

Exercícios de fixação – Estruturas de Repetição

1. Fazer um programa em linguagem C capaz de imprimir de 0 a 30 de dois em dois e depois imprimir de 29 até 1 de um em um.

0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 29 28 27 26 25 24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9
8 7 6 5 4 3 2 1

2. Fazer um programa em linguagem C capaz de imprimir o quadrado e o cubo dos números de 1 ate 20.
3. Faça um programa em linguagem C capaz de ler N números inteiros (negativos e positivos) e seja capaz de apresentar um resumo contendo a quantidade de números positivos, negativos e zeros digitados pelo usuário.
4. Considerando um veículo que participa de um rally passou pelo km 50 do percurso a 90 km/h, se essa velocidade média for mantida, em que km do percurso o veículo estará nas próximas 12 horas? Faça um programa em linguagem C capaz de imprimir a cada hora o km em que o veículo estará.

$$S_{final} = S_{inicial} + v \cdot \Delta t$$

Onde:

S_{final} é a distância após o intervalo de tempo;
 $S_{inicial}$ é a distância antes do intervalo de tempo;
 v é a velocidade do veículo;
 Δt é o intervalo de tempo.

5. Considerando que uma bolinha de gude cai do último andar de um prédio de 20 andares. Qual a velocidade da bolinha e a distância percorrida a cada segundo? O tempo gasto para atingir o solo foi de 7 segundos.

$$v = v_0 \pm gt$$

Onde:

v é a velocidade após um intervalo de tempo;
 v_0 é a velocidade inicial, para esse caso é zero;
 g é a aceleração da gravidade (10 m/s²);
 t é o intervalo de tempo.

$$h = h_0 + v_0 t \pm \frac{1}{2} g t^2$$

Onde:

h_0 é a distância inicial percorrida, que nesse caso é zero;
 v é a velocidade após um intervalo de tempo;
 v_0 é a velocidade inicial, para esse caso é zero;
 g é a aceleração da gravidade (10 m/s²);
 t é o intervalo de tempo.

6. Fazer um programa em linguagem C capaz de calcular o fatorial de um determinado número digitado pelo usuário.

fatorial de 5 = 5! = 5*4*3*2*1 = 120

7. Fazer um programa em linguagem C capaz de ler 20 números reais, calcule e apresente:
- Menor valor digitado;
 - Maior valor digitado;
 - Soma dos valores digitados;
 - Valor médio.
8. Faça um programa em linguagem C que leia a nota dos dois bimestres dos alunos de uma turma, apresente a média final do aluno e seja capaz de calcular e apresentar os itens abaixo.
- Total e o percentual de aprovados;
 - Média da turma;
 - Total e percentual de alunos reprovados.
9. Faça um programa em linguagem C capaz de apresentar n elementos da sequência de Fibonacci, sendo que n deve ser um número maior que 4.
- 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89,**
10. Faça um programa capaz de simular um caixa de supermercado, onde um cliente pode comprar vários produtos que é representado pelo preço e a quantidade comprada. Quando for digitado o valor 0 no preço do produto, a compra deve ser finalizada. No final da compra do cliente deve-se apresentar o ticket fiscal contendo um número sequencial, o preço, a quantidade e o total do item, ao final deve aparecer o valor total da compra e a quantidade de itens comprados.
11. Fazer um programa que gerencie uma sessão de cinema, onde o valor da entrada é de R\$18,00 e pessoas com idade inferior a 12 anos e superior a 59 anos pagam meia entrada. No final da sessão o proprietário gostaria de saber:
- A quantidade de entradas integrais vendidas;
 - A quantidade de meias entradas vendidas;
 - A quantidade de crianças que assistiram essa sessão;
 - A quantidade de idosos que assistiram a sessão;
 - O total arrecadado com a sessão.
12. O IDJE realizou uma pesquisa entre os habitantes de uma região e coletados os dados de altura e sexo (M = masculino, F = feminino) das pessoas. Faça um programa que leia dados de N pessoas e informe:
- a maior e a menor alturas encontradas;
 - a média de altura das mulheres;
 - a média de altura da população;
 - o percentual de homens na população.
13. Fazer um programa capaz de controlar a frequência de um aluno em uma determinada disciplina que possui 20 encontros semanais. Para cada encontro o aluno pode ter F – Falta, P – Presença e A – Abono. O programa deverá apresentar no final da leitura:
- A quantidade de faltas;
 - O percentual de presença;
 - A quantidade de abonos;
 - A situação do aluno, que deve ser aprovado caso ele possua presença+abono acima de 75% ou reprovado abaixo desse percentual.
14. Escreva um programa em linguagem C capaz de simular uma conta corrente, onde será possível as seguintes ações: (a) consultar saldo, (b) sacar um determinado valor, (c) fazer depósito e (d) sair. O saldo deve iniciar em R\$ 0,00. A cada saque ou depósito o valor do saldo deve ser atualizado. Lembrar que a pessoa não pode sacar se não tiver saldo.

