

## Técnicas, Entornos y Aplicaciones de Inteligencia Artificial

### Evaluación Práctica-3: CSP/MiniZinc. 2020-21.

Nombre: Luis López

Cuerva

*Al realizar esta prueba de evaluación ACEPTO la "cláusula de veracidad" por la que no recibiré ni daré ayuda en esta prueba y garantizo la autoría del 100% de los resultados.*

*El incumplimiento por mi parte de los deberes derivados de las buenas prácticas de honestidad académica podrá dar lugar a la adopción de las medidas contenidas en la Normativa de Integridad Académica del alumnado de la UPV.*

- 1) Subid a Poliformat el fichero .mzn correspondiente a la práctica ya realizada.
- 2) Contestad a las preguntas siguientes, rellenando los huecos con las respuestas. Se asume que se parte de la práctica ya realizada.
- 3) NO es preciso subir un fichero modificado tras realizar todo el examen.

**Importante:** Cada pregunta debe responderse sobre el **problema inicial** realizado en la práctica. Al inicio de cada pregunta **ELIMINAD** cualquier modificación de las preguntas previas.

Tiempo: 1 hora.

1. (2 puntos, Tiempo estimado:10') Asumiendo que el tiempo de desplazamiento entre las diferentes tareas es de 1 hora,

a) ¿Cuándo es lo más tarde que puede salir Eva de casa?. **RESPUESTA:** A las 14:00

Indicar el código necesario para obtener la solución

Se modifica la línea 15 de esta manera: `int: Desplazamiento = 2;`

Se añade el solve: `solve maximize hSalidaEva;`

Modificar línea 21 `var 0..36: hLlegadaCasaEva;`

b) ¿Sería posible que Adán llegue a la tintorería después, o a las 14:00? **RESPUESTA:** No

Indicar el código necesario para obtener la solución

Añadir: `solve maximize adan[Tintoreria, Hini]`

2. (2,5 puntos, Tiempo estimado:10'). Sobre el problema inicial de la práctica, y como es un tanto presumido, Adán quiere ir a la peluquería antes de ver a su hermana en la tienda de regalos. Pero por otra parte, Eva quiere adelantar al máximo la llegada a la tienda para la compra del regalo.

*Importante: eliminad cualquier modificación realizada en el punto anterior.*

Indicar el código correspondiente a este supuesto

```
se añade: constraint adan[Peluqueria,Hini] < adan[Regalo,Hini];  
se añade: solve minimize eva[Regalo,Hini];
```

¿Cuándo es lo más pronto que pueden llegar a la tienda? **RESPUESTA:** A las 13:30

Y para ello, ¿A qué hora debería salir Eva de casa? **RESPUESTA:** A las 13:00

3. (2,5 puntos, Tiempo estimado:10'). Sobre el problema inicial de la práctica, y con la condición de ir a la tintorería después de ir a la tienda de regalos,

¿Cual es la máxima holgura que puede Adán respecto su llegada al aeropuerto y salida del avión?

**RESPUESTA: 2 horas**

*Importante: eliminad cualquier modificación realizada en el punto anterior.*

Indicar el código correspondiente a este supuesto

```
constraint adan[Tintoreria,Hini] > adan[Regalo,Hini];  
  
solve maximize holgura;
```

4. (3 puntos, Tiempo estimado:20'). Partiendo del problema inicial de la práctica, suponed que el vuelo se retrasa hasta las 22:00, y que por un imprevisto, Adán debe ir también a la farmacia de Eva. Si coincide exactamente con ella (tanto en la llegada, como en la salida) estará el mismo tiempo que Eva. Pero si no coincide con ella (en la salida o entrada), deberá estar como mínimo 3 horas.

*Importante: eliminad cualquier modificación realizada en el punto anterior.*

Indicar el código correspondiente a este supuesto:

modificar la línea 16: **int**: vuelo = 24;

modificar la línea 24: **array** [1..5,1..3] **of** **var** 0..24: adan;

añadir: **int**: FarmaciaA = 5;

```
constraint(  
if eva[Farmacia,Hini] == adan[FarmaciaA,Hini] then  
eva[Farmacia,Duracion] = 5 /\ eva[Farmacia,Hfin] = eva[Farmacia,Hini]  
+ eva[Farmacia,Duracion] /\ adan[FarmaciaA,Hfin] = eva[Farmacia,Hfin]  
else adan[FarmaciaA,Duracion] = 6 /\ adan[FarmaciaA,Hfin] =  
adan[FarmaciaA,Hini] + adan[FarmaciaA,Duracion] endif  
);
```

---

Con este supuesto,

**a)** ¿Cuándo es lo más tarde que podría salir Adán de casa? **RESPUESTA: A las 15:00**

**b)** ¿Cuál es la máxima holgura que podría tener Adán? **RESPUESTA: 5 horas**

Y en ese caso, ¿a qué hora volvería Eva a casa? **RESPUESTA: a las 22:30**