

Uma lista de coisas legais II

Leandro F. Aurichi

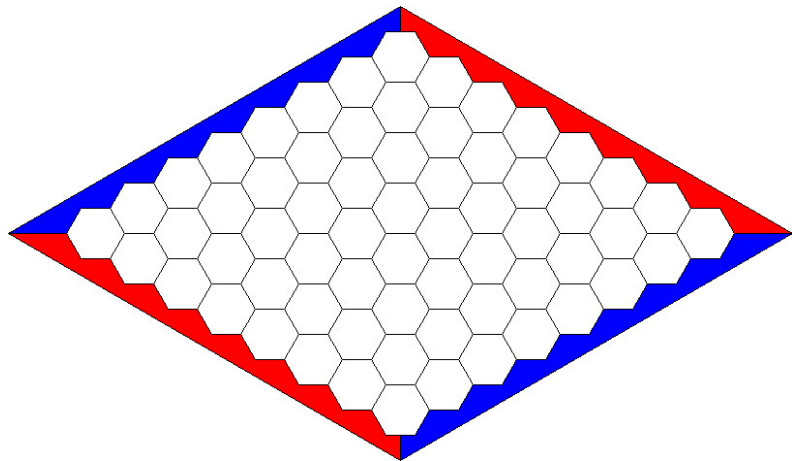
ICMC-USP

Jogos de tabuleiro

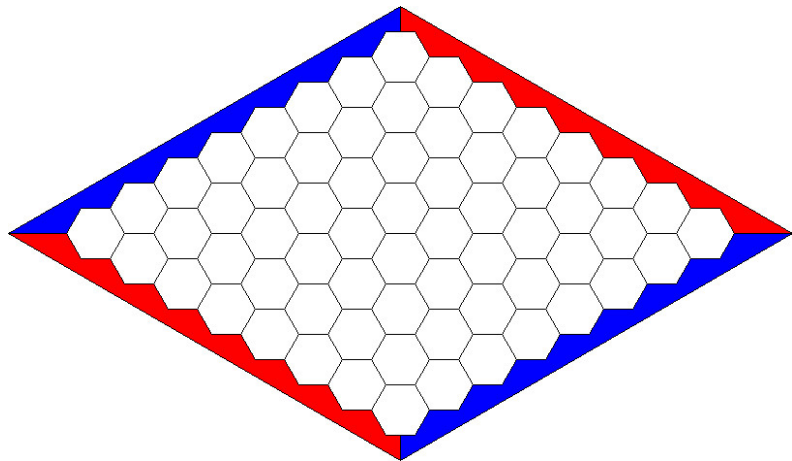
Jogos de tabuleiro

- O jogo Hex não admite empates.

- O jogo Hex não admite empates.



- O jogo Hex não admite empates.



- Com esse fato, podemos provar o Teorema do ponto fixo de Brouwer.

Problemas de “engenharia”

Problemas de “engenharia”

- Empilhar cartas.

Problemas de “engenharia”

- Empilhar cartas. Dá para fazer uma pilha sobre uma mesa que alcance uma distância arbitrariamente grande (sem derrubar a pilha)?

Problemas de “engenharia”

- Empilhar cartas. Dá para fazer uma pilha sobre uma mesa que alcance uma distância arbitrariamente grande (sem derrubar a pilha)?
- Como estacionar um carro?

Problemas de “engenharia”

- Empilhar cartas. Dá para fazer uma pilha sobre uma mesa que alcance uma distância arbitrariamente grande (sem derrubar a pilha)?
- Como estacionar um carro? Qual a relação entre o carro e a vaga para que seja possível estacionar “de primeira”?

Problemas de “engenharia”

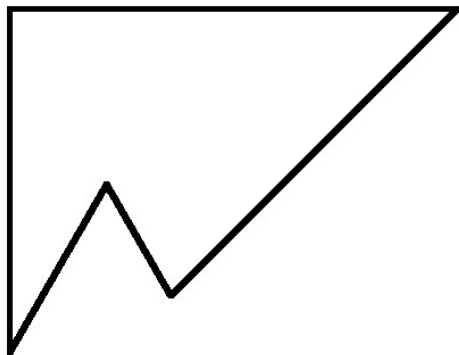
- Guardas num museu;

Problemas de “engenharia”

- Guardas num museu; Qual o menor número necessário para que todo ponto seja visível?

