, fabiano, fabio, gilson, heitor, hugo jose, juca, juliano, marcos, moacir, paulo, reginato, robson, ronald, sandro, xavier, alberta, ana, bianca, camila, carmem, celia, elen, gisele, helena, jane, liz, maria, miriam, sara, sheila, silvia.

Cada regra no formato "x P=y, M=z, C=k, I=w, 1=t", deve ser assim entendida: a pessoa "x" tem um pai que é o "y" e uma mãe que é "z". Se "x" for homem, poderá haver o nome da mulher dele (que seria "k"). Se x for mulher a informação do cônjuge não aparece, embora se x está casado com k, obviamente k está casada com x (propriedade comutativa do casamento).

A informação I=w refere-se ao próximo irmão de "x". Os irmãos estão ordenados por ordem alfabética machista (os homens vêm antes das mulheres). Para reconstituir a lista de irmãos completa, deve-se buscar a informação "1=" dos pais de "x". A partir desta pessoa, deve-se seguir o encadeamento mostrado em "I=", até ser encontrada a informação UI, que significa, "último irmão".

Finalmente, como se viu, "1=t" significa que o primeiro filho de "x" é o "t". Informações marcadas com "*******"devem ser ignoradas.

De posse destas informações, o aluno deve montar uma árvore genealógica, na qual a raiz da árvore deve ser desenhada no centro inferior da folha, e daí devem ser colocados os ascendentes do raiz, sempre colocando o pai à esquerda e a mãe à direita.

Agora, responda:

1. Quem são os bisavós paternos de Liz ?
:_____,_____,_____, _____

2. Quem são os bisavos homens de Adrian ?
:_____,_____,_____, _____

Construída a matriz (cujo começo aqui aparece...)

Num	Nome	Pai	Mãe	Mulher	PFilh	ProxI
1	Adrian	20	30			14
2	Antonio			29	27	
3	Ari	16	34	35	11	
4	Benito			38	16	
5	Bento	9	36			18
6	Daniel	21	26	24	35	15
7	Fabiano	17	23			8
8	Fabio	17	23			24
9	Gilson			36	5	

Responda às perguntas
Na coluna PAI, em que linha aparece o primeiro MAIOR que 20 ? R1:
Na coluna MÃE, em que linha aparece o último MAIOR que 35 ? R2:
Na coluna PRIMF, em que linha aparece o mais próximo de 16.9 ? R3:
Na coluna PROXI, em que linha aparece o mais próximo de 10.9 ? R4:

☞ Para você fazer

```
A RAIZ = Xavier
a)Adrian P=Paulo M=Sara C=Celia 1=Carlos
b)Aldo C=Efigenia 1=Fabiano
c)Aleixo C=Mariana 1=Daniela
d)Alex P=Gilson M=Daniele I=Paulo
e)Antonio P=Rodrigo M=Miriam I=Fabio
f)Carlos P=Adrian M=Celia I=Daniel
g)Daniel P=Adrian M=Celia I=Joel
h)Fabiano P=Aldo M=Efigenia C=Paula 1=Rodrigo I=Cristina
i)Fabio P=Rodrigo M=Miriam I=Juca
j)Gilson C=Daniele 1=Alex
k)Gustavo C=Flavia 1=Carolina
l)Joel P=Adrian M=Celia I=Xavier
m)Juca P=Rodrigo M=Miriam I=Nelma
n)Paulo P=Gilson M=Daniele C=Sara 1=Adrian I=Beatriz
o)Rodrigo P=Fabiano M=Paula C=Miriam 1=Antonio
p)Tiago C=Liz 1=Bianca
q)Valdir C=Sonia 1=Vinicius
r)Vinicius P=Valdir M=Sonia C=Carolina 1=Celia
s)Xavier P=Adrian M=Celia UI
t)Beatriz P=Gilson M=Daniele UI
u)Bianca P=Tiago M=Liz
v)Carolina P=Gustavo M=Flavia
w)Celia P=Vinicius M=Carolina
x)Cristina P=Aldo M=Efigenia UI
y)Daniela P=Aleixo M=Mariana I=Paula
z)Miriam P=********* M=Bianca
aa)Nelma P=Rodrigo M=Miriam I=Sara
ab)Paula P=Aleixo M=Mariana UI
ac)Sara P=Rodrigo M=Miriam UI
```

Encerrado o desenho, pede-se: Pergunta: Quais os nomes de avos de Xavier
Resposta: _____, _____, _____ e _____.

Pergunta: Quais os nomes de bisavos maternos de Xavier
Resposta: _____, _____, _____ e _____.

Depois, deve-se preencher a tabela a seguir, que já está com a primeira coluna preenchida.
A numeração das colunas é: 1. O nome das pessoas, em ordem alfabética machista. 2. O endereço do pai, das pessoas que o tiverem. 3. O endereço da mãe, idem. 4. O endereço da mulher, apenas para os homens casados. 5. O endereço do primeiro filho, que é colocado apenas no pai. 6. O endereço do próximo irmão. Quando este for o último irmão, colocar "-1".

	nome	pai	mãe	mul	pFilh	proxI
1	1-Adrian					
2	2-Aldo					
3	3-Aleixo					
4	4-Alex					
5	5-Antonio					
6	6-Carlos					
7	7-Daniel					
8	8-Fabiano					
9	9-Fabio					
10	10-Gilson					
11	11-Gustavo					
12	12-Joel					
13	13-Juca					
14	14-Paulo					
15	15-Rodrigo					
16	16-Tiago					
17	17-Valdir					
18	18-Vinicius					
19	19-Xavier					
20	20-Beatriz					
21	21-Bianca					
22	22-Carolina					
23	23-Celia					
24	24-Cristina					
25	25-Daniela					
26	26-Daniele					
27	27-Efigenia					
28	28-Flavia					
29	29-Liz					
30	30-Mariana					
31	31-Miriam					
32	32-Nelma					
33	33-Paula					
34	34-Sara					
35	35-Sonia					
36						
37						
38						
39						
40						

A partir da tabela preenchida, podem ser respondidas as outras questões do exercício, que são:

1. Na coluna "PAI", em que linha aparece o primeiro número MAIOR que 17 ? R: _____

2. Na coluna "MÃE", em que linha aparece o último número MAIOR que 33 ? R: _____

3. Na coluna "MULHER", em que linha aparece o número mais próximo de 29.9 ? R: _____

4. Na coluna "PRIMEIRO FILHO", em que linha aparece o número mais próximo de 25.9 ? R: _____

410-75596 - /

Como descrever uma família?

Usando um problema derivado de uma coisa que todos conhecemos (as relações familiares) seja a questão de construir uma estrutura de dados para armazenar informações sobre uma família, que pode ser descrita por meio de uma série de declarações: (<=R sinaliza RAIZ).

```
Adrian P=Ronald M=Gisele I=Juliano<=R
Antonio C=Elen 1=Carmem
Ari P=Moacir M=Maria C=Miriam 1=Hugo
Benito C=Silvia 1=Moacir
Bento P=Gilson M=Sara I=Reginato
Daniel P=Sandro M=Camila C=Ana
  1=Miriam, I=Marcos
Fabiano P=Paulo M=Alberta I=Fabio
Fabio P=Paulo M=Alberta I=Ana

Gilson C=Sara 1=Bento
Heitor P=Juca M=Bianca C=Liz 1=Ronald
  I=Xavier
Hugo P=Ari M=Miriam I=Liz
Jose C=Helena 1=Maria
Juca C=Bianca 1=Heitor
Juliano P=Ronald M=Gisele I=Celia
Marcos P=Sandro M=Camila I=Robson
Moacir P=Benito M=Silvia C=Maria 1=Ari
Paulo C=Alberta 1=Fabiano
Reginato P=Gilson M=Sara
   C=Carmem 1=Gisele UI
Robson P=Sandro M=Camila UI
Ronald P=Heitor M=Liz
   C=Gisele 1=Adrian
Sandro C=Camila 1=Daniel
Xavier P=Juca M=Bianca I=Jane
Ana P=Paulo M=Alberta UI; bianca;
    camila
Carmem P=Antonio M=Elen
Celia P=Ronald M=Gisele UI; elen
Gisele P=Reginato M=Carmem; helena
Jane P=Juca M=Bianca I=Sheila
Liz P=Ari M=Miriam UI
Maria P=Jose M=Helena
Miriam P=Daniel M=Ana; sara
Sheila P=Juca M=Bianca UI; silvia
```

A sequência de nomes para o exemplo (na tabela) é: adrian, antonio, ari, benito, bento, daniel, fabiano, fabio, gilson, heitor, hugo jose, juca, juliano, marcos, moacir, paulo, reginato, robson, ronald, sandro, xavier, alberta, ana, bianca, camila, carmem, celia, elen, gisele, helena, jane, liz, maria, miriam, sara, sheila, silvia.

Cada regra no formato "x P=y, M=z, C=k, I=w, 1=t", deve ser assim entendida: a pessoa "x" tem um pai que é o "y" e uma mãe que é "z". Se "x" for homem, poderá haver o nome da mulher dele (que seria "k"). Se x for mulher a informação do cônjuge não aparece, embora se x está casado com k, obviamente k está casada com x (propriedade comutativa do casamento).

A informação I=w refere-se ao próximo irmão de "x". Os irmãos estão ordenados por ordem alfabética machista (os homens vêm antes das mulheres). Para reconstituir a lista de irmãos completa, deve-se buscar a informação "1=" dos pais de "x". A partir desta pessoa, deve-se seguir o encadeamento mostrado em "I=", até ser encontrada a informação UI, que significa, "último irmão".

Finalmente, como se viu, "1=t" significa que o primeiro filho de "x" é o "t". Informações marcadas com "*******"devem ser ignoradas.

De posse destas informações, o aluno deve montar uma árvore genealógica, na qual a raiz da árvore deve ser desenhada no centro inferior da folha, e daí devem ser colocados os ascendentes do raiz, sempre colocando o pai à esquerda e a mãe à direita.

Agora, responda:

1. Quem são os bisavós paternos de Liz ?
:_____,_____,_____, _____

2. Quem são os bisavos homens de Adrian ?
:_____,_____,_____, _____

Construída a matriz (cujo começo aqui aparece...)

Num	Nome	Pai	Mãe	Mulher	PFilh	ProxI
1	Adrian	20	30			14
2	Antonio			29	27	
3	Ari	16	34	35	11	
4	Benito			38	16	
5	Bento	9	36			18
6	Daniel	21	26	24	35	15
7	Fabiano	17	23			8
8	Fabio	17	23			24
9	Gilson			36	5	

Responda às perguntas
Na coluna PAI, em que linha aparece o primeiro MAIOR que 20 ? R1:
Na coluna MÃE, em que linha aparece o último MAIOR que 35 ? R2:
Na coluna PRIMF, em que linha aparece o mais próximo de 16.9 ? R3:
Na coluna PROXI, em que linha aparece o mais próximo de 10.9 ? R4:

☞ Para você fazer

```
A RAIZ = Jean
a)Alex C=Gisele 1=Ulisses
b)Antonio P=Emerson M=Daniela I=Carlos
c)Carlos P=Emerson M=Daniela I=Paula
d)Dilson P=Juca M=Nelma C=Sandra 1=Daniela
e)Edgar C=Gabriela 1=Silvia
f)Elcio C=Helena 1=Ronald
g)Emerson P=Ronald M=Silvia C=Daniela 1=Antonio
h)Fagner P=Felix M=Elen I=Jean
i)Felix P=Ulisses M=Paula C=Elen 1=Fagner
j)Jean P=Felix M=Elen I=Jane
k)Joao C=Antonia 1=Luciana
l)Juca C=Nelma 1=Dilson
m)Marcos P=Sandro M=Veronica C=Luciana 1=Elen I=Nelson
n)Nelson P=Sandro M=Veronica UI
o)Paulo C=Benedita 1=Sandra
p)Ronald P=Elcio M=Helena C=Silvia 1=Emerson
q)Sandro C=Veronica 1=Marcos
r)Ulisses P=Alex M=Gisele C=Paula 1=Felix I=Cristina
s)Cristina P=Alex M=Gisele I=Leticia
t)Daniela P=Dilson M=Sandra
u)Elen P=Marcos M=Luciana
v)Jane P=Felix M=Elen I=Liz
w)Leticia P=Alex M=Gisele UI
x)Liz P=Felix M=Elen I=Marina
y)Luciana P=Joao M=Antonia
z)Marina P=Felix M=Elen UI
aa)Paula P=Emerson M=Daniela UI
ab)Sandra P=Paulo M=Benedita
ac)Silvia P=Edgar M=Gabriela
```

Encerrado o desenho, pede-se: Pergunta: Quais os nomes de avos de Carlos
Resposta: _____, _____, _____ e _____.

Pergunta: Quais os nomes de bisavos paternos de Marina
Resposta: _____, _____, _____ e _____.

Depois, deve-se preencher a tabela a seguir, que já está com a primeira coluna preenchida.
A numeração das colunas é: 1. O nome das pessoas, em ordem alfabética machista. 2. O endereço do pai, das pessoas que o tiverem. 3. O endereço da mãe, idem. 4. O endereço da mulher, apenas para os homens casados. 5. O endereço do primeiro filho, que é colocado apenas no pai. 6. O endereço do próximo irmão. Quando este for o último irmão, colocar "-1".

	nome	pai	mãe	mul	pFilh	proxI
1	1-Alex					
2	2-Antonio					
3	3-Carlos					
4	4-Dilson					
5	5-Edgar					
6	6-Elcio					
7	7-Emerson					
8	8-Fagner					
9	9-Felix					
10	10-Jean					
11	11-Joao					
12	12-Juca					
13	13-Marcos					
14	14-Nelson					
15	15-Paulo					
16	16-Ronald					
17	17-Sandro					
18	18-Ulisses					
19	19-Antonia					
20	20-Benedita					
21	21-Cristina					
22	22-Daniela					
23	23-Elen					
24	24-Gabriela					
25	25-Gisele					
26	26-Helena					
27	27-Jane					
28	28-Leticia					
29	29-Liz					
30	30-Luciana					
31	31-Marina					
32	32-Nelma					
33	33-Paula					
34	34-Sandra					
35	35-Silvia					
36	36-Veronica					
37						
38						
39						
40						

A partir da tabela preenchida, podem ser respondidas as outras questões do exercício, que são:

1. Na coluna "PAI", em que linha aparece o primeiro número MAIOR que 14 ? R: _____

2. Na coluna "MÃE", em que linha aparece o último número MAIOR que 31 ? R: _____

3. Na coluna "MULHER", em que linha aparece o número mais próximo de 27.9 ? R: _____

4. Na coluna "PRIMEIRO FILHO", em que linha aparece o número mais próximo de 25.9 ? R: _____

UFPR-UP-UTFPR-PUC/Pr Sistemas de Informação 16/09/2024 - 09:50:24.5
Estruturas de Dados e Arquivos Prof Dr P Kantek (pkantek@gmail.com)
Exemplo de uma estrutura de dados VIVX273a, V: 3.18
75615 IAN DOLABELLA OHATA
24JOG410 - 6 _____ / _____ / _____

Como descrever uma família? Usando um problema derivado de uma coisa que todos conhecemos (as relações familiares) seja a questão de construir uma estrutura de dados para armazenar informações sobre uma família, que pode ser descrita por meio de uma série de declarações: (<=R sinaliza RAIZ).

```
Adrian P=Ronald M=Gisele I=Juliano<=R Paulo C=Alberta 1=Fabiano
Antonio C=Elen 1=Carmem               Reginato P=Gilson M=Sara
Ari P=Moacir M=Maria C=Miriam 1=Hugo     C=Carmem 1=Gisele UI
Benito C=Silvia 1=Moacir              Robson P=Sandro M=Camila UI
Bento P=Gilson M=Sara I=Reginato      Ronald P=Heitor M=Liz
Daniel P=Sandro M=Camila C=Ana           C=Gisele 1=Adrian
  1=Miriam, I=Marcos                  Sandro C=Camila 1=Daniel
Fabiano P=Paulo M=Alberta I=Fabio     Xavier P=Juca M=Bianca I=Jane
Fabio P=Paulo M=Alberta I=Ana         Ana P=Paulo M=Alberta UI; bianca;
                                          camila
Gilson C=Sara 1=Bento                 Carmem P=Antonio M=Elen
Heitor P=Juca M=Bianca C=Liz 1=Ronald Celia P=Ronald M=Gisele UI; elen
  I=Xavier                            Gisele P=Reginato M=Carmem; helena
Hugo P=Ari M=Miriam I=Liz             Jane P=Juca M=Bianca I=Sheila
Jose C=Helena 1=Maria                 Liz P=Ari M=Miriam UI
Juca C=Bianca 1=Heitor                Maria P=Jose M=Helena
Juliano P=Ronald M=Gisele I=Celia     Miriam P=Daniel M=Ana; sara
Marcos P=Sandro M=Camila I=Robson     Sheila P=Juca M=Bianca UI; silvia
Moacir P=Benito M=Silvia C=Maria 1=Ari
```

A sequência de nomes para o exemplo (na tabela) é: adrian, antonio, ari, benito, bento, daniel, fabiano, fabio, gilson, heitor, hugo jose, juca, juliano, marcos, moacir, paulo, reginato, robson, ronald, sandro, xavier, alberta, ana, bianca, camila, carmem, celia, elen, gisele, helena, jane, liz, maria, miriam, sara, sheila, silvia.

Cada regra no formato "x P=y, M=z, C=k, I=w, 1=t", deve ser assim entendida: a pessoa "x" tem um pai que é o "y" e uma mãe que é "z". Se "x" for homem, poderá haver o nome da mulher dele (que seria "k"). Se x for mulher a informação do cônjuge não aparece, embora se x está casado com k, obviamente k está casada com x (propriedade comutativa do casamento).

A informação I=w refere-se ao próximo irmão de "x". Os irmãos estão ordenados por ordem alfabética machista (os homens vêm antes das mulheres). Para reconstituir a lista de irmãos completa, deve-se buscar a informação "1=" dos pais de "x". A partir desta pessoa, deve-se seguir o encadeamento mostrado em "I=", até ser encontrada a informação UI, que significa, "último irmão".

Finalmente, como se viu, "1=t" significa que o primeiro filho de "x" é o "t". Informações marcadas com "*******"devem ser ignoradas.

De posse destas informações, o aluno deve montar uma árvore genealógica, na qual a raiz da árvore deve ser desenhada no centro inferior da folha, e daí devem ser colocados os ascendentes do raiz, sempre colocando o pai à esquerda e a mãe à direita.

Agora, responda:

1. Quem são os bisavós paternos de Liz ?
:_____,_____,_____, _____

2. Quem são os bisavos homens de Adrian ?
:_____,_____,_____, _____

Construída a matriz (cujo começo aqui aparece...)

Num	Nome	Pai	Mãe	Mulher	PFilh	ProxI
1	Adrian	20	30			14
2	Antonio			29	27	
3	Ari	16	34	35	11	
4	Benito			38	16	
5	Bento	9	36			18
6	Daniel	21	26	24	35	15
7	Fabiano	17	23			8
8	Fabio	17	23			24
9	Gilson			36	5	

Responda às perguntas
Na coluna PAI, em que linha aparece o primeiro MAIOR que 20 ? R1:
Na coluna MÃE, em que linha aparece o último MAIOR que 35 ? R2:
Na coluna PRIMF, em que linha aparece o mais próximo de 16.9 ? R3:
Na coluna PROXI, em que linha aparece o mais próximo de 10.9 ? R4:

☞ Para você fazer

```
A RAIZ = Edgar
a)Aldo P=Rodrigo M=Mara I=Benito
b)Alex P=Reginato M=Lisa C=Sonia 1=Nelson
c)Alfredo P=Benito M=Thais C=Liz 1=Edgar
d)Antonio C=Gisele 1=Ari
e)Ari P=Antonio M=Gisele I=Ariel
f)Ariel P=Antonio M=Gisele C=Helena 1=Liz I=Gilmar
g)Benito P=Rodrigo M=Mara C=Thais 1=Alfredo UI
h)Edgar P=Alfredo M=Liz
i)Gilmar P=Antonio M=Gisele I=Heitor
j)Heitor P=Antonio M=Gisele I=Keli
k)Moacir C=Daniele 1=Reginato
l)Nelson P=Alex M=Sonia I=Ricardo
m)Reginato P=Moacir M=Daniele C=Lisa 1=Alex
n)Ricardo P=Alex M=Sonia I=Carla
o)Rodrigo C=Mara 1=Aldo
p)Ronald C=Miriam 1=Alberta
q)Sandro C=Felipa 1=Lisa
r)Valdir C=Paula 1=Celia
s)Alberta P=Ronald M=Miriam I=Debora
t)Carla P=Alex M=Sonia I=Thais
u)Celia P=Valdir M=Paula I=Helena
v)Debora P=Ronald M=Miriam UI
w)Helena P=Valdir M=Paula UI
x)Keli P=Antonio M=Gisele UI
y)Lisa P=Sandro M=Felipa
z)Liz P=Ariel M=Helena
aa)Sonia P=********* M=Alberta
ab)Thais P=Alex M=Sonia I=Vera
ac)Vera P=Alex M=Sonia UI
```

Encerrado o desenho, pede-se: Pergunta: Quais os nomes de bisavos paternos de Vera
Resposta: _____, _____, _____ e _____.

