

	TITLE					Wskaźniki i tablice		VER.	v00.01		DATETIME	2026-07-19T00:00:00+02:00										
	PROJECT					Alokator pamięci					SERIES		freestanding RV32I and K&R			CARD	07/13		SHEET	1/4		
	NOB.	Inf.	PRG.	PP	CORE	2024.06.28		SCOPE	ZP		LEVEL	1		GITEA URL		98dbe323-c624-53d6-9fe2-4ee688c44b38		4abc269-79e9-0d9e-8040-c66091d1ee		AUTHOR W. POZIOŁEK		
	GITEA															https://zsl-gitea.mpabi.pl/edu-c/lab-rv32i-c-pointers-arrays						
HTML														https://dce7fb9d-7b2f-5d49-96a2-3a30d3070b84.mpabi.pl/98dbe323-c624-53d6-9fe2-4ee688c44b38								

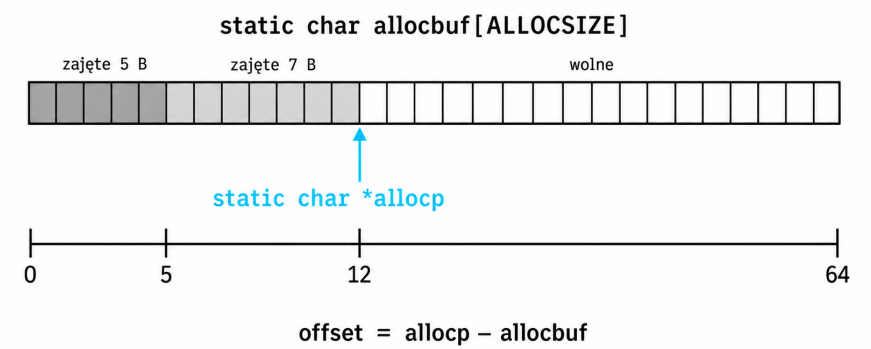
Cel karty

Uczeń implementuje i weryfikuje liniowy alokator z areną `allocbuf` i kursorem `allocp`; przewiduje offsety, odczytuje je w pamięci oraz dowodzi, że `allocp` nie jest wskaźnikiem stosu sp.

Zakres karty

K&R	Numer tasku	Najważniejsza idea	Priorytet	Status	Version
5.1	Task01	adres, <code>&</code> , <code>*</code>	obowiązkowe	brak	v00.01
5.2	Task02	wskaźnik jako argument funkcji	obowiązkowe	brak	v00.01
5.3	Task03	relacja tablicy i wskaźnika	obowiązkowe	brak	v00.01
5.4	Task04	arytmetyka adresów, alokator	obowiązkowe	w trakcie	v00.01
5.5	Task05	napisy jako <code>char *</code> , <code>NUL</code>	ważne	brak	v00.01
5.6	Task06	tablica wskaźników	ważne	brak	v00.01
5.7	Task07	tablice wielowymiarowe	ważne	brak	v00.01
5.8	Task08	inicjalizacja tablic wskaźników	wspierające	brak	v00.01
5.9	Task09	<code>int a[R][C]</code> kontra <code>int *a[]</code>	bardzo ważne	brak	v00.01
5.10	Task10	<code>argv</code> i argumenty programu	wspierające	brak	v00.01
5.11	Task11	wskaźniki do funkcji	ważne przed callbackami	brak	v00.01
5.12	Task12	czytanie złożonych deklaracji	uzupełniające	brak	v00.01

```
#define ALLOCSIZE 64U
```

