TASK 1

Q1: We have two numbers a and b which are 8 bits each. How many bits is the result of the sum of these two numbers (i.e. a + b)?

• Dersom summen av de to tallene er større enn 255, vil det bruke 9 bits. Men dersom summen av de to tallene er lavere enn 255, vil det bruke 8 bits.

Q2: How many bits is the result of multiplying two 8 bits numbers (i.e. a * b)?

• Det største tallet man kan representere med 8 bits er 255. Dersom begge tallene er 255, vil produktet være 65025. Dette tallet trenger man 16 bits for å representere, så svaret er opp til 16 bits.

Q3: a, b, and c are 8 bits each.

How many bits is the result of adding all these numbers a + b + c?

• Alle tallene kan være 255 hver, og da er summen 765. Dette trengs det 10 bits for å representere.

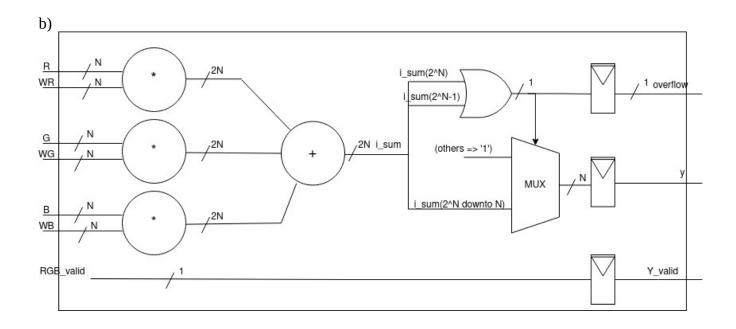
Q4: We multiply the sum of four 8 bits numbers with the number e which is 8 bits. How many bits is the result of (a + b + c + d) * e?

• Summen av 255*4 er 1020, som representeres ved 10 bits. 1020 * 255 = 260100, som er det største tallet vi kan få dersom alle leddene er 8 bits. Dette trenger vi 18 bits for å representere.

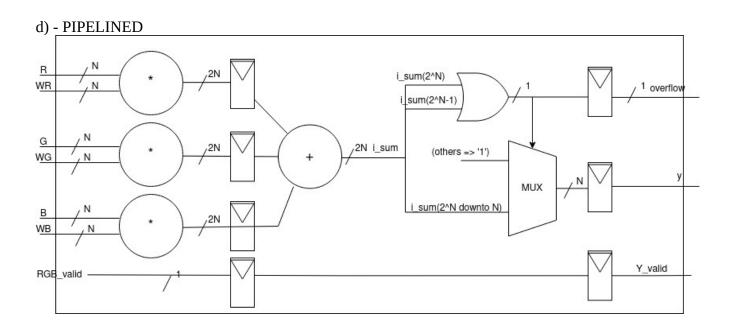
TASK 2

a)





c) Det er to til sammen for valid og overflow, og så er det N FF'er for Y. Til sammen blir det altså N+2 FF'er.



e)
Det legges til 6N + 1 FF'er, når koden gjøres om til 2 steg pipeline. Il sammen blir det da 7N + 3 FF'er.

f) TB g) VHDL