Pergunta: Quais os nomes de avos de Liz
Resposta: _____, _____, _____ e _____.

Depois, deve-se preencher a tabela a seguir, que já está com a primeira coluna preenchida.
A numeração das colunas é: 1. O nome das pessoas, em ordem alfabética machista. 2. O endereço do pai, das pessoas que o tiverem. 3. O endereço da mãe, idem. 4. O endereço da mulher, apenas para os homens casados. 5. O endereço do primeiro filho, que é colocado apenas no pai. 6. O endereço do próximo irmão. Quando este for o último irmão, colocar "-1".

	nome	pai	mãe	mul	pFilh	proxI
1	1-Aldo					
2	2-Alex					
3	3-Alfredo					
4	4-Antonio					
5	5-Ari					
6	6-Ariel					
7	7-Benito					
8	8-Edgar					
9	9-Gilmar					
10	10-Heitor					
11	11-Moacir					
12	12-Nelson					
13	13-Reginato					
14	14-Ricardo					
15	15-Rodrigo					
16	16-Ronald					
17	17-Sandro					
18	18-Valdir					
19	19-Alberta					
20	20-Carla					
21	21-Celia					
22	22-Daniele					
23	23-Debora					
24	24-Felipa					
25	25-Gisele					
26	26-Helena					
27	27-Keli					
28	28-Lisa					
29	29-Liz					
30	30-Mara					
31	31-Miriam					
32	32-Paula					
33	33-Sonia					
34	34-Thais					
35	35-Vera					
36						
37						
38						
39						
40						

A partir da tabela preenchida, podem ser respondidas as outras questões do exercício, que são:

1. Na coluna "PAI", em que linha aparece o primeiro número MAIOR que 17 ? R: _____

2. Na coluna "MÃE", em que linha aparece o último número MAIOR que 31 ? R: _____

3. Na coluna "MULHER", em que linha aparece o número mais próximo de 25.9 ? R: _____

4. Na coluna "PRIMEIRO FILHO", em que linha aparece o número mais próximo de 29.9 ? R: _____

410-75615 - /

UFPR-UP-UTFPR-PUC/Pr Sistemas de Informação 16/09/2024 - 09:50:24.5
Estruturas de Dados e Arquivos Prof Dr P Kantek (pkantek@gmail.com)
Exemplo de uma estrutura de dados VIVX273a, V: 3.18
75622 JOAO BONFIN LINO
24JOG410 - 7 _____ / _____ / _____

Como descrever uma família? Usando um problema derivado de uma coisa que todos conhecemos (as relações familiares) seja a questão de construir uma estrutura de dados para armazenar informações sobre uma família, que pode ser descrita por meio de uma série de declarações: (<=R sinaliza RAIZ).

```
Adrian P=Ronald M=Gisele I=Juliano<=R Paulo C=Alberta 1=Fabiano
Antonio C=Elen 1=Carmem               Reginato P=Gilson M=Sara
Ari P=Moacir M=Maria C=Miriam 1=Hugo     C=Carmem 1=Gisele UI
Benito C=Silvia 1=Moacir              Robson P=Sandro M=Camila UI
Bento P=Gilson M=Sara I=Reginato      Ronald P=Heitor M=Liz
Daniel P=Sandro M=Camila C=Ana           C=Gisele 1=Adrian
  1=Miriam, I=Marcos                  Sandro C=Camila 1=Daniel
Fabiano P=Paulo M=Alberta I=Fabio     Xavier P=Juca M=Bianca I=Jane
Fabio P=Paulo M=Alberta I=Ana         Ana P=Paulo M=Alberta UI; bianca;
                                          camila
Gilson C=Sara 1=Bento                 Carmem P=Antonio M=Elen
Heitor P=Juca M=Bianca C=Liz 1=Ronald Celia P=Ronald M=Gisele UI; elen
  I=Xavier                            Gisele P=Reginato M=Carmem; helena
Hugo P=Ari M=Miriam I=Liz             Jane P=Juca M=Bianca I=Sheila
Jose C=Helena 1=Maria                 Liz P=Ari M=Miriam UI
Juca C=Bianca 1=Heitor                Maria P=Jose M=Helena
Juliano P=Ronald M=Gisele I=Celia     Miriam P=Daniel M=Ana; sara
Marcos P=Sandro M=Camila I=Robson     Sheila P=Juca M=Bianca UI; silvia
Moacir P=Benito M=Silvia C=Maria 1=Ari
```

A sequência de nomes para o exemplo (na tabela) é: adrian, antonio, ari, benito, bento, daniel, fabiano, fabio, gilson, heitor, hugo jose, juca, juliano, marcos, moacir, paulo, reginato, robson, ronald, sandro, xavier, alberta, ana, bianca, camila, carmem, celia, elen, gisele, helena, jane, liz, maria, miriam, sara, sheila, silvia.

Cada regra no formato "x P=y, M=z, C=k, I=w, 1=t", deve ser assim entendida: a pessoa "x" tem um pai que é o "y" e uma mãe que é "z". Se "x" for homem, poderá haver o nome da mulher dele (que seria "k"). Se x for mulher a informação do cônjuge não aparece, embora se x está casado com k, obviamente k está casada com x (propriedade comutativa do casamento).

A informação I=w refere-se ao próximo irmão de "x". Os irmãos estão ordenados por ordem alfabética machista (os homens vêm antes das mulheres). Para reconstituir a lista de irmãos completa, deve-se buscar a informação "1=" dos pais de "x". A partir desta pessoa, deve-se seguir o encadeamento mostrado em "I=", até ser encontrada a informação UI, que significa, "último irmão".

Finalmente, como se viu, "1=t" significa que o primeiro filho de "x" é o "t". Informações marcadas com "*******"devem ser ignoradas.

De posse destas informações, o aluno deve montar uma árvore genealógica, na qual a raiz da árvore deve ser desenhada no centro inferior da folha, e daí devem ser colocados os ascendentes do raiz, sempre colocando o pai à esquerda e a mãe à direita.

Agora, responda:

1. Quem são os bisavós paternos de Liz ?
:_____,_____,_____, _____

2. Quem são os bisavos homens de Adrian ?
:_____,_____,_____, _____

Construída a matriz (cujo começo aqui aparece...)

Num	Nome	Pai	Mãe	Mulher	PFilh	ProxI
1	Adrian	20	30			14
2	Antonio			29	27	
3	Ari	16	34	35	11	
4	Benito			38	16	
5	Bento	9	36			18
6	Daniel	21	26	24	35	15
7	Fabiano	17	23			8
8	Fabio	17	23			24
9	Gilson			36	5	

Responda às perguntas
Na coluna PAI, em que linha aparece o primeiro MAIOR que 20 ? R1:
Na coluna MÃE, em que linha aparece o último MAIOR que 35 ? R2:
Na coluna PRIMF, em que linha aparece o mais próximo de 16.9 ? R3:
Na coluna PROXI, em que linha aparece o mais próximo de 10.9 ? R4:

☞ Para você fazer

```
A RAIZ = Rodrigo
a)Aleixo P=Juliano M=Gabriela C=Gisele 1=Moacir
b)Alfredo P=Jose M=Giovana C=Sandra 1=Mara I=Jean
c)Ariel C=Teresa 1=Sandra
d)Augusto P=Fabiano M=Sara I=Gisele
e)Emerson P=Joao M=Frida I=Marcio
f)Fabiano C=Sara 1=Augusto
g)Homero C=Ana 1=Jorge
h)Jean P=Jose M=Giovana UI
i)Joao C=Frida 1=Emerson
j)Jorge P=Homero M=Ana C=Fernanda 1=Xavier I=Sandro
k)Jose C=Giovana 1=Alfredo
l)Juliano C=Gabriela 1=Aleixo
m)Marcio P=Joao M=Frida I=Ulisses
n)Moacir P=Aleixo M=Gisele C=Mara 1=Fernanda
o)Roberto P=Xavier M=Flavia I=Rodrigo
p)Rodrigo P=Xavier M=Flavia UI
q)Sandro P=Homero M=Ana UI
r)Tiago C=Tania 1=Elisa
s)Ulisses P=Joao M=Frida C=Iara 1=Flavia I=Celia
t)Xavier P=Jorge M=Fernanda C=Flavia 1=Roberto
u)Celia P=Joao M=Frida I=Raquel
v)Elisa P=Tiago M=Tania I=Iara
w)Fernanda P=Moacir M=Mara
x)Flavia P=Ulisses M=Iara
y)Gisele P=Fabiano M=Sara I=Jane
z)Iara P=Tiago M=Tania I=Sheila
aa)Jane P=Fabiano M=Sara UI
ab)Mara P=Alfredo M=Sandra
ac)Raquel P=Joao M=Frida UI
ad)Sandra P=Ariel M=Teresa
ae)Sheila P=Tiago M=Tania UI
```

Encerrado o desenho, pede-se: Pergunta: Quais os nomes de bisavos paternos de Rodrigo
Resposta: _____, _____, _____ e _____.

Pergunta: Quais os nomes de avos de Flavia
Resposta: _____, _____, _____ e _____.

Depois, deve-se preencher a tabela a seguir, que já está com a primeira coluna preenchida.
A numeração das colunas é: 1. O nome das pessoas, em ordem alfabética machista. 2. O endereço do pai, das pessoas que o tiverem. 3. O endereço da mãe, idem. 4. O endereço da mulher, apenas para os homens casados. 5. O endereço do primeiro filho, que é colocado apenas no pai. 6. O endereço do próximo irmão. Quando este for o último irmão, colocar "-1".

	nome	pai	mãe	mul	pFilh	proxI
1	1-Aleixo					
2	2-Alfredo					
3	3-Ariel					
4	4-Augusto					
5	5-Emerson					
6	6-Fabiano					
7	7-Homero					
8	8-Jean					
9	9-Joao					
10	10-Jorge					
11	11-Jose					
12	12-Juliano					
13	13-Marcio					
14	14-Moacir					
15	15-Roberto					
16	16-Rodrigo					
17	17-Sandro					
18	18-Tiago					
19	19-Ulisses					
20	20-Xavier					
21	21-Ana					
22	22-Celia					
23	23-Elisa					
24	24-Fernanda					
25	25-Flavia					
26	26-Frida					
27	27-Gabriela					
28	28-Giovana					
29	29-Gisele					
30	30-Iara					
31	31-Jane					
32	32-Mara					
33	33-Raquel					
34	34-Sandra					
35	35-Sara					
36	36-Sheila					
37	37-Tania					
38	38-Teresa					
39						
40						

A partir da tabela preenchida, podem ser respondidas as outras questões do exercício, que são:

1. Na coluna "PAI", em que linha aparece o primeiro número MAIOR que 16 ? R: _____

2. Na coluna "MÃE", em que linha aparece o último número MAIOR que 34 ? R: _____

3. Na coluna "MULHER", em que linha aparece o número mais próximo de 27.9 ? R: _____

4. Na coluna "PRIMEIRO FILHO", em que linha aparece o número mais próximo de 29.9 ? R: _____

UFPR-UP-UTFPR-PUC/Pr Sistemas de Informação 16/09/2024 - 09:50:24.5
Estruturas de Dados e Arquivos Prof Dr P Kantek (pkantek@gmail.com)
Exemplo de uma estrutura de dados VIVX273a, V: 3.18
75639 JOAO LUCA FERNANDES DE OLIVE
24JOG410 - 8 _____ / _____ / _____

Como descrever uma família? Usando um problema derivado de uma coisa que todos conhecemos (as relações familiares) seja a questão de construir uma estrutura de dados para armazenar informações sobre uma família, que pode ser descrita por meio de uma série de declarações: (<=R sinaliza RAIZ).

```
Adrian P=Ronald M=Gisele I=Juliano<=R Paulo C=Alberta 1=Fabiano
Antonio C=Elen 1=Carmem               Reginato P=Gilson M=Sara
Ari P=Moacir M=Maria C=Miriam 1=Hugo     C=Carmem 1=Gisele UI
Benito C=Silvia 1=Moacir              Robson P=Sandro M=Camila UI
Bento P=Gilson M=Sara I=Reginato      Ronald P=Heitor M=Liz
Daniel P=Sandro M=Camila C=Ana           C=Gisele 1=Adrian
  1=Miriam, I=Marcos                  Sandro C=Camila 1=Daniel
Fabiano P=Paulo M=Alberta I=Fabio     Xavier P=Juca M=Bianca I=Jane
Fabio P=Paulo M=Alberta I=Ana         Ana P=Paulo M=Alberta UI; bianca;
                                          camila
Gilson C=Sara 1=Bento                 Carmem P=Antonio M=Elen
Heitor P=Juca M=Bianca C=Liz 1=Ronald Celia P=Ronald M=Gisele UI; elen
  I=Xavier                            Gisele P=Reginato M=Carmem; helena
Hugo P=Ari M=Miriam I=Liz             Jane P=Juca M=Bianca I=Sheila
Jose C=Helena 1=Maria                 Liz P=Ari M=Miriam UI
Juca C=Bianca 1=Heitor                Maria P=Jose M=Helena
Juliano P=Ronald M=Gisele I=Celia     Miriam P=Daniel M=Ana; sara
Marcos P=Sandro M=Camila I=Robson     Sheila P=Juca M=Bianca UI; silvia
Moacir P=Benito M=Silvia C=Maria 1=Ari
```

A sequência de nomes para o exemplo (na tabela) é: adrian, antonio, ari, benito, bento, daniel, fabiano, fabio, gilson, heitor, hugo jose, juca, juliano, marcos, moacir, paulo, reginato, robson, ronald, sandro, xavier, alberta, ana, bianca, camila, carmem, celia, elen, gisele, helena, jane, liz, maria, miriam, sara, sheila, silvia.

Cada regra no formato "x P=y, M=z, C=k, I=w, 1=t", deve ser assim entendida: a pessoa "x" tem um pai que é o "y" e uma mãe que é "z". Se "x" for homem, poderá haver o nome da mulher dele (que seria "k"). Se x for mulher a informação do cônjuge não aparece, embora se x está casado com k, obviamente k está casada com x (propriedade comutativa do casamento).

A informação I=w refere-se ao próximo irmão de "x". Os irmãos estão ordenados por ordem alfabética machista (os homens vêm antes das mulheres). Para reconstituir a lista de irmãos completa, deve-se buscar a informação "1=" dos pais de "x". A partir desta pessoa, deve-se seguir o encadeamento mostrado em "I=", até ser encontrada a informação UI, que significa, "último irmão".

Finalmente, como se viu, "1=t" significa que o primeiro filho de "x" é o "t". Informações marcadas com "*******"devem ser ignoradas.

De posse destas informações, o aluno deve montar uma árvore genealógica, na qual a raiz da árvore deve ser desenhada no centro inferior da folha, e daí devem ser colocados os ascendentes do raiz, sempre colocando o pai à esquerda e a mãe à direita.

Agora, responda:

1. Quem são os bisavós paternos de Liz ?
:_____,_____,_____, _____

2. Quem são os bisavos homens de Adrian ?
:_____,_____,_____, _____

Construída a matriz (cujo começo aqui aparece...)

Num	Nome	Pai	Mãe	Mulher	PFilh	ProxI
1	Adrian	20	30			14
2	Antonio			29	27	
3	Ari	16	34	35	11	
4	Benito			38	16	
5	Bento	9	36			18
6	Daniel	21	26	24	35	15
7	Fabiano	17	23			8
8	Fabio	17	23			24
9	Gilson			36	5	

Responda às perguntas
Na coluna PAI, em que linha aparece o primeiro MAIOR que 20 ? R1:
Na coluna MÃE, em que linha aparece o último MAIOR que 35 ? R2:
Na coluna PRIMF, em que linha aparece o mais próximo de 16.9 ? R3:
Na coluna PROXI, em que linha aparece o mais próximo de 10.9 ? R4:

☞ Para você fazer

```
A RAIZ = Elcio
a)Alex C=Tania 1=Celso
b)Augusto P=Joel M=Mariana C=Iara 1=Benito I=Paula
c)Benito P=Augusto M=Iara C=Fernanda 1=Elcio
d)Carlos P=Ronald M=Nelma I=Heitor
e)Celso P=Alex M=Tania C=Lucia 1=Nelma
f)Cesar C=Ana 1=Gustavo
g)Edgar C=Thais 1=Lucia
h)Elcio P=Benito M=Fernanda
i)Gilson P=Rodrigo M=Sara C=Mara 1=Fernanda
j)Gustavo P=Cesar M=Ana I=Rogerio
k)Heitor P=Ronald M=Nelma I=Iara
l)Homero P=Marcio M=Giovana I=Daniela
m)Joel C=Mariana 1=Augusto
n)Jorge C=Elisa 1=Julio
o)Julio P=Jorge M=Elisa C=Marina 1=Ronald I=Marcelo
p)Marcelo P=Jorge M=Elisa I=Felipa
q)Marcio C=Giovana 1=Homero
r)Rodrigo C=Sara 1=Gilson
s)Rogerio P=Cesar M=Ana I=Marina
t)Ronald P=Julio M=Marina C=Nelma 1=Carlos
u)Daniela P=Marcio M=Giovana I=Mara
v)Felipa P=Jorge M=Elisa UI
w)Fernanda P=Gilson M=Mara
x)Iara P=Ronald M=Nelma I=Sonia
y)Lucia P=Edgar M=Thais
z)Mara P=Marcio M=Giovana UI
aa)Marina P=Cesar M=Ana UI
ab)Nelma P=Celso M=Lucia
ac)Paula P=Joel M=Mariana UI
ad)Sonia P=Ronald M=Nelma UI
```

Encerrado o desenho, pede-se: Pergunta: Quais os nomes de avos de Fernanda
Resposta: _____, _____, _____ e _____.

Pergunta: Quais os nomes de bisavos homens de Sonia
Resposta: _____, _____, _____ e _____.