15. Fazer um programa em C capaz de apresentar o total a ser arrecadado com o imposto de renda em uma empresa. E o imposto de renda é calculado de acordo com o valor do salário bruto, conforme a regra a seguir.
- Até R\$ 1.903,98: isento;
 - De R\$ 1.903,99 até R\$ 2.826,65: alíquota de 7,5%;
 - De R\$ 2.826,66 até R\$ 3.751,05: alíquota de 15%;
 - De R\$ 3.751,06 até R\$ 4.664,68: alíquota de 22,5%;
 - Acima de 4.664,68: alíquota de 27,5%.
16. Na sua turma será realizada a eleição para representante de sala, os candidatos foram: Marcos da Silva e a Ana Claudia de Alcantara. Para controlar a eleição deve ser implementado um programa em linguagem C capaz de representar uma urna eletrônica, onde todos os alunos da turma poderão votar, sendo que as opções são M – Marcos da Silva, A - Ana Claudia de Alcantara, B - Branco, X – para finalizar e qualquer outro valor é um voto nulo. Após a finalização da eleição deve-se apresentar um resumo contendo:
- a) Total de alunos que votaram;
 - b) Total de votos para o Marcos da Silva;
 - c) Total de votos para a Ana Claudia;
 - d) Quantidade de votos brancos;
 - e) Quantidade de votos nulos;
 - f) Percentual de votos válidos, ou seja, sem contar brancos e nulos;
 - g) Percentual de votos de cada um dos candidatos, considerando apenas os votos válidos;
 - h) Caso a quantidade de votos válidos não alcance 50% deve-se apresentar a mensagem “A eleição não foi válida”
 - i) Se a eleição for válida apresentar o nome do novo representante de sala ou se houve empate.
17. Maria Eugênia de Freitas quer comprar um celular de última geração, porém ainda não tem o dinheiro suficiente para realizar esse seu sonho. Com esse objetivo em mente ela resolveu trabalhar nas empresas de parentes e conhecidos, sendo que realizando cada atividade ela recebe um valor diferente, porém trabalha um tempo diferente, conforme os itens abaixo.
- O tio João possui uma padaria e paga R\$ 50,00 por domingo trabalhado no período da manhã das 7h às 12h;
 - A Dona Cleusa, sua vizinha, paga R\$ 120,00 por final de semana para ajudar a cuidar do Tonho, que está acamado, sendo que é necessário estar na casa dela no sábado das 8h às 12h e 14h às 18h e no domingo das 14h às 20h;
 - A Bia da quitanda, precisa de ajuda nos sábados à tarde das 16h às 20h para organizar a quitanda para o domingo e paga R\$ 60,00 por sábado;
 - A sua mãe precisa de ajuda no sábado de manhã para limpar a casa e paga R\$ 50,00 pela ajuda, sendo que as duas gastam 3 horas para limpar a casa toda;
- Faça um programa em linguagem C que solicita o valor do celular que a Maria gostaria de comprar e o valor que ela já possui, sendo que o valor do celular deve ser maior que ela possui, e seja capaz de receber um conjunto de atividades que ela fez até conseguir o seu objetivo, considerando que as opções são: J – quando ajuda o João, C – ajuda a Cleusa, B – Bia e M – a sua mãe. Não deve ser permitido a digitação de valores diferentes a esses. Ao final das tarefas realizadas pela Maria deve-se apresentar:
- a) Quantidade de tarefas realizadas;
 - b) Quantidade de horas trabalhadas;
 - c) Valor total arrecadado com a execução das tarefas;
 - d) Valor que sobrou para a Maria após a compra do celular, considerando que na hora da compra ela conseguiu 5% de desconto, por comprar à vista.

