

Solución primera:

El funcionamiento es: si hay coches pasando en una dirección, los del sentido contrario no podrán pasar hasta que no pasen todos los de la otra dirección. Una vez ya no queden coches que quieran pasar en ese sentido, entrarán los del sentido contrario que estuviesen esperando. Esta solución puede causar inanición si hay suficientes coches pasando en un único sentido.

COCHE

```
{ INVARIANTE:
1. inside_north >= 0
2. inside_south >= 0

3. inside_north > 0 => inside_south = 0
4. inside_south > 0 => inside_north = 0
}
wants_enter()
leaves_tunnel()
```

Variables del invariante:

- inside_north: la cantidad de coches dirección norte que hay dentro del túnel dirección norte

(para las variables south es análogo)

Condiciones 1 y 2: Todas las variables tienen que ser enteras no negativas

Condiciones 3 y 4: Si hay coches pasando en un sentido, no puede haber coches pasando en el contrario.

Solución segunda:

Para evitar la inanición, si hay coches pasando en un sentido y hay algún coche esperando en sentido contrario, hay un máximo de coches MAX que pueden pasar. Si no hay coches esperando en sentido contrario, los coches pueden seguir pasando. Esta solución tiene problemas cuando la distribución de coches es asimétrica, ya que es una solución injusta para la fila de coches más larga.

COCHE

```
{ INVARIANTE:
1. inside_north >= 0
2. inside_south >= 0
3. waiting_north >= 0
4. waiting_south >= 0
5. counter_south >= 0
6. counter_north >= 0

7. inside_north > 0 => inside_south = 0
8. inside_south > 0 => inside_north = 0

9. waiting_north > 0 => counter_south < MAX
10. waiting_south > 0 => counter_north < MAX
}
wants_enter()
leaves_tunel()
```

Variables del invariante:

- inside_north: la cantidad de coches dirección norte que hay dentro del túnel dirección norte
- waiting_north (añadida): la cantidad de coches dirección norte que están esperando para entrar al túnel
- counter_north (añadida): la cantidad de coches dirección norte que han entrado al túnel desde el último cambio de sentido

(para las variables south es análogo)

Condiciones 1-6: Todas las variables tienen que ser enteras no negativas

Condiciones 7 y 8: Si hay coches pasando en un sentido, no puede haber coches pasando en el contrario

Condiciones 9 y 10 (añadidas): Si está esperando algún coche en sentido contrario, sólo pueden pasar una cantidad máxima MAX de coches y se cambia la dirección en la que pasan. Esto evita la inanición.