Depois, deve-se preencher a tabela a seguir, que já está com a primeira coluna preenchida.
A numeração das colunas é: 1. O nome das pessoas, em ordem alfabética machista. 2. O endereço do pai, das pessoas que o tiverem. 3. O endereço da mãe, idem. 4. O endereço da mulher, apenas para os homens casados. 5. O endereço do primeiro filho, que é colocado apenas no pai. 6. O endereço do próximo irmão. Quando este for o último irmão, colocar "-1".

	nome	pai	mãe	mul	pFilh	proxI
1	1-Alex					
2	2-Augusto					
3	3-Benito					
4	4-Carlos					
5	5-Celso					
6	6-Cesar					
7	7-Edgar					
8	8-Elcio					
9	9-Gilson					
10	10-Gustavo					
11	11-Heitor					
12	12-Homero					
13	13-Joel					
14	14-Jorge					
15	15-Julio					
16	16-Marcelo					
17	17-Marcio					
18	18-Rodrigo					
19	19-Rogerio					
20	20-Ronald					
21	21-Ana					
22	22-Daniela					
23	23-Elisa					
24	24-Felipa					
25	25-Fernanda					
26	26-Giovana					
27	27-Iara					
28	28-Lucia					
29	29-Mara					
30	30-Mariana					
31	31-Marina					
32	32-Nelma					
33	33-Paula					
34	34-Sara					
35	35-Sonia					
36	36-Tania					
37	37-Thais					
38						
39						
40						

A partir da tabela preenchida, podem ser respondidas as outras questões do exercício, que são:

1. Na coluna "PAI", em que linha aparece o primeiro número MAIOR que 13 ? R: _____

2. Na coluna "MÃE", em que linha aparece o último número MAIOR que 31 ? R: _____

3. Na coluna "MULHER", em que linha aparece o número mais próximo de 25.9 ? R: _____

4. Na coluna "PRIMEIRO FILHO", em que linha aparece o número mais próximo de 28.9 ? R: _____

UFPR-UP-UTFPR-PUC/Pr Sistemas de Informação 16/09/2024 - 09:50:24.5
Estruturas de Dados e Arquivos Prof Dr P Kantek (pkantek@gmail.com)
Exemplo de uma estrutura de dados VIVX273a, V: 3.18
75646 JOAO PEDRO DE BRITO DUARTE
24JOG410 - 9 _____ / _____ / _____

Como descrever uma família? Usando um problema derivado de uma coisa que todos conhecemos (as relações familiares) seja a questão de construir uma estrutura de dados para armazenar informações sobre uma família, que pode ser descrita por meio de uma série de declarações: (<=R sinaliza RAIZ).

```
Adrian P=Ronald M=Gisele I=Juliano<=R Paulo C=Alberta 1=Fabiano
Antonio C=Elen 1=Carmem               Reginato P=Gilson M=Sara
Ari P=Moacir M=Maria C=Miriam 1=Hugo     C=Carmem 1=Gisele UI
Benito C=Silvia 1=Moacir              Robson P=Sandro M=Camila UI
Bento P=Gilson M=Sara I=Reginato      Ronald P=Heitor M=Liz
Daniel P=Sandro M=Camila C=Ana           C=Gisele 1=Adrian
  1=Miriam, I=Marcos                  Sandro C=Camila 1=Daniel
Fabiano P=Paulo M=Alberta I=Fabio     Xavier P=Juca M=Bianca I=Jane
Fabio P=Paulo M=Alberta I=Ana         Ana P=Paulo M=Alberta UI; bianca;
                                          camila
Gilson C=Sara 1=Bento                 Carmem P=Antonio M=Elen
Heitor P=Juca M=Bianca C=Liz 1=Ronald Celia P=Ronald M=Gisele UI; elen
  I=Xavier                            Gisele P=Reginato M=Carmem; helena
Hugo P=Ari M=Miriam I=Liz             Jane P=Juca M=Bianca I=Sheila
Jose C=Helena 1=Maria                 Liz P=Ari M=Miriam UI
Juca C=Bianca 1=Heitor                Maria P=Jose M=Helena
Juliano P=Ronald M=Gisele I=Celia     Miriam P=Daniel M=Ana; sara
Marcos P=Sandro M=Camila I=Robson     Sheila P=Juca M=Bianca UI; silvia
Moacir P=Benito M=Silvia C=Maria 1=Ari
```

A sequência de nomes para o exemplo (na tabela) é: adrian, antonio, ari, benito, bento, daniel, fabiano, fabio, gilson, heitor, hugo jose, juca, juliano, marcos, moacir, paulo, reginato, robson, ronald, sandro, xavier, alberta, ana, bianca, camila, carmem, celia, elen, gisele, helena, jane, liz, maria, miriam, sara, sheila, silvia.

Cada regra no formato "x P=y, M=z, C=k, I=w, 1=t", deve ser assim entendida: a pessoa "x" tem um pai que é o "y" e uma mãe que é "z". Se "x" for homem, poderá haver o nome da mulher dele (que seria "k"). Se x for mulher a informação do cônjuge não aparece, embora se x está casado com k, obviamente k está casada com x (propriedade comutativa do casamento).

A informação I=w refere-se ao próximo irmão de "x". Os irmãos estão ordenados por ordem alfabética machista (os homens vêm antes das mulheres). Para reconstituir a lista de irmãos completa, deve-se buscar a informação "1=" dos pais de "x". A partir desta pessoa, deve-se seguir o encadeamento mostrado em "I=", até ser encontrada a informação UI, que significa, "último irmão".

Finalmente, como se viu, "1=t" significa que o primeiro filho de "x" é o "t". Informações marcadas com "*******"devem ser ignoradas.

De posse destas informações, o aluno deve montar uma árvore genealógica, na qual a raiz da árvore deve ser desenhada no centro inferior da folha, e daí devem ser colocados os ascendentes do raiz, sempre colocando o pai à esquerda e a mãe à direita.

Agora, responda:

1. Quem são os bisavós paternos de Liz ?
:_____,_____,_____, _____

2. Quem são os bisavos homens de Adrian ?
:_____,_____,_____, _____

Construída a matriz (cujo começo aqui aparece...)

Num	Nome	Pai	Mãe	Mulher	PFilh	ProxI
1	Adrian	20	30			14
2	Antonio			29	27	
3	Ari	16	34	35	11	
4	Benito			38	16	
5	Bento	9	36			18
6	Daniel	21	26	24	35	15
7	Fabiano	17	23			8
8	Fabio	17	23			24
9	Gilson			36	5	

Responda às perguntas
Na coluna PAI, em que linha aparece o primeiro MAIOR que 20 ? R1:
Na coluna MÃE, em que linha aparece o último MAIOR que 35 ? R2:
Na coluna PRIMF, em que linha aparece o mais próximo de 16.9 ? R3:
Na coluna PROXI, em que linha aparece o mais próximo de 10.9 ? R4:

☞ Para você fazer

```
A RAIZ = Tiago
a)Antonio C=Daniele 1=Cesar
b)Ari P=Marcio M=Felipa I=Robson
c)Augusto C=Carmem 1=Ruth
d)Benito P=Edgar M=Margarida C=Tania 1=Sheila
e)Bento C=Celia 1=Veronica
f)Cesar P=Antonio M=Daniele C=Ruth 1=Frida I=Jorge
g)Daniel P********* M=Flavia C=Silvia 1=Fabio
h)Edgar C=Margarida 1=Benito
i)Emerson C=Keli 1=Tania
j)Fabio P=Daniel M=Silvia C=Liz 1=Joao I=Sandro
k)Joao P=Fabio M=Liz C=Frida 1=Tiago
l)Jorge P=Antonio M=Daniele I=Lucia
m)Marcio C=Felipa 1=Ari
n)Ricardo C=Sandra 1=Flavia
o)Robson P=Marcio M=Felipa C=Veronica 1=Rogerio UI
p)Rogerio P=Robson M=Veronica C=Sheila 1=Gabriela
q)Sandro P=Daniel M=Silvia I=Efigenia
r)Tiago P=Joao M=Frida
s)Efigenia P=Daniel M=Silvia I=Teresa
t)Flavia P=Ricardo M=Sandra
u)Frida P=Cesar M=Ruth
v)Gabriela P=Rogerio M=Sheila I=Liz
w)Liz P=Rogerio M=Sheila UI
x)Lucia P=Antonio M=Daniele UI
y)Ruth P=Augusto M=Carmem
z)Sheila P=Benito M=Tania
aa)Tania P=Emerson M=Keli
ab)Teresa P=Daniel M=Silvia UI
ac)Veronica P=Bento M=Celia
```

Encerrado o desenho, pede-se: Pergunta: Quais os nomes de avos de Liz
Resposta: _____, _____, _____ e _____.

Pergunta: Quais os nomes de bisavos paternos de Liz
Resposta: _____, _____, _____ e _____.

Depois, deve-se preencher a tabela a seguir, que já está com a primeira coluna preenchida.
A numeração das colunas é: 1. O nome das pessoas, em ordem alfabética machista. 2. O endereço do pai, das pessoas que o tiverem. 3. O endereço da mãe, idem. 4. O endereço da mulher, apenas para os homens casados. 5. O endereço do primeiro filho, que é colocado apenas no pai. 6. O endereço do próximo irmão. Quando este for o último irmão, colocar "-1".

	nome	pai	mãe	mul	pFilh	proxI
1	1-Antonio					
2	2-Ari					
3	3-Augusto					
4	4-Benito					
5	5-Bento					
6	6-Cesar					
7	7-Daniel					
8	8-Edgar					
9	9-Emerson					
10	10-Fabio					
11	11-Joao					
12	12-Jorge					
13	13-Marcio					
14	14-Ricardo					
15	15-Robson					
16	16-Rogerio					
17	17-Sandro					
18	18-Tiago					
19	19-Carmem					
20	20-Celia					
21	21-Daniele					
22	22-Efigenia					
23	23-Felipa					
24	24-Flavia					
25	25-Frida					
26	26-Gabriela					
27	27-Keli					
28	28-Liz					
29	29-Lucia					
30	30-Margarida					
31	31-Ruth					
32	32-Sandra					
33	33-Sheila					
34	34-Silvia					
35	35-Tania					
36	36-Teresa					
37	37-Veronica					
38						
39						
40						

A partir da tabela preenchida, podem ser respondidas as outras questões do exercício, que são:

1. Na coluna "PAI", em que linha aparece o primeiro número MAIOR que 13 ? R: _____

2. Na coluna "MÃE", em que linha aparece o último número MAIOR que 31 ? R: _____

3. Na coluna "MULHER", em que linha aparece o número mais próximo de 21.9 ? R: _____

4. Na coluna "PRIMEIRO FILHO", em que linha aparece o número mais próximo de 26.9 ? R: _____

410-75646 - /

UFPR-UP-UTFPR-PUC/Pr Sistemas de Informação 16/09/2024 - 09:50:24.5
Estruturas de Dados e Arquivos Prof Dr P Kantek (pkantek@gmail.com)
Exemplo de uma estrutura de dados VIVX273a, V: 3.18
75653 JOAO PEDRO MARIANO SUEKE
24JOG410 - 10 _____ / _____ / _____

Como descrever uma família?

Usando um problema derivado de uma coisa que todos conhecemos (as relações familiares) seja a questão de construir uma estrutura de dados para armazenar informações sobre uma família, que pode ser descrita por meio de uma série de declarações: (<=R sinaliza RAIZ).

```
Adrian P=Ronald M=Gisele I=Juliano<=R Paulo C=Alberta 1=Fabiano
Antonio C=Elen 1=Carmem               Reginato P=Gilson M=Sara
Ari P=Moacir M=Maria C=Miriam 1=Hugo     C=Carmem 1=Gisele UI
Benito C=Silvia 1=Moacir              Robson P=Sandro M=Camila UI
Bento P=Gilson M=Sara I=Reginato      Ronald P=Heitor M=Liz
Daniel P=Sandro M=Camila C=Ana           C=Gisele 1=Adrian
  1=Miriam, I=Marcos                  Sandro C=Camila 1=Daniel
Fabiano P=Paulo M=Alberta I=Fabio     Xavier P=Juca M=Bianca I=Jane
Fabio P=Paulo M=Alberta I=Ana         Ana P=Paulo M=Alberta UI; bianca;
                                          camila
Gilson C=Sara 1=Bento                 Carmem P=Antonio M=Elen
Heitor P=Juca M=Bianca C=Liz 1=Ronald Celia P=Ronald M=Gisele UI; elen
  I=Xavier                            Gisele P=Reginato M=Carmem; helena
Hugo P=Ari M=Miriam I=Liz             Jane P=Juca M=Bianca I=Sheila
Jose C=Helena 1=Maria                 Liz P=Ari M=Miriam UI
Juca C=Bianca 1=Heitor                Maria P=Jose M=Helena
Juliano P=Ronald M=Gisele I=Celia     Miriam P=Daniel M=Ana; sara
Marcos P=Sandro M=Camila I=Robson     Sheila P=Juca M=Bianca UI; silvia
Moacir P=Benito M=Silvia C=Maria 1=Ari
```

A sequência de nomes para o exemplo (na tabela) é: adrian, antonio, ari, benito, bento, daniel, fabiano, fabio, gilson, heitor, hugo jose, juca, juliano, marcos, moacir, paulo, reginato, robson, ronald, sandro, xavier, alberta, ana, bianca, camila, carmem, celia, elen, gisele, helena, jane, liz, maria, miriam, sara, sheila, silvia.

Cada regra no formato "x P=y, M=z, C=k, I=w, 1=t", deve ser assim entendida: a pessoa "x" tem um pai que é o "y" e uma mãe que é "z". Se "x" for homem, poderá haver o nome da mulher dele (que seria "k"). Se x for mulher a informação do cônjuge não aparece, embora se x está casado com k, obviamente k está casada com x (propriedade comutativa do casamento).

A informação I=w refere-se ao próximo irmão de "x". Os irmãos estão ordenados por ordem alfabética machista (os homens vêm antes das mulheres). Para reconstituir a lista de irmãos completa, deve-se buscar a informação "1=" dos pais de "x". A partir desta pessoa, deve-se seguir o encadeamento mostrado em "I=", até ser encontrada a informação UI, que significa, "último irmão".

Finalmente, como se viu, "1=t" significa que o primeiro filho de "x" é o "t". Informações marcadas com "*******"devem ser ignoradas.

De posse destas informações, o aluno deve montar uma árvore genealógica, na qual a raiz da árvore deve ser desenhada no centro inferior da folha, e daí devem ser colocados os ascendentes do raiz, sempre colocando o pai à esquerda e a mãe à direita.

Agora, responda:

1. Quem são os bisavós paternos de Liz ?
:_____,_____,_____, _____

2. Quem são os bisavos homens de Adrian ?
:_____,_____,_____, _____

Construída a matriz (cujo começo aqui aparece...)

Num	Nome	Pai	Mãe	Mulher	PFilh	ProxI
1	Adrian	20	30			14
2	Antonio			29	27	
3	Ari	16	34	35	11	
4	Benito			38	16	
5	Bento	9	36			18
6	Daniel	21	26	24	35	15
7	Fabiano	17	23			8
8	Fabio	17	23			24
9	Gilson			36	5	

Responda às perguntas
Na coluna PAI, em que linha aparece o primeiro MAIOR que 20 ? R1:
Na coluna MÃE, em que linha aparece o último MAIOR que 35 ? R2:
Na coluna PRIMF, em que linha aparece o mais próximo de 16.9 ? R3:
Na coluna PROXI, em que linha aparece o mais próximo de 10.9 ? R4:

☞ Para você fazer

```
A RAIZ = Benito
a)Adrian P=Fagner M=Gisele I=Aldo
b)Aldo P=Fagner M=Gisele C=Giovana 1=Daniela I=Lisa
c)Alex P=Celso M=Maria I=Debora
d)Alfredo P=Anderson M=Marcela C=Iara 1=Juliano
e)Anderson C=Marcela 1=Alfredo
f)Augusto C=Carmem 1=Marcio
g)Benito P=Gilson M=Daniela
h)Celso C=Maria 1=Alex
i)Fagner C=Gisele 1=Adrian
j)Gilson P=Ricardo M=Sandra C=Daniela 1=Benito
k)Gustavo C=Felipa 1=Iara
l)Jean P=Ulisses M=Teresa C=Debora 1=Flavia
m)Jorge C=Vera 1=Ricardo
n)Juliano P=Alfredo M=Iara C=Flavia 1=Lucia
o)Marcio P=Augusto M=Carmem I=Elisa
p)Ricardo P=Jorge M=Vera C=Sandra 1=Gilson
q)Ulisses C=Teresa 1=Jean
r)Daniela P=Aldo M=Giovana
s)Debora P=Celso M=Maria I=Helena
t)Elisa P=Augusto M=Carmem I=Giovana
u)Flavia P=Jean M=Debora
v)Giovana P=Augusto M=Carmem UI
w)Helena P=Celso M=Maria I=Jane
x)Iara P=Gustavo M=Felipa
y)Jane P=Celso M=Maria UI
z)Lisa P=Fagner M=Gisele I=Liz
aa)Liz P=Fagner M=Gisele UI
ab)Lucia P=Juliano M=Flavia I=Sandra
ac)Sandra P=Juliano M=Flavia UI
```

Encerrado o desenho, pede-se: Pergunta: Quais os nomes de bisavos paternos de Lucia
Resposta: _____, _____, _____ e _____.

Pergunta: Quais os nomes de avos de Daniela
Resposta: _____, _____, _____ e _____.

Depois, deve-se preencher a tabela a seguir, que já está com a primeira coluna preenchida.
A numeração das colunas é: 1. O nome das pessoas, em ordem alfabética machista. 2. O endereço do pai, das pessoas que o tiverem. 3. O endereço da mãe, idem. 4. O endereço da mulher, apenas para os homens casados. 5. O endereço do primeiro filho, que é colocado apenas no pai. 6. O endereço do próximo irmão. Quando este for o último irmão, colocar "-1".

	nome	pai	mãe	mul	pFilh	proxI
1	1-Adrian					
2	2-Aldo					
3	3-Alex					
4	4-Alfredo					
5	5-Anderson					
6	6-Augusto					
7	7-Benito					
8	8-Celso					
9	9-Fagner					
10	10-Gilson					
11	11-Gustavo					
12	12-Jean					
13	13-Jorge					
14	14-Juliano					
15	15-Marcio					
16	16-Ricardo					
17	17-Ulisses					
18	18-Carmem					
19	19-Daniela					
20	20-Debora					
21	21-Elisa					
22	22-Felipa					
23	23-Flavia					
24	24-Giovana					
25	25-Gisele					
26	26-Helena					
27	27-Iara					
28	28-Jane					
29	29-Lisa					
30	30-Liz					
31	31-Lucia					
32	32-Marcela					
33	33-Maria					
34	34-Sandra					
35	35-Teresa					
36	36-Vera					
37						
38						
39						
40						

A partir da tabela preenchida, podem ser respondidas as outras questões do exercício, que são:

1. Na coluna "PAI", em que linha aparece o primeiro número MAIOR que 15 ? R: _____

2. Na coluna "MÃE", em que linha aparece o último número MAIOR que 32 ? R: _____

3. Na coluna "MULHER", em que linha aparece o número mais próximo de 30.9 ? R: _____

4. Na coluna "PRIMEIRO FILHO", em que linha aparece o número mais próximo de 24.9 ? R: _____

Como descrever uma família?

Usando um problema derivado de uma coisa que todos conhecemos (as relações familiares) seja a questão de construir uma estrutura de dados para armazenar informações sobre uma família, que pode ser descrita por meio de uma série de declarações: (<=R sinaliza RAIZ).

```
Adrian P=Ronald M=Gisele I=Juliano<=R
Antonio C=Elen 1=Carmem
Ari P=Moacir M=Maria C=Miriam 1=Hugo
Benito C=Silvia 1=Moacir
Bento P=Gilson M=Sara I=Reginato
Daniel P=Sandro M=Camila C=Ana
  1=Miriam, I=Marcos
Fabiano P=Paulo M=Alberta I=Fabio
Fabio P=Paulo M=Alberta I=Ana

Gilson C=Sara 1=Bento
Heitor P=Juca M=Bianca C=Liz 1=Ronald
  I=Xavier
Hugo P=Ari M=Miriam I=Liz
Jose C=Helena 1=Maria
Juca C=Bianca 1=Heitor
Juliano P=Ronald M=Gisele I=Celia
Marcos P=Sandro M=Camila I=Robson
Moacir P=Benito M=Silvia C=Maria 1=Ari
Paulo C=Alberta 1=Fabiano
Reginato P=Gilson M=Sara
   C=Carmem 1=Gisele UI
Robson P=Sandro M=Camila UI
Ronald P=Heitor M=Liz
   C=Gisele 1=Adrian
Sandro C=Camila 1=Daniel
Xavier P=Juca M=Bianca I=Jane
Ana P=Paulo M=Alberta UI; bianca;
   camila
Carmem P=Antonio M=Elen
Celia P=Ronald M=Gisele UI; elen
Gisele P=Reginato M=Carmem; helena
Jane P=Juca M=Bianca I=Sheila
Liz P=Ari M=Miriam UI
Maria P=Jose M=Helena
Miriam P=Daniel M=Ana; sara
Sheila P=Juca M=Bianca UI; silvia
```

A sequência de nomes para o exemplo (na tabela) é: adrian, antonio, ari, benito, bento, daniel, fabiano, fabio, gilson, heitor, hugo jose, juca, juliano, marcos, moacir, paulo, reginato, robson, ronald, sandro, xavier, alberta, ana, bianca, camila, carmem, celia, elen, gisele, helena, jane, liz, maria, miriam, sara, sheila, silvia.

