

Práctica 2: Sistemas Basados en el Conocimiento [Grau-IA] Curso 2017-2018

Jordi Gil González
Pau García Rodríguez
Antoni Bofarull Cabello

Índice

1. El problema	3
1.1. Descripción del problema	3
1.2. Análisis de la viabilidad de construir SBC	3
1.3. Fuentes de conocimiento	3
1.4. Objetivos	4
2. Conceptualización	5
2.1. Elementos del problema	5
2.2. Estructura del problema	5
2.3. Proceso de resolución	6
2.4. Ejemplos del conocimiento experto	6
3. Formalización	7
3.1. Desarrollo de la ontología	7
3.2. Método de resolución	12
4. Implementación	14
4.1. Ontología	14
4.2. Módulos	14
4.3. Prototipos	15
5. Juegos de prueba	16
5.1. Caso 1	16
5.2. Caso 2	17
5.3. Caso 3	19
5.4. Caso 4	21
5.5. Caso 5	22
5.6. Caso 6	23
6. Conclusiones	24

7. Anexo	25
7.1. Juego de prueba 1	25
7.2. Juego de prueba 2	33
7.3. Juego de prueba 3	45
7.4. Juego de prueba 4	55
7.5. Juego de prueba 5	63
7.6. Juego de prueba 6	72

1. El problema

1.1. Descripción del problema

El *Consorci de l'habitatge* de Barcelona cuenta con un gran número de ofertas de alquiler con sus características individuales. El objetivo es encontrar la vivienda más adecuada para un cliente según su información personalizada.

A partir de la información introducida por el usuario, el sistema utilizará su conocimiento para seleccionar las viviendas que mejor se adaptan al cliente. Estas viviendas se dividirán en tres categorías:

- **Parcialmente adecuadas:** No cumplen todos los requisitos.
- **Adecuadas:** Cumplen los requisitos.
- **Muy recomendables:** Cumplen todos los requisitos y además tienen características extra, beneficiosas para el usuario.

Además, por cada vivienda escogida se incluirá el motivo de su selección.

Seleccionar las mejores viviendas es un proceso relativamente complejo ya que intervienen muchos factores, ya sean restricciones impuestas por el usuario o la necesidad de tener en cuenta factores externo. Por ejemplo, podemos tener en cuenta los servicios cercanos o aspectos más concretos de la vivienda como el disponer de plaza de aparcamiento.

1.2. Análisis de la viabilidad de construir SBC

Como hemos observado, el problema consiste en encontrar el conjunto de viviendas que mejor se adaptan a un usuario sobre el conjunto total de viviendas disponibles.

Este tipo de problema además incluye una cierta incertidumbre, ya que es difícil de cuantificar el gusto de las personas con total exactitud.

Por lo tanto, consideramos que utilizar un sistema experto es una solución válida ya que resuelve los distintos factores previamente expuestos.

1.3. Fuentes de conocimiento

Distinguimos principalmente dos fuentes de conocimiento.

En primer lugar distinguimos toda la información relacionada con la distribución de viviendas y servicios por la ciudad.

Para modelar este aspecto, hemos definido cuales son las características necesarias de una vivienda para poder hacer la selección lo más precisa posible en el momento de tener la información del usuario. Estas características de la vivienda las hemos identificado analizando en distintas webs de alquileres y compras de pisos, observando cuales son las preguntas más frecuentes en conjunto.

En segundo lugar, la fuente de conocimiento que guiará al SBC para identificar cuales son las viviendas más oportunas es la información del propio cliente, el cual contestará a una serie de preguntas generales y en algunos casos podrá indicar si son restricciones (se tendrá más en cuenta a la hora de identificar las viviendas).

Con esta información, el sistema experto será capaz de analizar e identificar las viviendas más adecuadas para el usuario.

1.4. Objetivos

El objetivo principal es ser capaces, una vez recopilada la información del cliente, de seleccionar las viviendas que mejor se le adecuen a su perfil, siendo capaces de identificar cuáles viviendas pueden ser más idóneas según características no descritas explícitamente.

Para esto, el sistema tiene que ser capaz de realizar una serie de preguntas y puntuar a cada vivienda según la información acumulada.

Finalmente, una vez realizada la obtención de las viviendas que mejor se le adapten, estas deberían de contar con una descripción del motivo de su elección.

2. Conceptualización

En la fase de conceptualización, abstraemos los conceptos que nos permiten estructurar correctamente el problema y poder dividirlo en subproblemas más sencillos.

2.1. Elementos del problema

Los elementos del problema son: los barrios de la ciudad, los servicios, la oferta de viviendas y la información del cliente.

Para cada barrio tenemos los servicios de que dispone (comercios, centros educativos, transportes, espacios naturales, etc) y las viviendas que se ofrecen en el barrio.

Para las viviendas tenemos sus características (localización, superficie, precio mensual, ascensor, etc).

Finalmente, para cada cliente tenemos la información básica (edad, estado civil, etc), sus preferencias y restricciones.

Mediante la información anterior, nuestro sistema será capaz de dar diferentes viviendas con diferentes grados de recomendación que satisfagan las preferencias del usuario.

