

Lista de exercícios #7 – manipulando strings

Sobre a lista:

Aqui a nossa linguagem algorítmica estruturada de alto nível ganha novos tipos de dados: *strings*, para melhor representar algumas situações-problema da vida real.

1. [*palavra palíndrome*] Uma palavra é dita *palíndrome* se ele puder ser lida da mesma forma nos dois sentidos de escrita. Faça um algoritmo que leia uma palavra do usuário e diga se ela é ou não é palíndrome.
2. [*razão vogais consoantes*] Faça um algoritmo que obtenha a razão entre o número de vogais e o número de consoantes de uma frase lida do usuário. Todos os outros caracteres que não sejam letras ou dígitos devem ser ignorados no cálculo.
3. [*quantidade de menores e maiores*] Faça um algoritmo que leia um caracter e uma string e diga quantos caracteres, dentro da string, são menores e quantos são maiores que o caracter digitado.
4. [*remove caracter da string*] Dada uma string de origem, a ser lida do usuário, construa em uma segunda variável, uma string destino que seja “igual” à origem, mas que não contenha qualquer ocorrência de um determinado caracter x , também lido do usuário. Ao final, escreva o conteúdo da variável string gerada. Considere, para simplificar, que os caracteres acentuados são diferentes dos seus correspondentes sem acentuação e que maiúsculas são diferentes das minúsculas.
5. [*verifica caracteres alternados*] Faça um algoritmo para ler uma string e verificar se cada caracter nela existente é, alternadamente, maior e menor que o anterior, escrevendo “sucesso” em caso afirmativo, e “falha” caso contrário. A string tanto pode começar por uma sequência maior-menor quanto por uma menor-maior.
6. [*retira espaços em branco*] Faça um algoritmo para ler uma frase, montar uma segunda frase que não tenha nenhum dos espaços em branco da primeira e escrevê-la na saída.
7. [*transforma espaços duplicados em simples*] Faça um algoritmo que leia uma frase, transforme todos os espaços em branco múltiplos em espaços simples (em uma nova variável) e reescreva a frase (o conteúdo dessa nova variável) na saída. A frase resultante não deve ter nenhum espaço em branco nem no seu início nem no seu final.
8. [*duplica espaços*] Faça um algoritmo para ler uma frase e montar uma segunda fazendo com que cada espaço em branco da primeira seja duplicado, escrevendo-a na saída.
9. [*abrevia nomes*] Faça um algoritmo para ler uma string, representando um nome próprio, e gere uma segunda string que represente o mesmo nome abreviado, ou seja, a string deve ser formada apenas pelos primeiros caracteres de cada nome seguido de um ponto. Lembre-se de manter apenas um espaço em branco entre as abreviaturas.
10. [*obtem subcadeia*] Faça um algoritmo que leia uma string s , um número inteiro a e um número inteiro b , e gere uma nova cadeia r , com o trecho de s , com b caracteres, que aparecem a partir da posição a . Note que não há nenhum problema se b for maior do que a quantidade de caracteres disponíveis. Escreva r na saída.

11. [*apaga subcadeia*] Faça um algoritmo que leia uma cadeia de caracteres s , um número inteiro a e um número inteiro b e remova de s todos os b caracteres que aparecem a partir da posição a da string s , guardando o resultado em uma nova string r . Não há nenhum problema se b for maior do que a quantidade de caracteres disponíveis. Escreva r na saída.
12. [*posição da subcadeia*] Faça um algoritmo que leia duas strings *frase* e *sub* e encontre a posição inicial onde *sub* aparecem em *frase*, escrevendo esse valor ao final. Se tal fato não acontece, escreva 0 na saída.
13. [*quais caracteres aparecem*] Dada uma string origem, cria uma outra string destino que seja igual à primeira, mas que não contenha duplicações dos caracteres que aparecem em origem, ou ainda, que contenha apenas os caracteres que aparecem em origem mas que não sejam repetidos. Escreva o resultado ao final.
14. [*formata um nome próprio*] Construir um algoritmo que leia uma string, supostamente um nome próprio, e converta a primeira letra de cada palavra para maiúscula e todas as outras minúsculas. Observe que a string pode estar mal escrita, com espaços em branco em quaisquer lugares.
15. [*transforma número em string hexadecimal*] Faça um algoritmo para ler um número inteiro e gerar uma string que represente o mesmo número, porém, na base hexadecimal. Escreva a string resultante na saída.
16. [*criar sequência crescente de caracteres*] Faça um algoritmo para ler dois caracteres e montar uma string que contenha, em ordem crescente, todos os caracteres a partir do primeiro até o segundo, inclusive, se e apenas se o primeiro caracter é menor ou igual ao segundo.
17. [*cifra de César*] Faça um algoritmo que codifique uma mensagem, lida do usuário, segundo a *Cifra de César*. A codificação é feita substituindo-se cada letra pela sua terceira sucessora, quanto que a decodificação é feita alterando-a pela terceira predecessora. Considere que as sucessoras das letras 'X', 'Y' e 'Z' são, respectivamente, 'A', 'B' e 'C', e que o inverso também é verdadeiro. O algoritmo deve tratar letras maiúsculas e minúsculas iguais, ou seja, 'M' e 'm' são iguais.
18. [*encontra frase do código hash*] Faça um algoritmo que leia um número inteiro x e, em seguida e continuamente, leia frases do usuário e escreva, para cada uma destas frases, um valor de *hash* na saída. O valor de *hash* em questão é obtido pelo resto da divisão, por 63, do somatório dos códigos ASCII de todos os caracteres da frase. O algoritmo deve parar ao ser digitada uma frase cujo valor de *hash* seja igual ao número x digitado pelo usuário, que deve estar, obrigatoriamente, no intervalo fechado de 0 a 62.
19. [*converte string em número*] Faça um algoritmo que leia uma string que deveria conter apenas dígitos e converta-o em sua representação numérica inteira equivalente em uma variável inteira, escrevendo-a ao final. Observe que a string pode ter, sem problema, um número negativo. Qualquer caracter diferente de um dígito, dentro da cadeia, deve invalidar a operação, e uma mensagem elucidativa deve ser fornecida ao usuário ao término do programa.
20. [*distância entre caracteres*] Seja o alfabeto da língua portuguesa. Diremos que um caracter a está n posições distante de um caracter b , se existirem, no máximo $n - 1$ caracteres entre os dois no alfabeto. Assim, faça um algoritmo que leia um caracter c e uma cadeia de caracteres s e diga quantos caracteres (contabilizando as eventuais duplicações), dentro de x , estão a uma distância de 4 posições de c .