

01 Dona Mônica é mãe de três filhos que têm idades diferentes. Ela notou que, neste ano, a soma das idades dos seus três filhos é igual à idade dela. Neste problema, dada a idade de dona Mônica e as idades de dois dos filhos, seu programa deve computar e imprimir a idade do filho mais velho. Por exemplo, se sabemos que dona Mônica tem 52 anos e as idades conhecidas de dois dos filhos são 14 e 18 anos, então a idade do outro filho, que não era conhecida, tem que ser 20 anos, pois a soma das três idades tem que ser 52. Portanto, a idade do filho mais velho é 20. Em mais um exemplo, se dona Mônica tem 47 anos e as idades de dois dos filhos são 21 e 9 anos, então o outro filho tem que ter 17 anos e, portanto, a idade do filho mais velho é 21. (URI – 3047)

02 Larissa é uma acadêmica muito inteligente e estudiosa, com isso ela é engajada em várias atividades. Chegou o final do ano, mês da sua apresentação de TCC. Ela, muito atarefada, precisa saber se vai conseguir realizar sua apresentação antes do Natal! Mas antes de sua apresentação ela deve passar por uma verificação com sua orientadora. Faça um programa que leia o dia que foi entregue o TCC para verificação (1 a 24), o dia que representa a data final para entregar e mostre se Larissa vai apresentar ou não.

Caso seja entregue em até 3 dias antes do prazo final, imprima "Muito bem! Apresentamos antes do Natal!", caso contrário, sendo muito próximo da data limite imprima "Precisamos melhorar!", nesse último caso, é adicionado mais dois dias para correções na data final, e caso a data final seja menor que a véspera do Natal (24), ela poderá apresentar, sendo impresso "TCC Apresentado!", caso contrário imprima "Entao eh nataaaaaal!" (URI – 2930)

Exemplos de Entrada	Exemplos de Saída
13 19	Muito bem! Apresentamos antes do Natal!
22 23	Precisamos melhorar! Entao eh nataaaaaal!
21 22	Precisamos melhorar! TCC Apresentado!

03 No oitavo episódio da segunda temporada do seriado *The Big Bang Theory*, Sheldon e Raj discutem qual dos dois é o melhor: o filme "Saturn 3" ou a série "Deep Space 9". A sugestão de Raj para a resolução do impasse é uma disputa de Pedra-Papel-Tesoura. Contudo, Sheldon argumenta que, se as partes envolvidas se conhecem, entre 75% e 80% das disputas de Pedra-Papel-Tesoura terminam empatadas, e então sugere o Pedra-Papel-Tesoura-Lagarto-Spock. As regras do jogo proposto são:

- a tesoura corta o papel;
- o papel embrulha a pedra;
- a pedra esmaga o lagarto;
- o lagarto envenena Spock;
- Spock destrói a tesoura;
- a tesoura decapita o lagarto;
- o lagarto come o papel;
- o papel contesta Spock;
- Spock vaporiza a pedra;
- a pedra quebra a tesoura.

Embora a situação não se resolva no episódio (ambos escolhem Spock, resultando em um empate), não é difícil deduzir o que aconteceria se a disputa continuasse. Caso Sheldon vencesse, ele se deleitaria com a

vitória, exclamando "Bazinga!"; caso Raj vencesse, ele concluiria que "Raj trapaceou!"; caso o resultado fosse empate, ele exigiria nova partida: "De novo!". Conhecidos os personagens do jogo escolhido por ambos, faça um programa que leia as escolhas de ambos e imprima a provável reação de Sheldon.

Exemplos de Entrada	Exemplos de Saída
lagarto papel	Bazinga!
Spock lagarto	Raj trapaceou!
Spock Spock	De novo!

04 Amarelinha provavelmente é a brincadeira em que as crianças mais se divertem, porém a mesma vem causando um bom tempo de discussão e choro nas crianças que a praticam. A causa do transtorno é para decidir quem será o próximo a pular, mas Quico (O gênio!) teve uma grande ideia para solucionar o problema. Basicamente a brincadeira só poderá ser jogada de dois em dois jogadores e para escolher o próximo jogador Quico indicou o uso do tradicional método par ou ímpar, onde os dois jogadores informam um número e se a soma desses números for par o jogador que escolheu PAR ganha ou vice versa. Ajude Quico e faça um programa que dado o nome dos jogadores, suas respectivas escolhas PAR ou IMPAR e os números, informe quem foi o vencedor

05 Tri-du é um jogo de cartas derivado do popular jogo de Truco. O jogo utiliza um baralho normal de 52 cartas, com treze cartas de cada naipe, mas os naipes são ignorados. Apenas o valor das cartas, considerados como inteiros de 1 a 13, são utilizados. No jogo, cada jogador recebe três cartas. As regras são simples:

- Um trio (três cartas de mesmo valor) ganha de uma dupla (duas cartas de mesmo valor).
- Um trio formado por cartas de maior valor ganha de um trio formado por cartas de menor valor.
- Uma dupla formada por cartas de maior valor ganha de uma dupla formada por cartas de menor valor.