Cada regra no formato "x P=y, M=z, C=k, I=w, 1=t", deve ser assim entendida: a pessoa "x" tem um pai que é o "y" e uma mãe que é "z". Se "x" for homem, poderá haver o nome da mulher dele (que seria "k"). Se x for mulher a informação do cônjuge não aparece, embora se x está casado com k, obviamente k está casada com x (propriedade comutativa do casamento).

A informação I=w refere-se ao próximo irmão de "x". Os irmãos estão ordenados por ordem alfabética machista (os homens vêm antes das mulheres). Para reconstituir a lista de irmãos completa, deve-se buscar a informação "1=" dos pais de "x". A partir desta pessoa, deve-se seguir o encadeamento mostrado em "I=", até ser encontrada a informação UI, que significa, "último irmão".

Finalmente, como se viu, "1=t" significa que o primeiro filho de "x" é o "t". Informações marcadas com "*******"devem ser ignoradas.

De posse destas informações, o aluno deve montar uma árvore genealógica, na qual a raiz da árvore deve ser desenhada no centro inferior da folha, e daí devem ser colocados os ascendentes do raiz, sempre colocando o pai à esquerda e a mãe à direita.

Agora, responda:

1. Quem são os bisavós paternos de Liz ?
:_____,_____,_____, _____

2. Quem são os bisavos homens de Adrian ?
:_____,_____,_____, _____

Construída a matriz (cujo começo aqui aparece...)

Num	Nome	Pai	Mãe	Mulher	PFilh	ProxI
1	Adrian	20	30			14
2	Antonio			29	27	
3	Ari	16	34	35	11	
4	Benito			38	16	
5	Bento	9	36			18
6	Daniel	21	26	24	35	15
7	Fabiano	17	23			8
8	Fabio	17	23			24
9	Gilson			36	5	

Responda às perguntas
Na coluna PAI, em que linha aparece o primeiro MAIOR que 20 ? R1:
Na coluna MÃE, em que linha aparece o último MAIOR que 35 ? R2:
Na coluna PRIMF, em que linha aparece o mais próximo de 16.9 ? R3:
Na coluna PROXI, em que linha aparece o mais próximo de 10.9 ? R4:

☞ Para você fazer

```
A RAIZ = Moacir
a)Aleixo C=Sara 1=Carlos
b)Alex P=Juca M=Liz C=Keli 1=Frida
c)Ari P=Fagner M=Elisa C=Daniela 1=Tatiana
d)Ariel C=Lisa 1=Gisele
e)Carlos P=Aleixo M=Sara C=Gisele 1=Daniela I=Nelson
f)Celso P=Joel M=Giovana C=Celia 1=Vinicius
g)Elcio C=Antonia 1=Joel
h)Fagner P=Paulo M=Ana C=Elisa 1=Ari
i)Joel P=Elcio M=Antonia C=Giovana 1=Celso I=Marcio
j)Juca C=Liz 1=Alex
k)Juliano C=Margarida 1=Keli
l)Marcelo P=Vinicius M=Tatiana C=Frida 1=Moacir
m)Marcio P=Elcio M=Antonia UI
n)Moacir P=Marcelo M=Frida I=Sonia
o)Nelson P=Aleixo M=Sara UI
p)Paulo C=Ana 1=Fagner
q)Sandro C=Felipa 1=Andreia
r)Vinicius P=Celso M=Celia C=Tatiana 1=Marcelo
s)Xavier C=Vera 1=Giovana
t)Andreia P=Sandro M=Felipa I=Elisa
u)Daniela P=Carlos M=Gisele
v)Elisa P=Sandro M=Felipa UI
w)Frida P=Alex M=Keli
x)Giovana P=Xavier M=Vera
y)Gisele P=Ariel M=Lisa
z)Keli P=Juliano M=Margarida
aa)Sonia P=Marcelo M=Frida UI
ab)Tatiana P=Ari M=Daniela
```

Encerrado o desenho, pede-se: Pergunta: Quais os nomes de bisavos paternos de Moacir
Resposta: _____, _____, _____ e _____.

Pergunta: Quais os nomes de avos de Ari
Resposta: _____, _____, _____ e _____.

Depois, deve-se preencher a tabela a seguir, que já está com a primeira coluna preenchida.
A numeração das colunas é: 1. O nome das pessoas, em ordem alfabética machista. 2. O endereço do pai, das pessoas que o tiverem. 3. O endereço da mãe, idem. 4. O endereço da mulher, apenas para os homens casados. 5. O endereço do primeiro filho, que é colocado apenas no pai. 6. O endereço do próximo irmão. Quando este for o último irmão, colocar "-1".

	nome	pai	mãe	mul	pFilh	proxI
1	1-Aleixo					
2	2-Alex					
3	3-Ari					
4	4-Ariel					
5	5-Carlos					
6	6-Celso					
7	7-Elcio					
8	8-Fagner					
9	9-Joel					
10	10-Juca					
11	11-Juliano					
12	12-Marcelo					
13	13-Marcio					
14	14-Moacir					
15	15-Nelson					
16	16-Paulo					
17	17-Sandro					
18	18-Vinicius					
19	19-Xavier					
20	20-Ana					
21	21-Andreia					
22	22-Antonia					
23	23-Celia					
24	24-Daniela					
25	25-Elisa					
26	26-Felipa					
27	27-Frida					
28	28-Giovana					
29	29-Gisele					
30	30-Keli					
31	31-Lisa					
32	32-Liz					
33	33-Margarida					
34	34-Sara					
35	35-Sonia					
36	36-Tatiana					
37	37-Vera					
38						
39						
40						

A partir da tabela preenchida, podem ser respondidas as outras questões do exercício, que são:

1. Na coluna "PAI", em que linha aparece o primeiro número MAIOR que 13 ? R: _____

2. Na coluna "MÃE", em que linha aparece o último número MAIOR que 33 ? R: _____

3. Na coluna "MULHER", em que linha aparece o número mais próximo de 30.9 ? R: _____

4. Na coluna "PRIMEIRO FILHO", em que linha aparece o número mais próximo de 23.9 ? R: _____

UFPR-UP-UTFPR-PUC/Pr Sistemas de Informação 16/09/2024 - 09:50:24.5
Estruturas de Dados e Arquivos Prof Dr P Kantek (pkantek@gmail.com)
Exemplo de uma estrutura de dados VIVX273a, V: 3.18
75765 LUCAS ANTOSZCZYSZEN
24JOG410 - 12 _____ / _____ / _____

Como descrever uma família?

Usando um problema derivado de uma coisa que todos conhecemos (as relações familiares) seja a questão de construir uma estrutura de dados para armazenar informações sobre uma família, que pode ser descrita por meio de uma série de declarações: (<=R sinaliza RAIZ).

```
Adrian P=Ronald M=Gisele I=Juliano<=R
Antonio C=Elen 1=Carmem
Ari P=Moacir M=Maria C=Miriam 1=Hugo
Benito C=Silvia 1=Moacir
Bento P=Gilson M=Sara I=Reginato
Daniel P=Sandro M=Camila C=Ana
  1=Miriam, I=Marcos
Fabiano P=Paulo M=Alberta I=Fabio
Fabio P=Paulo M=Alberta I=Ana

Gilson C=Sara 1=Bento
Heitor P=Juca M=Bianca C=Liz 1=Ronald
  I=Xavier
Hugo P=Ari M=Miriam I=Liz
Jose C=Helena 1=Maria
Juca C=Bianca 1=Heitor
Juliano P=Ronald M=Gisele I=Celia
Marcos P=Sandro M=Camila I=Robson
Moacir P=Benito M=Silvia C=Maria 1=Ari
Paulo C=Alberta 1=Fabiano
Reginato P=Gilson M=Sara
   C=Carmem 1=Gisele UI
Robson P=Sandro M=Camila UI
Ronald P=Heitor M=Liz
   C=Gisele 1=Adrian
Sandro C=Camila 1=Daniel
Xavier P=Juca M=Bianca I=Jane
Ana P=Paulo M=Alberta UI; bianca;
    camila
Carmem P=Antonio M=Elen
Celia P=Ronald M=Gisele UI; elen
Gisele P=Reginato M=Carmem; helena
Jane P=Juca M=Bianca I=Sheila
Liz P=Ari M=Miriam UI
Maria P=Jose M=Helena
Miriam P=Daniel M=Ana; sara
Sheila P=Juca M=Bianca UI; silvia
```

A sequência de nomes para o exemplo (na tabela) é: adrian, antonio, ari, benito, bento, daniel, fabiano, fabio, gilson, heitor, hugo jose, juca, juliano, marcos, moacir, paulo, reginato, robson, ronald, sandro, xavier, alberta, ana, bianca, camila, carmem, celia, elen, gisele, helena, jane, liz, maria, miriam, sara, sheila, silvia.

Cada regra no formato "x P=y, M=z, C=k, I=w, 1=t", deve ser assim entendida: a pessoa "x" tem um pai que é o "y" e uma mãe que é "z". Se "x" for homem, poderá haver o nome da mulher dele (que seria "k"). Se x for mulher a informação do cônjuge não aparece, embora se x está casado com k, obviamente k está casada com x (propriedade comutativa do casamento).

A informação I=w refere-se ao próximo irmão de "x". Os irmãos estão ordenados por ordem alfabética machista (os homens vêm antes das mulheres). Para reconstituir a lista de irmãos completa, deve-se buscar a informação "1=" dos pais de "x". A partir desta pessoa, deve-se seguir o encadeamento mostrado em "I=", até ser encontrada a informação UI, que significa, "último irmão".

Finalmente, como se viu, "1=t" significa que o primeiro filho de "x" é o "t". Informações marcadas com "*******"devem ser ignoradas.

De posse destas informações, o aluno deve montar uma árvore genealógica, na qual a raiz da árvore deve ser desenhada no centro inferior da folha, e daí devem ser colocados os ascendentes do raiz, sempre colocando o pai à esquerda e a mãe à direita.

Agora, responda:

1. Quem são os bisavós paternos de Liz ?
:_____,_____,_____, _____

2. Quem são os bisavos homens de Adrian ?
:_____,_____,_____, _____

Construída a matriz (cujo começo aqui aparece...)

Num	Nome	Pai	Mãe	Mulher	PFilh	ProxI
1	Adrian	20	30			14
2	Antonio			29	27	
3	Ari	16	34	35	11	
4	Benito			38	16	
5	Bento	9	36			18
6	Daniel	21	26	24	35	15
7	Fabiano	17	23			8
8	Fabio	17	23			24
9	Gilson			36	5	

Responda às perguntas
Na coluna PAI, em que linha aparece o primeiro MAIOR que 20 ? R1:
Na coluna MÃE, em que linha aparece o último MAIOR que 35 ? R2:
Na coluna PRIMF, em que linha aparece o mais próximo de 16.9 ? R3:
Na coluna PROXI, em que linha aparece o mais próximo de 10.9 ? R4:

☞ Para você fazer

```
A RAIZ = Marcelo
a)Alex P=Nelson M=Benedita C=Daniele 1=Rodrigo I=Ariel
b)Anisio C=Gislane 1=Emerson
c)Ariel P=Nelson M=Benedita I=Gilson
d)Carlos C=Liz 1=Felipa
e)Celso C=Daniela 1=Cristina
f)Cesar P=Juca M=Roberta C=Lucia 1=Daniele
g)Emerson P=Anisio M=Gislane I=Homero
h)Gilson P=Nelson M=Benedita I=Valdir
i)Homero P=Anisio M=Gislane C=Elen 1=Lucia UI
j)Juca P=Ricardo M=Sara C=Roberta 1=Cesar I=Andreia
k)Juliano C=Miriam 1=Elen
l)Marcelo P=Rodrigo M=Carolina I=Flavia
m)Nelson C=Benedita 1=Alex
n)Ricardo C=Sara 1=Juca
o)Rodrigo P=Alex M=Daniele C=Carolina 1=Marcelo
p)Ronald C=Raquel 1=Tiago
q)Tiago P=Ronald M=Raquel C=Felipa 1=Carolina
r)Valdir P=Nelson M=Benedita UI
s)Andreia P=Ricardo M=Sara I=Ruth
t)Carolina P=Tiago M=Felipa
u)Cristina P=Celso M=Daniela I=Maria
v)Daniele P=Cesar M=Lucia
w)Elen P=Juliano M=Miriam
x)Felipa P=Carlos M=Liz
y)Flavia P=Rodrigo M=Carolina UI
z)Lucia P=Homero M=Elen
aa)Maria P=Celso M=Daniela I=Roberta
ab)Roberta P=Celso M=Daniela UI
ac)Ruth P=Ricardo M=Sara UI
```

Encerrado o desenho, pede-se: Pergunta: Quais os nomes de bisavos mulheres de Flavia
Resposta: _____, _____, _____ e _____.

Pergunta: Quais os nomes de bisavos homens de Marcelo
Resposta: _____, _____, _____ e _____.

Depois, deve-se preencher a tabela a seguir, que já está com a primeira coluna preenchida.
A numeração das colunas é: 1. O nome das pessoas, em ordem alfabética machista. 2. O endereço do pai, das pessoas que o tiverem. 3. O endereço da mãe, idem. 4. O endereço da mulher, apenas para os homens casados. 5. O endereço do primeiro filho, que é colocado apenas no pai. 6. O endereço do próximo irmão. Quando este for o último irmão, colocar "-1".

	nome	pai	mãe	mul	pFilh	proxI
1	1-Alex					
2	2-Anisio					
3	3-Ariel					
4	4-Carlos					
5	5-Celso					
6	6-Cesar					
7	7-Emerson					
8	8-Gilson					
9	9-Homero					
10	10-Juca					
11	11-Juliano					
12	12-Marcelo					
13	13-Nelson					
14	14-Ricardo					
15	15-Rodrigo					
16	16-Ronald					
17	17-Tiago					
18	18-Valdir					
19	19-Andreia					
20	20-Benedita					
21	21-Carolina					
22	22-Cristina					
23	23-Daniela					
24	24-Daniele					
25	25-Elen					
26	26-Felipa					
27	27-Flavia					
28	28-Gislane					
29	29-Liz					
30	30-Lucia					
31	31-Maria					
32	32-Miriam					
33	33-Raquel					
34	34-Roberta					
35	35-Ruth					
36	36-Sara					
37						
38						
39						
40						

A partir da tabela preenchida, podem ser respondidas as outras questões do exercício, que são:

1. Na coluna "PAI", em que linha aparece o primeiro número MAIOR que 16 ? R: _____

2. Na coluna "MÃE", em que linha aparece o último número MAIOR que 32 ? R: _____

3. Na coluna "MULHER", em que linha aparece o número mais próximo de 21.9 ? R: _____

4. Na coluna "PRIMEIRO FILHO", em que linha aparece o número mais próximo de 23.9 ? R: _____

UFPR-UP-UTFPR-PUC/Pr Sistemas de Informação 16/09/2024 - 09:50:24.5
Estruturas de Dados e Arquivos Prof Dr P Kantek (pkantek@gmail.com)
Exemplo de uma estrutura de dados VIVX273a, V: 3.18
75677 LUIZ FELIPE GUEDES BUCCHERI
24JOG410 - 13 _____ / _____ / _____

Como descrever uma família?

Usando um problema derivado de uma coisa que todos conhecemos (as relações familiares) seja a questão de construir uma estrutura de dados para armazenar informações sobre uma família, que pode ser descrita por meio de uma série de declarações: (<=R sinaliza RAIZ).

```
Adrian P=Ronald M=Gisele I=Juliano<=R
Antonio C=Elen 1=Carmem
Ari P=Moacir M=Maria C=Miriam 1=Hugo
Benito C=Silvia 1=Moacir
Bento P=Gilson M=Sara I=Reginato
Daniel P=Sandro M=Camila C=Ana
  1=Miriam, I=Marcos
Fabiano P=Paulo M=Alberta I=Fabio
Fabio P=Paulo M=Alberta I=Ana

Gilson C=Sara 1=Bento
Heitor P=Juca M=Bianca C=Liz 1=Ronald
  I=Xavier
Hugo P=Ari M=Miriam I=Liz
Jose C=Helena 1=Maria
Juca C=Bianca 1=Heitor
Juliano P=Ronald M=Gisele I=Celia
Marcos P=Sandro M=Camila I=Robson
Moacir P=Benito M=Silvia C=Maria 1=Ari
Paulo C=Alberta 1=Fabiano
Reginato P=Gilson M=Sara
   C=Carmem 1=Gisele UI
Robson P=Sandro M=Camila UI
Ronald P=Heitor M=Liz
   C=Gisele 1=Adrian
Sandro C=Camila 1=Daniel
Xavier P=Juca M=Bianca I=Jane
Ana P=Paulo M=Alberta UI; bianca;
   camila
Carmem P=Antonio M=Elen
Celia P=Ronald M=Gisele UI; elen
Gisele P=Reginato M=Carmem; helena
Jane P=Juca M=Bianca I=Sheila
Liz P=Ari M=Miriam UI
Maria P=Jose M=Helena
Miriam P=Daniel M=Ana; sara
Sheila P=Juca M=Bianca UI; silvia
```

A sequência de nomes para o exemplo (na tabela) é: adrian, antonio, ari, benito, bento, daniel, fabiano, fabio, gilson, heitor, hugo jose, juca, juliano, marcos, moacir, paulo, reginato, robson, ronald, sandro, xavier, alberta, ana, bianca, camila, carmem, celia, elen, gisele, helena, jane, liz, maria, miriam, sara, sheila, silvia.

Cada regra no formato "x P=y, M=z, C=k, I=w, 1=t", deve ser assim entendida: a pessoa "x" tem um pai que é o "y" e uma mãe que é "z". Se "x" for homem, poderá haver o nome da mulher dele (que seria "k"). Se x for mulher a informação do cônjuge não aparece, embora se x está casado com k, obviamente k está casada com x (propriedade comutativa do casamento).

A informação I=w refere-se ao próximo irmão de "x". Os irmãos estão ordenados por ordem alfabética machista (os homens vêm antes das mulheres). Para reconstituir a lista de irmãos completa, deve-se buscar a informação "1=" dos pais de "x". A partir desta pessoa, deve-se seguir o encadeamento mostrado em "I=", até ser encontrada a informação UI, que significa, "último irmão".

Finalmente, como se viu, "1=t" significa que o primeiro filho de "x" é o "t". Informações marcadas com "*******"devem ser ignoradas.

De posse destas informações, o aluno deve montar uma árvore genealógica, na qual a raiz da árvore deve ser desenhada no centro inferior da folha, e daí devem ser colocados os ascendentes do raiz, sempre colocando o pai à esquerda e a mãe à direita.

Agora, responda:

1. Quem são os bisavós paternos de Liz ?
:_____,_____,_____, _____

2. Quem são os bisavos homens de Adrian ?
:_____,_____,_____, _____

Construída a matriz (cujo começo aqui aparece...)

