

|                                                                 |      |       |      |       |       |      |                                                                                                                           |                     |           |              |
|-----------------------------------------------------------------|------|-------|------|-------|-------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------|--------------|
| TITLE L08 · Subroutines and ABI                                 |      |       |      |       |       |      | VER. 1                                                                                                                    | DATETIME 21.07.2026 |           | QR wyłączony |
| PROJECT Kontrakt wywołań RV32I                                  |      |       |      |       |       |      | SERIES RV32I From Blinker to RISC-V                                                                                       | CARD 08/09          | SHEET 1/2 |              |
| SUBJ.                                                           | Inf. | PROG. | CORE | SCOPE | LEVEL | POS. | GITEA UUID c6b74348-02ea-56ae-bea1-357935bf1b49<br>CARD UUID c6b74348-02ea-56ae-bea1-357935bf1b49<br>AUTHOR M. Pabiszczak |                     |           |              |
| GITEA https://gitea.local/edu-inf/lab-rv32i-asm-subroutines-abi |      |       |      |       |       |      |                                                                                                                           |                     |           |              |
| HTML http://localhost:8080                                      |      |       |      |       |       |      |                                                                                                                           |                     |           |              |

## Cel karty

Uczeń wyznacza cel i link skoku, mapuje 32 rejestry ABI oraz śledzi zagnieżdżone wywołania LIFO.

## Zakres tasków

| Krok | Numer tasku | Najważniejsza idea         | Priorytet   | Status     | Version |
|------|-------------|----------------------------|-------------|------------|---------|
| 10   | Task01      | target i link JAL/JALR     | obowiązkowe | opracowane | v00.01  |
| 10   | Task02      | mapa rejestrów ABI         | obowiązkowe | opracowane | v00.01  |
| 10   | Task03      | zagnieżdżony stos powrotów | obowiązkowe | opracowane | v00.01  |

|                                                                                                                                         |  |  |  |  |  |  |                                                              |                         |              |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|--------------|
| TITLE<br>L08 · Subroutines and ABI                                                                                                      |  |  |  |  |  |  | VER.<br>1                                                    | DATE/TIME<br>21.07.2026 |              | QR wyłączony |
| PROJECT<br>Kontrakt wywołań RV32I                                                                                                       |  |  |  |  |  |  | SERIES<br>RV32I From Blinker to RISC-V                       | CARD<br>08/09           | SHEET<br>2/2 |              |
| SUBJ.<br>Inf.    PROG.    CORE    SCOPE    LEVEL    POS.                                                                                |  |  |  |  |  |  | GITEA UUID<br>c6b74348-02ea-56ae-bea1-357935bf1b49           |                         |              |              |
| GITEA <a href="https://gitea.local/edu-inf/lab-rv32i-asm-subroutines-abi">https://gitea.local/edu-inf/lab-rv32i-asm-subroutines-abi</a> |  |  |  |  |  |  | c6b74348-02ea-56ae-bea1-357935bf1b49<br>AUTHOR M. Pabiszczak |                         |              |              |
| HTML <a href="http://localhost:8080">http://localhost:8080</a>                                                                          |  |  |  |  |  |  |                                                              |                         |              |              |

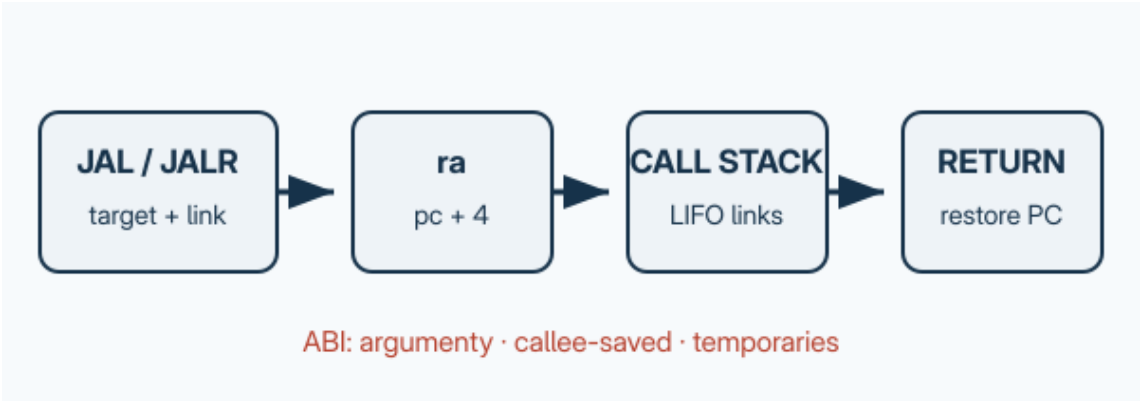
# 1 Task01 · JAL i JALR

drzewka: D1 D2

K1: Wyznacz cele 118 i 200 hex oraz link 104 hex. D1

K2: Zmierz target/link i zapisz VCD. D2

Dla obu instrukcji link wynosi `extttpc+4`. JAL jest PC-relative, JALR dodaje immediate do `rs1` i zeruje bit 0 celu.



Rysunek 1: JAL/JALR tworzy link, a stos odtwarza adresy powrotu w kolejności LIFO.

## 2 Task02 · Rejestry ABI

drzewka: D1 D2

K1: Potwierdź liczności 8, 12, 7 i 5. D1 D2

Sklasyfikuj wszystkie 32 rejestry: argumenty, callee-saved, temporaries oraz pięć rejestrów o stałych rolach.

## 3 Task03 · Zagnieżdżone wywołania

drzewka: D1 D2

K1: Zmierz max depth 2, kolejność powrotów i underflow. D1 D2

Odłóż link 104, potem 204 hex. Dwa return muszą zwrócić 204, potem 104; trzeci return sygnalizuje underflow.