Note que o jogo pode não ter ganhador em muitas situações; nesses casos, as cartas distribuídas são devolvidas ao baralho, que é embaralhado e uma nova partida é iniciada

Um jogador já recebeu duas das cartas que deve receber, e conhece seus valores. Sua tarefa é escrever um programa para determinar qual o valor da terceira carta que maximiza a probabilidade de esse jogador ganhar o jogo. Seu programa vai receber os valores das duas primeiras cartas recebidas.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
10 7	10
2 2	2

06 Raul Seixas cantava que nasceu há 10 mil anos atrás e não tinha nada nesse mundo que ele não sabia demais. Os Mamomas Assassinas cantavam que mais de 10 mil anos "se passaram-se" [sic] quando eles repetiram a 5a série. Tantos eventos passados e o professor MC ficou curioso para saber em que ano tudo isso aconteceu.

Você deve escrever um programa que, leia um número de anos transcorridos até o ano atual e mostre em que ano o evento aconteceu. Lembre-se de indicar se ele aconteceu A.C. (Antes de Cristo) ou D.C. (Depois de Cristo). (No exemplo considerando o ano atual = 2021) - URI

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
10000	7979 A.C.
15	2006 D.C.
2025	4 A.C.

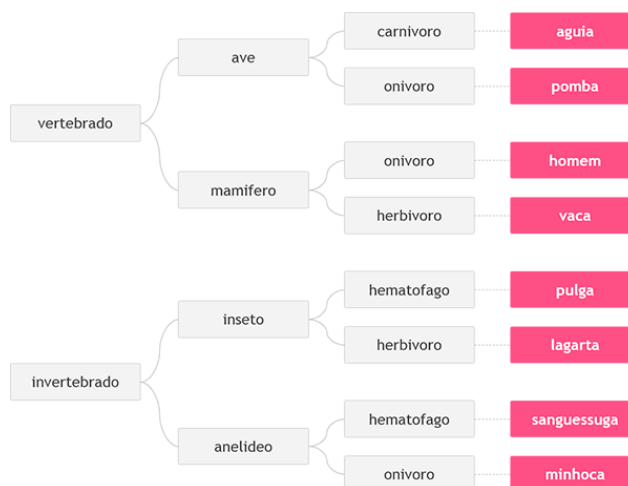
07 Em um país imaginário denominado Lisarb, todos os habitantes ficam felizes em pagar seus impostos, pois sabem que nele não existem políticos corruptos e os recursos arrecadados são utilizados em benefício da população, sem qualquer desvio. A moeda deste país é o Rombus, cujo símbolo é o R\$. Faça um programa que leia um valor equivalente ao salário de uma pessoa de Lisarb. Em seguida, calcule e mostre o valor que esta pessoa deve pagar de Imposto de Renda, segundo a tabela abaixo.

Renda	Imposto de Renda
de 0.00 a R\$ 2000.00	Isento
de R\$ 2000.01 até R\$ 3000.00	8 %
de R\$ 3000.01 até R\$ 4500.00	18 %
acima de R\$ 4500.00	28 %

Lembre que, se o salário for R\$ 3002.00, a taxa que incide é de 8% apenas sobre R\$ 1000.00, pois a faixa de salário que fica de R\$ 0.00 até R\$ 2000.00 é isenta de Imposto de Renda. No exemplo fornecido (abaixo), a taxa é de 8% sobre R\$ 1000.00 + 18% sobre R\$ 2.00, o que resulta em R\$ 80.36 no total.

Exemplos de Entrada	Exemplos de Saída
3002,00	R\$ 80,36
1701,12	Isento
4520,00	R\$ 355,60

08 Neste problema, você deverá escolher 3 palavras que definem o tipo de animal possível segundo o esquema abaixo, da esquerda para a direita. Em seguida conclua qual dos animais seguintes foi escolhido, através das três palavras fornecidas. Seu programa vai escolher uma opção para cada um dos três grupos e mostrar o nome do animal.



