

TITLE L04 · The RISC-V ISA and Instruction Decoder							VER. 1	DATETIME 21.07.2026		QR wyłączony
PROJECT Front-end minimalnego rdzenia RV32I							SERIES RV32I From Blinker to RISC-V	CARD 04/09	SHEET 1/2	
SUBJ.	Inf.	PROJ.	CORE	SCOPE	LEVEL	POS.	GITEA UUID f95c41db-8abd-5623-b40d-743cc19eb469 CARD UUID f95c41db-8abd-5623-b40d-743cc19eb469 AUTHOR M. Pabiszczak			
GITEA https://gitea.local/edu-inf/lab-rv32i-asm-decoder										
HTML http://localhost:8080										

Cel karty

Uczeń rozkłada instrukcję RV32I na pola, klasyfikuje opcode bez stanów niejawnych i dowodzi inwariantu rejestru x0.

Zakres tasków

Krok	Numer tasku	Najważniejsza idea	Priorytet	Status	Version
4	Task01	pola i sign extension	obowiązkowe	opracowane	v00.01
4	Task02	klasy opcode i illegal	obowiązkowe	opracowane	v00.01
5	Task03	bank rejestrów i x0	obowiązkowe	opracowane	v00.01

TITLE L04 · The RISC-V ISA and Instruction Decoder						VER. 1	DATE/TIME 21.07.2026		QR wyłączony							
PROJECT Front-end minimalnego rdzenia RV32I						SERIES RV32I From Blinker to RISC-V		CARD 04/09		SHEET 2/2						
SUBJ. Inf.						PROG.		CORE		SCOPE	LEVEL	POS.	GITEA UUID f95c41db-8abd-5623-b40d-743cc19eb469			
														f95c41db-8abd-5623-b40d-743cc19eb469		
														AUTHOR N. PASIECZKA		
GITEA https://gitea.local/edu-inf/lab-rv32i-asm-decoder																
HTML http://localhost:8080																

1 Task01 · Pola instrukcji

drzewka: D1 D2

K1: Zapisz pola przed uruchomieniem testu. D1

K2: Porównaj model, RTL i VCD. D2

Rozłóż słowo 0xFFC30293. Pole immediate ma 12 bitów i jest rozszerzane znakiem z `instr[31]`, dlatego wynik wynosi -4.



Rysunek 1: Instrukcja przechodzi przez ekstrakcję pól i dekodery do banku rejestrów.

2 Task02 · Klasy opcode

drzewka: D1 D2

K1: Sprawdź siedem legalnych kodów i bezpieczny default. D1 D2

Wyjścia klas są one-hot z wyjątkiem dwóch kodów skoku współdzielących sygnał jump. Domyślna gałąź ustawia illegal i nie włącza żadnej operacji.

3 Task03 · Bank rejestrów

drzewka: D1 D2

K1: Zapisz x5, spróbuj zapisać x0 i zmierz oba porty. D1 D2

Dwa odczyty są kombinacyjne, zapis następuje na zboczu zegara. Adres zero omija tablicę stanu, więc x0 nie może zostać zmieniony.