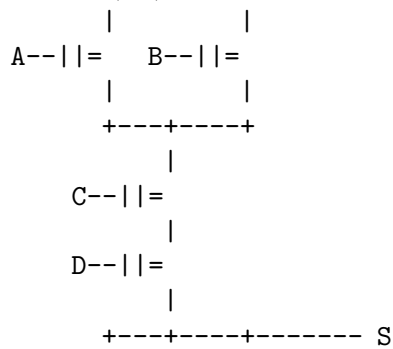


Que valent *CF*, *OF*, *ZF* et *SF* après les opérations 10+5, 10-5, 5-10, 9+3, 9-3, 3-9, 11+2, 11-2, 2-11 sur des nombres codés sur 4 bits.

Rajouter les 4 transistors du bas du schéma. Que vaut la sortie S (en fonction des quatre entrées A, B, C et D ?



```

Compiler la fonction
int f(int n, int *t, int *u, int *v)
{ int s=0;
  while(n--) s+=*t++*( *u+++1)*( *v+++2);
  return s;
}

```

Corrigé

non signé	signé	CF	OF	ZF	SF
10+5=15	-6+5=-1	0	0	0	1
10-5=5	-6-5=5	0	1	0	0
5-10=11	5- -6=-5	1	1	0	1
9+3=12	-7+3=-4	0	0	0	1
9-3=6	-7-3=6	0	1	0	0
3-9=10	3- -7=-6	1	1	0	1
11+2=13	-5+2=-3	0	0	0	1
11-2=9	-5-2=-7	0	0	0	1
2-11=7	2- -5=7	1	0	0	0

$$S = (\bar{A} \vee \bar{B}) \wedge \bar{C} \wedge \bar{D}.$$

```
// r0    r1    r2    r3    r4    r5    r6    r7    r8
// n      t      u      v      s      1      2      *t    *u+1
```

f:

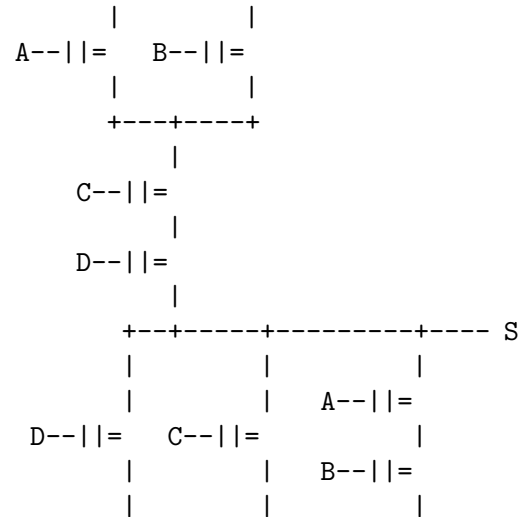
```
loadimm16 r5, 1 // 1
loadimm16 r6, 2 // 2
xor r4,r4,r4 // s=0
sub r0,r5,r0 // n--
jc fin // if(!n--) goto fin
```

debut:

```
load r1,r7 // *t
load r2,r8 // *u
add r8,r5,r8 // *u+1
mul r7,r8,r7 // *t*(u+1)
load r3,r8 // *v
add r8,r6,r8 // *v+2
mul r7,r8,r7 // *t*(u+1)*(v+2)
add r4,r7,r4 // s+=...
add r1,r5,r1 // t++
add r2,r5,r2 // u++
add r3,r5,r3 // v++
sub r0,r5,r0 // n--
jnc debut // if(n--) goto debut
```

fin:

```
mov r4,r0 // s
ret // return s
```



Barème

1) 9pt=9x1pt:

Chaque opération: $\pm 1/3 \pm 1/3 \pm 1/6 \pm 1/6$ tronqué dans $[0, 1]$.

2) 5pt:

transistors A, B, C et D: 4x0.5=2pt

\bar{A} et \bar{B} en série: 1pt

$\bar{A} \vee \bar{B}$, \bar{C} et \bar{D} en parallèle : 1pt

formule $S = (\bar{A} \vee \bar{B}) \wedge \bar{C} \wedge \bar{D}$: 1pt

3) 7.66pt = 23x(1/3)pt:

On ne tient pas compte des commentaires. Chaque étiquette ou instruction assembleur juste, 1/3pt.