Exemplos de Entrada	Exemplos de Saída
Vertebrado, mamífero, onívoro	homem
Vertebrado, ave, carnívoro	aguia
Invertebrado, anelídeo, onívoro	minhoca

09 Conta-se nos arredores de Montes Claros que, há muito tempo no mercado municipal, Sebastião e seus companheiros de trabalho sempre jogam uma partida de adivinhação após a entrega dos produtos agrícolas colhidos na semana que se passou. O jogo, que se chama “Adivinhe Onde o Feijão Está”, consiste em esconder um grão de feijão em um de quatro copos opacos e, depois de embaralhá-los, o apostador deve adivinhar em qual copo o feijão está.



Neste ano, devido ao grande sucesso cultural e histórico e à enorme quantidade de pessoas que praticam este jogo no mercado municipal, a prefeitura resolveu realizar um campeonato de “Adivinhe Onde o Feijão Está”. Faça um programa que leia quatro números indicando se o feijão está (1) ou não (0) nos copos. Mostre o número do copo que o feijão estava (URI – 2791)

Exemplos de Entrada	Exemplos de Saída
0 0 0 1	4
0 1 0 0	2
0 0 1 0	3

10 Todo ano, Roberto gosta de escolher a sua árvore de Natal, ele não deixa ninguém escolher para ele, pois ele acha que a árvore para ser bonita, deve satisfazer algumas condições, como altura, espessura e quantidade de galhos, para ele conseguir pendurar muitos enfeites nela.

Roberto quer que sua árvore tenha pelo menos 200 centímetros de altura, mas não quer que ela seja maior do que 300 centímetros, ou a árvore não irá caber em sua casa. Quanto a espessura, ele deseja que a sua árvore tenha um tronco com 50 centímetros de diâmetro ou mais. O número de galhos da árvore tem que ser igual ou maior a 150. Faça um programa que leia a altura, a espessura e o número de galhos de uma árvore e mostre se a árvore pode ser escolhida por Roberto. (URI – 3040)

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
200 60 160	Sim
150 50 200	Nao
300 85 341	Sim
110 10 50	Nao

11 Após uma aula muito boa de história alguns alunos estão com dúvidas em um simples problema. A professora pediu que eles informassem o valor numérico (por simplicidade deve ser em decimal e em algarismos arábicos) do século de um determinado ano, mas como poucos alunos estavam acertando ela decidiu pedir sua ajuda para criar um programa que fizesse exatamente isso a fins educativos. Seu programa deve ler um ano e mostrar qual século pertence

Para quem não se lembra desta aula de história, o século 1, por exemplo, compreende os anos entre 1 e 100, o século 2 os anos entre 101 e 200, o século 3 os anos entre 201 e 300 e assim por diante. (URI – 3076)

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
1	1
999	10
2000	20
2001	21

12 Resumindo a história até aqui, tivemos lutas com aranhas, trolls, orcs, wargs, fugidas em barris e muita luta com o dragão Smaug. Após Smaug ser derrotado, os anões reivindicaram a Montanha Solitária e todas suas riquezas. Porém, os humanos que vivem próximo a montanha foram os responsáveis por derrotar Smaug, e querem parte das riquezas também. Algumas riquezas das montanhas também pertenciam a elfos, e estes também querem reivindicar sua parte.

Thorin, o anão líder da aventura, fica tomado pela cobiça ao ouro da montanha e perde a sanidade, travando assim uma guerra contra humanos e elfos.

O que nenhum deles esperava era que os orcs e os wargs também estavam cobiçando a montanha, e aparecem de surpresa. Assim, humanos, elfos e anões (lado do bem) têm que se unir para combater os orcs e os wargs (lado do mal), travando assim a Batalha dos Cinco Exércitos.

Bilbo, nosso herói, se abstém dessa batalha, pois esta tomou proporções grandes demais para um hobbit, porém, ele consegue fazer uma estimativa de quem irá vencer. Basta, neste caso, somar a quantidade dos exércitos de cada lado e verificar qual é o maior. Porém, Bilbo sabe que Gandalf tem um plano B caso os exércitos de homens, elfos e anões percam ou empatem, e esse plano é chamar o exército de águias, aumentando assim o número do exército do bem.

Faça um programa para mostrar para Bilbo quem irá vencer A Batalha dos Cinco Exércitos.

Ah, e se mesmo com as águias os dois grandes exércitos empatarem, Bilbo estará lá com sua espada Ferroadada, para destruir o último orc ou warg. (URI 3147)

Seu programa deve ler a quantidade de humanos, elfos, anões, orc, warg e águias. Deve mostrar a mensagem “Estamos seguros” se o lado do bem vencer e “Sebo nas canelas” se não vencermos.

