

INSTITUTO FEDERAL

Pernambuco

Campus Belo Jardim

1 - No Condado de Westchester, cidade de Salem Center em Nova York, uma escola abriu processo de seleção para novos alunos. Só alunos especiais podem se candidatar. Contudo, mesmo com essa restrição a procura foi grande. Pessoas de todo o mundo querem aprender na escola que ensina controle para dons especiais. Recentemente a escola perdeu uma telepata nível ômega. A mesma foi controlada por uma entidade cósmica e perdeu total controle gerando uma bola de fogo explosiva. Sendo assim, a seleção tem especial desejo por telepatas. Atribuindo peso dois a nota de poder quando o candidato possui telepatia. O fera (literalmente) em computadores precisou viajar como representante da escola no encontro com um tal de Thanos. Desta forma, deixou a responsabilidade para a diretora Lince Negra, mas por uma questão de intangibilidade necessitou contratar um desenvolvedor que recebesse a nota de um candidato e definisse se o mesmo foi aprovado. Sendo assim, você foi o programador contratado para solução do problema. Lince explicou que a seleção é realizada em 4 etapas e que todas são eliminatórias. A primeira etapa será a prova de português. O aluno só será classificado para segunda etapa se obtiver nota igual ou superior a 8 na avaliação de português. A segunda etapa será a avaliação de matemática. O candidato só será classificado para terceira etapa da seleção se obtiver nota, em matemática, superior a 7. A terceira etapa é a avaliação de poder. Nesta etapa, o poder poderá ser classificado com um número inteiro variando entre 0 e 10. Se o número for igual a 10 o candidato será considerado nível ômega. Se o tipo de poder for telepatia a nota terá peso 2. Seu programa deverá testar se o candidato passou em todas as etapas. Caso não tenha sido aprovado informe em que etapa foi desclassificado. Caso tenha sido classificado, informe a média obtida. Se for tipo ômega, o sistema só deverá exibir a mensagem ômega.



2 - Um menino chamado Francisco mora no estado de São Paulo, em um sítio nas cercanias da Vila Abobrinha, no interior do estado. Essa região é de difícil acesso e não existe transporte escolar e nem energia elétrica. Todos os dias acorda com o cantar do velho galo Altaliba que não “falha” em cantar ao raiar do sol. Gasta 50 min para caminhar uma légua e meia até chegar à única escola da região. Por conta da distância, Francisco, filho do Nhô Bento, sempre chega atrasado à sala de aula. A professora pergunta o motivo e ele explica que saiu apressado e não deu tempo de calçar a botina que ajudaria a caminhar mais rápido. Chico fala que quando sai de botina consegue chegar à escola em 40 min e quando vem montando no Teobaldo esse tempo diminui para 30 min. Dona Marocas, que é a professora da escola, retruca dizendo que em dias quentes ele para no riacho e por conta disso o tempo para chegar à escola aumenta em 40 min. Já quando sai sem café da manhã entra no pomar do Nhô Lau, aumentando em 20 min o tempo para chegar à escola por conta das goiabas que come. Quando se encontra com Rosinha, aí não tem jeito. Atrasa 10 min por cada troca de ptialina realizada. O Chico toma a fala já chateado e diz que chega 30 min mais rápido quando é surpreendido pela onça. Agora é com você. Qual o tempo gasto por Chico para chegar à escola no dia 07/06/2021.

