

EXERCÍCIO PRÁTICO AEDs 1.

Obs: Cada programa deverá ser salvo separadamente, com o nome (data de entrega_AEDs_) seguido pelo número do exercício (EXnumero). Exemplificando, com o nome "31102017_AEDs_EXnumero.c" em que EXnumero será o número do exercício. Ex.: 31102017_AEDs_EX1.c para o primeiro exercício e assim sucessivamente. Todos os arquivos (*.c) deverão ser enviados para: kellersullivan@dcc.ufmg.br e para pedro.fortini@dcc.ufmg.br

Obs.: É extremamente proibido o uso da biblioteca `#include <math.h>`

1) Segundo a Agencia Brasileira do ISBN, o ISBN (International Standard Book Numbers) é um sistema de padronização para a identificação numérica de títulos de livros, controlada pela Agencia Internacional do ISBN. Este número é único para cada obra e edição, simplificando assim a busca e atualizações bibliográficas.

A partir de janeiro de 2007, o ISBN passou a conter 13 dígitos (ISBN-13) ao invés de 10 (ISBN-10).

O ISBN-13 possui o seguinte formato: ISBN-13: 978-8-535-20871-9, no qual o último número é o dígito verificador (DV).

O dígito verificador deve ser calculado da seguinte forma:

- a) Para encontrar o dígito verificador do ISBN-13, calcula-se a soma dos produtos dos 12 primeiros dígitos alternativamente por 1 e 3.

$$\text{Somadosprodutos} = \sum_{\text{indice}=0}^{11} \left(\begin{matrix} (\text{Vetor}_{\text{indice}} \cdot 1) \text{ se } \text{indice} \% 2 = 0 \\ (\text{Vetor}_{\text{indice}} \cdot 3) \text{ caso contrario} \end{matrix} \right) \therefore \quad (1)$$
$$\text{Soma dos produtos} = 9 \cdot 1 + 7 \cdot 3 + 8 \cdot 1 + 8 \cdot 3 + 5 \cdot 1 + 3 \cdot 3 + 5 \cdot 1 + 2 \cdot 3 + 0 \cdot 1 + 8 \cdot 3 + 7 \cdot 1 + 1 \cdot 3 = 121$$

- a) O dígito verificador será igual a 10 menos o resto da divisão da soma dos produtos por 10. Deve-se atribuir 0 a DV quando DV for igual a 10.

Ex.

O resto da divisão de 121/10 será 1

Assim, o DV será encontrado pela subtração de 10-1=9.

Utilizando as informações sobre o Dígito Verificador (DV) para o ISBN-13, crie um programa que gere um ISBN válido a partir dos 12 primeiros dígitos informados, utilizando os seguintes passos:

- a) O programa deve conter o seguinte fragmento de código:

```
1.  #include <stdio.h>
2.  void leitura(char *);
3.  int verifica(char *);
4.  void calculaDV(char *);
5.  void imprimir(char *);
6.  int main()
7.  {
8.      char isbn[14];
9.      leitura(isbn);
10.     verifica(isbn);
11.     calculaDV(isbn);
12.     imprimir(isbn);
13.     return 0;
14. }
```

- b) Antes do cálculo do Dígito Verificador, deve ser verificado se, a string digitada contém 12 caracteres e se, cada um desses caracteres está entre '0' e '9'. Caso contrário, o programa deverá apresentar a seguinte mensagem:

Número incorreto - Digite os 12 primeiros dígitos do ISBN-13:

- c) Ao final do cálculo do Dígito Verificador, deverá ser atribuído a 13ª posição do vetor isbn (isbn[12]) o valor calculado de DV. Obs. Toda string deve terminar com '\0'.
- d) O programa deverá solicitar os 12 primeiros números do ISBN-13 (sem caracteres especiais, somente os números) e a saída do programa deverá apresentar o ISBN -13 formatado, já contendo o Dígito Verificador, da seguinte forma:

Digite os 12 primeiros dígitos do ISBN-13: 978853520871
ISBN-13 Valido: 978-8-535-20871-9

- 2) Considere o enunciado da atividade prática (laboratório) do dia 10/10/2017:

Escreva um programa que consista em uma matriz de estruturas para armazenar as informações de livros que serão utilizadas como referências bibliográficas.