Num	Nome	Pai	Mãe	Mulher	PFilh	ProxI
1	Adrian	20	30			14
2	Antonio			29	27	
3	Ari	16	34	35	11	
4	Benito			38	16	
5	Bento	9	36			18
6	Daniel	21	26	24	35	15
7	Fabiano	17	23			8
8	Fabio	17	23			24
9	Gilson			36	5	

Responda às perguntas
Na coluna PAI, em que linha aparece o primeiro MAIOR que 20 ? R1:
Na coluna MÃE, em que linha aparece o último MAIOR que 35 ? R2:
Na coluna PRIMF, em que linha aparece o mais próximo de 16.9 ? R3:
Na coluna PROXI, em que linha aparece o mais próximo de 10.9 ? R4:

☞ Para você fazer

```
A RAIZ = Antonio
a)Aleixo C=Lisa 1=Nelson
b)Antonio P=Gustavo M=Helena I=Keli
c)Augusto C=Antonia 1=Paulo
d)Celso P=Marcelo M=Luciana C=Roberta 1=Raquel I=Heitor
e)Daniel C=Camila 1=Joel
f)Elcio P=Felix M=Maria I=Gilson
g)Felix C=Maria 1=Elcio
h)Gilson P=Felix M=Maria C=Bianca 1=Rogerio UI
i)Gustavo P=Reginato M=Paula C=Helena 1=Antonio
j)Heitor P=Marcelo M=Luciana I=Sheila
k)Joel P=Daniel M=Camila I=Marcos
l)Jorge P=Vinicius M=Sandra C=Vera 1=Helena
m)Juca P=Rogerio M=Raquel I=Paula
n)Marcelo C=Luciana 1=Celso
o)Marcos P=Daniel M=Camila I=Bianca
p)Nelson P=Aleixo M=Lisa I=Vera
q)Paulo P=Augusto M=Antonia I=Elisa
r)Reginato P=Roberto M=Debora C=Paula 1=Gustavo I=Thais
s)Roberto C=Debora 1=Reginato
t)Rogerio P=Gilson M=Bianca C=Raquel 1=Juca
u)Vinicius C=Sandra 1=Jorge
v)Bianca P=Daniel M=Camila I=Gabriela
w)Elisa P=Augusto M=Antonia I=Roberta
x)Gabriela P=Daniel M=Camila UI
y)Helena P=Jorge M=Vera
z)Keli P=Gustavo M=Helena UI
aa)Paula P=Rogerio M=Raquel UI
ab)Raquel P=Celso M=Roberta
ac)Roberta P=Augusto M=Antonia UI
ad)Sheila P=Marcelo M=Luciana I=Silvia
ae)Silvia P=Marcelo M=Luciana I=Teresa
af)Teresa P=Marcelo M=Luciana UI
ag)Thais P=Roberto M=Debora UI
```

Encerrado o desenho, pede-se: Pergunta: Quais os nomes de bisavos homens de Juca
Resposta: _____, _____, _____ e _____.

Pergunta: Quais os nomes de bisavos homens de Keli
Resposta: _____, _____, _____ e _____.

Depois, deve-se preencher a tabela a seguir, que já está com a primeira coluna preenchida.
A numeração das colunas é: 1. O nome das pessoas, em ordem alfabética machista. 2. O endereço do pai, das pessoas que o tiverem. 3. O endereço da mãe, idem. 4. O endereço da mulher, apenas para os homens casados. 5. O endereço do primeiro filho, que é colocado apenas no pai. 6. O endereço do próximo irmão. Quando este for o último irmão, colocar "-1".

	nome	pai	mãe	mul	pFilh	proxI
1	1-Aleixo					
2	2-Antonio					
3	3-Augusto					
4	4-Celso					
5	5-Daniel					
6	6-Elcio					
7	7-Felix					
8	8-Gilson					
9	9-Gustavo					
10	10-Heitor					
11	11-Joel					
12	12-Jorge					
13	13-Juca					
14	14-Marcelo					
15	15-Marcos					
16	16-Nelson					
17	17-Paulo					
18	18-Reginato					
19	19-Roberto					
20	20-Rogerio					
21	21-Vinicius					
22	22-Antonia					
23	23-Bianca					
24	24-Camila					
25	25-Debora					
26	26-Elisa					
27	27-Gabriela					
28	28-Helena					
29	29-Keli					
30	30-Lisa					
31	31-Luciana					
32	32-Maria					
33	33-Paula					
34	34-Raquel					
35	35-Roberta					
36	36-Sandra					
37	37-Sheila					
38	38-Silvia					
39	39-Teresa					
40	40-Thais					
41-Vera						

A partir da tabela preenchida, podem ser respondidas as outras questões do exercício, que são:

1. Na coluna "PAI", em que linha aparece o primeiro número MAIOR que 13 ? R: _____

2. Na coluna "MÃE", em que linha aparece o último número MAIOR que 32 ? R: _____

3. Na coluna "MULHER", em que linha aparece o número mais próximo de 23.9 ? R: _____

4. Na coluna "PRIMEIRO FILHO", em que linha aparece o número mais próximo de 29.9 ? R: _____

410-75677 - /

UFPR-UP-UTFPR-PUC/Pr Sistemas de Informação 16/09/2024 - 09:50:24.5
Estruturas de Dados e Arquivos Prof Dr P Kantek (pkantek@gmail.com)
Exemplo de uma estrutura de dados VIVX273a, V: 3.18
75684 MANUELLA LEAL DE MEIRELLES F
24JOG410 - 14 _____ / _____ / _____

Como descrever uma família? Usando um problema derivado de uma coisa que todos conhecemos (as relações familiares) seja a questão de construir uma estrutura de dados para armazenar informações sobre uma família, que pode ser descrita por meio de uma série de declarações: (<=R sinaliza RAIZ).

```
Adrian P=Ronald M=Gisele I=Juliano<=R Paulo C=Alberta 1=Fabiano
Antonio C=Elen 1=Carmem               Reginato P=Gilson M=Sara
Ari P=Moacir M=Maria C=Miriam 1=Hugo     C=Carmem 1=Gisele UI
Benito C=Silvia 1=Moacir              Robson P=Sandro M=Camila UI
Bento P=Gilson M=Sara I=Reginato      Ronald P=Heitor M=Liz
Daniel P=Sandro M=Camila C=Ana           C=Gisele 1=Adrian
  1=Miriam, I=Marcos                  Sandro C=Camila 1=Daniel
Fabiano P=Paulo M=Alberta I=Fabio     Xavier P=Juca M=Bianca I=Jane
Fabio P=Paulo M=Alberta I=Ana         Ana P=Paulo M=Alberta UI; bianca;
                                          camila
Gilson C=Sara 1=Bento                 Carmem P=Antonio M=Elen
Heitor P=Juca M=Bianca C=Liz 1=Ronald Celia P=Ronald M=Gisele UI; elen
  I=Xavier                            Gisele P=Reginato M=Carmem; helena
Hugo P=Ari M=Miriam I=Liz             Jane P=Juca M=Bianca I=Sheila
Jose C=Helena 1=Maria                 Liz P=Ari M=Miriam UI
Juca C=Bianca 1=Heitor                Maria P=Jose M=Helena
Juliano P=Ronald M=Gisele I=Celia     Miriam P=Daniel M=Ana; sara
Marcos P=Sandro M=Camila I=Robson     Sheila P=Juca M=Bianca UI; silvia
Moacir P=Benito M=Silvia C=Maria 1=Ari
```

A sequência de nomes para o exemplo (na tabela) é: adrian, antonio, ari, benito, bento, daniel, fabiano, fabio, gilson, heitor, hugo jose, juca, juliano, marcos, moacir, paulo, reginato, robson, ronald, sandro, xavier, alberta, ana, bianca, camila, carmem, celia, elen, gisele, helena, jane, liz, maria, miriam, sara, sheila, silvia.

Cada regra no formato "x P=y, M=z, C=k, I=w, 1=t", deve ser assim entendida: a pessoa "x" tem um pai que é o "y" e uma mãe que é "z". Se "x" for homem, poderá haver o nome da mulher dele (que seria "k"). Se x for mulher a informação do cônjuge não aparece, embora se x está casado com k, obviamente k está casada com x (propriedade comutativa do casamento).

A informação I=w refere-se ao próximo irmão de "x". Os irmãos estão ordenados por ordem alfabética machista (os homens vêm antes das mulheres). Para reconstituir a lista de irmãos completa, deve-se buscar a informação "1=" dos pais de "x". A partir desta pessoa, deve-se seguir o encadeamento mostrado em "I=", até ser encontrada a informação UI, que significa, "último irmão".

Finalmente, como se viu, "1=t" significa que o primeiro filho de "x" é o "t". Informações marcadas com "*******"devem ser ignoradas.

De posse destas informações, o aluno deve montar uma árvore genealógica, na qual a raiz da árvore deve ser desenhada no centro inferior da folha, e daí devem ser colocados os ascendentes do raiz, sempre colocando o pai à esquerda e a mãe à direita.

Agora, responda:

1. Quem são os bisavós paternos de Liz ?
:_____,_____,_____, _____

2. Quem são os bisavos homens de Adrian ?
:_____,_____,_____, _____

Construída a matriz (cujo começo aqui aparece...)

Num	Nome	Pai	Mãe	Mulher	PFilh	ProxI
1	Adrian	20	30			14
2	Antonio			29	27	
3	Ari	16	34	35	11	
4	Benito			38	16	
5	Bento	9	36			18
6	Daniel	21	26	24	35	15
7	Fabiano	17	23			8
8	Fabio	17	23			24
9	Gilson			36	5	

Responda às perguntas
Na coluna PAI, em que linha aparece o primeiro MAIOR que 20 ? R1:
Na coluna MÃE, em que linha aparece o último MAIOR que 35 ? R2:
Na coluna PRIMF, em que linha aparece o mais próximo de 16.9 ? R3:
Na coluna PROXI, em que linha aparece o mais próximo de 10.9 ? R4:

☞ Para você fazer

```
A RAIZ = Felix
a)Aleixo P=Julio M=Cristina C=Marina 1=Fabiano
b)Benito C=Sandra 1=Dilson
c)Carlos P=Marcio M=Fernanda I=Marina
d)Dilson P=Benito M=Sandra I=Marcelo
e)Emerson P=Marcos M=Tania I=Joao
f)Fabiano P=Aleixo M=Marina C=Marcela 1=Gislane
g)Felix P=Hugo M=Miriam
h)Hugo P=Tiago M=Gislane C=Miriam 1=Felix
i)Jean C=Paula 1=Veronica
j)Joao P=Marcos M=Tania C=Veronica 1=Miriam I=Roberto
k)Joel C=Sonia 1=Tiago
l)Julio C=Cristina 1=Aleixo
m)Marcelo P=Benito M=Sandra I=Sandro
n)Marcio C=Fernanda 1=Carlos
o)Marcos C=Tania 1=Emerson
p)Roberto P=Marcos M=Tania I=Ronald
q)Ronald P=Marcos M=Tania I=Vinicius
r)Sandro P=Benito M=Sandra I=Xavier
s)Tiago P=Joel M=Sonia C=Gislane 1=Hugo I=Daniela
t)Valdir C=Raquel 1=Roberta
u)Vinicius P=Marcos M=Tania UI
v)Xavier P=Benito M=Sandra C=Roberta 1=Marcela I=Frida
w)Daniela P=Joel M=Sonia UI
x)Frida P=Benito M=Sandra UI
y)Gislane P=Fabiano M=Marcela
z)Marcela P=Xavier M=Roberta
aa)Marina P=Marcio M=Fernanda UI
ab)Miriam P=Joao M=Veronica
ac)Roberta P=Valdir M=Raquel
ad)Veronica P=Jean M=Paula
```

Encerrado o desenho, pede-se: Pergunta: Quais os nomes de avos de Miriam
Resposta: _____, _____, _____ e _____.

Pergunta: Quais os nomes de avos de Felix
Resposta: _____, _____, _____ e _____.

Depois, deve-se preencher a tabela a seguir, que já está com a primeira coluna preenchida.
A numeração das colunas é: 1. O nome das pessoas, em ordem alfabética machista. 2. O endereço do pai, das pessoas que o tiverem. 3. O endereço da mãe, idem. 4. O endereço da mulher, apenas para os homens casados. 5. O endereço do primeiro filho, que é colocado apenas no pai. 6. O endereço do próximo irmão. Quando este for o último irmão, colocar "-1".

	nome	pai	mãe	mul	pFilh	proxI
1	1-Aleixo					
2	2-Benito					
3	3-Carlos					
4	4-Dilson					
5	5-Emerson					
6	6-Fabiano					
7	7-Felix					
8	8-Hugo					
9	9-Jean					
10	10-Joao					
11	11-Joel					
12	12-Julio					
13	13-Marcelo					
14	14-Marcio					
15	15-Marcos					
16	16-Roberto					
17	17-Ronald					
18	18-Sandro					
19	19-Tiago					
20	20-Valdir					
21	21-Vinicius					
22	22-Xavier					
23	23-Cristina					
24	24-Daniela					
25	25-Fernanda					
26	26-Frida					
27	27-Gislane					
28	28-Marcela					
29	29-Marina					
30	30-Miriam					
31	31-Paula					
32	32-Raquel					
33	33-Roberta					
34	34-Sandra					
35	35-Sonia					
36	36-Tania					
37	37-Veronica					
38						
39						
40						

A partir da tabela preenchida, podem ser respondidas as outras questões do exercício, que são:

1. Na coluna "PAI", em que linha aparece o primeiro número MAIOR que 16 ? R: _____

2. Na coluna "MÃE", em que linha aparece o último número MAIOR que 33 ? R: _____

3. Na coluna "MULHER", em que linha aparece o número mais próximo de 22.9 ? R: _____

4. Na coluna "PRIMEIRO FILHO", em que linha aparece o número mais próximo de 29.9 ? R: _____

410-75684 - /

UFPR-UP-UTFPR-PUC/Pr Sistemas de Informação 16/09/2024 - 09:50:24.5
Estruturas de Dados e Arquivos Prof Dr P Kantek (pkantek@gmail.com)
Exemplo de uma estrutura de dados VIVX273a, V: 3.18
75691 MARIA EDUARDA DA SILVA
24JOG410 - 15 _____ / _____ / _____

Como descrever uma família? Usando um problema derivado de uma coisa que todos conhecemos (as relações familiares) seja a questão de construir uma estrutura de dados para armazenar informações sobre uma família, que pode ser descrita por meio de uma série de declarações: (<=R sinaliza RAIZ).

```
Adrian P=Ronald M=Gisele I=Juliano<=R
Antonio C=Elen 1=Carmem
Ari P=Moacir M=Maria C=Miriam 1=Hugo
Benito C=Silvia 1=Moacir
Bento P=Gilson M=Sara I=Reginato
Daniel P=Sandro M=Camila C=Ana
  1=Miriam, I=Marcos
Fabiano P=Paulo M=Alberta I=Fabio
Fabio P=Paulo M=Alberta I=Ana

Gilson C=Sara 1=Bento
Heitor P=Juca M=Bianca C=Liz 1=Ronald
  I=Xavier
Hugo P=Ari M=Miriam I=Liz
Jose C=Helena 1=Maria
Juca C=Bianca 1=Heitor
Juliano P=Ronald M=Gisele I=Celia
Marcos P=Sandro M=Camila I=Robson
Moacir P=Benito M=Silvia C=Maria 1=Ari
Paulo C=Alberta 1=Fabiano
Reginato P=Gilson M=Sara
   C=Carmem 1=Gisele UI
Robson P=Sandro M=Camila UI
Ronald P=Heitor M=Liz
   C=Gisele 1=Adrian
Sandro C=Camila 1=Daniel
Xavier P=Juca M=Bianca I=Jane
Ana P=Paulo M=Alberta UI; bianca;
   camila
Carmem P=Antonio M=Elen
Celia P=Ronald M=Gisele UI; elen
Gisele P=Reginato M=Carmem; helena
Jane P=Juca M=Bianca I=Sheila
Liz P=Ari M=Miriam UI
Maria P=Jose M=Helena
Miriam P=Daniel M=Ana; sara
Sheila P=Juca M=Bianca UI; silvia
```

A sequência de nomes para o exemplo (na tabela) é: adrian, antonio, ari, benito, bento, daniel, fabiano, fabio, gilson, heitor, hugo jose, juca, juliano, marcos, moacir, paulo, reginato, robson, ronald, sandro, xavier, alberta, ana, bianca, camila, carmem, celia, elen, gisele, helena, jane, liz, maria, miriam, sara, sheila, silvia.

Cada regra no formato "x P=y, M=z, C=k, I=w, 1=t", deve ser assim entendida: a pessoa "x" tem um pai que é o "y" e uma mãe que é "z". Se "x" for homem, poderá haver o nome da mulher dele (que seria "k"). Se x for mulher a informação do cônjuge não aparece, embora se x está casado com k, obviamente k está casada com x (propriedade comutativa do casamento).

A informação I=w refere-se ao próximo irmão de "x". Os irmãos estão ordenados por ordem alfabética machista (os homens vêm antes das mulheres). Para reconstituir a lista de irmãos completa, deve-se buscar a informação "1=" dos pais de "x". A partir desta pessoa, deve-se seguir o encadeamento mostrado em "I=", até ser encontrada a informação UI, que significa, "último irmão".

Finalmente, como se viu, "1=t" significa que o primeiro filho de "x" é o "t". Informações marcadas com "*******"devem ser ignoradas.

De posse destas informações, o aluno deve montar uma árvore genealógica, na qual a raiz da árvore deve ser desenhada no centro inferior da folha, e daí devem ser colocados os ascendentes do raiz, sempre colocando o pai à esquerda e a mãe à direita.

Agora, responda:

1. Quem são os bisavós paternos de Liz ?
:_____,_____,_____, _____

2. Quem são os bisavos homens de Adrian ?
:_____,_____,_____, _____

Construída a matriz (cujo começo aqui aparece...)

Num	Nome	Pai	Mãe	Mulher	PFilh	ProxI
1	Adrian	20	30			14
2	Antonio			29	27	
3	Ari	16	34	35	11	
4	Benito			38	16	
5	Bento	9	36			18
6	Daniel	21	26	24	35	15
7	Fabiano	17	23			8
8	Fabio	17	23			24
9	Gilson			36	5	

Responda às perguntas
Na coluna PAI, em que linha aparece o primeiro MAIOR que 20 ? R1:
Na coluna MÃE, em que linha aparece o último MAIOR que 35 ? R2:
Na coluna PRIMF, em que linha aparece o mais próximo de 16.9 ? R3:
Na coluna PROXI, em que linha aparece o mais próximo de 10.9 ? R4:

☞ Para você fazer

```
A RAIZ = Ulisses
a)Aleixo P=Fagner M=Dirce I=Joel
b)Antonio P=Gilmar M=Efigenia I=Jorge
c)Fagner C=Dirce 1=Aleixo
d)Flavio P=Xavier M=Fernanda C=Paula 1=Rogerio I=Margarida
e)Gilmar P=Ricardo M=Celia C=Efigenia 1=Antonio
f)Homero C=Elen 1=Juca
g)Joao C=Nelma 1=Celia
h)Joel P=Fagner M=Dirce I=Elisa
i)Jorge P=Gilmar M=Efigenia I=Tiago
j)Juca P=Homero M=Elen I=Marcio
k)Marcio P=Homero M=Elen C=Gislane 1=Liz UI
l)Nelson C=Raquel 1=Ricardo
m)Ricardo P=Nelson M=Raquel C=Celia 1=Gilmar I=Valdir
n)Rogerio P=Flavio M=Paula C=Liz 1=Ulisses
o)Tiago P=Gilmar M=Efigenia I=Daniela
p)Ulisses P=Rogerio M=Liz I=Vinicius
q)Valdir P=Nelson M=Raquel UI
r)Vinicius P=Rogerio M=Liz I=Ana
s)Xavier C=Fernanda 1=Flavio
t)Ana P=Rogerio M=Liz I=Daniele
u)Celia P=Joao M=Nelma
v)Daniela P=Gilmar M=Efigenia I=Paula
w)Daniele P=Rogerio M=Liz UI
x)Elisa P=Fagner M=Dirce I=Gislane
y)Gislane P=Fagner M=Dirce I=Leticia
z)Leticia P=Fagner M=Dirce UI
aa)Liz P=Marcio M=Gislane
ab)Margarida P=Xavier M=Fernanda UI
ac)Paula P=Gilmar M=Efigenia UI
```

Encerrado o desenho, pede-se: Pergunta: Quais os nomes de bisavos maternos de Ulisses
Resposta: _____, _____, _____ e _____.

Pergunta: Quais os nomes de bisavos mulheres de Daniele
Resposta: _____, _____, _____ e _____.