18. O deputado João das Contas deseja arrecadar R\$ 20.000,00 para sua campanha política. Sabendo que as pessoas fazem doações de qualquer valor, faça um programa em linguagem C capaz de ler as doações realizadas para sua campanha até que o valor arrecadado seja superior a R\$ 20.000,00. Apresente a quantidade de doações e o valor total das doações.
19. O jogo de Black Jack consiste na somatória de 21 pontos para as cartas de baralho recebidas. O jogador pode solicitar várias cartas. Se a somatória das cartas do jogador alcançar 19, 20 ou 21 pontos o jogador ganhou, se a somatória passar de 21 ele perdeu. Enquanto a somatoria for menor que 19 ele deve pedir outra carta. Faça um programa em linguagem C onde são pedidas várias cartas até que o jogador ganhe ou perca.



20. Na Festa das Nações em Presidente Epitácio será realizado o controle do caixa, onde cada pessoa pode comprar várias fichas de R\$ 5,00 e R\$2,00. Considerando que não sabemos quantas pessoas virão comprar fichas e nem a quantidade de fichas serão compradas pelas pessoas. Faça um programa em linguagem C capaz de imprimir a quantidade de pessoas que compraram fichas, a quantidade de fichas de R\$ 2,00 compradas, a quantidade de fichas de R\$ 5,00 e o valor total arrecadado no caixa.
21. Considerando a necessidade de se controlar as pessoas que participaram de um determinado evento. Fazer um programa em linguagem C capaz de controlar o acesso das pessoas ao evento, onde é necessário saber o sexo da pessoa, como também a área a pessoa a pessoa selecionou, que pode ser: V - Vip (R\$ 80,00), C - camarote (R\$ 150,00) e A - arquibancada (R\$ 50,00). O programa deve controlar a digitação do sexo e da área, permitindo para sexo somente M, F ou S (onde S é para sair) e para área V, C e A, se um valor diferente for digitado um outro valor deve ser solicitado. Como resultado deve ser apresentado:
- a) Quantidade de homens e de mulheres que entraram no evento;
 - b) Valor arrecadado com os camarotes, área Vip e arquibancada;
 - c) Valor total arrecadado no evento.
22. Considerando sua turma na disciplina de Algoritmos e Programação I, onde cada aluno possui uma média de 0 a 10 (média igual a -1 finaliza), podendo ter valores fracionados de 0,5 em 0,5, faça um programa que leiam as médias desses alunos e:
- a) Apresente uma mensagem para cada um dos alunos indicando se estão aprovados ou reprovados e considere que a média é 6,0;
 - b) Apresente a média geral da turma;
 - c) Apresente a quantidade e percentual de alunos aprovados e reprovados, considere a média para aprovação 6 ou superior;
 - d) Apresente a nota dos alunos que estão acima da média geral da turma, calculada no item (b).
23. Considere um jogo de adivinhação, onde o computador irá sortear um número entre 1 e 100, inclusive, e você terá que adivinhá-lo. Para adivinhar o número você terá 6 tentativas, sendo que após cada uma das tentativas, o computador responderá se está frio ou quente, onde quente é que está a uma distância máxima de 10 e frio quando for maior que isso. O computador também responderá se o número é maior

ou menor que o número digitado por você. O programa deverá apresentar que você foi derrotado quando você não conseguiu descobrir o número em 6 tentativas e apresentar que você venceu quando você acertar o número dentro das 6 tentativas.