A estrutura deverá conter os elementos referentes aos 9 itens citados abaixo:

- 1) Nome do autor;
- 2) Título do Livro;
- 3) Número de edição;
- 4) Volume;
- 5) Local de Publicação;
- 6) Editora;
- 7) Ano do Livro;
- 8) Número de Páginas;
- 9) ISBN.

Com base na atividade do dia 10/10/2017 juntamente com as informações sobre ISBN-13 e Dígito Verificador (DV), construa um programa que realize os seguintes passos:

- a) O programa deverá conter o seguinte fragmento de código:

```
1.  #include <stdio.h>
2.  #include <String.h>
3.  #define NLivros 3
4.  #define TNome 50
5.  struct TipoLivro
6.  {
7.      char NomeAutor[TNome], TituloDoLivro[TNome], Editora[TNome],
8.          LocalPublicacao[TNome], ISBN[14];
9.      int NEdicao, Volume, AnoPublicacao, NPaginas;
10. };
11. void cadastrarlivro(struct TipoLivro VetorLivro[NLivros]);
12. int verificaISBN(char *);
13. int calculaDVisbn(char *);
14. int redundanciaISBN(struct TipoLivro VetorLivro[NLivros], int);
15. void imprime(struct TipoLivro VetorLivro[NLivros]);
16. void ordenaLivros(struct TipoLivro VetorLivro[NLivros]);
17.
18. int main()
19. {
20.     struct TipoLivro VetorLivro[NLivros];
21.     cadastrarlivro(VetorLivro);
22.     ordenaLivros(VetorLivro);
23.     imprime(VetorLivro);
24.     return 0;
25. }
```

- b) Com as informações sobre o ISBN-13 e Dígito Verificador do exercício 1, o programa deverá ser capaz de verificar se o ISBN cadastrado é um ISBN válido ou não. Caso não seja valido, a seguinte mensagem deverá ser apresentada:

ISBN Invalido: Digite os 13 numeros do ISBN-13:

- c) Caso este ISBN seja válido, o programa deve verificar se existe algum livro já cadastrado com ISBN informado, evitando assim redundância. Caso exista a seguinte mensagem deve ser apresentada:

ISBN ja cadastrado - Digite outro ISBN:

- d) O programa deverá também, realizar a ordenação do cadastro dos livros pelo nome dos autores (utilizando o algoritmo apresentado em sala).
- e) Um exemplo da execução do programa contendo o cadastro e a saída dos resultados pode ser observado logo a seguir:

```
-----
-----C A D A S T R O-----
Livro 1
Digite o nome do Autor_____ : SANDRA PUGA
Digite o Titulo do Livro_____ : LOGICA DE PROGRAMACAO E ESTRUTURAS DE DADOS
Digite o numero da Edicao_____ : 3
Digite o Volume_____ : 1
Digite a Cidade de Publicacao_____ : SAO PAULO
Digite o nome da Editora_____ : PEARSON
Digite o Ano de Publicacao_____ : 2016
Digite o numero de paginas_____ : 320
Digite o numero de ISBN_____ : 9788543019147
-----
Livro 2
Digite o nome do Autor_____ : ANDRE BACKES
Digite o Titulo do Livro_____ : LINGUAGEM C: COMPLETA E DESCOMPLICADA
Digite o numero da Edicao_____ : 1
Digite o Volume_____ : 1
Digite a Cidade de Publicacao_____ : SAO PAULO
Digite o nome da Editora_____ : ELSEVIER
Digite o Ano de Publicacao_____ : 2013
Digite o numero de paginas_____ : 367
Digite o numero de ISBN_____ : 9788535268553
-----
Livro 3
Digite o nome do Autor_____ : HERBERT SCHILDT
Digite o Titulo do Livro_____ : BORLAND C++ BUILDER: REFERENCIA COMPLETA
Digite o numero da Edicao_____ : 1
Digite o Volume_____ : 1
Digite a Cidade de Publicacao_____ : RIO DE JANEIRO
Digite o nome da Editora_____ : CAMPUS
Digite o Ano de Publicacao_____ : 2001
Digite o numero de paginas_____ : 780
Digite o numero de ISBN_____ : 9788535208719
-----
-----
-----S A I D A-----
-----
```

