



Despre șirurile de caractere,  
în lipsa tablei albe

# Din nou, o felie de memorie

0x0148	0x0149	0x014A	0x014B	0x014C	0x014D	0x014E	0x014F	0x0150	0x0151	0x0152	0x0153
0x0154	0x0155	0x0156	0x0157	0x0158	0x0159	0x015A	0x015B	0x015C	0x015D	0x015E	0x015F
0x0160	0x0161	0x0162	0x0163	0x0164	0x0165	0x0166	0x0167	0x0168	0x0169	0x016A	0x016B
0x016C	0x016D	0x016E	0x016F	0x0170	0x0171	0x0172	0x0173	0x0174	0x0175	0x0176	0x0177
0x0178	0x0179	0x017A	0x017B	0x017C	0x017D	0x017E	0x017F	0x0180	0x0181	0x0182	0x0183
0x0184	0x0185	0x0186	0x0187	0x0188	0x0189	0x018A	0x018B	0x018C	0x018D	0x018E	0x018F

# Cum se stochează caracterele?

- Tipul de date **char** (character)

0x0148	0x0149	0x014A	0x014B	0x014C	0x014D	0x014E	0x014F	0x0150	0x0151	0x0152	0x0153
0x0154	0x0155	0x0156	0x0157	0x0158	0x0159	0x015A	0x015B	0x015C	0x015D	0x015E	0x015F
0x0160	0x0161	0x0162	0x0163	0x0164	0x0165	0x0166	0x0167	0x0168	0x0169	0x016A	0x016B
0x016C	0x016D	0x016E	0x016F	0x0170	0x0171	0x0172	0x0173	0x0174	0x0175	0x0176	0x0177
0x0178	0x0179	0x017A	0x017B	0x017C	0x017D	0x017E	0x017F	0x0180	0x0181	0x0182	0x0183
0x0184	0x0185	0x0186	0x0187	0x0188	0x0189	0x018A	0x018B	0x018C	0x018D	0x018E	0x018F

# Cum se stochează caracterele?

- Fiecare **glifă** are asociat un cod => codul ASCII



Dec	Hex	Char	Dec	Hex	Char	Dec	Hex	Char	Dec	Hex	Char
0	00	Null	32	20	Space	64	40	@	96	60	`
1	01	Start of heading	33	21	!	65	41	A	97	61	a
2	02	Start of text	34	22	"	66	42	B	98	62	b
3	03	End of text	35	23	#	67	43	C	99	63	c
4	04	End of transmit	36	24	\$	68	44	D	100	64	d
5	05	Enquiry	37	25	%	69	45	E	101	65	e
6	06	Acknowledge	38	26	&	70	46	F	102	66	f
7	07	Audible bell	39	27	'	71	47	G	103	67	g
8	08	Backspace	40	28	(	72	48	H	104	68	h
9	09	Horizontal tab	41	29	)	73	49	I	105	69	i
10	0A	Line feed	42	2A	*	74	4A	J	106	6A	j
11	0B	Vertical tab	43	2B	+	75	4B	K	107	6B	k
12	0C	Form feed	44	2C	,	76	4C	L	108	6C	l
13	0D	Carriage return	45	2D	-	77	4D	M	109	6D	m
14	0E	Shift out	46	2E	.	78	4E	N	110	6E	n
15	0F	Shift in	47	2F	/	79	4F	O	111	6F	o
16	10	Data link escape	48	30	0	80	50	P	112	70	p
17	11	Device control 1	49	31	1	81	51	Q	113	71	q
18	12	Device control 2	50	32	2	82	52	R	114	72	r
19	13	Device control 3	51	33	3	83	53	S	115	73	s
20	14	Device control 4	52	34	4	84	54	T	116	74	t
21	15	Neg. acknowledge	53	35	5	85	55	U	117	75	u
22	16	Synchronous idle	54	36	6	86	56	V	118	76	v
23	17	End trans. block	55	37	7	87	57	W	119	77	w
24	18	Cancel	56	38	8	88	58	X	120	78	x
25	19	End of medium	57	39	9	89	59	Y	121	79	y
26	1A	Substitution	58	3A	:	90	5A	Z	122	7A	z
27	1B	Escape	59	3B	;	91	5B	[	123	7B	{
28	1C	File separator	60	3C	<	92	5C	\	124	7C	
29	1D	Group separator	61	3D	=	93	5D	]	125	7D	}
30	1E	Record separator	62	3E	>	94	5E	^	126	7E	~
31	1F	Unit separator	63	3F	?	95	5F		127	7F	□

