

# TESTING PROBLEMA 1

## 1. Código correspondiente al método

```
public String recomendacion(boolean sana,boolean sintomas,boolean contacto_infectados,
    boolean pasado_covid,boolean vacunacion,int temperatura,double humedad,
    boolean precipitaciones,boolean supera_aforo,boolean nublado,
    boolean restricciones_confinamiento) {

    if (sana & !sintomas & !contacto_infectados & pasado_covid & vacunacion) {

        if (temperatura<0 & humedad < 15) {

            if (precipitaciones) return "Quedate en casa";

            else if (!precipitaciones&!supera_aforo) return "Se puede ir a esquiar";

        }else if (temperatura>=0&temperatura<=15 & !precipitaciones&!supera_aforo) {

            return "Se puede ir a hacer senderismo";

        }else if(temperatura>=15&temperatura<=25&!precipitaciones&!nublado &
            humedad<=60 & !restricciones_confinamiento) {

            return "Turismo al aire libre";

        }else if (temperatura>=25&temperatura<=35&!precipitaciones&!supera_aforo) {

            if (temperatura>30) return "Ir a la playa o a la piscina";

            return "Ir de cañas";

        }

    }
    else {
        return "No puedes salir de casa";
    }
    return null;
}
```

## 2. Identificar las variables que se deben tener en cuenta

Se deben tener en cuenta las siguientes variables:

- Sana ={true, false} que indica si la persona esta sana(true) o no(false).
- Síntomas={true, false} que indica si la persona tiene síntomas(true) o no(false).
- Contacto\_infectados={true, false} que indica si la persona ha tenido contacto con infectados en las dos últimas semanas(true) o no(false).
- Pasado\_covid={true, false} que indica si la persona ha pasado el COVID(true) o no(false).
- Vacunación={true, false} que indica si la persona tiene cartilla de vacunación (true) o no (false).
- Temperatura = (-inf, +inf) que indica la temperatura
- Humedad = [0,100] que indica el porcentaje de humedad
- Nublado ={true, false} que indica si el día está nublado(true) o no (false)
- Precipitaciones ={true, false} que indica si hay precipitaciones de agua o nieve(true) o no(false)
- Supera\_aforo={true, false} que indica si el espacio supera el aforo permitido(true) o no (false)

- Restricciones\_confinamiento={true, false} que indica si la ciudad tiene restricciones de confinamiento(true) o no (false)

### 3. Indicar los conjuntos de valores de prueba para cada variable

Las clases de equivalencia de cada parámetros son los siguientes:

- Sana
  - True
  - False
- Síntomas
  - True
  - False
- Contacto\_infectados
  - True
  - False
- Pasado\_covid
  - True
  - False
- Vacunación
  - True
  - False
- Temperatura
  - $(-\infty, 0) \rightarrow$  p.e. -5
  - $[0, 15] \rightarrow$  p.e. 10
  - $(15, 25] \rightarrow$  p.e. 20
  - $(25, 30) \rightarrow$  p.e. 27
  - $[30, 35] \rightarrow$  p.e. 32
  - $(35, +\infty) \rightarrow$  p.e. 40
- Humedad
  - $(-\infty, 0) \rightarrow$  p.e. -15
  - $[0, 15) \rightarrow$  p.e. 5
  - $[15, 60] \rightarrow$  p.e. 40
  - $(60, +\infty) \rightarrow$  p.e. 70
- Nublado
  - True
  - False
- Precipitaciones
  - True
  - False
- Supera\_aforo
  - True
  - False
- Restricciones\_confinamiento
  - True
  - False

También debemos tener en cuenta los valores límite(variante ligera y variante pesada)

- Temperatura
  - Ligera: 0, 15, 25, 30, 35
  - Pesada: -1, 1, 14, 16, 24, 26, 29, 31, 34, 36
- Humedad
  - Ligera: 0,15,60
  - Pesada: -1,1,14,16,59,61

Por último, tendremos en cuenta los valores que podrían llevar a comportamientos erróneos (conjetura de errores).

- Temperatura: -100, 200
- Humedad: 120

#### 4. Número máximo de casos de prueba con los valores de prueba acordados

El número máximo de casos de prueba será el producto cartesiano, es decir, 139776 casos

#### 5. Conjunto de casos de prueba para cumplir cobertura each-use

Los casos de prueba serán los siguientes:

Sana	Sint	Contac	Pasado	Vacuna	Temp	Hum	nublado	precip	aforo	restric
true	false	false	true	true	-5	5	true	true	true	true
true	false	false	true	true	10	-15	true	false	false	false
true	false	false	true	true	20	40	false	false	false	false
true	true	false	false	false	27	70	false	false	false	false
true	true	false	true	true	32	0	true	true	false	true
true	true	false	true	false	40	15	true	false	false	false
true	false	true	false	true	0	60	false	true	true	true
true	false	true	false	false	15	-1	false	false	true	false
true	false	true	true	true	25	1	true	true	true	true
true	false	false	true	true	30	14	false	false	false	false
true	false	false	true	true	35	16	false	false	false	true
true	false	false	false	false	-1	59	false	false	false	false
false	true	true	true	true	1	61	true	true	true	true
false	true	true	true	false	14	120	true	false	true	false
false	true	true	false	true	16	-15	false	true	true	true
false	true	false	false	false	24	5	false	false	false	false
false	true	false	true	true	26	40	true	true	false	true
false	true	false	true	false	29	70	true	false	false	false
false	false	true	false	true	31	0	false	true	true	true
false	false	true	false	false	24	15	false	false	true	false
false	false	true	true	true	36	60	true	true	true	true
true	false	false	true	true	-100	1	false	false	false	false
false	false	false	false	true	200	-1	false	true	false	true

## 6. Pairwise

Con la gran cantidad de variables y valores para cada variable que tenemos, sería inviable realizar la cobertura pairwise de forma manual ya que son más de 300 combinaciones. Por ello se ha utilizado la herramienta [slothman](#) que genera las combinaciones automáticamente. El resultado se muestra en el archivo Excel adjunto.

