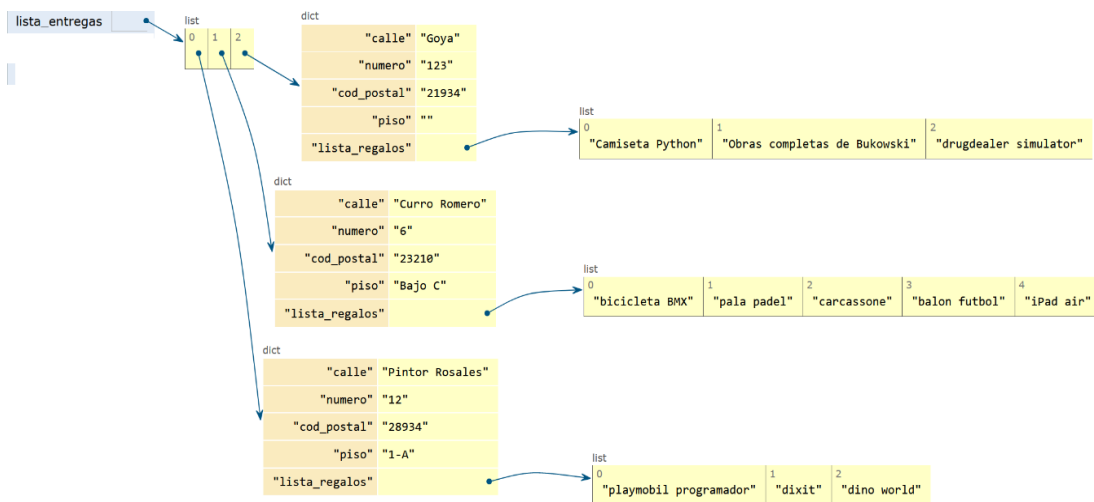


## FUNDAMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

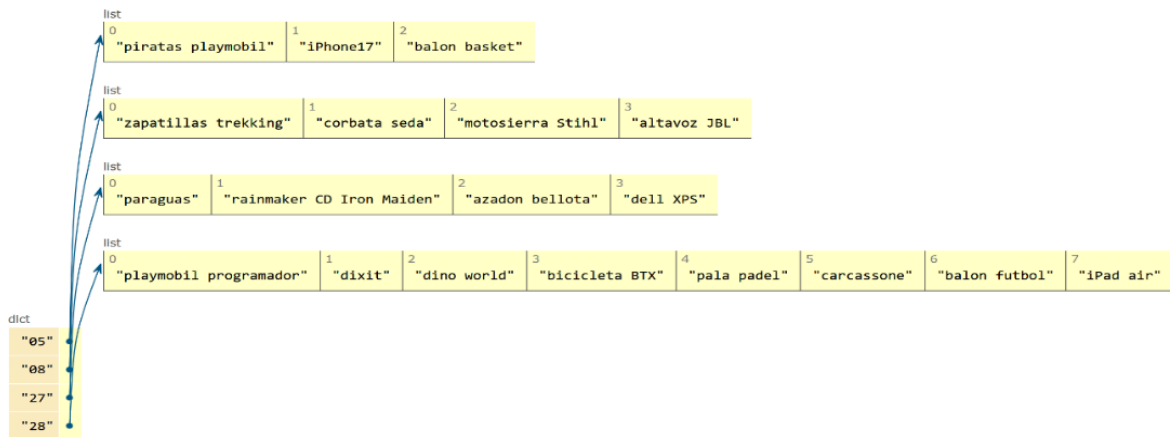
### Prueba de evaluación PECL2 – GIIM

**Ejercicio 1.** Muy pronto los Reyes Magos repartirán regalos a los más pequeños, pero antes de que llegue el gran día, han de planificar bien sus tareas: cuando tienes que visitar 200 hogares cada segundo sin equivocarte, la planificación es lo más importante. Afortunadamente cuentan con un ejército de pajes que permiten que todo salga bien (o al menos así ha sido hasta hoy). Como otros años, sus Majestades de Oriente cuentan con una lista donde se han ido añadiendo todos los domicilios que deben visitar –calle, número, piso, código postal y la lista de regalos a entregar– a medida que han ido llegando las cartas de los niños. Dicha lista tiene este aspecto:



Un paje ya veterano ha sugerido a sus majestades que ordenen la lista por código de provincia, para así agilizar las entregas, utilizando un orden que cada año se calcula en función de la meteorología y otros factores. El problema es que ordenar esa enorme lista a mano es una tarea fuera del alcance de 3 personas tan mayores como los Reyes Magos, pero eso no debería ser un problema si sabes Python. Obviamente ellos no saben, pero tú sí, así que...