Depois, deve-se preencher a tabela a seguir, que já está com a primeira coluna preenchida.
A numeração das colunas é: 1. O nome das pessoas, em ordem alfabética machista. 2. O endereço do pai, das pessoas que o tiverem. 3. O endereço da mãe, idem. 4. O endereço da mulher, apenas para os homens casados. 5. O endereço do primeiro filho, que é colocado apenas no pai. 6. O endereço do próximo irmão. Quando este for o último irmão, colocar "-1".

	nome	pai	mãe	mul	pFilh	proxI
1	1-Aleixo					
2	2-Antonio					
3	3-Fagner					
4	4-Flavio					
5	5-Gilmar					
6	6-Homero					
7	7-Joao					
8	8-Joel					
9	9-Jorge					
10	10-Juca					
11	11-Marcio					
12	12-Nelson					
13	13-Ricardo					
14	14-Rogerio					
15	15-Tiago					
16	16-Ulisses					
17	17-Valdir					
18	18-Vinicius					
19	19-Xavier					
20	20-Ana					
21	21-Celia					
22	22-Daniela					
23	23-Daniele					
24	24-Dirce					
25	25-Efigenia					
26	26-Elen					
27	27-Elisa					
28	28-Fernanda					
29	29-Gislane					
30	30-Leticia					
31	31-Liz					
32	32-Margarida					
33	33-Nelma					
34	34-Paula					
35	35-Raquel					
36						
37						
38						
39						
40						

A partir da tabela preenchida, podem ser respondidas as outras questões do exercício, que são:

1. Na coluna "PAI", em que linha aparece o primeiro número MAIOR que 13 ? R: _____

2. Na coluna "MÃE", em que linha aparece o último número MAIOR que 33 ? R: _____

3. Na coluna "MULHER", em que linha aparece o número mais próximo de 26.9 ? R: _____

4. Na coluna "PRIMEIRO FILHO", em que linha aparece o número mais próximo de 28.9 ? R: _____

410-75691 - /

UFPR-UP-UTFPR-PUC/Pr Sistemas de Informação 16/09/2024 - 09:50:24.5
Estruturas de Dados e Arquivos Prof Dr P Kantek (pkantek@gmail.com)
Exemplo de uma estrutura de dados VIVX273a, V: 3.18
75703 MATHEUS AITA FABRICIO DE CAR
24JOG410 - 16 _____ / _____ / _____

Como descrever uma família?

Usando um problema derivado de uma coisa que todos conhecemos (as relações familiares) seja a questão de construir uma estrutura de dados para armazenar informações sobre uma família, que pode ser descrita por meio de uma série de declarações: (<=R sinaliza RAIZ).

```
Adrian P=Ronald M=Gisele I=Juliano<=R Paulo C=Alberta 1=Fabiano
Antonio C=Elen 1=Carmem               Reginato P=Gilson M=Sara
Ari P=Moacir M=Maria C=Miriam 1=Hugo     C=Carmem 1=Gisele UI
Benito C=Silvia 1=Moacir              Robson P=Sandro M=Camila UI
Bento P=Gilson M=Sara I=Reginato      Ronald P=Heitor M=Liz
Daniel P=Sandro M=Camila C=Ana           C=Gisele 1=Adrian
  1=Miriam, I=Marcos                  Sandro C=Camila 1=Daniel
Fabiano P=Paulo M=Alberta I=Fabio     Xavier P=Juca M=Bianca I=Jane
Fabio P=Paulo M=Alberta I=Ana         Ana P=Paulo M=Alberta UI; bianca;
                                          camila
Gilson C=Sara 1=Bento                 Carmem P=Antonio M=Elen
Heitor P=Juca M=Bianca C=Liz 1=Ronald Celia P=Ronald M=Gisele UI; elen
  I=Xavier                            Gisele P=Reginato M=Carmem; helena
Hugo P=Ari M=Miriam I=Liz             Jane P=Juca M=Bianca I=Sheila
Jose C=Helena 1=Maria                 Liz P=Ari M=Miriam UI
Juca C=Bianca 1=Heitor                Maria P=Jose M=Helena
Juliano P=Ronald M=Gisele I=Celia     Miriam P=Daniel M=Ana; sara
Marcos P=Sandro M=Camila I=Robson     Sheila P=Juca M=Bianca UI; silvia
Moacir P=Benito M=Silvia C=Maria 1=Ari
```

A sequência de nomes para o exemplo (na tabela) é: adrian, antonio, ari, benito, bento, daniel, fabiano, fabio, gilson, heitor, hugo jose, juca, juliano, marcos, moacir, paulo, reginato, robson, ronald, sandro, xavier, alberta, ana, bianca, camila, carmem, celia, elen, gisele, helena, jane, liz, maria, miriam, sara, sheila, silvia.

Cada regra no formato "x P=y, M=z, C=k, I=w, 1=t", deve ser assim entendida: a pessoa "x" tem um pai que é o "y" e uma mãe que é "z". Se "x" for homem, poderá haver o nome da mulher dele (que seria "k"). Se x for mulher a informação do cônjuge não aparece, embora se x está casado com k, obviamente k está casada com x (propriedade comutativa do casamento).

A informação I=w refere-se ao próximo irmão de "x". Os irmãos estão ordenados por ordem alfabética machista (os homens vêm antes das mulheres). Para reconstituir a lista de irmãos completa, deve-se buscar a informação "1=" dos pais de "x". A partir desta pessoa, deve-se seguir o encadeamento mostrado em "I=", até ser encontrada a informação UI, que significa, "último irmão".

Finalmente, como se viu, "1=t" significa que o primeiro filho de "x" é o "t". Informações marcadas com "*******"devem ser ignoradas.

De posse destas informações, o aluno deve montar uma árvore genealógica, na qual a raiz da árvore deve ser desenhada no centro inferior da folha, e daí devem ser colocados os ascendentes do raiz, sempre colocando o pai à esquerda e a mãe à direita.

Agora, responda:

1. Quem são os bisavós paternos de Liz ?
:_____,_____,_____, _____

2. Quem são os bisavos homens de Adrian ?
:_____,_____,_____, _____

Construída a matriz (cujo começo aqui aparece...)

Num	Nome	Pai	Mãe	Mulher	PFilh	ProxI
1	Adrian	20	30			14
2	Antonio			29	27	
3	Ari	16	34	35	11	
4	Benito			38	16	
5	Bento	9	36			18
6	Daniel	21	26	24	35	15
7	Fabiano	17	23			8
8	Fabio	17	23			24
9	Gilson			36	5	

Responda às perguntas
Na coluna PAI, em que linha aparece o primeiro MAIOR que 20 ? R1:
Na coluna MÃE, em que linha aparece o último MAIOR que 35 ? R2:
Na coluna PRIMF, em que linha aparece o mais próximo de 16.9 ? R3:
Na coluna PROXI, em que linha aparece o mais próximo de 10.9 ? R4:

☞ Para você fazer

```
A RAIZ = Marcelo
a)Anderson C=Elisa 1=Augusto
b)Anisio C=Camila 1=Robson
c)Antonio C=Andreia 1=Liz
d)Ari P=Gustavo M=Frida I=Reginato
e)Augusto P=Anderson M=Elisa C=Beatriz 1=Marcos I=Juliano
f)Carlos C=Fernanda 1=Celia
g)Edgar C=Sonia 1=Dirce
h)Fagner P=Marcos M=Iara I=Marcelo
i)Gilmar P=Pedro M=Daniela C=Liz 1=Iara
j)Gustavo C=Frida 1=Ari
k)Jean P=Robson M=Dirce C=Margarida 1=Beatriz
l)Juliano P=Anderson M=Elisa I=Tiago
m)Marcelo P=Marcos M=Iara I=Nelson
n)Marcos P=Augusto M=Beatriz C=Iara 1=Fagner
o)Nelson P=Marcos M=Iara I=Mariana
p)Pedro C=Daniela 1=Gilmar
q)Reginato P=Gustavo M=Frida I=Roberto
r)Roberto P=Gustavo M=Frida I=Ulisses
s)Robson P=Anisio M=Camila C=Dirce 1=Jean
t)Tiago P=Anderson M=Elisa I=Sandra
u)Ulisses P=Gustavo M=Frida C=Celia 1=Margarida I=Marcela
v)Beatriz P=Jean M=Margarida I=Debora
w)Celia P=Carlos M=Fernanda
x)Debora P=Jean M=Margarida I=Keli
y)Dirce P=Edgar M=Sonia
z)Iara P=Gilmar M=Liz
aa)Keli P=Jean M=Margarida UI
ab)Liz P=Antonio M=Andreia
ac)Marcela P=Gustavo M=Frida UI
ad)Margarida P=Ulisses M=Celia
ae)Mariana P=Marcos M=Iara I=Silvia
af)Sandra P=Anderson M=Elisa I=Thais
ag)Silvia P=Marcos M=Iara UI
```

Encerrado o desenho, pede-se: Pergunta: Quais os nomes de bisavos paternos de Mariana
Resposta: _____, _____, _____ e _____.

Pergunta: Quais os nomes de bisavos mulheres de Fagner
Resposta: _____, _____, _____ e _____.

Depois, deve-se preencher a tabela a seguir, que já está com a primeira coluna preenchida.
A numeração das colunas é: 1. O nome das pessoas, em ordem alfabética machista. 2. O endereço do pai, das pessoas que o tiverem. 3. O endereço da mãe, idem. 4. O endereço da mulher, apenas para os homens casados. 5. O endereço do primeiro filho, que é colocado apenas no pai. 6. O endereço do próximo irmão. Quando este for o último irmão, colocar "-1".

	nome	pai	mãe	mul	pFilh	proxI
1	1-Anderson					
2	2-Anisio					
3	3-Antonio					
4	4-Ari					
5	5-Augusto					
6	6-Carlos					
7	7-Edgar					
8	8-Fagner					
9	9-Gilmar					
10	10-Gustavo					
11	11-Jean					
12	12-Juliano					
13	13-Marcelo					
14	14-Marcos					
15	15-Nelson					
16	16-Pedro					
17	17-Reginato					
18	18-Roberto					
19	19-Robson					
20	20-Tiago					
21	21-Ulisses					
22	22-Andreia					
23	23-Beatriz					
24	24-Camila					
25	25-Celia					
26	26-Daniela					
27	27-Debora					
28	28-Dirce					
29	29-Elisa					
30	30-Fernanda					
31	31-Frida					
32	32-Iara					
33	33-Keli					
34	34-Liz					
35	35-Marcela					
36	36-Margarida					
37	37-Mariana					
38	38-Sandra					
39	39-Silvia					
40	40-Sonia					
41-Thais						

A partir da tabela preenchida, podem ser respondidas as outras questões do exercício, que são:

1. Na coluna "PAI", em que linha aparece o primeiro número MAIOR que 13 ? R: _____

2. Na coluna "MÃE", em que linha aparece o último número MAIOR que 32 ? R: _____

3. Na coluna "MULHER", em que linha aparece o número mais próximo de 23.9 ? R: _____

4. Na coluna "PRIMEIRO FILHO", em que linha aparece o número mais próximo de 26.9 ? R: _____

410-75703 - /

UFPR-UP-UTFPR-PUC/Pr Sistemas de Informação 16/09/2024 - 09:50:24.5
Estruturas de Dados e Arquivos Prof Dr P Kantek (pkantek@gmail.com)
Exemplo de uma estrutura de dados VIVX273a, V: 3.18
75710 MATHEUS LEANDRO DE BITENCOUR
24JOG410 - 17 _____ / _____ / _____

Como descrever uma família?

Usando um problema derivado de uma coisa que todos conhecemos (as relações familiares) seja a questão de construir uma estrutura de dados para armazenar informações sobre uma família, que pode ser descrita por meio de uma série de declarações: (<=R sinaliza RAIZ).

```
Adrian P=Ronald M=Gisele I=Juliano<=R Paulo C=Alberta 1=Fabiano
Antonio C=Elen 1=Carmem               Reginato P=Gilson M=Sara
Ari P=Moacir M=Maria C=Miriam 1=Hugo     C=Carmem 1=Gisele UI
Benito C=Silvia 1=Moacir              Robson P=Sandro M=Camila UI
Bento P=Gilson M=Sara I=Reginato      Ronald P=Heitor M=Liz
Daniel P=Sandro M=Camila C=Ana           C=Gisele 1=Adrian
  1=Miriam, I=Marcos                  Sandro C=Camila 1=Daniel
Fabiano P=Paulo M=Alberta I=Fabio     Xavier P=Juca M=Bianca I=Jane
Fabio P=Paulo M=Alberta I=Ana         Ana P=Paulo M=Alberta UI; bianca;
                                          camila
Gilson C=Sara 1=Bento                 Carmem P=Antonio M=Elen
Heitor P=Juca M=Bianca C=Liz 1=Ronald Celia P=Ronald M=Gisele UI; elen
  I=Xavier                            Gisele P=Reginato M=Carmem; helena
Hugo P=Ari M=Miriam I=Liz             Jane P=Juca M=Bianca I=Sheila
Jose C=Helena 1=Maria                 Liz P=Ari M=Miriam UI
Juca C=Bianca 1=Heitor                Maria P=Jose M=Helena
Juliano P=Ronald M=Gisele I=Celia     Miriam P=Daniel M=Ana; sara
Marcos P=Sandro M=Camila I=Robson     Sheila P=Juca M=Bianca UI; silvia
Moacir P=Benito M=Silvia C=Maria 1=Ari
```

A sequência de nomes para o exemplo (na tabela) é: adrian, antonio, ari, benito, bento, daniel, fabiano, fabio, gilson, heitor, hugo jose, juca, juliano, marcos, moacir, paulo, reginato, robson, ronald, sandro, xavier, alberta, ana, bianca, camila, carmem, celia, elen, gisele, helena, jane, liz, maria, miriam, sara, sheila, silvia.

Cada regra no formato "x P=y, M=z, C=k, I=w, 1=t", deve ser assim entendida: a pessoa "x" tem um pai que é o "y" e uma mãe que é "z". Se "x" for homem, poderá haver o nome da mulher dele (que seria "k"). Se x for mulher a informação do cônjuge não aparece, embora se x está casado com k, obviamente k está casada com x (propriedade comutativa do casamento).

A informação I=w refere-se ao próximo irmão de "x". Os irmãos estão ordenados por ordem alfabética machista (os homens vêm antes das mulheres). Para reconstituir a lista de irmãos completa, deve-se buscar a informação "1=" dos pais de "x". A partir desta pessoa, deve-se seguir o encadeamento mostrado em "I=", até ser encontrada a informação UI, que significa, "último irmão".

Finalmente, como se viu, "1=t" significa que o primeiro filho de "x" é o "t". Informações marcadas com "*******"devem ser ignoradas.

De posse destas informações, o aluno deve montar uma árvore genealógica, na qual a raiz da árvore deve ser desenhada no centro inferior da folha, e daí devem ser colocados os ascendentes do raiz, sempre colocando o pai à esquerda e a mãe à direita.

Agora, responda:

1. Quem são os bisavós paternos de Liz ?
:_____,_____,_____, _____

2. Quem são os bisavos homens de Adrian ?
:_____,_____,_____, _____

Construída a matriz (cujo começo aqui aparece...)

Num	Nome	Pai	Mãe	Mulher	PFilh	ProxI
1	Adrian	20	30			14
2	Antonio			29	27	
3	Ari	16	34	35	11	
4	Benito			38	16	
5	Bento	9	36			18
6	Daniel	21	26	24	35	15
7	Fabiano	17	23			8
8	Fabio	17	23			24
9	Gilson			36	5	

Responda às perguntas
Na coluna PAI, em que linha aparece o primeiro MAIOR que 20 ? R1:
Na coluna MÃE, em que linha aparece o último MAIOR que 35 ? R2:
Na coluna PRIMF, em que linha aparece o mais próximo de 16.9 ? R3:
Na coluna PROXI, em que linha aparece o mais próximo de 10.9 ? R4:

☞ Para você fazer

```
A RAIZ = Benito
a)Adrian C=Leticia 1=Valdir
b)Alex C=Keli 1=Andreia
c)Antonio C=Jane 1=Ariel
d)Ari P=Daniel M=Fernanda I=Moacir
e)Ariel P=Antonio M=Jane C=Andreia 1=Ulisses I=Flavio
f)Augusto P=Ulisses M=Gabriela I=Benedita
g)Benito P=Ronald M=Alberta
h)Daniel C=Fernanda 1=Ari
i)Flavio P=Antonio M=Jane UI
j)Joel C=Elisa 1=Flavia
k)Juliano P=Vinicius M=Carmem C=Carolina 1=Ronald I=Teresa
l)Moacir P=Daniel M=Fernanda I=Xavier
m)Ronald P=Juliano M=Carolina C=Alberta 1=Benito
n)Ulisses P=Ariel M=Andreia C=Gabriela 1=Augusto
o)Valdir P=Adrian M=Leticia C=Flavia 1=Alberta I=Giovana
p)Vinicius C=Carmem 1=Juliano
q)Xavier P=Daniel M=Fernanda I=Frida
r)Alberta P=Valdir M=Flavia
s)Andreia P=Alex M=Keli I=Daniela
t)Benedita P=Ulisses M=Gabriela I=Carolina
u)Carolina P=Ulisses M=Gabriela I=Lucia
v)Daniela P=Alex M=Keli UI
w)Flavia P=Joel M=Elisa
x)Frida P=Daniel M=Fernanda I=Mara
y)Gabriela P=********* M=Mara
z)Giovana P=Adrian M=Leticia UI
aa)Lucia P=Ulisses M=Gabriela I=Vera
ab)Mara P=Daniel M=Fernanda UI
ac)Teresa P=Vinicius M=Carmem UI
ad)Vera P=Ulisses M=Gabriela UI
```

Encerrado o desenho, pede-se: Pergunta: Quais os nomes de bisavos paternos de Carolina
Resposta: _____, _____, _____ e _____.

Pergunta: Quais os nomes de bisavos paternos de Lucia
Resposta: _____, _____, _____ e _____.

