



Algoritmos e Estruturas de Dados I

2018.Q1, Matutino

Lista de Exercícios 1: Revisão da Linguagem C

Profa. Mirtha Lina Fernández Venero

Prof. Paulo Henrique Pisani

17 de fevereiro de 2018

Escreva programas C para resolver os seguintes problemas definindo funções apropriadas.

1 Intervalo inteiro de tamanho k

Dado um inteiro $k > 1$ e uma sequência de M números inteiros, determinar se a sequência contém pelo menos uma sub-sequência de até k números consecutivos. Faça o programa imprimir todas as sub-sequências máximas

Exemplo 1: Para $k = 4$, a sequência 8,-10,4,-2,-1,0,1,2,50,51,54 contem as sub-sequências

- -2,-1,0,1
- -1,0,1,2
- 50,51

Exemplo 2: Para $k = 7$, a sequência 5, 20, -9, 51, 52, 53, -1, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3 contem as sub-sequências

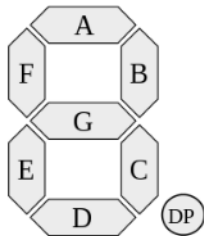
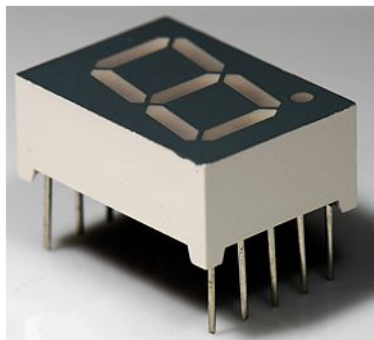
- 51, 52, 53
- -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2
- -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3

2 Agenda de Contatos

Escreva um programa para gerenciar uma agenda de contatos. Para cada contato deve-se armazenar **Nome**, **Telefone** e **Email**. Seu programa deve dar as seguintes opções ao usuário: **Inserir um contato** no final da agenda, **Buscar dados pelo Nome**, **Buscar dados pelo Telefone**, **Mostrar Agenda** e **Sair**.

3 Conversão inteiro -> 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.



Digit	Display	gfedcba	abcdefg	a	b	c	d	e	f	g
0	0	0x3F	0x7E	on	on	on	on	on	on	off
1	1	0x06	0x30	off	on	on	off	off	off	off
2	2	0x5B	0x6D	on	on	off	on	on	off	on
3	3	0x4F	0x79	on	on	on	on	off	off	on
4	4	0x66	0x33	off	on	on	off	off	on	on
5	5	0x6D	0x5B	on	off	on	on	off	on	on
6	6	0x7D	0x5F	on	off	on	on	on	on	on
7	7	0x07	0x70	on	on	on	off	off	off	off
8	8	0x7F	0x7F	on	on	on	on	on	on	on
9	9	0x6F	0x7B	on	on	on	on	off	on	on
A	A	0x77	0x77	on	on	on	off	on	on	on
b	b	0x7C	0x1F	off	off	on	on	on	on	on
C	C	0x39	0x4E	on	off	off	on	on	on	off
d	d	0x5E	0x3D	off	on	on	on	on	off	on
E	E	0x79	0x4F	on	off	off	on	on	on	on
F	F	0x71	0x47	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).

Escreva um programa que dado um valor de tipo `unsigned long long int` imprima sua representação num display de sete segmentos

Exemplo 1: Para o inteiro 11073303771280 a saída do programa deve ser a seguinte

```

_ _ _ _ _ _ _ _
|_|  |_|  |||||  |_|  |||||  |||
|_|  ||_  _|  |  |||  |||  |||

```

Exemplo 2: Para o inteiro 11259375 a saída do programa deve ser a seguinte

$$\begin{array}{cccccccccccccccc} & - & & & & - & & & & - & & & & - & & & \\ | & - & | & | & - & | & & & - & | & | & - & | & - & & & \\ | & & | & | & - & | & | & - & | & | & | & - & | & & & & \end{array}$$

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 |. Use o código a seguir para conferir a conversão hexadecimal.

```
int main()
{
    unsigned long long int n1 = 11073303771280, n2 = 11259375;
    printf("%llx\n", n1);
    printf("%llx\n", n2);
}
```