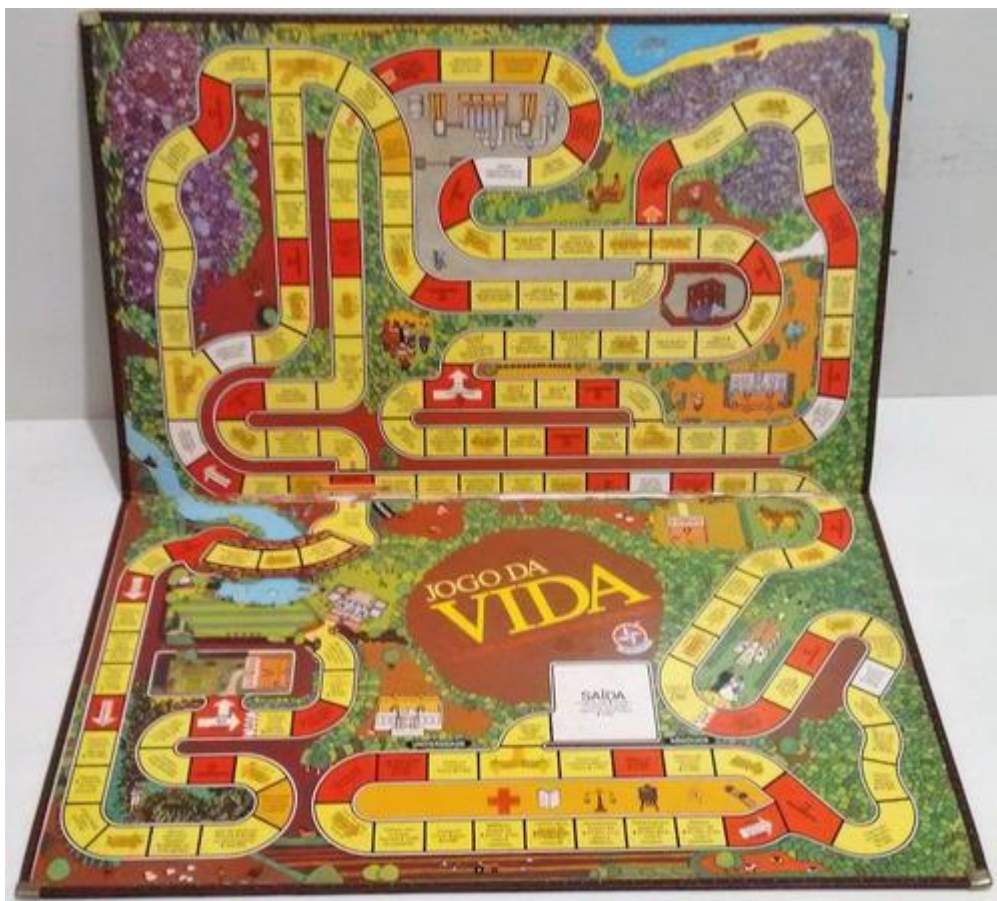


3 - O jogo da vida é um jogo de tabuleiro no qual os jogadores sorteiam a profissão que seguirão durante toda a partida. Cada profissão tem um salário específico que será entregue ao jogador cada vez que chegar o dia do pagamento. Contudo, existe a cobrança de imposto e muitas vezes o jogador receberá o salário pela metade. Neste jogo, o jogador escolherá um dos dois caminhos possíveis para concluir a partida. No caminho A receberá o pagamento 30 vezes, mas dos 30 dez serão pagos pela metade. Já o caminho B receberá o pagamento 25 vezes, mas dos 25 cinco serão pagos pela metade. Considerando que não existem mais despesas ou lucros durante o restante do jogo, informe o montante final do jogador.

OBS: O sistema receberá como dado de entrada a profissão sorteada pelo jogador. De acordo com a tabela abaixo:

| Salário do Jogo da Vida | |
|-------------------------|-----------|
| Médico | R\$ 50,00 |
| Jornalista | R\$ 24,00 |
| Advogado | R\$ 50,00 |
| Professor | R\$ 24,00 |
| Físico | R\$ 30,00 |

| | |
|-------------|-----------|
| Comerciante | R\$ 12,00 |
| Estudante | R\$ 16,00 |



4 - Um senhor esquelético saiu pela cidade em busca de amigos que pudessem ajudar a abrir uma porta que estava presa. No percurso, passou pelo zoológico que era gerenciado por um senhor corcunda e muito peludo. Explicou o problema e o mesmo aceitou ajudar. Seguiram juntos até um ortodontista e lá encontraram um homem de um braço só e que utilizava aparelho nos dentes. Esse homem, também resolveu ajudar. O trio caminhava em direção a porta quando apareceu uma mulher de maiô roxo e a mesma disse que gostaria de ajudar. Disse que era vidente e que conseguia visualizar que todos juntos irão abrir a porta. Quando chegaram no lugar, viram que era uma porta grande construída a muito tempo utilizando madeira de carvalho. Com uma corda, começaram a puxar a porta. O que o grupo não sabia, era que do outro lado morava uma senhora vestida com fantasia de carnaval. Ela ficou com medo de ser roubada e pediu ajuda a um amigo praticante de musculação. Os dois segurando a porta para impedindo de abrir. Agora é com você. A porta abriu ou não abriu? Neste

programa, será necessário saber o nível de força de cada membro. Para isso, utilize a medida F. Exemplo: Uma pessoa normal tem 20F de força. Já um atleta pode chegar a 50F de força. Pessoas especiais podem ter um nível maior de força.

