



Informatyka

3.Wstęp do wstępu do programowania w C

Opracował: Maciej Penar

Spis treści

1. Wstęp do C.....	3
--------------------	---

1. Wstęp do C

Zaimplementować rozwiązania następujących problemów w C. Samodzielnie przyjąć założenia (obowiązuje do końca kursu i prawdopodobnie do końca studiów).

Komentarz:

Jeśli rozwiązania nie da się wyrazić w mniej niż 30 liniach (licząc z klamrami, sprawdzeniem warunków brzegowych oraz deklaracjami) to prawie na pewno albo poczyniono złe założenia, albo rozwiązuje się nie ten problem. Przy zadaniach napisałem na ile linii kodu mniej-więcej są to zadania.

Oto problemy:

1. Wczytaj liczbę. Na wyjściu wypisz czy jest parzysta (4 linie)
2. Wczytaj liczbę do zmiennej dopóki użytkownik nie wprowadzi -1. (15 linii) Na wyjściu wypisz:
 - a. Sumę
 - b. Ile elementów użytkownik wprowadził
 - c. Średnią
3. Wczytać tablicę liczb / liczby. Znaleźć oraz wypisać na wyjściu: (7 linii)
 - a. Minimalną wartość z tablicy
 - b. Maksymalną wartość z tablicy
4. Wczytać ciąg znaków oraz wypisać na wyjściu czy dany ciąg jest palindromem. (10 linii)
5. Wczytać ciąg znaków s oraz wypisać cały wyraz wspak (9 linii).
6. Wczytać ciągi znaków s1, s2. Określić najdłuższy wspólny prefix tych wyrazów i wypisać na wyjściu (17 linii, dwa podpunkty za jednym zamachem):
 - a. Pozycję do której prefixy się zgadzają
 - b. Prefix
7. Wczytywać liczby z zakresu 0 do 999. Gdy użytkownik wprowadzi -1, wypisać wszystkie wprowadzone liczby w kolejności rosnącej (17 linii). (Założyć że wprowadzę ok: 1073741824 liczb. Tj. implementować bubble sort, tylko count sort: https://pl.wikipedia.org/wiki/Sortowanie_przez_zliczanie)
8. Wczytać tekst. Zaszifrować poprzez szyfr Cezara, wypisać zaszyfrowaną postać a potem przeprowadzić deszyfrację (10 linii na problem):
 - a. Z kluczem 1 (czyli do każdego znaku dodajemy wartość 1, np. a -> b, b->c, z -> a, itd.).
 - b. Z dowolnym kluczem > 0 (czyli do każdego znaku przesuwamy literę o k pozycji np. k = 5, a->f, b->e)

Podpowiedź do 8
Znaki podlegają arytmetyce tak samo jak liczby. Np.

```
char x = 'a';
x = x + 1; // x staje się 'b'
x++; // a teraz 'c'
```

Przyda się tabela ASCII:

Dec	Hex	Name	Char	Ctrl-char	Dec	Hex	Char	Dec	Hex	Char	Dec	Hex	Char
0	0	Null	NUL	CTRL-@	32	20	Space	64	40	@	96	60	`
1	1	Start of heading	SOH	CTRL-A	33	21	!	65	41	A	97	61	a
2	2	Start of text	STX	CTRL-B	34	22	"	66	42	B	98	62	b
3	3	End of text	ETX	CTRL-C	35	23	#	67	43	C	99	63	c
4	4	End of xmit	EOT	CTRL-D	36	24	\$	68	44	D	100	64	d
5	5	Enquiry	ENQ	CTRL-E	37	25	%	69	45	E	101	65	e
6	6	Acknowledge	ACK	CTRL-F	38	26	&	70	46	F	102	66	f
7	7	Bell	BEL	CTRL-G	39	27	'	71	47	G	103	67	g
8	8	Backspace	BS	CTRL-H	40	28	(	72	48	H	104	68	h
9	9	Horizontal tab	HT	CTRL-I	41	29	)	73	49	I	105	69	i
10	0A	Line feed	LF	CTRL-J	42	2A	*	74	4A	J	106	6A	j
11	0B	Vertical tab	VT	CTRL-K	43	2B	+	75	4B	K	107	6B	k
12	0C	Form feed	FF	CTRL-L	44	2C	,	76	4C	L	108	6C	l
13	0D	Carriage feed	CR	CTRL-M	45	2D	-	77	4D	M	109	6D	m
14	0E	Shift out	SO	CTRL-N	46	2E	.	78	4E	N	110	6E	n
15	0F	Shift in	SI	CTRL-O	47	2F	/	79	4F	O	111	6F	o
16	10	Data line escape	DLE	CTRL-P	48	30	0	80	50	P	112	70	p
17	11	Device control 1	DC1	CTRL-Q	49	31	1	81	51	Q	113	71	q
18	12	Device control 2	DC2	CTRL-R	50	32	2	82	52	R	114	72	r
19	13	Device control 3	DC3	CTRL-S	51	33	3	83	53	S	115	73	s
20	14	Device control 4	DC4	CTRL-T	52	34	4	84	54	T	116	74	t
21	15	Neg acknowledge	NAK	CTRL-U	53	35	5	85	55	U	117	75	u
22	16	Synchronous idle	SYN	CTRL-V	54	36	6	86	56	V	118	76	v
23	17	End of xmit block	ETB	CTRL-W	55	37	7	87	57	W	119	77	w
24	18	Cancel	CAN	CTRL-X	56	38	8	88	58	X	120	78	x
25	19	End of medium	EM	CTRL-Y	57	39	9	89	59	Y	121	79	y
26	1A	Substitute	SUB	CTRL-Z	58	3A	:	90	5A	Z	122	7A	z
27	1B	Escape	ESC	CTRL-[	59	3B	;	91	5B	[	123	7B	{
28	1C	File separator	FS	CTRL-\	60	3C	<	92	5C	\	124	7C	|
29	1D	Group separator	GS	CTRL-]	61	3D	=	93	5D	]	125	7D	}
30	1E	Record separator	RS	CTRL-^	62	3E	>	94	5E	^	126	7E	~
31	1F	Unit separator	US	CTRL-~	63	3F	?	95	5F	_	127	7F	DEL

9. Napisać program który wyliczy wartość wielomianu: $\sum_{i=0}^n x^i a_i$ (18 linijek)

Przykładowe wyjście:

Podaj wartość x:

2

Podaj liczbę czynników:

3

Podaj czynnik i = 0

5 //w pamięci liczone $5x^0$

Podaj czynnik i = 1

2 //w pamięci liczone $5x^0 + 2x^1$

Podaj czynnik i = 2

1 //w pamięci liczone $5x^0 + 2x^1 + 1x^2$

Wartość wielomianu to: 13