## 7. Cobertura de decisiones

Se realizará una tabla para cada decisión en la que se indicarán únicamente los valores que influyen en dicha decisión para que no quede una tabla demasiado grande.

- (sana and !síntomas and !Contacto\_infectados and Pasado\_covid and vacunación)

A	B	A and B
T	T	T
T	F	F
F	T	F
F	F	F

Sana	Síntomas	Contacto_infectados	Pasado_covid	Vacunación	Decisión
T	F	F	T	T	T
T	T	F	T	T	F

- (temperatura<0 and humedad < 15)

Temperatura	Humedad	Decisión
-5	5	T
1	5	F

- (Precipitaciones)

Precipitaciones	Decisión
T	T
F	F

- (!precipitaciones and !Supera\_aforo)

Precipitaciones	Supera_aforo	Decisión
F	F	T
T	F	F

- (temperatura>=0 and temperatura<=15 and !precipitaciones and !Supera\_aforo)

Temperatura	Precipitaciones	Supera_aforo	Decisión
12	F	F	T
30	F	F	F

- temperatura $\geq$ 15 and temperatura $\leq$ 25 and !precipitaciones and !nublado and humedad $\leq$ 60 and !restricciones\_confinamiento

Temperatura	Precipitaciones	Nublado	Humedad	Restricciones	Decisión
20	F	F	40	F	T
20	F	F	70	F	F

- (temperatura $\geq$ 25 and temperatura $\leq$ 35 and !precipitaciones and !Supera\_aforo)

Temperatura	Precipitaciones	Supera_aforo	Decisión
31	F	F	T
40	F	F	F

- (temperatura $>$ 30)

Temperatura	Decisión
40	T
20	F

## 8. Cobertura MC/DC

- (sana and !síntomas and !Contacto\_infectados and Pasado\_covid and vacunación)

A	B	C	D	E	A and B and C and D and E	Condición Dominante
true	true	true	true	true	True	A,B,C,D,E
true	true	true	true	false	False	E
True	True	true	false	true	False	D
True	True	False	true	True	False	C
True	False	true	True	True	False	B
false	true	True	true	True	False	A

- (temperatura $<$ 0 and humedad  $<$  15)

A	B	Decisión	Condición dominante
True (-5)	True (5)	True	A,B
True (-1)	False (40)	False	B
False (1)	True (5)	False	A
False (1)	False (16)	false	A,B

- (Precipitaciones)

A	Decisión	Condición dominante
True	True	A
False	False	A

- (!precipitaciones and !Supera\_aforo)

A	B	Decisión	Condición dominante
True	True	True	A,B
True	False	False	B
False	True	False	A
False	False	False	A,B

- (temperatura>=0 and temperatura<=15 and !precipitaciones and !Supera\_aforo)

A	B	C	Decisión	Condición dominante
True(14)	True	True	T	A,B,C
True(14)	True	False	F	C
True(1)	false	True	F	B
True	false	false	F	B,C
False(-1)	True	True	F	A
False	True	False	F	A,C
False	false	True	F	A,B
false	false	false	F	A,B,C

- temperatura>=15 and temperatura<=25 and !precipitaciones and !nublado and humedad<=60 and !restricciones\_confinamiento

A	B	C	D	E	Decisión	Condición dominante
True(16)	True	True	True (40)	True	True	A,B,C,D,E
True(16)	True	True	True(40)	false	false	E
True(16)	True	True	False(70)	True	false	D
true	true	true	false	false	false	D,E
True(16)	True	False	True(40)	True	False	C
True	True	False	true	false	false	C,E
True	True	False	false	True	false	C,D
true	true	false	false	false	False	C,D,E
True(16)	False	True	True (40)	True	False	B
True	False	True	true	false	False	B,E
True	False	True	false	True	False	B,D
true	false	true	false	false	False	B,D,E
True	False	False	True	True	False	B,C
True	False	False	true	false	False	B,C,E
True	False	False	false	True	false	B,C,D
true	false	false	false	false	false	B,C,D,E

False(14)	True	True	True(40)	True	False	A
False	True	True	true	false	false	A,E
False	True	True	false	True	false	A,D
false	true	true	false	false	false	A,D,E
False	True	False	True	True	False	A,C
False	True	False	true	false	false	A,C,E
False	True	False	false	True	false	A,C,D
false	true	false	false	false	False	A,C,D,E
False	False	True	True	True	False	A,B
False	False	True	true	false	False	A,B,E
False	False	True	false	True	False	A,B,D,E
false	false	true	false	false	False	A,D,E
False	False	False	True	True	False	A,B,C
False	False	False	true	false	False	A,B,C,E
False	False	False	false	True	false	A,B,C,D
false	false	false	false	false	false	A,B,C,D,E

- (temperatura>=25 and temperatura<=35 and !precipitaciones and !Supera\_aforo)

A	B	C	Decisión	Condición dominante
True(26)	True	True	True	A,B,C
True(26)	True	False	false	C
True(26)	False	True	False	B
True	false	False	false	B,C
False(24)	True	True	False	A
False	True	false	False	A,C
false	False	True	false	A,B
false	false	false	false	A,B,C

- (temperatura>30)

A	Decisión	Condición dominante
True(31)	True	A
False	False	A