Depois, deve-se preencher a tabela a seguir, que já está com a primeira coluna preenchida.
A numeração das colunas é: 1. O nome das pessoas, em ordem alfabética machista. 2. O endereço do pai, das pessoas que o tiverem. 3. O endereço da mãe, idem. 4. O endereço da mulher, apenas para os homens casados. 5. O endereço do primeiro filho, que é colocado apenas no pai. 6. O endereço do próximo irmão. Quando este for o último irmão, colocar "-1".

	nome	pai	mãe	mul	pFilh	proxI
1	1-Adrian					
2	2-Alex					
3	3-Antonio					
4	4-Ari					
5	5-Ariel					
6	6-Augusto					
7	7-Benito					
8	8-Daniel					
9	9-Flavio					
10	10-Joel					
11	11-Juliano					
12	12-Moacir					
13	13-Ronald					
14	14-Ulisses					
15	15-Valdir					
16	16-Vinicius					
17	17-Xavier					
18	18-Alberta					
19	19-Andreia					
20	20-Benedita					
21	21-Carmem					
22	22-Carolina					
23	23-Daniela					
24	24-Elisa					
25	25-Fernanda					
26	26-Flavia					
27	27-Frida					
28	28-Gabriela					
29	29-Giovana					
30	30-Jane					
31	31-Keli					
32	32-Leticia					
33	33-Lucia					
34	34-Mara					
35	35-Teresa					
36	36-Vera					
37						
38						
39						
40						

A partir da tabela preenchida, podem ser respondidas as outras questões do exercício, que são:

1. Na coluna "PAI", em que linha aparece o primeiro número MAIOR que 15 ? R: _____

2. Na coluna "MÃE", em que linha aparece o último número MAIOR que 31 ? R: _____

3. Na coluna "MULHER", em que linha aparece o número mais próximo de 26.9 ? R: _____

4. Na coluna "PRIMEIRO FILHO", em que linha aparece o número mais próximo de 23.9 ? R: _____

UFPR-UP-UTFPR-PUC/Pr Sistemas de Informação 16/09/2024 - 09:50:24.5
Estruturas de Dados e Arquivos Prof Dr P Kantek (pkantek@gmail.com)
Exemplo de uma estrutura de dados VIVX273a, V: 3.18
75727 MAYCON TAVARES WOLPE
24JOG410 - 18 _____ / _____ / _____

Como descrever uma família? Usando um problema derivado de uma coisa que todos conhecemos (as relações familiares) seja a questão de construir uma estrutura de dados para armazenar informações sobre uma família, que pode ser descrita por meio de uma série de declarações: (<=R sinaliza RAIZ).

```
Adrian P=Ronald M=Gisele I=Juliano<=R
Antonio C=Elen 1=Carmem
Ari P=Moacir M=Maria C=Miriam 1=Hugo
Benito C=Silvia 1=Moacir
Bento P=Gilson M=Sara I=Reginato
Daniel P=Sandro M=Camila C=Ana
  1=Miriam, I=Marcos
Fabiano P=Paulo M=Alberta I=Fabio
Fabio P=Paulo M=Alberta I=Ana

Gilson C=Sara 1=Bento
Heitor P=Juca M=Bianca C=Liz 1=Ronald
  I=Xavier
Hugo P=Ari M=Miriam I=Liz
Jose C=Helena 1=Maria
Juca C=Bianca 1=Heitor
Juliano P=Ronald M=Gisele I=Celia
Marcos P=Sandro M=Camila I=Robson
Moacir P=Benito M=Silvia C=Maria 1=Ari
Paulo C=Alberta 1=Fabiano
Reginato P=Gilson M=Sara
   C=Carmem 1=Gisele UI
Robson P=Sandro M=Camila UI
Ronald P=Heitor M=Liz
   C=Gisele 1=Adrian
Sandro C=Camila 1=Daniel
Xavier P=Juca M=Bianca I=Jane
Ana P=Paulo M=Alberta UI; bianca;
    camila
Carmem P=Antonio M=Elen
Celia P=Ronald M=Gisele UI; elen
Gisele P=Reginato M=Carmem; helena
Jane P=Juca M=Bianca I=Sheila
Liz P=Ari M=Miriam UI
Maria P=Jose M=Helena
Miriam P=Daniel M=Ana; sara
Sheila P=Juca M=Bianca UI; silvia
```

A sequência de nomes para o exemplo (na tabela) é: adrian, antonio, ari, benito, bento, daniel, fabiano, fabio, gilson, heitor, hugo jose, juca, juliano, marcos, moacir, paulo, reginato, robson, ronald, sandro, xavier, alberta, ana, bianca, camila, carmem, celia, elen, gisele, helena, jane, liz, maria, miriam, sara, sheila, silvia.

Cada regra no formato "x P=y, M=z, C=k, I=w, 1=t", deve ser assim entendida: a pessoa "x" tem um pai que é o "y" e uma mãe que é "z". Se "x" for homem, poderá haver o nome da mulher dele (que seria "k"). Se x for mulher a informação do cônjuge não aparece, embora se x está casado com k, obviamente k está casada com x (propriedade comutativa do casamento).

A informação I=w refere-se ao próximo irmão de "x". Os irmãos estão ordenados por ordem alfabética machista (os homens vêm antes das mulheres). Para reconstituir a lista de irmãos completa, deve-se buscar a informação "1=" dos pais de "x". A partir desta pessoa, deve-se seguir o encadeamento mostrado em "I=", até ser encontrada a informação UI, que significa, "último irmão".

Finalmente, como se viu, "1=t" significa que o primeiro filho de "x" é o "t". Informações marcadas com "*******"devem ser ignoradas.

De posse destas informações, o aluno deve montar uma árvore genealógica, na qual a raiz da árvore deve ser desenhada no centro inferior da folha, e daí devem ser colocados os ascendentes do raiz, sempre colocando o pai à esquerda e a mãe à direita.

Agora, responda:

1. Quem são os bisavós paternos de Liz ?
:_____,_____,_____, _____

2. Quem são os bisavos homens de Adrian ?
:_____,_____,_____, _____

Construída a matriz (cujo começo aqui aparece...)

Num	Nome	Pai	Mãe	Mulher	PFilh	ProxI
1	Adrian	20	30			14
2	Antonio			29	27	
3	Ari	16	34	35	11	
4	Benito			38	16	
5	Bento	9	36			18
6	Daniel	21	26	24	35	15
7	Fabiano	17	23			8
8	Fabio	17	23			24
9	Gilson			36	5	

Responda às perguntas
Na coluna PAI, em que linha aparece o primeiro MAIOR que 20 ? R1:
Na coluna MÃE, em que linha aparece o último MAIOR que 35 ? R2:
Na coluna PRIMF, em que linha aparece o mais próximo de 16.9 ? R3:
Na coluna PROXI, em que linha aparece o mais próximo de 10.9 ? R4:

☞ Para você fazer

```
A RAIZ = Aldo
a)Aldo P=Ari M=Marcela I=Gisele
b)Alfredo C=Mariana 1=Ariel
c)Anisio C=Antonia 1=Fagner
d)Ari P=Marcio M=Benedita C=Marcela 1=Aldo
e)Ariel P=Alfredo M=Mariana I=Edgar
f)Augusto C=Andreia 1=Heitor
g)Edgar P=Alfredo M=Mariana I=Camila
h)Fagner P=Anisio M=Antonia C=Camila 1=Marcela
i)Heitor P=Augusto M=Andreia I=Joao
j)Jean P=Valdir M=Leticia I=Celia
k)Joao P=Augusto M=Andreia I=Rogerio
l)Jose P=Sandro M=Iara I=Ricardo
m)Marcio P=Marcos M=Sheila C=Benedita 1=Ari
n)Marcos C=Sheila 1=Marcio
o)Ricardo P=Sandro M=Iara I=Ronald
p)Rogerio P=Augusto M=Andreia I=Vinicius
q)Ronald P=Sandro M=Iara I=Carla
r)Sandro C=Iara 1=Jose
s)Tiago P=Vinicius M=Carla C=Debora 1=Benedita
t)Valdir C=Leticia 1=Jean
u)Vinicius P=Augusto M=Andreia C=Carla 1=Tiago I=Nelma
v)Benedita P=Tiago M=Debora
w)Camila P=Alfredo M=Mariana I=Maria
x)Carla P=Sandro M=Iara UI
y)Celia P=Valdir M=Leticia UI
z)Debora P=********* M=Celia
aa)Gisele P=Ari M=Marcela UI
ab)Marcela P=Fagner M=Camila
ac)Maria P=Alfredo M=Mariana I=Raquel
ad)Nelma P=Augusto M=Andreia UI
ae)Raquel P=Alfredo M=Mariana UI
```

Encerrado o desenho, pede-se: Pergunta: Quais os nomes de bisavos paternos de Aldo
Resposta: _____, _____, _____ e _____.

Pergunta: Quais os nomes de avos de Gisele
Resposta: _____, _____, _____ e _____.

Depois, deve-se preencher a tabela a seguir, que já está com a primeira coluna preenchida.
A numeração das colunas é: 1. O nome das pessoas, em ordem alfabética machista. 2. O endereço do pai, das pessoas que o tiverem. 3. O endereço da mãe, idem. 4. O endereço da mulher, apenas para os homens casados. 5. O endereço do primeiro filho, que é colocado apenas no pai. 6. O endereço do próximo irmão. Quando este for o último irmão, colocar "-1".

	nome	pai	mãe	mul	pFilh	proxI
1	1-Aldo					
2	2-Alfredo					
3	3-Anisio					
4	4-Ari					
5	5-Ariel					
6	6-Augusto					
7	7-Edgar					
8	8-Fagner					
9	9-Heitor					
10	10-Jean					
11	11-Joao					
12	12-Jose					
13	13-Marcio					
14	14-Marcos					
15	15-Ricardo					
16	16-Rogerio					
17	17-Ronald					
18	18-Sandro					
19	19-Tiago					
20	20-Valdir					
21	21-Vinicius					
22	22-Andreia					
23	23-Antonia					
24	24-Benedita					
25	25-Camila					
26	26-Carla					
27	27-Celia					
28	28-Debora					
29	29-Gisele					
30	30-Iara					
31	31-Leticia					
32	32-Marcela					
33	33-Maria					
34	34-Mariana					
35	35-Nelma					
36	36-Raquel					
37	37-Sheila					
38						
39						
40						

A partir da tabela preenchida, podem ser respondidas as outras questões do exercício, que são:

1. Na coluna "PAI", em que linha aparece o primeiro número MAIOR que 13 ? R: _____

2. Na coluna "MÃE", em que linha aparece o último número MAIOR que 31 ? R: _____

3. Na coluna "MULHER", em que linha aparece o número mais próximo de 22.9 ? R: _____

4. Na coluna "PRIMEIRO FILHO", em que linha aparece o número mais próximo de 28.9 ? R: _____

UFPR-UP-UTFPR-PUC/Pr Sistemas de Informação 16/09/2024 - 09:50:24.5
Estruturas de Dados e Arquivos Prof Dr P Kantek (pkantek@gmail.com)
Exemplo de uma estrutura de dados VIVX273a, V: 3.18
75734 PEDRO TOLEDO LEAL
24JOG410 - 19 _____ / _____ / _____

Como descrever uma família? Usando um problema derivado de uma coisa que todos conhecemos (as relações familiares) seja a questão de construir uma estrutura de dados para armazenar informações sobre uma família, que pode ser descrita por meio de uma série de declarações: (<=R sinaliza RAIZ).

```
Adrian P=Ronald M=Gisele I=Juliano<=R
Antonio C=Elen 1=Carmem
Ari P=Moacir M=Maria C=Miriam 1=Hugo
Benito C=Silvia 1=Moacir
Bento P=Gilson M=Sara I=Reginato
Daniel P=Sandro M=Camila C=Ana
  1=Miriam, I=Marcos
Fabiano P=Paulo M=Alberta I=Fabio
Fabio P=Paulo M=Alberta I=Ana

Gilson C=Sara 1=Bento
Heitor P=Juca M=Bianca C=Liz 1=Ronald
  I=Xavier
Hugo P=Ari M=Miriam I=Liz
Jose C=Helena 1=Maria
Juca C=Bianca 1=Heitor
Juliano P=Ronald M=Gisele I=Celia
Marcos P=Sandro M=Camila I=Robson
Moacir P=Benito M=Silvia C=Maria 1=Ari
Paulo C=Alberta 1=Fabiano
Reginato P=Gilson M=Sara
   C=Carmem 1=Gisele UI
Robson P=Sandro M=Camila UI
Ronald P=Heitor M=Liz
   C=Gisele 1=Adrian
Sandro C=Camila 1=Daniel
Xavier P=Juca M=Bianca I=Jane
Ana P=Paulo M=Alberta UI; bianca;
   camila
Carmem P=Antonio M=Elen
Celia P=Ronald M=Gisele UI; elen
Gisele P=Reginato M=Carmem; helena
Jane P=Juca M=Bianca I=Sheila
Liz P=Ari M=Miriam UI
Maria P=Jose M=Helena
Miriam P=Daniel M=Ana; sara
Sheila P=Juca M=Bianca UI; silvia
```

A sequência de nomes para o exemplo (na tabela) é: adrian, antonio, ari, benito, bento, daniel, fabiano, fabio, gilson, heitor, hugo jose, juca, juliano, marcos, moacir, paulo, reginato, robson, ronald, sandro, xavier, alberta, ana, bianca, camila, carmem, celia, elen, gisele, helena, jane, liz, maria, miriam, sara, sheila, silvia.

Cada regra no formato "x P=y, M=z, C=k, I=w, 1=t", deve ser assim entendida: a pessoa "x" tem um pai que é o "y" e uma mãe que é "z". Se "x" for homem, poderá haver o nome da mulher dele (que seria "k"). Se x for mulher a informação do cônjuge não aparece, embora se x está casado com k, obviamente k está casada com x (propriedade comutativa do casamento).

A informação I=w refere-se ao próximo irmão de "x". Os irmãos estão ordenados por ordem alfabética machista (os homens vêm antes das mulheres). Para reconstituir a lista de irmãos completa, deve-se buscar a informação "1=" dos pais de "x". A partir desta pessoa, deve-se seguir o encadeamento mostrado em "I=", até ser encontrada a informação UI, que significa, "último irmão".

Finalmente, como se viu, "1=t" significa que o primeiro filho de "x" é o "t". Informações marcadas com "*******"devem ser ignoradas.

De posse destas informações, o aluno deve montar uma árvore genealógica, na qual a raiz da árvore deve ser desenhada no centro inferior da folha, e daí devem ser colocados os ascendentes do raiz, sempre colocando o pai à esquerda e a mãe à direita.

Agora, responda:

1. Quem são os bisavós paternos de Liz ?
:_____,_____,_____, _____

2. Quem são os bisavos homens de Adrian ?
:_____,_____,_____, _____

Construída a matriz (cujo começo aqui aparece...)

Num	Nome	Pai	Mãe	Mulher	PFilh	ProxI
1	Adrian	20	30			14
2	Antonio			29	27	
3	Ari	16	34	35	11	
4	Benito			38	16	
5	Bento	9	36			18
6	Daniel	21	26	24	35	15
7	Fabiano	17	23			8
8	Fabio	17	23			24
9	Gilson			36	5	

Responda às perguntas
Na coluna PAI, em que linha aparece o primeiro MAIOR que 20 ? R1:
Na coluna MÃE, em que linha aparece o último MAIOR que 35 ? R2:
Na coluna PRIMF, em que linha aparece o mais próximo de 16.9 ? R3:
Na coluna PROXI, em que linha aparece o mais próximo de 10.9 ? R4:

☞ Para você fazer

```
A RAIZ = Joao
a)Adrian P=Jean M=Daniele C=Antonia 1=Roberto I=Lucia
b)Aleixo C=Sonia 1=Hugo
c)Anisio P=Marcio M=Alberta I=Pedro
d)Benito C=Beatriz 1=Benedita
e)Bento P=Nelson M=Gabriela C=Benedita 1=Thais
f)Elcio P=Ulisses M=Ana C=Giovana 1=Antonia
g)Hugo P=Aleixo M=Sonia C=Carla 1=Giovana I=Julio
h)Jean C=Daniele 1=Adrian
i)Joao P=Roberto M=Thais I=Jorge
j)Jorge P=Roberto M=Thais I=Valdir
k)Julio P=Aleixo M=Sonia I=Xavier
l)Marcio C=Alberta 1=Anisio
m)Nelson C=Gabriela 1=Bento
n)Pedro P=Marcio M=Alberta I=Ulisses
o)Roberto P=Adrian M=Antonia C=Thais 1=Joao
p)Ronald C=Helena 1=Carla
q)Ulisses P=Marcio M=Alberta C=Ana 1=Elcio UI
r)Valdir P=Roberto M=Thais I=Camila
s)Vinicius C=Felipa 1=Ana
t)Xavier P=Aleixo M=Sonia I=Miriam
u)Ana P=Vinicius M=Felipa I=Andreia
v)Andreia P=Vinicius M=Felipa UI
w)Antonia P=Elcio M=Giovana I=Roberta
x)Benedita P=Benito M=Beatriz
y)Camila P=Roberto M=Thais UI
z)Carla P=Ronald M=Helena
aa)Giovana P=Hugo M=Carla
ab)Lucia P=Jean M=Daniele UI
ac)Miriam P=Aleixo M=Sonia I=Raquel
ad)Raquel P=Aleixo M=Sonia UI
ae)Roberta P=Elcio M=Giovana UI
af)Thais P=Bento M=Benedita
```

Encerrado o desenho, pede-se: Pergunta: Quais os nomes de bisavos mulheres de Joao
Resposta: _____, _____, _____ e _____.

Pergunta: Quais os nomes de bisavos mulheres de Antonia
Resposta: _____, _____, _____ e _____.

Depois, deve-se preencher a tabela a seguir, que já está com a primeira coluna preenchida.
A numeração das colunas é: 1. O nome das pessoas, em ordem alfabética machista. 2. O endereço do pai, das pessoas que o tiverem. 3. O endereço da mãe, idem. 4. O endereço da mulher, apenas para os homens casados. 5. O endereço do primeiro filho, que é colocado apenas no pai. 6. O endereço do próximo irmão. Quando este for o último irmão, colocar "-1".

	nome	pai	mãe	mul	pFilh	proxI
1	1-Adrian					
2	2-Aleixo					
3	3-Anisio					
4	4-Benito					
5	5-Bento					
6	6-Elcio					
7	7-Hugo					
8	8-Jean					
9	9-Joao					
10	10-Jorge					
11	11-Julio					
12	12-Marcio					
13	13-Nelson					
14	14-Pedro					
15	15-Roberto					
16	16-Ronald					
17	17-Ulisses					
18	18-Valdir					
19	19-Vinicius					
20	20-Xavier					
21	21-Alberta					
22	22-Ana					
23	23-Andreia					
24	24-Antonia					
25	25-Beatriz					
26	26-Benedita					
27	27-Camila					
28	28-Carla					
29	29-Daniele					
30	30-Felipa					
31	31-Gabriela					
32	32-Giovana					
33	33-Helena					
34	34-Lucia					
35	35-Miriam					
36	36-Raquel					
37	37-Roberta					
38	38-Sonia					
39	39-Thais					
40						

A partir da tabela preenchida, podem ser respondidas as outras questões do exercício, que são:

1. Na coluna "PAI", em que linha aparece o primeiro número MAIOR que 13 ? R: _____

2. Na coluna "MÃE", em que linha aparece o último número MAIOR que 31 ? R: _____

3. Na coluna "MULHER", em que linha aparece o número mais próximo de 26.9 ? R: _____

4. Na coluna "PRIMEIRO FILHO", em que linha aparece o número mais próximo de 28.9 ? R: _____

UFPR-UP-UTFPR-PUC/Pr Sistemas de Informação 16/09/2024 - 09:50:24.5
Estruturas de Dados e Arquivos Prof Dr P Kantek (pkantek@gmail.com)
Exemplo de uma estrutura de dados VIVX273a, V: 3.18
75741 PHELIPE GABRIEL LIMA DA SILV
24JOG410 - 20 _____ / _____ / _____

Como descrever uma família? Usando um problema derivado de uma coisa que todos conhecemos (as relações familiares) seja a questão de construir uma estrutura de dados para armazenar informações sobre uma família, que pode ser descrita por meio de uma série de declarações: (<=R sinaliza RAIZ).

```
Adrian P=Ronald M=Gisele I=Juliano<=R Paulo C=Alberta 1=Fabiano
Antonio C=Elen 1=Carmem               Reginato P=Gilson M=Sara
Ari P=Moacir M=Maria C=Miriam 1=Hugo     C=Carmem 1=Gisele UI
Benito C=Silvia 1=Moacir              Robson P=Sandro M=Camila UI
Bento P=Gilson M=Sara I=Reginato      Ronald P=Heitor M=Liz
Daniel P=Sandro M=Camila C=Ana           C=Gisele 1=Adrian
  1=Miriam, I=Marcos                  Sandro C=Camila 1=Daniel
Fabiano P=Paulo M=Alberta I=Fabio     Xavier P=Juca M=Bianca I=Jane
Fabio P=Paulo M=Alberta I=Ana         Ana P=Paulo M=Alberta UI; bianca;
                                          camila
Gilson C=Sara 1=Bento                 Carmem P=Antonio M=Elen
Heitor P=Juca M=Bianca C=Liz 1=Ronald Celia P=Ronald M=Gisele UI; elen
  I=Xavier                            Gisele P=Reginato M=Carmem; helena
Hugo P=Ari M=Miriam I=Liz             Jane P=Juca M=Bianca I=Sheila
Jose C=Helena 1=Maria                 Liz P=Ari M=Miriam UI
Juca C=Bianca 1=Heitor                Maria P=Jose M=Helena
Juliano P=Ronald M=Gisele I=Celia     Miriam P=Daniel M=Ana; sara
Marcos P=Sandro M=Camila I=Robson     Sheila P=Juca M=Bianca UI; silvia
Moacir P=Benito M=Silvia C=Maria 1=Ari
```

A sequência de nomes para o exemplo (na tabela) é: adrian, antonio, ari, benito, bento, daniel, fabiano, fabio, gilson, heitor, hugo jose, juca, juliano, marcos, moacir, paulo, reginato, robson, ronald, sandro, xavier, alberta, ana, bianca, camila, carmem, celia, elen, gisele, helena, jane, liz, maria, miriam, sara, sheila, silvia.

