

# Algoritmos e Estruturas de Dados I

2018.Q1, Matutino

## Lista de Exercícios 5: Estruturas Lineares

Profa. Mirtha Lina Fernández Venero

Prof. Paulo Henrique Pisani

13 de março de 2018

### 1 Variantes auto-ajustáveis

1. Implemente uma pilha auto-ajustável com as operações para criar, empilhar, desempilhar e liberar.
2. Implemente uma fila auto-ajustável com as operações para criar, enfileirar, desenfileirar e liberar.
3. Implemente uma fila estática usando duas pilhas, como mostrado na figura abaixo, com as operações para criar, enfileirar e desenfileirar.



### 2 Conversão binário -> sete segmentos

Um "display" de sete segmentos é constituído por sete LEDs dispostos de forma retangular como mostra na Figura 1. Cada LED é chamado de segmento porque, quando iluminado, o segmento faz parte de um dígito numérico hexadecimal. Os dígitos hexadecimais maiores do que nove são mostrados usando letras maiúsculas, exceto B e D que são mostradas em minúsculas pois caso contrário, a representação é idêntica a 0 e 8 respectivamente.

Escreva um programa que dado um número binário **de tamanho arbitrário** imprima sua representação num display de sete segmentos. O número binário deve ser lido como sequência de caracteres '0' e '1' terminada no caractere 'b'. Todos os zeros no início do número binário devem ser ignorados.

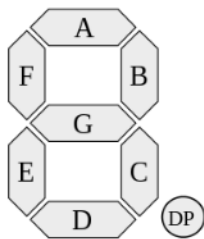
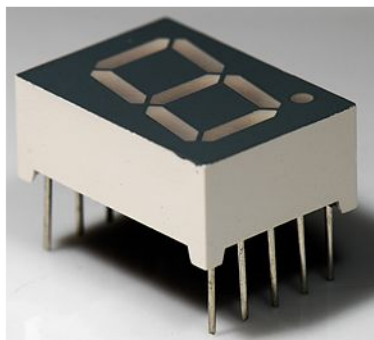
**Exemplo 1:** Dada a entrada

000001010101111001101111011110001001000110100010101100111100010010000b

a saída do programa deve ser a seguinte

[illegible]

Note que, na saída do seu programa, cada número em sete segmentos ocupa três linhas e três colunas de texto. Cada coluna tem um caractere que pode ser, espaço, \_ ou |.



















Digit	Display	gfedcba	abcdefg	a	b	c	d	e	f	g
0		0×3F	0×7E	on	on	on	on	on	on	off
1		0×06	0×30	off	on	on	off	off	off	off
2		0×5B	0×6D	on	on	off	on	on	off	on
3		0×4F	0×79	on	on	on	on	off	off	on
4		0×66	0×33	off	on	on	off	off	on	on
5		0×6D	0×5B	on	off	on	on	off	on	on
6		0×7D	0×5F	on	off	on	on	on	on	on
7		0×07	0×70	on	on	on	off	off	off	off
8		0×7F	0×7F	on	on	on	on	on	on	on
9		0×6F	0×7B	on	on	on	on	off	on	on
A		0×77	0×77	on	on	on	off	on	on	on
b		0×7C	0×1F	off	off	on	on	on	on	on
C		0×39	0×4E	on	off	off	on	on	on	off
d		0×5E	0×3D	off	on	on	on	on	off	on
E		0×79	0×4F	on	off	off	on	on	on	on
F		0×71	0×47	on	off	off	off	on	on	on

Figura 1: Display sete segmentos (esquerda) e representação dos números hexadecimais (Fonte [https://en.wikipedia.org/wiki/Seven-segment\\_display](https://en.wikipedia.org/wiki/Seven-segment_display)).