# Cum se stochează în memorie un șir de caractere

- Șirul “Petru”, stocat în variabila-pointer **s**

0x0148	0x0149	0x014A	0x014B	0x014C	0x014D	0x014E	0x014F	0x0150	0x0151	0x0152	0x0153
0x0154	0x0155	0x0156	0x0157	0x0158	0x0159	0x015A	0x015B	0x015C	0x015D	0x015E	0x015F
0x0160	0x0161	0x0162	0x0163	0x0164	0x0165	0x0166	0x0167	0x0168	0x0169	0x016A	0x016B
0x016C	0x016D	0x016E	0x016F	0x0170	0x0171	0x0172	0x0173	0x0174	0x0175	0x0176	0x0177
0x0178	0x0179	0x017A	0x017B	0x017C	0x017D	0x017E	0x017F	0x0180	0x0181	0x0182	0x0183
0x0184	0x0185	0x0186	0x0187	0x0188	0x0189	0x018A	0x018B	0x018C	0x018D	0x018E	0x018F

# Cum se stochează în memorie un șir de caractere

- Șirul "Petr", stocat în variabila-pointer s

0x0148	0x0149	0x014A	0x014B	0x014C	0x014D	0x014E	0x014F	0x0150	0x0151	0x0152	0x0153
0x0154	0x0155	0x0156	0x0157	0x0158	0x0159	0x015A	0x015B	0x015C	0x015D	0x015E	0x015F
0x0160	0x0161	0x0162	0x0163	0x0164	0x0165	0x0166	0x0167	0x0168	0x0169	0x016A	0x016B
0x016C	0x016D	0x016E	0x016F	0x0170	0x0171	0x0172	0x0173	0x0174	0x0175	0x0176	0x0177
0x0178	0x0179	0x017A	0x017B	0x017C	0x017D	0x017E	0x017F	0x0180	0x0181	0x0182	0x0183
0x0184	0x0185	0x0186	0x0187	0x0188	0x0189	0x018A	0x018B	0x018C	0x018D	0x018E	0x018F

conținutul efectiv al pointerului s

0x0B12	0x0B13
01	64

# Cum se stochează în memorie un șir de caractere

- Șirul “Petru”, stocat în variabila-pointer **s**

0x0148	0x0149	0x014A	0x014B	0x014C	0x014D	0x014E	0x014F	0x0150	0x0151	0x0152	0x0153
0x0154	0x0155	0x0156	0x0157	0x0158	0x0159	0x015A	0x015B	0x015C	0x015D	0x015E	0x015F
0x0160	0x0161	0x0162	0x0163	50	65	74	72	76	0	0x016A	0x016B
0x016C	0x016D	0x016E	0x016F	0x0170	0x0171	0x0172	0x0173	0x0174	0x0175	0x0176	0x0177
0x0178	0x0179	0x017A	0x017B	0x017C	0x017D	0x017E	0x017F	0x0180	0x0181	0x0182	0x0183
0x0184	0x0185	0x0186	0x0187	0x0188	0x0189	0x018A	0x018B	0x018C	0x018D	0x018E	0x018F

conținutul efectiv al pointerului **s**

0x0B12	0x0B13
01	64



# Retezarea unui șir de caractere de la capăt

- Se poate face punând octetul nul manual pe poziția de unde se face tăierea.

0x0148	0x0149	0x014A	0x014B	0x014C	0x014D	0x014E	0x014F	0x0150	0x0151	0x0152	0x0153
0x0154	0x0155	0x0156	0x0157	0x0158	0x0159	0x015A	0x015B	0x015C	0x015D	0x015E	0x015F
0x0160	0x0161	0x0162	0x0163	0x0164	0x0165	0x0166	0x0167	0x0168	0x0169	0x016A	0x016B
0x016C	0x016D	0x016E	0x016F	0x0170	0x0171	0x0172	0x0173	0x0174	0x0175	0x0176	0x0177
0x0178	0x0179	0x017A	0x017B	0x017C	0x017D	0x017E	0x017F	0x0180	0x0181	0x0182	0x0183
0x0184	0x0185	0x0186	0x0187	0x0188	0x0189	0x018A	0x018B	0x018C	0x018D	0x018E	0x018F

conținutul efectiv al pointerului s

0x0B12	0x0B13
01	64

= "Petru"

# Retezarea unui șir de caractere de la capăt

- Se poate face punând octetul nul manual pe poziția de unde se face tăierea.