24. Dois jogadores lançam ao mesmo tempo um dado. O jogador que tem o maior resultado marca um ponto. O jogo termina quando um dos jogadores obtiver 11 pontos. Escrever um programa que simule este jogo de dados. Dica: use a função `rand()` para gerar os números resultantes dos lançamentos dos dados de cada um dos jogadores. Se possível, no programa, mostrar o valor de cada dado que foi jogado por cada um dos 2 jogadores.

25. Imagine um jogo de tabuleiro onde dois jogadores, você e o computador, devem andar 10 casas para ser o vencedor. Um jogador só avança uma casa quando a roleta girada por ele caia em um número par, sendo que a roleta em números entre 1 e 13, inclusive, o jogador que completar os 10 números pares primeiro ganha. Como resultado na tela deve-se apresentar o vencedor da partida e também os números sorteados, porém os números ímpares devem ser apresentados como um “-”, conforme exemplo abaixo.

Vencedor: Você

Valores sorteados

Você: 10 12 08 04 02 10 – – – 02 12 06 04

Computador: 02 – 10 – 12 – – – 04 – 06 –

26. Informe dois números ao computador variando de 1 a 75, após os números serem fornecidos computador deve começar a gerar números aleatórios e parar quando ele conseguir acertar os dois números que você escolheu. Informe quantos sorteios foram necessários para que ele acertasse sua escolha e quais foram os números que ele sorteou.

27. Pense em um número de 1 a 100 e peça para o computador adivinhar de acordo com a resposta dele informe se o número que ele informou é maior, menor ou se ele acertou. Informe em quantos sorteios ele conseguiu adivinhar o seu número.

Exemplo:

Pensei no número 20;

O computador sorteou 15

Tenho que informar para ele que o número é maior e ele terá que gerar um número maior que 15 e menor que 100;

`x = rand()%10+5;` Sorteia um número de 0 a 9 e soma a 5 => 0 a 14

`x = rand()%20` Sorteia um número de 0 a 19;

`x = rand()%10+20` Sorteia um número de 20 a 29

28. Fazer um programa em linguagem C capaz de ler uma frase contendo até 20 caracteres e armazenar em um vetor de caracteres.

- a) Apresentar a frase;
- b) Apresentar o total de letras A;
- c) Apresentar a frase do final para o início.

29. Seja um vetor inteiro de 10 elementos:

- a) Fazer a leitura do vetor (apenas valores positivos > 0);
- b) Liberar a primeira posição do vetor deslocando todos os valores de uma posição (o último valor será perdido nesse processo).
- c) Exibir o vetor;
- d) ler um valor e imprimir o número de ocorrências desse valor no vetor.

30. Os alunos do IFSP se inscreveram no programa de auxílio alimentação. Esses alunos foram classificados de acordo com a renda, além de outros fatores. A assistente social do IFSP fez uma lista com os prontuários em ordem de classificação, ela deseja fazer a consulta de forma rápida, para isso solicitou aos alunos do primeiro ano do curso Técnico em Informática que implementassem um programa. Faça um programa em linguagem C capaz de:
- Preencher um vetor contendo N valores referentes aos prontuários dos alunos;
 - Com a digitação do prontuário de um aluno, apresentar a posição que esse aluno está na lista de classificação;
 - Considerando que serão beneficiados X alunos, apresentar o prontuário desses X primeiros alunos;
 - Apresentar a classificação completa dos alunos.
31. Fazer um programa em linguagem C capaz de trabalhar com operação sobre vetores inteiros. fazer um menu de opções que permita que o usuário selecione a operação a ser realizada, contendo as seguintes operações:
- Ler dois vetores inteiros a e b, com 5 elementos;
 - Colocar os elementos dos dois vetores a e b, em um terceiro vetor c com tamanho de 10 elementos;
 - Imprimir qual dos dois (a e b) tem a maior soma de elementos;
 - Multiplicar os elementos do vetor c (tamanho 10) por um valor x (inteiro) digitado pelo usuário e apresentar esse vetor;
 - Trocar os elementos entre os vetores a e b.
 - Apresentar os elementos dos vetores a e b.
32. Fazer um programa em linguagem C capaz de ler um nome por extenso com no máximo 30 caracteres e seja capaz de:
- Apresentar a quantidade de palavras no nome;
 - A quantidade de letras, sem contar espaços em branco;
 - Apresentar apenas o primeiro nome.
33. Em uma determinada rua de Presidente Epitácio, onde há 25 residências, foi realizado um levantamento dos gastos com energia dessas residências, e deseja-se saber:
- A casa que menos gastou energia;
 - O valor da maior conta;
 - O total gasto com energia;
 - O valor pago de ICMS, considerando que o percentual desse imposto é de 25%.
- Faça um programa em linguagem C capaz de resolver esse problema.
34. Considerando que a turma foi em uma lanchonete e vocês consumiram vários produtos. Cada um dos produtos possui um preço diferente e foram consumidos em quantidades diferentes. Os preços dos produtos são armazenados em um vetor e a quantidade consumida dos produtos em outro. Foram consumidos diferentes tipos de produtos. Faça um programa em linguagem C capaz de ler os preços dos produtos consumidos em um vetor, ler as quantidades consumidas em outro vetor e seja capaz de apresentar o valor total gasto pela turma. E dividir igualmente entre as pessoas que participaram da confraternização.

