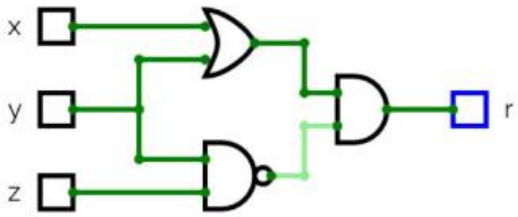
- Sea D el circuito digital a continuación:



- 1) Construya la tabla de verdad de D
  - Muestre los valores de entrada (x, y, z) y el resultado (r) correspondiente en la tabla
  - Cubra todos los casos, siguiendo el orden descendiente que usamos en las láminas del curso

x	y	z	r
1	1	1	0
1	1	0	1
1	0	1	1
1	0	0	1
0	1	1	0
0	1	0	1
0	0	1	0
0	0	0	0

- 2) Implemente una función isomorfa al circuito D en ***Zilly***
  - Sugerencia: primero implemente las funciones correspondientes a las compuertas de D
  - Prueben la función en ***Zilly***, comprobando que es consistente con la tabla de verdad de D

Primero definimos las funciones not, or, and y nand

```
Z => Z not := fn(Z x) -> if(x, 0, 1);

Z => Z => Z or := fn(Z x) -> fn(Z y) -> if(x, 1, if(y, 1, 0));

Z => Z => Z and := fn(Z x) -> fn(Z y) -> if(x, if(y, 1, 0), 0);

Z => Z => Z nand := fn(Z x) -> fn(Z y) -> not(and(x)(y));


Z => Z => Z => Z D := fn(Z x) -> fn(Z y) -> fn(Z z) -> and(or(x)(y))(nand(y)(z))
```

Comprobación de la tabla de verdad

- Q: Z => Z => Z => Z D := fn(Z x) -> fn(Z y) -> fn(Z z) -> and(or(x)(y))(nand(y)(z))
- R: ACK: Z => Z => Z => Z D := λ(Z x) -> λ(Z y) -> λ(Z z) -> and(or(x)(y))(nand(y)(z));
- Q: D(1)(1)(1)
- R: OK: D(1)(1)(1) ==> 0
- Q: D(1)(1)(0)
- R: OK: D(1)(1)(0) ==> 1
- Q: D(1)(0)(1)
- R: OK: D(1)(0)(1) ==> 1
- Q: D(1)(0)(0)
- R: OK: D(1)(0)(0) ==> 1
- Q: D(0)(1)(1)
- R: OK: D(0)(1)(1) ==> 0
- Q: D(0)(1)(0)
- R: OK: D(0)(1)(0) ==> 1
- Q: D(0)(0)(1)
- R: OK: D(0)(0)(1) ==> 0
- Q: D(0)(0)(0)
- R: OK: D(0)(0)(0) ==> 0

- 3) Implemente una función isomorfa al circuito D en ***C/C++***
  - Sugerencia: primero implemente las funciones correspondientes a las compuertas de D
  - Prueben la función en ***C/C++***, comprobando que es consistente con la tabla de verdad de D

Compuertas lógicas primero

```
#include <iostream>
#include <functional>
auto not_ = [](int x) -> int {
    return x ? 0 : 1;
};
auto and_ = [](int x) {
    return [x](int y) -> int {
        return (x && y) ? 1 : 0;
    };
};
auto or_ = [](int x) {
    return [x](int y) -> int {
        return (x || y) ? 1 : 0;
    };
};
```

```
auto nand = [](int x) {
    return [x](int y) -> int {
        return not_(and_(x)(y));
    };
};
auto D = [](int x) {
    return [x](int y) {
        return [x, y](int z) -> int {
            return and_(or_(x)(y))(nand(y)(z));
        };
    };
};
```

Comprobación de la tabla de verdad