Cada regra no formato "x P=y, M=z, C=k, I=w, 1=t", deve ser assim entendida: a pessoa "x" tem um pai que é o "y" e uma mãe que é "z". Se "x" for homem, poderá haver o nome da mulher dele (que seria "k"). Se x for mulher a informação do cônjuge não aparece, embora se x está casado com k, obviamente k está casada com x (propriedade comutativa do casamento).

A informação I=w refere-se ao próximo irmão de "x". Os irmãos estão ordenados por ordem alfabética machista (os homens vêm antes das mulheres). Para reconstituir a lista de irmãos completa, deve-se buscar a informação "1=" dos pais de "x". A partir desta pessoa, deve-se seguir o encadeamento mostrado em "I=", até ser encontrada a informação UI, que significa, "último irmão".

Finalmente, como se viu, "1=t" significa que o primeiro filho de "x" é o "t". Informações marcadas com "*******"devem ser ignoradas.

De posse destas informações, o aluno deve montar uma árvore genealógica, na qual a raiz da árvore deve ser desenhada no centro inferior da folha, e daí devem ser colocados os ascendentes do raiz, sempre colocando o pai à esquerda e a mãe à direita.

Agora, responda:

1. Quem são os bisavós paternos de Liz ?
:_____,_____,_____, _____

2. Quem são os bisavos homens de Adrian ?
:_____,_____,_____, _____

Construída a matriz (cujo começo aqui aparece...)

Num	Nome	Pai	Mãe	Mulher	PFilh	ProxI
1	Adrian	20	30			14
2	Antonio			29	27	
3	Ari	16	34	35	11	
4	Benito			38	16	
5	Bento	9	36			18
6	Daniel	21	26	24	35	15
7	Fabiano	17	23			8
8	Fabio	17	23			24
9	Gilson			36	5	

Responda às perguntas
Na coluna PAI, em que linha aparece o primeiro MAIOR que 20 ? R1:
Na coluna MÃE, em que linha aparece o último MAIOR que 35 ? R2:
Na coluna PRIMF, em que linha aparece o mais próximo de 16.9 ? R3:
Na coluna PROXI, em que linha aparece o mais próximo de 10.9 ? R4:

☞ Para você fazer

```
A RAIZ = Edgar
a)Alfredo P=Fabio M=Liz I=Edgar
b)Anderson C=Elisa 1=Heitor
c)Augusto C=Helena 1=Camila
d)Benito P=********* M=Camila C=Mara 1=Carlos
e)Carlos P=Benito M=Mara C=Jane 1=Fabio
f)Celso C=Carmem 1=Fagner
g)Dilson C=Giovana 1=Tiago
h)Edgar P=Fabio M=Liz I=Marcelo
i)Fabio P=Carlos M=Jane C=Liz 1=Alfredo
j)Fagner P=Celso M=Carmem I=Rodrigo
k)Gilson C=Ruth 1=Elen
l)Gustavo C=Gislane 1=Gisele
m)Heitor P=Anderson M=Elisa I=Julio
n)Juca C=Daniela 1=Sonia
o)Julio P=Anderson M=Elisa C=Sonia 1=Liz UI
p)Marcelo P=Fabio M=Liz I=Ana
q)Nelson P=Tiago M=Gisele C=Gabriela 1=Jane
r)Rodrigo P=Celso M=Carmem C=Elen 1=Gabriela I=Mariana
s)Tiago P=Dilson M=Giovana C=Gisele 1=Nelson
t)Ana P=Fabio M=Liz UI
u)Camila P=Augusto M=Helena I=Lucia
v)Elen P=Gilson M=Ruth
w)Gabriela P=Rodrigo M=Elen
x)Gisele P=Gustavo M=Gislane
y)Jane P=Nelson M=Gabriela
z)Liz P=Julio M=Sonia
aa)Lucia P=Augusto M=Helena I=Maria
ab)Maria P=Augusto M=Helena I=Tatiana
ac)Mariana P=Celso M=Carmem I=Sara
ad)Sara P=Celso M=Carmem UI
ae)Sonia P=Juca M=Daniela
af)Tatiana P=Augusto M=Helena UI
```

Encerrado o desenho, pede-se: Pergunta: Quais os nomes de bisavos mulheres de Marcelo
Resposta: _____, _____, _____ e _____.

Pergunta: Quais os nomes de bisavos maternos de Ana
Resposta: _____, _____, _____ e _____.

Depois, deve-se preencher a tabela a seguir, que já está com a primeira coluna preenchida.
A numeração das colunas é: 1. O nome das pessoas, em ordem alfabética machista. 2. O endereço do pai, das pessoas que o tiverem. 3. O endereço da mãe, idem. 4. O endereço da mulher, apenas para os homens casados. 5. O endereço do primeiro filho, que é colocado apenas no pai. 6. O endereço do próximo irmão. Quando este for o último irmão, colocar "-1".

	nome	pai	mãe	mul	pFilh	proxI
1	1-Alfredo					
2	2-Anderson					
3	3-Augusto					
4	4-Benito					
5	5-Carlos					
6	6-Celso					
7	7-Dilson					
8	8-Edgar					
9	9-Fabio					
10	10-Fagner					
11	11-Gilson					
12	12-Gustavo					
13	13-Heitor					
14	14-Juca					
15	15-Julio					
16	16-Marcelo					
17	17-Nelson					
18	18-Rodrigo					
19	19-Tiago					
20	20-Ana					
21	21-Camila					
22	22-Carmem					
23	23-Daniela					
24	24-Elen					
25	25-Elisa					
26	26-Gabriela					
27	27-Giovana					
28	28-Gisele					
29	29-Gislane					
30	30-Helena					
31	31-Jane					
32	32-Liz					
33	33-Lucia					
34	34-Mara					
35	35-Maria					
36	36-Mariana					
37	37-Ruth					
38	38-Sara					
39	39-Sonia					
40	40-Tatiana					

A partir da tabela preenchida, podem ser respondidas as outras questões do exercício, que são:

1. Na coluna "PAI", em que linha aparece o primeiro número MAIOR que 15 ? R: _____

2. Na coluna "MÃE", em que linha aparece o último número MAIOR que 34 ? R: _____

3. Na coluna "MULHER", em que linha aparece o número mais próximo de 25.9 ? R: _____

4. Na coluna "PRIMEIRO FILHO", em que linha aparece o número mais próximo de 29.9 ? R: _____

UFPR-UP-UTFPR-PUC/Pr Sistemas de Informação 16/09/2024 - 09:50:24.5
Estruturas de Dados e Arquivos Prof Dr P Kantek (pkantek@gmail.com)
Exemplo de uma estrutura de dados VIVX273a, V: 3.18
75758 REBECA CABRAL DOS SANTOS
24JOG410 - 21 _____ / _____ / _____

Como descrever uma família?

Usando um problema derivado de uma coisa que todos conhecemos (as relações familiares) seja a questão de construir uma estrutura de dados para armazenar informações sobre uma família, que pode ser descrita por meio de uma série de declarações: (<=R sinaliza RAIZ).

```
Adrian P=Ronald M=Gisele I=Juliano<=R
Antonio C=Elen 1=Carmem
Ari P=Moacir M=Maria C=Miriam 1=Hugo
Benito C=Silvia 1=Moacir
Bento P=Gilson M=Sara I=Reginato
Daniel P=Sandro M=Camila C=Ana
  1=Miriam, I=Marcos
Fabiano P=Paulo M=Alberta I=Fabio
Fabio P=Paulo M=Alberta I=Ana

Gilson C=Sara 1=Bento
Heitor P=Juca M=Bianca C=Liz 1=Ronald
  I=Xavier
Hugo P=Ari M=Miriam I=Liz
Jose C=Helena 1=Maria
Juca C=Bianca 1=Heitor
Juliano P=Ronald M=Gisele I=Celia
Marcos P=Sandro M=Camila I=Robson
Moacir P=Benito M=Silvia C=Maria 1=Ari
Paulo C=Alberta 1=Fabiano
Reginato P=Gilson M=Sara
   C=Carmem 1=Gisele UI
Robson P=Sandro M=Camila UI
Ronald P=Heitor M=Liz
   C=Gisele 1=Adrian
Sandro C=Camila 1=Daniel
Xavier P=Juca M=Bianca I=Jane
Ana P=Paulo M=Alberta UI; bianca;
   camila
Carmem P=Antonio M=Elen
Celia P=Ronald M=Gisele UI; elen
Gisele P=Reginato M=Carmem; helena
Jane P=Juca M=Bianca I=Sheila
Liz P=Ari M=Miriam UI
Maria P=Jose M=Helena
Miriam P=Daniel M=Ana; sara
Sheila P=Juca M=Bianca UI; silvia
```

A sequência de nomes para o exemplo (na tabela) é: adrian, antonio, ari, benito, bento, daniel, fabiano, fabio, gilson, heitor, hugo jose, juca, juliano, marcos, moacir, paulo, reginato, robson, ronald, sandro, xavier, alberta, ana, bianca, camila, carmem, celia, elen, gisele, helena, jane, liz, maria, miriam, sara, sheila, silvia.

Cada regra no formato "x P=y, M=z, C=k, I=w, 1=t", deve ser assim entendida: a pessoa "x" tem um pai que é o "y" e uma mãe que é "z". Se "x" for homem, poderá haver o nome da mulher dele (que seria "k"). Se x for mulher a informação do cônjuge não aparece, embora se x está casado com k, obviamente k está casada com x (propriedade comutativa do casamento).

A informação I=w refere-se ao próximo irmão de "x". Os irmãos estão ordenados por ordem alfabética machista (os homens vêm antes das mulheres). Para reconstituir a lista de irmãos completa, deve-se buscar a informação "1=" dos pais de "x". A partir desta pessoa, deve-se seguir o encadeamento mostrado em "I=", até ser encontrada a informação UI, que significa, "último irmão".

Finalmente, como se viu, "1=t" significa que o primeiro filho de "x" é o "t". Informações marcadas com "*******"devem ser ignoradas.

De posse destas informações, o aluno deve montar uma árvore genealógica, na qual a raiz da árvore deve ser desenhada no centro inferior da folha, e daí devem ser colocados os ascendentes do raiz, sempre colocando o pai à esquerda e a mãe à direita.

Agora, responda:

1. Quem são os bisavós paternos de Liz ?
:_____,_____,_____, _____

2. Quem são os bisavos homens de Adrian ?
:_____,_____,_____, _____

Construída a matriz (cujo começo aqui aparece...)

Num	Nome	Pai	Mãe	Mulher	PFilh	ProxI
1	Adrian	20	30			14
2	Antonio			29	27	
3	Ari	16	34	35	11	
4	Benito			38	16	
5	Bento	9	36			18
6	Daniel	21	26	24	35	15
7	Fabiano	17	23			8
8	Fabio	17	23			24
9	Gilson			36	5	

Responda às perguntas
Na coluna PAI, em que linha aparece o primeiro MAIOR que 20 ? R1:
Na coluna MÃE, em que linha aparece o último MAIOR que 35 ? R2:
Na coluna PRIMF, em que linha aparece o mais próximo de 16.9 ? R3:
Na coluna PROXI, em que linha aparece o mais próximo de 10.9 ? R4:

☞ Para você fazer

```
A RAIZ = Jean
a)Aleixo P=Anisio M=Sheila I=Celia
b)Anisio C=Sheila 1=Aleixo
c)Ariel P=Marcos M=Celia C=Gislane 1=Carlos
d)Carlos P=Ariel M=Gislane I=Rogerio
e)Cesar P=Gilmar M=Silvia C=Giovana 1=Xavier I=Felix
f)Felix P=Gilmar M=Silvia I=Moacir
g)Gilmar C=Silvia 1=Cesar
h)Gustavo P=Ronald M=Mariana I=Marcos
i)Homero P=Pedro M=Ana C=Veronica 1=Efigenia I=Rodrigo
j)Jean P=Xavier M=Efigenia I=Reginato
k)Marcos P=Ronald M=Mariana C=Celia 1=Ariel I=Benedita
l)Moacir P=Gilmar M=Silvia I=Roberto
m)Pedro C=Ana 1=Homero
n)Reginato P=Xavier M=Efigenia UI
o)Roberto P=Gilmar M=Silvia UI
p)Rodrigo P=Pedro M=Ana I=Vinicius
q)Rogerio P=Ariel M=Gislane I=Giovana
r)Ronald C=Mariana 1=Gustavo
s)Valdir C=Daniele 1=Veronica
t)Vinicius P=Pedro M=Ana I=Lucia
u)Xavier P=Cesar M=Giovana C=Efigenia 1=Jean
v)Benedita P=Ronald M=Mariana I=Elen
w)Celia P=Anisio M=Sheila UI
x)Efigenia P=Homero M=Veronica
y)Elen P=Ronald M=Mariana UI
z)Giovana P=Ariel M=Gislane I=Gisele
aa)Gisele P=Ariel M=Gislane UI
ab)Lucia P=Pedro M=Ana UI
ac)Veronica P=Valdir M=Daniele
```

Encerrado o desenho, pede-se: Pergunta: Quais os nomes de bisavos paternos de Giovana
Resposta: _____, _____, _____ e _____.

Pergunta: Quais os nomes de bisavos maternos de Reginato
Resposta: _____, _____, _____ e _____.

Depois, deve-se preencher a tabela a seguir, que já está com a primeira coluna preenchida.
A numeração das colunas é: 1. O nome das pessoas, em ordem alfabética machista. 2. O endereço do pai, das pessoas que o tiverem. 3. O endereço da mãe, idem. 4. O endereço da mulher, apenas para os homens casados. 5. O endereço do primeiro filho, que é colocado apenas no pai. 6. O endereço do próximo irmão. Quando este for o último irmão, colocar "-1".

	nome	pai	mãe	mul	pFilh	proxI
1	1-Aleixo					
2	2-Anisio					
3	3-Ariel					
4	4-Carlos					
5	5-Cesar					
6	6-Felix					
7	7-Gilmar					
8	8-Gustavo					
9	9-Homero					
10	10-Jean					
11	11-Marcos					
12	12-Moacir					
13	13-Pedro					
14	14-Reginato					
15	15-Roberto					
16	16-Rodrigo					
17	17-Rogerio					
18	18-Ronald					
19	19-Valdir					
20	20-Vinicius					
21	21-Xavier					
22	22-Ana					
23	23-Benedita					
24	24-Celia					
25	25-Daniele					
26	26-Efigenia					
27	27-Elen					
28	28-Giovana					
29	29-Gisele					
30	30-Gislane					
31	31-Lucia					
32	32-Mariana					
33	33-Sheila					
34	34-Silvia					
35	35-Veronica					
36						
37						
38						
39						
40						

A partir da tabela preenchida, podem ser respondidas as outras questões do exercício, que são:

1. Na coluna "PAI", em que linha aparece o primeiro número MAIOR que 15 ? R: _____

2. Na coluna "MÃE", em que linha aparece o último número MAIOR que 31 ? R: _____

3. Na coluna "MULHER", em que linha aparece o número mais próximo de 22.9 ? R: _____

4. Na coluna "PRIMEIRO FILHO", em que linha aparece o número mais próximo de 24.9 ? R: _____

410-75758 - /

INSTRUCOES PARA EXECUCAO DO VIVX213z

O GRANDE MOTE PARA ESTE EXERCICIO, É PERGUNTAR: como armazenar informa coes sobre uma família ? (marido, mulher, filho, pai, neto,etc etc)

*. Para resolver este exercicio, crie uma matriz de 6 colunas, em um papel a parte.

*. Numere as linhas desta matriz, comecando em 1

*. A coluna 1 (nomes) ja' esta' preenchida no pe' direito da folha de exercicios

* A ordem alfabetica deste exercicio e' especial: primeiro vem os homens em ordem alfabetica e depois as mulheres em ordem alfabetica. Assim: Zulmiro > Bento > Adriano, mas
Liz > Ana > Zulmiro > Bento > adriano...

*. As demais colunas sao:
2 = endereco do pai
3 = endereco da mae
4 = endereco do conjuge (so esta preenchido para os homens, as mulheres tem este endereco zerado)
5 = endereco do primeiro filho (os filhos estao relacionados em ordem). Assim o pai aponta apenas para o primeiro filho (usando a ordem "alfabetico-sexual" acima descrita)
6 = endereco do proximo irmaos (mesma ordem). O ultimo irmao recebe -1 que vem a ser o terminador.

*. Os bisavos paternos sao os 4 avos do pai

*. Os bisavos maternos sao os 4 avos da mae

*. Os bisavos homens sao os 4 bisavos homens e o mesmo para as mulheres

*. Todas as familias estao bem formadas, nao ha divorcios nem puladas de cerca.

*. Na lista de pais ou maes pode aparecer @@@@@@@@@. Isto significa que nao houve espaco na tabela para por a informacao referente a este gajo. A informacao pode ser desprezada sem problema. Na tabela numerica a preencher este valor eh lancado como ZERO.

*. Keli eh mulher !

*. <=R indica quem e a raiz da arvore.

Respostas do exercicio comum a todas as folhas
Note os arquivos de apoio no pendrive \apres\273*

NOTE QUE NA LISTA ORIGINAL DE NOMES, ALGUMAS MULHERES
NÃO APARECEM (por exemplo, SARA). ISTO É S POR FALTA
DE ESPAÇO. O EXEMPLO ESTA CORRETO E NO EXERCICIO DADO
AO ALUNO, ESTE PROBLEMA NAO OCORRE.

2. As respostas do exercicio acima, sao:
Pergunta: Quais são os 4 avôs Liz?
a) Moacir, Maria, Daniel e Ana

Pergunta: Quais os 4 bisavós paternos (avós do pai) do Hugo?
b) Benito, Silvia, Jose, Helena

Pergunta: Quais os 4 bisavós maternos do Ronald?
c) Moacir, Maria, Daniel e Ana

Pergunta: Quais as 4 bisavós mulheres da Célia?
d) Bianca, Miriam, Sara e Elen

Pergunta: Quais os 4 bisavós homens do Adrian?
e) Juca, Ari, Gilson e Antonio

1. Na coluna ``PAI'', em que linha aparece o primeiro número MAIOR que 20? R: 6

2. Na coluna ``MÃE'', em que linha aparece o último número MAIOR que 30? R: 34

3. Na coluna ``C NJUGE'', em que linha aparece o número mais próximo de 25.9 ? R: 21

4. Na coluna ``PRIMEIRO FILHO'', em que linha aparece o número mais próximo de 33.9 ? R: 12.

Desafio para casa

1. Escreva um programa de computador que receba a matriz da familia e um numero qualquer de linha e imprima os avos daquela pessoa

2. Idem,... imprima os netos daquela pessoa

3. Idem, que verifique a integridade da matriz, no que diz respeito a uma pessoa. O programa deve receber um numero do primeiro irmao e verifique se todos os seus irmaos tem o mesmo pai

4. Idem, que receba o numero da linha do raiz e devolva quantos niveis tem a arvore (geracoes ?)

```
//GLOBAL
estrutura F
nome:cadeia[30]
pai,mae,mul,pxi,prf : inteiro
fimestrutura
FAMI[1..200] : F

funcao AVOS (X:inteiro)
pai <- FAMI[X].pai
mae <- FAMI[X].mae
se pai > 0
avo1 <- FAMI[pai].pai
avo2 <- FAMI[pai].mae
fimse
se mae > 0
avo3 <- FAMI[mae].pai
avo4 <- FAMI[mae].mae
fimse
se avo1 > 0
   escreva (FAMI[avo1].nome
fimse
se avo2 > 0
   escreva (FAMI[avo2].nome
fimse
se avo3 > 0
   escreva (FAMI[avo3].nome
fimse
se avo4 > 0
   escreva (FAMI[avo4].nome
fimse
fimfuncao
```