Referencias Bibliograficas:

- 1- ANDRE BACKES. LINGUAGEM C: COMPLETA E DESCOMPLICADA. 1 Edicao, 1 Volume. SAO PAULO: Editora ELSEVIER, 2013. 367. ISBN-13: 978-8-535-26855-3
- 2- HERBERT SCHILDT. BORLAND C++ BUILDER: REFERENCIA COMPLETA. 1 Edicao, 1 Volume. RIO DE JANEIRO: Editora CAMPUS, 2001. 780. ISBN-13: 978-8-535-20871-9
- 3- SANDRA PUGA. LOGICA DE PROGRAMACAO E ESTRUTURAS DE DADOS. 3 Edicao, 1 Volume. SAO PAULO: Editora PEARSON, 2016. 320. ISBN-13: 978-8-543-01914-7
-

f) Obs:

Como mencionado anteriormente, o programa deverá solicitar o número de ISBN -13 (sem caracteres especiais, somente os números) e a saída do programa deverá apresentar o ISBN-13 formatado, da seguinte forma:

ISBN-13: 978-8-543-01914-7

g) Material complementar para o desenvolvimento do programa:

TABELA ASCII

Dec	Hex	Oct	Char	Dec	Hex	Oct	Char	Dec	Hex	Oct	Char	Dec	Hex	Oct	Char
0	0	0		32	20	40	[space]	64	40	100	@	96	60	140	`
1	1	1		33	21	41	!	65	41	101	A	97	61	141	a
2	2	2		34	22	42	"	66	42	102	B	98	62	142	b
3	3	3		35	23	43	#	67	43	103	C	99	63	143	c
4	4	4		36	24	44	\$	68	44	104	D	100	64	144	d
5	5	5		37	25	45	%	69	45	105	E	101	65	145	e
6	6	6		38	26	46	&	70	46	106	F	102	66	146	f
7	7	7		39	27	47	'	71	47	107	G	103	67	147	g
8	8	10		40	28	50	(	72	48	110	H	104	68	150	h
9	9	11		41	29	51	)	73	49	111	I	105	69	151	i
10	A	12		42	2A	52	*	74	4A	112	J	106	6A	152	j
11	B	13		43	2B	53	+	75	4B	113	K	107	6B	153	k
12	C	14		44	2C	54	,	76	4C	114	L	108	6C	154	l
13	D	15		45	2D	55	-	77	4D	115	M	109	6D	155	m
14	E	16		46	2E	56	.	78	4E	116	N	110	6E	156	n
15	F	17		47	2F	57	/	79	4F	117	O	111	6F	157	o
16	10	20		48	30	60	0	80	50	120	P	112	70	160	p
17	11	21		49	31	61	1	81	51	121	Q	113	71	161	q
18	12	22		50	32	62	2	82	52	122	R	114	72	162	r
19	13	23		51	33	63	3	83	53	123	S	115	73	163	s
20	14	24		52	34	64	4	84	54	124	T	116	74	164	t
21	15	25		53	35	65	5	85	55	125	U	117	75	165	u
22	16	26		54	36	66	6	86	56	126	V	118	76	166	v
23	17	27		55	37	67	7	87	57	127	W	119	77	167	w
24	18	30		56	38	70	8	88	58	130	X	120	78	170	x
25	19	31		57	39	71	9	89	59	131	Y	121	79	171	y
26	1A	32		58	3A	72	:	90	5A	132	Z	122	7A	172	z
27	1B	33		59	3B	73	;	91	5B	133	[	123	7B	173	{
28	1C	34		60	3C	74	<	92	5C	134	\	124	7C	174	|
29	1D	35		61	3D	75	=	93	5D	135	]	125	7D	175	}
30	1E	36		62	3E	76	>	94	5E	136	^	126	7E	176	~
31	1F	37		63	3F	77	?	95	5F	137	_	127	7F	177	

- 3) Reescreva o programa do exercício 2 utilizando alocação de memória. Obs.: A execução do programa deverá apresentar o mesmo resultado exemplificado.