0x0148	0x0149	0x014A	0x014B	0x014C	0x014D	0x014E	0x014F	0x0150	0x0151	0x0152	0x0153
0x0154	0x0155	0x0156	0x0157	0x0158	0x0159	0x015A	0x015B	0x015C	0x015D	0x015E	0x015F
0x0160	0x0161	0x0162	0x0163	0x0164	0x0165	0x0166	0x0167	0x0168	0x0169	0x016A	0x016B
0x016C	0x016D	0x016E	0x016F	0x0170	0x0171	0x0172	0x0173	0x0174	0x0175	0x0176	0x0177
0x0178	0x0179	0x017A	0x017B	0x017C	0x017D	0x017E	0x017F	0x0180	0x0181	0x0182	0x0183
0x0184	0x0185	0x0186	0x0187	0x0188	0x0189	0x018A	0x018B	0x018C	0x018D	0x018E	0x018F

conținutul efectiv al pointerului s

0x0B12	0x0B13
01	64

= "Pet"

# Funcții de lucru cu șirurile de caractere

- **strcmp** - comparare
- **strlen** - lungime
- **strcpy** - copiere
- **strcat** - concatenare („lipire”)
- **strup**, **strlwr**, **strrev** - utilitare
- **strchr** - caută un char într-un șir de caractere
- **strstr** - caută un string într-un șir de caractere

# Funcții de I/O caractere / șiruri de caractere

- **getc** - citire din fișier un singur caracter
- **getchar** - citire 1 char de la **stdin** („din terminal” / „de la tastatură”)
- **putc, putchar** - scriere 1 char în fișier / la **stdout**
- **puts** - “put string” la **stdout**
- **fputs** - “put string” în fișier
- **fgets** - citește **un rând la un moment dat** dintr-un fișier; șirul citit va conține caracterul \n (!)

# Ce returnează strchr

- `strchr(s, 't')`

0x0148	0x0149	0x014A	0x014B	0x014C	0x014D	0x014E	0x014F	0x0150	0x0151	0x0152	0x0153
0x0154	0x0155	0x0156	0x0157	0x0158	0x0159	0x015A	0x015B	0x015C	0x015D	0x015E	0x015F
0x0160	0x0161	0x0162	0x0163	0x0164	0x0165	0x0166	0x0167	0x0168	0x0169	0x016A	0x016B
0x016C	0x016D	0x016E	0x016F	0x0170	0x0171	0x0172	0x0173	0x0174	0x0175	0x0176	0x0177
0x0178	0x0179	0x017A	0x017B	0x017C	0x017D	0x017E	0x017F	0x0180	0x0181	0x0182	0x0183
0x0184	0x0185	0x0186	0x0187	0x0188	0x0189	0x018A	0x018B	0x018C	0x018D	0x018E	0x018F

conținutul efectiv al pointerului s

0x0B12	0x0B13
01	64

# Ce returnează strchr

- `strchr(s, 't')`




01	66
----	----

0x0148	0x0149	0x014A	0x014B	0x014C	0x014D	0x014E	0x014F	0x0150	0x0151	0x0152	0x0153
0x0154	0x0155	0x0156	0x0157	0x0158	0x0159	0x015A	0x015B	0x015C	0x015D	0x015E	0x015F
0x0160	0x0161	0x0162	0x0163	0x0164	0x0165	0x0166	0x0167	0x0168	0x0169	0x016A	0x016B
0x016C	0x016D	0x016E	0x016F	0x0170	0x0171	0x0172	0x0173	0x0174	0x0175	0x0176	0x0177
0x0178	0x0179	0x017A	0x017B	0x017C	0x017D	0x017E	0x017F	0x0180	0x0181	0x0182	0x0183
0x0184	0x0185	0x0186	0x0187	0x0188	0x0189	0x018A	0x018B	0x018C	0x018D	0x018E	0x018F

conținutul efectiv al pointerului s

0x0B12	0x0B13
01	64

# Ce returnează strchr

• `strchr(s, 't')` 

01	66
----	----

 = "tru"

