

CTA01 – Huiswerk week 6

Vandaag hebben we paragraaf 4.6 t/m 4.8 van het boek behandeld. De slides staan op de de wiki in [pptx](#) en [pdf](#) formaat. We hebben van H4 slide 51 t/m 96 behandeld.

Huiswerk

Lees paragraaf 4.6 t/m 4.8 door. Vragen over de tekst graag uiterlijk volgende lesweek dinsdag 23:59 uur mailen zodat ik ze op woensdag in de les kan behandelen. Vergeet niet om de ‘check yourself’ oefeningen te maken. De antwoorden staan op p. 384.

Maak de volgende opgaven uit paragraaf 4.17: 4.19, 4.25, 4.27.1 t/m 4.27.4 en 4.29.1 t/m 4.29.3

Vragen over de opgaven graag uiterlijk volgende lesweek dinsdag 23:59 uur mailen zodat ik ze op woensdag in de les kan behandelen. Maak een [issue](#) aan op de wiki als je een fout in dit document hebt gevonden.

Mijn antwoorden

4.19 $x5 = 54$

4.25.1 See Table 1.

— indicates a stall.

! indicates a stage that does not do useful work.

Table 1: Pipeline execution diagram.

Instruction	Stage
LDUR X10,[X1,#0]	IF ID EX ME WB
LDUR X11,[X2,#8]	IF ID EX ME WB
ADD X12,X10,X11	IF ID — EX ME! WB
SUBI X1,X1,#16	IF — ID EX ME! WB
CBNZ X12,LOOP	— IF ID EX ME! WB!
LDUR X10,[X1,#0]	IF ID EX ME WB
LDUR X11,[X2,#8]	IF ID EX ME WB
ADD X12,X10,X11	IF ID — EX ME! WB
SUBI X1,X1,#16	IF — ID EX ME! WB
CBNZ X12,LOOP	— IF ID EX ME! WB!

4.25.2 There are not any cycles during which every pipeline stage is doing useful work when the pipeline is full.

4.27.1

```

ADD X5, X2, X1
NOP
NOP
LDUR X3, [X5, #4]
LDUR X2, [X2, #0]
NOP
ORR X3, X5, X3
NOP
NOP
STUR X3, [X5, #0]
```

4.27.2 It is not possible to reduce the number of **NOPs**.

4.27.3 The code executes correctly.

4.27.4 At the first 7 cycles PCWrite and IF/IDWrite are always 1 and the mux before ID/EX is always set to pass the control values through. Signals ForwardA and ForwardB per cycle are shown in Table 2.

Table 2: Signals ForwardA and ForwardB per cycle

Cycle	ForwardA	ForwardB
1	XX	XX
2	XX	XX
3	00	00
4	10	00
5	00	00
6	00	01
7	00	10

- 4.29.1** The accuracy for “Always taken” is 60 %. The accuracy for “Always not-taken” is 40 %.
- 4.29.2** The accuracy is 25 %.
- 4.29.3** The accuracy in steady state is 60 %.