OBS: A porta abre quando puxada por força superior a 120F.



5 - Estudos revelam que a mais ou menos 2 milhões de anos a humanidade surgiu no planeta. Nesse tempo, diversos problemas surgiram e foram solucionados. O homem dominou o fogo, a escrita, cura para diversas doenças, entre outras questões. Contudo, um problema ainda não foi solucionado. Pensando nisso, foram reunidas as maiores mentes da humanidade.

Entre eles estavam:

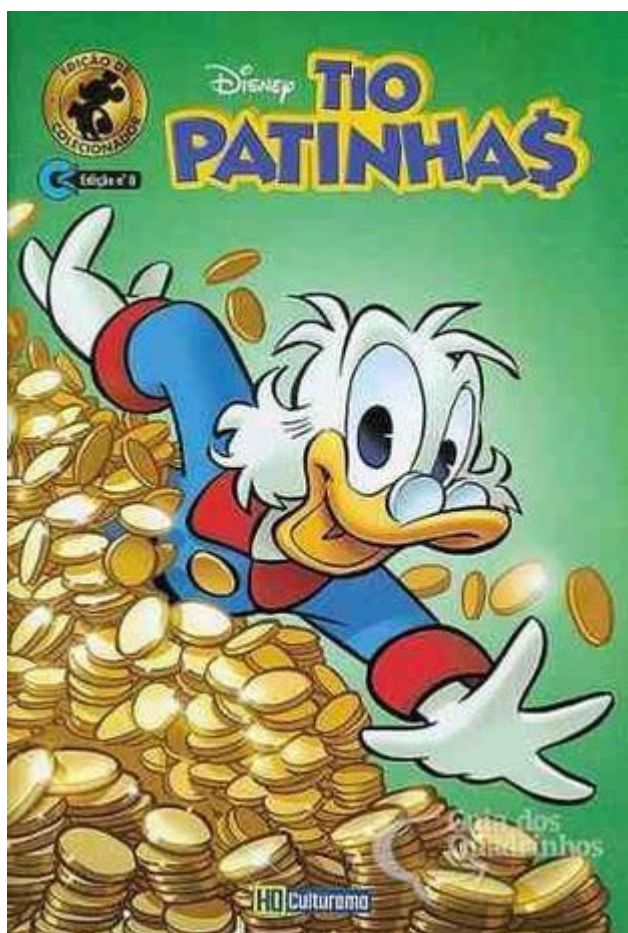
- ❖ Dr. Hank McCoy que possui seis doutorados no currículo: sendo cinco deles em bioquímica, física, genética, eletrônica e medicina. O mutante também possui considerável conhecimento da tecnologia alienígena Shia'r.

- ❖ Dr. Bruce Banner. Especialista em física nuclear. O seu conhecimento nessa área é tão grande que nenhum teste conhecido é capaz de medir o seu nível intelectual. É o único especialista em mutação baseada em radiação do mundo, além de dominar também áreas como engenharia e biologia e ser poliglota.
- ❖ Tony Stark, um super-gênio que se formou no MIT aos 17 anos e se revelou um prodígio da engenharia mecânica. Seu intelecto é tão avançado que enquanto usa a sua armadura consegue conversar, lutar e processar informações ao mesmo tempo. Além de um grande engenheiro mecânico, sendo capaz de construir, arrumar e operar qualquer aparato tecnológico, ele também se destaca no cenário empresarial, é ótimo estrategista e poliglota
- ❖ Dr. Reed Richards, identificado como a pessoa mais inteligente do mundo. O conhecimento de Reed é tão vasto que ele domina as seguintes áreas da engenharia: elétrica, mecânica, aeroespacial, eletrônica e química. Também é um notório especialista em física e biologia. A contribuição de Richards para a ciência é inestimável, pois foi ele quem descobriu a Zona Negativa e estabeleceu conceitos para viagens extra-dimensionais e temporais. O que o torna também especialista no que diz respeito a outras dimensões.
- ❖ A garota com apenas três anos de idade já demonstrava ser uma super-gênio, rivalizando em intelecto inclusive com o seu pai: Reed Richards. Na verdade, Valéria acredita que seja até mais esperta que seu pai. Acreditam que a sua grande inteligência ainda na infância se deve a um poder mutante, nunca foi confirmado que ela é detentora de um gene x. Vale destacar que seu irmão Franklin é não apenas mutante, mas um de nível ômega.