Exemplos de Entrada	Exemplos de Saída
Humanos = 1, Elfos = 2, Anões = 3 Orcs = 10, Wargs = 2, Águias = 7	Estamos seguros.
Humanos = 1, Elfos = 2, Anões = 3 Orcs = 10, Wargs = 2, Águias = 5	Vamos conversar.
Humanos = 3, Elfos = 1, Anões = 3 Orcs = 10, Wargs = 5, Águias = 3	Sebo nas canelas
Humanos = 10, Elfos = 2, Anões = 2 Orcs = 2, Wargs = 6, Águias = 1	Estamos seguros.

13 O novo prédio da Sociedade Brasileira de Computação (SBC) possui 3 andares. Em determinadas épocas do ano, os funcionários da SBC bebem muito café. Por conta disso, a presidência da SBC decidiu presentear os funcionários com uma nova máquina de expresso. Esta máquina deve ser instalada em um dos 3 andares, mas a instalação deve ser feita de forma que as pessoas não percam muito tempo subindo e descendo escadas.

Cada funcionário da SBC bebe 1 café expresso por dia. Ele precisa ir do andar onde trabalha até o andar onde está a máquina e voltar para seu posto de trabalho. Todo funcionário leva 1 minuto para subir ou descer um andar. Como a SBC se importa muito com a eficiência, ela quer posicionar a máquina de forma a minimizar o tempo total gasto subindo e descendo escadas.

Faça um programa que leia a quantidade de funcionários em cada um dos três andares e mostre o total de minutos a serem gastos com o melhor posicionamento possível da máquina (URI – 2670)

Exemplos de Entrada	Exemplos de Saída
andar 1: 10, andar 2: 20 e andar 3: 30	80
andar 1: 10, andar 2: 30 e andar 3: 20	60
andar 1: 30, andar 2: 10 e andar 3: 20	100

14 Alguns algoritmos de processamento de imagem exigem um pré-processamento no qual é necessário transformar uma imagem colorida em uma imagem em tons de cinza. Esta conversão pode ser realizada de diversas maneiras, dependendo do resultado que se pretende obter.

Para preservar a percepção das cores básicas pelo olho humano, uma conversão apropriada seria tomar 30% da componente vermelha (R), 59% da componente verde (G) e 11% da componente azul (B). Em termos matemáticos, $P = 0,30R + 0,59G + 0,11B$

Outras abordagens possíveis seriam determinar o valor de P através da média aritmética das três componentes ou atribuir a P os valores da maior componente.

Dadas as componentes RGB de um pixel da imagem colorida, determine o valor do pixel P da imagem em tons de cinza correspondente, determinada a conversão a ser utilizada. Despreze a parte decimal do resultado, caso exista.

O usuário vai digitar o tipo de conversão (olho, media, max) e os valores de R, G e B (URI – 2630)

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
Max 35 70 35	35
Media 10 74 181	88
Olho 23 78 197	74

15 Ultimamente, diversas pessoas estão indo à Dra. Cláudia Café com Leite para saber se estão consumindo a quantidade recomendada diária de vitamina C. Isso tem a deixado exausta, e por isso ela lhe pediu para escrever um programa que, dado o consumo diário de alimentos ricos em vitamina C por uma pessoa, indique o quanto essa pessoa deve consumir a mais ou a menos para atingir o recomendado. Para tal, você poderá utilizar a tabela a seguir.

Seu programa deve ler a quantidade de cada alimento que o paciente consumiu, e mostre uma mensagem dizendo o quanto ele deve aumentar ou diminuir no seu consumo. Considere que o consumo diário recomendado de vitamina C está entre 110 mg e 130 mg, inclusive. (URI – 2486)

Alimentos	Quantidade de Vitamina C
morango	85 mg
mamao	85 mg
goiaba	70 mg
manga	56 mg
laranja	50 mg
acerola	34 mg

16 DogHot é um hotel para cachorros. Faça um programa que lei o nome, raça (1 – buldogue, 2 – poodle, 3 – rottweiler, 4 – chow chow, 5 – boxer, 6 – vira-lata, 7 – outros), idade, peso do animal e quantos dias de hospedagem. Calcule e mostre a conta, sabendo que a tarifa semanal do hotel segue

conforme a tabela abaixo. Se a hospedagem for maior que 2 semanas, terá um desconto de 15% no valor da tarifa. Se o cachorro for um “vira-lata”, terá mais um desconto de 7% sobre o preço total. Se o cachorro tiver menos de 3 anos de idade, será cobrado um acréscimo de 10% sobre a tarifa.