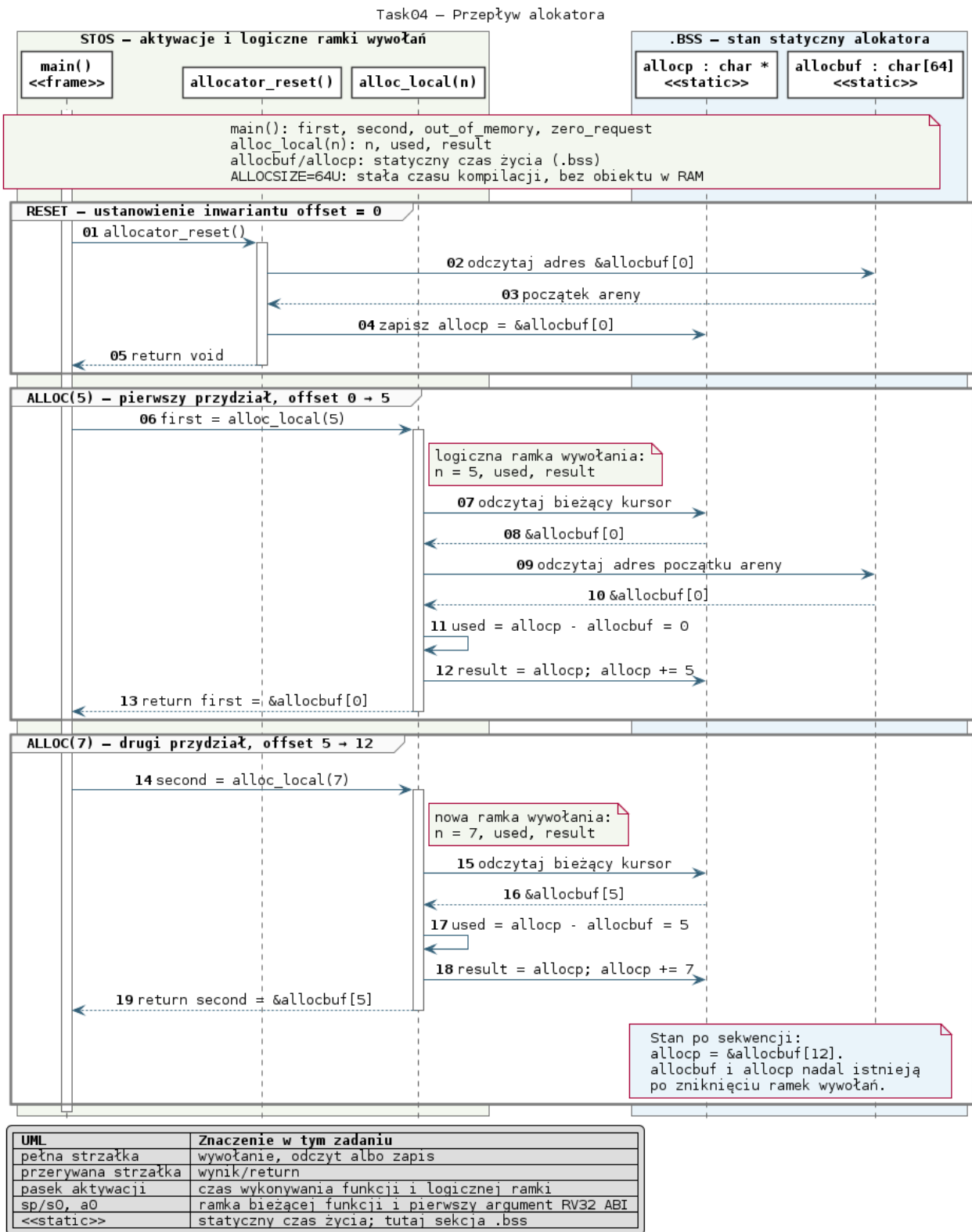


Rysunek 1: SCHEMAT — arena allocbuf ma 64 B; po przydziałach 5 B i 7 B kursor allocp wskazuje offset 12. Odczytaj granice obu obszarów i pierwszy wolny bajt.

		TITLE Wskaźniki i tablice		VER v00.01	DATE/TIME 2026-07-19T00:00:00+02:00	
PROJECT Alokator pamięci		SERIES Freestanding RV32I and K&R		CARD 07/13	SHEET 3/4	
OBJ. Inf.	PRG. PP	CORE 2024.06.26	SCOPE ZP	LEVEL 1	POS. 1	GITEA UUID 98dbe323-c624-53d6-9fe2-4ee688c44b38
GITEA https://zsl-gitea.mpabi.pl/edu-c/lab-rv32i-c-pointers-arrays		HTML https://dce7fb9d-7b2f-5d49-96a2-3a30d3070b84.mpabi.pl/98dbe323-c624-53d6-9fe2-4ee688c44b38		CARD UUID 4abec2d9-79e9-04ca30a0-c6069f651ff0		
				NOTHUR W. PAB1822558		

K&R 5.4 – Task04: Linear Memory Allocator

część 1/1 · r1 c1



Rysunek 2: UML — sekwencja `allocator_reset()` → `alloc_local(5)` → `alloc_local(7)`, ramki aktywacji `main()/alloc_local(n)` oraz statyczne obiekty `allocbuf/allocp`. — część 1/1 (r1 c1).