Preço dos Produtos	Quantidade Consumida
10,00	5
2,50	10
3,5	7
4,00	5
2,0	10

35. Faça um programa em linguagem C capaz de ler uma frase (vetor de caracter) de até 50 posições e seja capaz de calcular a quantidade de palavras existentes na frase, a quantidade de vogais. O programa deve também apresentar os números existentes no texto.
36. Faça um programa que lê os conteúdos de dois vetores X e Y, a partir desses vetores, crie um vetor U que seja a união de X com Y, e um vetor I que seja a sua intersecção. Escreva os conteúdos dos vetores de união U e intersecção I.
37. Escreva um programa que leia um vetor V de no máximo 20 posições. Crie um novo vetor compactado retirando dele todos os valores nulos ou negativos. Compacte ainda mais a sequência de números, criando um terceiro vetor retirando agora os elementos em duplicata. Apresente os três vetores.
38. [Algoritmos Estruturados - Farrer] Fazer um programa que:
- Preencha aleatoriamente (random) um vetor de caracteres contendo 40 notas dos alunos de uma turma (de A a E);
 - Calcule a frequência absoluta e a frequência relativa de cada nota;
 - imprima uma tabela contendo a nota (de A a E) e suas respectivas frequências absoluta e relativa.
- Obs:**
- frequência absoluta de uma nota é o número de vezes que ela aparece no conjunto de dados;
 - frequência relativa é a frequência absoluta dividida pelo número total de dados;
 - utilizar como variáveis compostas, somente aquelas que forem necessárias.
39. [Algoritmos - A. I. Orth] Escrever um programa que lê um vetor G de 13 posições que é o gabarito de um teste da loteria esportiva, contendo os valores 1 (coluna 1), 2 (coluna 2) e 3 (coluna do meio). Ler, a seguir um vetor RESPOSTA, também com 13 posições, com as respostas de um apostador. Para uma determinada aposta apresentar o número de acertos. Se tiver 13 acertos, acrescentar a mensagem: "GANHADOR, PARABÉNS" e se tiver entre 10 e 12 acertos a mensagem "QUASE!!!! ESSA FOI POR POUCO".
40. Faça um programa para o controle do estoque de uma loja. A loja possui no máximo 20 produtos diferentes. O programa deve iniciar lendo o total de itens de cada um destes produtos e seus códigos, armazenando estes valores em dois vetores. O programa deve processar um conjunto de atualizações de estoque (inserção e retirada de itens). No final do processo (determinado pelo usuário do programa), o programa deve fazer uma análise do estoque que restou na loja, informando:
- código dos produtos que estão com estoque inferior a 10 unidades;
 - número de produtos que apresentam estoque entre 10 e 20 unidades (inclusive); e
 - número total de itens em estoque, para cada produto.