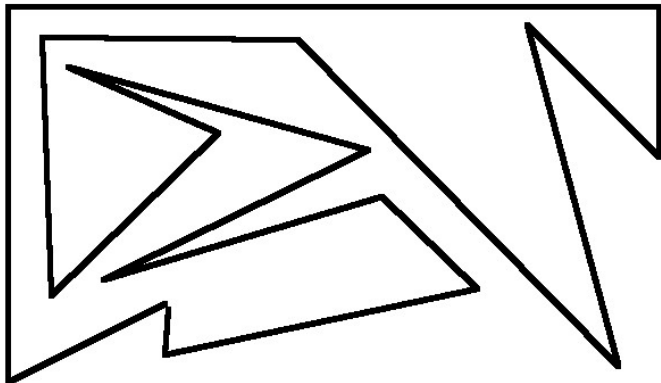
Problemas de “engenharia”

- Guardas num museu; Qual o menor número necessário para que todo ponto seja visível?



Problemas de “engenharia”

- Guardas num museu; Qual o menor número necessário para que todo ponto seja visível?



- Jogo dos 3 dados.

- Jogo dos 3 dados. Pode-se criar um dado A que tenha mais chances de ganhar do que o dado B que por sua vez tem mais chances do que C que tem mais do que A ?

- Jogo dos 3 dados. Pode-se criar um dado A que tenha mais chances de ganhar do que o dado B que por sua vez tem mais chances do que C que tem mais do que A ?
- Paradoxo de Simpson

- Jogo dos 3 dados. Pode-se criar um dado A que tenha mais chances de ganhar do que o dado B que por sua vez tem mais chances do que C que tem mais do que A ?
- Paradoxo de Simpson

	Tratamento A	Tratamento B
Pedras pequenas	93% (81/87)	87% (234/270)
Pedras grandes	73% (192/263)	69% (55/80)

- Jogo dos 3 dados. Pode-se criar um dado A que tenha mais chances de ganhar do que o dado B que por sua vez tem mais chances do que C que tem mais do que A ?
- Paradoxo de Simpson

	Tratamento A	Tratamento B
Pedras pequenas	93% (81/87)	87% (234/270)
Pedras grandes	73% (192/263)	69% (55/80)
Total	78% (273/350)	83% (289/350)

Problemas de combinatória

- Amigos e políticos;

- Amigos e políticos; Num grupo onde cada duas pessoas tem exatamente um amigo em comum, sempre existe um político.

Curiosidades

Você sabe algo de especial sobre esse número?

Você sabe algo de especial sobre esse número?

3139971973786634711391448651577269485891759419122938744591877656925789747974914319422889611373939731

Um mais fácil

O que você consegue dizer de interessante sobre o seguinte número?

113607773

O que você consegue dizer de interessante sobre o seguinte número?

113607773

- É primo.

O que você consegue dizer de interessante sobre o seguinte número?

113607773

- É primo.
- Escrevendo tal número numa tabela 3×3 , temos:

O que você consegue dizer de interessante sobre o seguinte número?

113607773

- É primo.
- Escrevendo tal número numa tabela 3×3 , temos:

1	1	3
6	0	7
7	7	3

O que você consegue dizer de interessante sobre o seguinte número?

113607773

- É primo.
- Escrevendo tal número numa tabela 3×3 , temos:

1	1	3
6	0	7
7	7	3

Note que cada linha é um número primo

O que você consegue dizer de interessante sobre o seguinte número?

113607773

- É primo.
- Escrevendo tal número numa tabela 3×3 , temos:

1	1	3
6	0	7
7	7	3

Note que cada linha é um número primo, cada coluna

O que você consegue dizer de interessante sobre o seguinte número?

113607773

- É primo.
- Escrevendo tal número numa tabela 3×3 , temos:

1	1	3
6	0	7
7	7	3

Note que cada linha é um número primo, cada coluna e cada diagonal também.