Todas as mentes reunidas com um único propósito. Descobrir se o número digitado pelo usuário é múltiplo de 2 e 3 ao mesmo tempo. Você poderia ajudar nessa questão?



6 - O tio patinhas gostaria de aumentar sua fortuna. Para isso, resolveu apostar na mega-sena. Pensando em não gastar muito dinheiro decidiu que faria apenas uma aposta. Escolheu seis diferentes números naturais e perguntou ao Patrulhão se estavam corretos. Mandou que o mesmo realizar a aposta. Patrulhão não sabia se os números escolhidos eram válidos, mas não tinha coragem de falar ao tio patinhas. O medo de perder o emprego era grande e por isso pediu sua ajuda. Você terá que criar um programa para ler seis números naturais e informar se são números válidos para a mega-sena. Caso existam números inválidos você deverá informar quais são.



7 – Fazer um programa que leia um número inteiro e exiba seu fatorial

8 – Fazer um programa que exiba os primeiros 30 termos da sequência abaixo:

$$1/2 + 2/4 + 3/6 + 4/8 \dots$$

9 – Fazer um programa que calcule o valor de S

$$S = (2/5 + 5/7 + 6/4 + \dots + 7/3)^0$$

10 – Para um caminhão trafegar na BR232 é preciso que o mesmo passe por uma pesagem no Km 10. Após a pesagem, o caminhão pagará uma taxa variando de acordo com o peso da sua carga. Veja a tabela abaixo.

- Caminhões com carga acima de 20% do seu peso pagarão R\$20,00.
- Caminhões com carga acima de 10% do seu peso pagarão R\$10,00.

- Caminhões com carga igual ou abaixo de 10% do seu peso não pagarão.

Desenvolva um programa que:

- Leia o peso do caminhão sem carga
- Leia o peso do caminhão com carga
- Exiba o valor que deverá ser pago.

11 - Tem-se um conjunto de dados contendo a altura e o sexo (masculino, feminino) de 50 pessoas. Fazer um programa que calcule e escreva:

- A maior e a menor altura do grupo;
- A média de altura das mulheres;
- O número de homens;

12 - A conversão de graus Fahrenheit para centígrados é obtida por $C = (5/9) * (F - 32)$. Fazer um programa que calcule e escreva uma tabela de centígrados em de graus Fahrenheit, que variam de 50 a 150 de 1 em 1.

13 – Fazer um programa que leia o nome completo de uma pessoa. Exiba o primeiro e o último nome lido

14 – Fazer um programa que:

- Leia o nome, sexo e a idade de N
- Exiba a média de idade das mulheres maiores de idade
- O nome do homem mais velho e o mais novo.

15 - A conta de energia é cobrada baseado no consumo de quilowatts-hora. Onde paga-se R\$10 por cada quilowatt consumido. Ainda tem seu valor alterado baseado nas bandeiras da conta. Cada cor indica um valor adicional na sua conta de energia.

- Verde: sem custo;
- Amarela: R\$ 1 a cada 100 quilowatts-hora; e
- Vermelha: Patamar 1 – R\$ 3 a cada 100 quilowatts-hora. E patamar 2 – R\$ 5 a cada 100 quilowatt/hora.

Esse valor muda de acordo com quanto o governo investiu nas termelétricas no mês. Última vez que tivemos bandeira vermelha no patamar 2 foi em setembro de 2018.

Faça um programa que:

- Gere um valor interior referente ao quilowatts-hora consumido no mês (valor mínimo 300)
- Crie uma metodologia para seleção da bandeira atual