		TITLE Wskaźniki i tablice		VER. v00.01	DATE/TIME 2026-07-19T00:00:00+02:00	
PROJECT		SERIES		CARD	SHEET	
PROJECT Alokator pamięci		SERIES freestanding RV32I and K&R		CARD 07/13	SHEET 4/4	
URL:	PROG.	DATE	SCOPE	ZIP	FILE	GITEA UUID
URL: https://zsl-gitea.mpabi.pl/edu-c/lab-rv32i-c-pointers-arrays	PROG.	DATE 2024.06.28	SCOPE	ZIP	FILE	GITEA UUID 98db323-c624-53d6-9fe2-4ee688c44b38
HTML https://dce7fb9d-7b2f-5d49-96a2-3a30d3070b84.mpabi.pl/98db323-c624-53d6-9fe2-4ee688c44b38		HTML https://dce7fb9d-7b2f-5d49-96a2-3a30d3070b84.mpabi.pl/98db323-c624-53d6-9fe2-4ee688c44b38		HTML https://dce7fb9d-7b2f-5d49-96a2-3a30d3070b84.mpabi.pl/98db323-c624-53d6-9fe2-4ee688c44b38		HTML https://dce7fb9d-7b2f-5d49-96a2-3a30d3070b84.mpabi.pl/98db323-c624-53d6-9fe2-4ee688c44b38

```

15 lip 01:22
user@debian: ~/dev/rp2350
user@debian: ~/dev/rp2350 -- agy --dangerously--
user@debian: ~/dev/rp2350
user@debian: ~/dev -- mc
user@debian: ~/ebooks -- mc

418 --- Output/messages ---
419 main () at /workspace/src/tasks/task04_address_arithmetic_alloc.c:81
420 81      first = alloc_local(5);
421 => 0x200003fa <main+10>: 4515      li      a0,5
422 0x200003fc <main+12>: 3ddd      jal      0x200002f2 <alloc_
423 c_local>
424 0x200003fe <main+14>: fea42623      sw      a0,-20(x0)
425 --- Assembly ---
426 0x200003f0 main+0: addi      sp,sp,-32
427 0x200003f2 main+2: sw      ra,28(sp)
428 0x200003f4 main+4: sw      s0,24(sp)
429 0x200003f6 main+6: addi      s0,sp,32
430 0x200003fa main+10: li      a0,5
431 0x200003fc main+12: jal      0x200002f2 <alloc_local>
432 0x20000422 main+18: sw      a0,7
433 0x20000424 main+20: li      a0,7
434 0x20000426 main+22: jal      0x200002f2 <alloc_local>
435 --- Registers ---
436 zero 0x00000000 ra 0x200003fa sp 0x20001fe0 gp 0x200060d0
437 tp 0x20000000 t0 0x20004bc0 t1 0x00000000 t2 0x501003b8
438 fp 0x200082000 s1 0x00000018 a0 0x20000005 a1 0x00000000
439 a2 0x00000000 a3 0x7000000c a4 0x20005848 a5 0x20006000
440 a6 0x0000000e a7 0x200056a8 s2 0x20000250 s3 0x00000000
441 s4 0x00000000 s5 0x20000000 s6 0x20000000 s7 0x00000000
442 s8 0x00000000 s9 0x00000000 s10 0x00000000 s11 0x00000000
443 t3 0x0000fa80 t4 0x00000030 t5 0x00006aac t6 0x00007d46
444 pc 0x200003fa
445 --- Stack ---
446 [0] from 0x200003fa in main+10 at /workspace/src/tasks/task04_address_arithmetic_
447 alloc.c:81
448 --- Memory ---
449 0x200003fa <allocbuf[0]>
450 0x200003fa: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 .....
451 0x200003fb: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 .....
452 0x200003fc: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 .....
453 0x200003fd: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 .....
454 0x200003fe: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 .....
455 --- Breakpoints ---
456 [1] break at 0x200003f8 in /workspace/src/tasks/task04_address_arithmetic_alloc.
457 c:79 for main hit 1 time
458 ---
459 >>> 1 wywołanie alokatora 2 argument n=5
460 3 rejestr a0 4 bufor przed zapisem
461
term://workspace//88:/usr/bin/gdb-multiarch 425,0-1 Bot
-- TERMINAL --
stem-rp2350:pointers*2 1:openocd-
[1] 0:bash*2 1:claude 2:claude:pointers- 3:agy 4:rp2350-final
*mc [user@debian]:~/de* 01:22 15-lip-26

```

Rysunek 3: KOD + DEBUG — zatrzymanie przed pierwszym przydzieleniem: (1) wywołanie w C, (2) li/jal w RISC-V, (3) argument n=5 w a0, (4) allocbuf przed zapisem. Połącz te cztery miejsca z komunikatem alloc(5) na UML.