0x0148	0x0149	0x014A	0x014B	0x014C	0x014D	0x014E	0x014F	0x0150	0x0151	0x0152	0x0153
0x0154	0x0155	0x0156	0x0157	0x0158	0x0159	0x015A	0x015B	0x015C	0x015D	0x015E	0x015F
0x0160	0x0161	0x0162	0x0163	0x0164	0x0165	0x0166	0x0167	0x0168	0x0169	0x016A	0x016B
0x016C	0x016D	0x016E	0x016F	0x0170	0x0171	0x0172	0x0173	0x0174	0x0175	0x0176	0x0177
0x0178	0x0179	0x017A	0x017B	0x017C	0x017D	0x017E	0x017F	0x0180	0x0181	0x0182	0x0183
0x0184	0x0185	0x0186	0x0187	0x0188	0x0189	0x018A	0x018B	0x018C	0x018D	0x018E	0x018F

conținutul efectiv al pointerului s

0x0B12	0x0B13
01	64

# Ce returnează strchr

• `strchr(s, 'u')` 

01	68
----	----

 = "u"

0x0148	0x0149	0x014A	0x014B	0x014C	0x014D	0x014E	0x014F	0x0150	0x0151	0x0152	0x0153
0x0154	0x0155	0x0156	0x0157	0x0158	0x0159	0x015A	0x015B	0x015C	0x015D	0x015E	0x015F
0x0160	0x0161	0x0162	0x0163	0x0164	0x0165	0x0166	0x0167	0x0168	0x0169	0x016A	0x016B
0x016C	0x016D	0x016E	0x016F	0x0170	0x0171	0x0172	0x0173	0x0174	0x0175	0x0176	0x0177
0x0178	0x0179	0x017A	0x017B	0x017C	0x017D	0x017E	0x017F	0x0180	0x0181	0x0182	0x0183
0x0184	0x0185	0x0186	0x0187	0x0188	0x0189	0x018A	0x018B	0x018C	0x018D	0x018E	0x018F

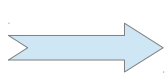
conținutul efectiv al pointerului s

0x0B12	0x0B13
01	64



# Ce returnează strchr

- `strchr(s, 'x')`



00	00
----	----



0x0148	0x0149	0x014A	0x014B	0x014C	0x014D	0x014E	0x014F	0x0150	0x0151	0x0152	0x0153
0x0154	0x0155	0x0156	0x0157	0x0158	0x0159	0x015A	0x015B	0x015C	0x015D	0x015E	0x015F
0x0160	0x0161	0x0162	0x0163	0x0164	0x0165	0x0166	0x0167	0x0168	0x0169	0x016A	0x016B
0x016C	0x016D	0x016E	0x016F	0x0170	0x0171	0x0172	0x0173	0x0174	0x0175	0x0176	0x0177
0x0178	0x0179	0x017A	0x017B	0x017C	0x017D	0x017E	0x017F	0x0180	0x0181	0x0182	0x0183
0x0184	0x0185	0x0186	0x0187	0x0188	0x0189	0x018A	0x018B	0x018C	0x018D	0x018E	0x018F

P e t r u \0

conținutul efectiv al pointerului s

0x0B12	0x0B13
01	64

# Cum funcționează strcmp

- `strcmp("A", "A") => 0`
- `strcmp("A", "B") => <0`
- `strcmp("AX", "AY") => <0`
- `strcmp("AY", "AX") => >0`
- `strcmp("Ay", "AY") => >0`
- `strcmp("A", "Aa") => <0`

# Funcții de conversie a tipurilor numerice în/din șiruri de caracter

- `atoi` = șir -> `int`
- `atol` = șir -> `long`
- `atof` = șir -> `double`
- `itoa` = `int` -> șir
- `ltoa` = `long` -> șir
- `ultoa` = `long` -> șir

# Cum să memorați numele funcțiilor de conversie

atoi

**a** to **i**

**ASCII** to **int**

Cum să memorați numele funcțiilor  
de conversie

ultoa

ul to a

unsigned long to ASCII



Nu trebuie să memorați  
pe de rost funcțiile.



Trebuie să știți *că există*  
și *cum* să le căutați.



În terminal:

man string

man strcmp

man strstr

man atol

man puts



# Diferențe

'0' vs 0

# Diferențe

”a” vs ‘a’