- 1) Tu primera tarea como ayudante a prueba de sus Majestades de Oriente consiste en ordenar la lista de entregas siguiendo una ruta recomendada. Para ello, implementa un subprograma que, adaptando algún algoritmo de ordenación conocido, y a partir de la lista y de una ruta en formato texto con códigos de provincia (2 dígitos) separados por guiones, ordene ascendentemente la lista de entregas. **[2 puntos]**
- 2) Tu segunda tarea será facilitar el reparto de regalos a los niños madrileños. Para ello necesitamos, a partir de la lista ordenada resultado del apartado anterior, extraer una sublista con todas las entregas para Madrid **[1 punto / 1.5 si lo haces recursivamente]**
- 3) Vistas tus habilidades con el Python, sus majestades se vienen arriba y empiezan a pedirte más cosas. Para facilitar la asignación de repartos locales a cada paje, les parece útil contar con un diccionario donde se listen por código de provincia (recuerda: los dos primeros dígitos del código postal) los regalos a entregar en esa zona, añadiendo los regalos únicamente, sin la dirección, con el objeto de planificar el número de pajes a asignar a cada provincia. El resultado será algo como lo que se muestra a continuación (solo se ven 4 provincias, pero obviamente se clasificarían todas) **[1,5 puntos]**:



- 4) Baltasar cree que estaría bien saber cuáles son las **3 comunidades** con una **menor media de regalos por niño para priorizarlos**. Si a partir del diccionario anterior y de una lista con información sobre comunidades que se descarga del **Ministerio del Interior** (una lista con el nombre de la comunidad, los códigos de sus provincias -2 dígitos- y el número de niños en la comunidad) se pudiera obtener esa tripleta, ayudaría mucho. **[2 puntos]**

```
info_autonomias = {
    'Catalunya': { 'num_ninnos': 1001000, 'provincias': ['08','25','17','43'] },
    'Madrid': { 'num_ninnos': 643000, 'provincias': ['28'] },
    'Extremadura': { 'num_ninnos': 260000, 'provincias': ['10','06'] },
    'Euskadi': { 'num_ninnos': 260000, 'provincias': ['48','20','01'] },
    # etc.
}
```

- 5) Calcular el tiempo total de reparto en la lista original sin ordenar y comparar la ganancia en tiempo con la lista ordenada generada en el apartado 1. Para calcular el tiempo de reparto considera que empezamos a contar desde el momento en que nos situamos en el primer domicilio, como si llegar desde Oriente hasta ese primer domicilio fuese instantáneo. A partir de ahí, sigue las siguientes reglas **[1,5 puntos]**:
- Todos los regalos de una entrega (en un mismo domicilio), se entregan en 1 milisegundo, independientemente del número de regalos.
  - Si una entrega se hace en la misma provincia que la anterior, hay que añadir 2 milisegundos para desplazarse, pero si se pasa de una provincia peninsular a una insular (Canarias, códigos 35 y 38, Baleares, código 07, Ceuta y Melilla códigos 51 y 52) se deben añadir 10 milisegundos. Lo mismo ocurre desde una no peninsular a una peninsular, claro.
  - Cada 20 regalos hay que añadir 50 milisegundos más para que los camellos beban agua y los Reyes se tomen la copita de licor reglamentaria que tan amablemente les han dejado los niños.

SI UNA  
ENTREGA  
NO SE HACE

**Ejercicio 2.** Un dron posee un sistema de medición del terreno que produce listados de valores con los lados de las formas geométricas de las fincas que detecta desde el aire. Puesto que las fincas más problemáticas son las triangulares, se lleva a cabo un filtrado para quedarnos únicamente con las mediciones de triángulos. Cada medición consta de 3 valores: a, b y c, pero el problema es que en todo triángulo la suma de los valores de dos lados cualesquiera es siempre mayor que el lado restante, y sin embargo esto no sucede en algunos de los supuestos triángulos detectados por el dron. Programa una función recursiva que, a partir de una lista de mediciones de triángulos –los valores de cada uno de sus 3 lados– determine el número de triángulos válidos captados por el dron **[2 puntos]**