Peso	Tarifa Semanal
Menos de 15Kg	55,00
De 15Kg a 30Kg	75,00
De 30Kg a 80Kg	105,00
Acima de 80Kg	125,00

17 Uma Universidade quer coletar dados de entrada dos estudantes, incluindo o CPF, nome, idade e uma variável que indica se o estudante quer um dormitório que imponha horário de silêncio (S ou N). O diretor dos dormitórios faz a alocação dos quartos conforme as seguintes regras:

- Estudantes que tem menos de 21 anos e que solicitaram um dormitório com horário de silêncio são alocados no Prédio Ipê
 - Estudantes que tem menos de 21 anos e que não solicitaram um dormitório com horário de silêncio são alocados no Prédio Flamboyant
 - Estudantes que 21 anos ou mais e que solicitaram um dormitório com horário de silêncio são alocados no Prédio Cerrado
 - Estudantes que 21 anos ou mais e que não solicitaram um dormitório com horário de silêncio também são alocados no Prédio Cerrado, pois é o único dormitório para estudantes que tem no mínimo 21 anos
- Faça uma aplicação que leia os dados dos estudantes e diga qual será sua alocação, com os nomes e CPF

18 João Martelo é um carpinteiro que deseja uma aplicação para calcular o preço de qualquer mesa que um cliente peça, com base nos seguintes dados: comprimento e largura da mesa (em cm), tipo de madeira e número de gavetas. O preço é calculado conforme as regras:

- O preço mínimo de qualquer mesa é 200,00
- Se a superfície (comprimento x largura) for maior que 750cm^2 , adicionar 50,00
- Se a madeira for “mogno”, adicionar 150,00; para “carvalho”, adicionar 125,00. Para “pinho”, diminuir 15,00
- Para cada gaveta na mesa, há a cobrança adicional de 30,00

19 Diana, supervisora em uma fábrica, quer saber quais empregados aumentaram suas produções neste ano em comparação ao ano passado, para que ela possa emitir um certificado de premiação e um bônus para eles. Faça um programa que leia o nome, tempo de casa (em meses), número de unidades produzidas este ano e número de unidades produzidas no ano anterior e mostre qual será seu bônus conforme a tabela abaixo. Além disso, os funcionários com 10 anos de casa ou mais, receberão uma premiação de 10% sobre o total e aqueles que foram contratados no último ano, terá 5% a menos no valor do bônus.

Unidades	Bônus
1000 unidades ou menos	25,00
1001 a 3000 unidades	50,00
3001 a 6000 unidades	100,00
6001 unidades em diante	200,00

20 A Skate Bro quer atribuir o título de Mestre ou Iniciante para cada um de seus membros. Um membro ganha o título de Mestre ao realizar duas ou mais das seguintes regras:

- Participar de pelo menos oito campeonatos
- Ganhar primeiro ou segundo lugar em pelo menos dois campeonatos, independente de quantos campeonatos o membro tenha participado
- Ganhar primeiro, segundo, terceiro ou quarto lugar em pelo menos quatro campeonatos, independente de quantos o membro já tenha participado

Faça um programa que leia o nome do membro, a quantidade de campeonatos que participou, quantas premiações obteve em primeiro, segundo, terceiro e quarto lugar. Se a quantidade de premiações, superar o número de campeonatos, mostre uma mensagem de erro e finalize o programa. Mostre ao final se o membro é Mestre ou Iniciante.

21 Crie uma aplicação de jogo de loteria. Gere três números aleatórios, cada um entre 0 e 9. Permita um palpite de três números ao usuário. Compare cada palpite do usuário com os três números aleatórios e apresente uma mensagem que inclua o palpite do usuário, o número de três dígitos determinado aleatoriamente e o montante de dinheiro que o usuário ganhou da seguinte forma:

Números corretos	Prêmio
Qualquer um correto	10
Dois corretos	100
Três corretos, mas fora de ordem	1.000
Três corretos na ordem exata	1.000.000

22 De acordo com o astrólogo Astrogildo, o perfil de uma pessoa pode ser determinado a partir da sua data de nascimento, conforme exemplo a seguir. Faça um programa que leia a data de nascimento e informe o perfil correspondente.

Data de Nascimento: 30/09/1969

$3009 + 1969 = 4978$ (soma dos números formados pelo DiaMes + Ano)

$49 + 78 = 127$ (soma dos dois primeiros dígitos com os dois últimos da soma anterior)

$127 \% 5 = 2$ (resto da divisão da soma anterior por 5)

Resultado	Perfil
0	Tímido
1	Sonhador
2	Corajoso
3	Persistente
4	Inovador