Voltando ao original

Voltando ao original

3139971973786634711391448651577269485891759419122938744591877656925789747974914319422889611373939731

Voltando ao original

3139971973786634711391448651577269485891759419122938744591877656925789747974914319422889611373939731

- É primo

Voltando ao original

3139971973786634711391448651577269485891759419122938744591877656925789747974914319422889611373939731

- É primo
- Escrevendo numa tabela 10×10 , temos

3	1	3	9	9	7	1	9	7	3
7	8	6	6	3	4	7	1	1	3
9	1	4	4	8	6	5	1	5	7
7	2	6	9	8	3	5	7	1	1
7	5	9	1	1	9	3	6	9	9
3	8	7	5	4	5	9	3	8	7
7	6	5	6	9	1	5	7	7	9
7	4	7	6	9	9	1	1	6	3
1	9	4	6	2	9	7	8	6	1
1	3	7	3	9	3	9	7	3	1

Voltando ao original

3139971973786634711391448651577269485891759419122938744591877656925789747974914319422889611373939731

- É primo
- Escrevendo numa tabela 10×10 , temos

3	1	3	9	9	7	1	9	7	3
7	8	6	6	3	4	7	1	1	3
9	1	4	4	8	6	5	1	5	7
7	2	6	9	8	3	5	7	1	1
7	5	9	1	1	9	3	6	9	9
3	8	7	5	4	5	9	3	8	7
7	6	5	6	9	1	5	7	7	9
7	4	7	6	9	9	1	1	6	3
1	9	4	6	2	9	7	8	6	1
1	3	7	3	9	3	9	7	3	1

- Cada linha é um número primo

Voltando ao original

3139971973786634711391448651577269485891759419122938744591877656925789747974914319422889611373939731

- É primo
- Escrevendo numa tabela 10×10 , temos

3	1	3	9	9	7	1	9	7	3
7	8	6	6	3	4	7	1	1	3
9	1	4	4	8	6	5	1	5	7
7	2	6	9	8	3	5	7	1	1
7	5	9	1	1	9	3	6	9	9
3	8	7	5	4	5	9	3	8	7
7	6	5	6	9	1	5	7	7	9
7	4	7	6	9	9	1	1	6	3
1	9	4	6	2	9	7	8	6	1
1	3	7	3	9	3	9	7	3	1

- Cada linha é um número primo, cada coluna

Voltando ao original

3139971973786634711391448651577269485891759419122938744591877656925789747974914319422889611373939731

- É primo
- Escrevendo numa tabela 10×10 , temos

3	1	3	9	9	7	1	9	7	3
7	8	6	6	3	4	7	1	1	3
9	1	4	4	8	6	5	1	5	7
7	2	6	9	8	3	5	7	1	1
7	5	9	1	1	9	3	6	9	9
3	8	7	5	4	5	9	3	8	7
7	6	5	6	9	1	5	7	7	9
7	4	7	6	9	9	1	1	6	3
1	9	4	6	2	9	7	8	6	1
1	3	7	3	9	3	9	7	3	1

- Cada linha é um número primo, cada coluna e cada diagonal também.

E NÃO É SÓ ISSO!!!

Escrevendo

3139971973786634711391448651577269485891759419122938744591877656925789747974914319422889611373939731

ao contrário, temos que ele também é primo.

Se você ligar agora...

Mas não é só ele

Se você ligar agora...

Mas não é só ele

Olhando a tabela novamente

3	1	3	9	9	7	1	9	7	3
7	8	6	6	3	4	7	1	1	3
9	1	4	4	8	6	5	1	5	7
7	2	6	9	8	3	5	7	1	1
7	5	9	1	1	9	3	6	9	9
3	8	7	5	4	5	9	3	8	7
7	6	5	6	9	1	5	7	7	9
7	4	7	6	9	9	1	1	6	3
1	9	4	6	2	9	7	8	6	1
1	3	7	3	9	3	9	7	3	1

Se você ligar agora...

Mas não é só ele

Olhando a tabela novamente

3	1	3	9	9	7	1	9	7	3
7	8	6	6	3	4	7	1	1	3
9	1	4	4	8	6	5	1	5	7
7	2	6	9	8	3	5	7	1	1
7	5	9	1	1	9	3	6	9	9
3	8	7	5	4	5	9	3	8	7
7	6	5	6	9	1	5	7	7	9
7	4	7	6	9	9	1	1	6	3
1	9	4	6	2	9	7	8	6	1
1	3	7	3	9	3	9	7	3	1

Temos que todas as linhas, colunas e diagonais, escritas ao contrário, também são primos.

Referência sobre os primos

Quem achou esse primo foi Jens Kruse Andersen. Para mais coisas assim, você pode começar aqui:

http://www.primepuzzles.net/puzzles/puzz_216.htm