2.2. Estructura del problema

Para resolver nuestro problema, en el cual intervienen diferentes fases bien diferenciadas, es lógico separar estas fases en subproblemas distintos. En este caso hemos diferenciados los siguientes subproblemas:

1. **Obtención de información y restricciones del cliente:** Realizaremos al usuario una serie de preguntas como por ejemplo: el precio mínimo y máximo dispuesto a pagar, si prefiere que se permitan mascotas, si tiene que disponer de plaza de aparcamiento, etc. En algunos casos se permitirá indicar si la cuestión se trata de una restricción.

Obtendremos esta información mediante un cuestionario con preguntas cerradas, respuestas de sí o no, o numéricas. Con este subproblema obtendremos la información necesaria para seleccionar las mejores viviendas.

2. **Abstracción heurística:** En este subproblema obtenemos las características del cliente, para eso debemos abstraer sus preferencias. En muchos casos, debido a que las preguntas son binarias no hará falta abstraer, pero en casos como la edad vamos a identificarlo en un rango de edades concreto.

Asignaremos una puntuación a todas las viviendas, según las restricciones y preferencias que cumpla del cliente y otras características derivadas de los datos que tenemos del cliente, incluidas en el conocimiento del dominio.

3. **Elaboración de la solución:** Finalmente, seleccionaremos las viviendas con mejor puntuación tengán y las dividiremos en los distintos grados de recomendación.

2.3. Proceso de resolución

Para empezar la resolución del problema, obtenemos información del cliente mediante una serie de preguntas sobre sus preferencias y restricciones.

Con la información del dominio que disponemos del sistema, la que nos proporciona el usuario y la inferencia de otros datos, tendremos suficiente información para resolver el problema.

Mediante reglas heurísticas de razonamiento, asignaremos una puntuación a cada vivienda según las restricciones y preferencias que cumpla del cliente.

Finalmente seleccionaremos las viviendas con mejor puntuación y las clasificaremos en tres grados de recomendación diferente, según su puntuación obtenida.

2.4. Ejemplos del conocimiento experto

Combinando el conocimiento objetivo del dominio y el proporcionado por el cliente, daremos un ejemplo concreto del conocimiento experto del sistema.

Inferimos conocimiento, a partir de la edad del cliente y si tiene pareja, usamos el conocimiento implícito del dominio para obtener conclusiones. Por ejemplo, si el cliente tiene una edad inferior a 30 años y tiene pareja, el sistema dará prioridad a las viviendas que estén cerca de cines, bares, discotecas o parques.

3. Formalización

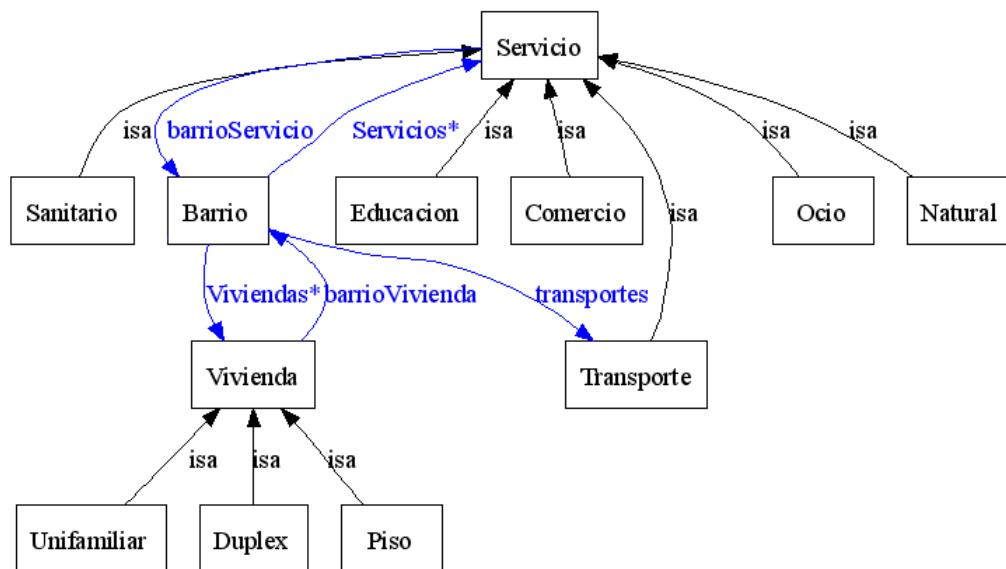
3.1. Desarrollo de la ontología

3.1.1. Determinación del dominio y cobertura de la ontología

Como sabemos, una ontología es un conjunto de conceptos que definen elementos de la realidad a la cual pertenece nuestro dominio. En el apartado de Conceptualización hemos descrito, o definido, todo los elementos referentes al dominio los cuales usaremos para desarrollar la ontología. La ontología debe ser capaz de representar todas las viviendas y servicios de la ciudad modelada y las características de dichas vivienda, ya que su objetivo será mostrar al usuario las vivienda que mejor le convengan.

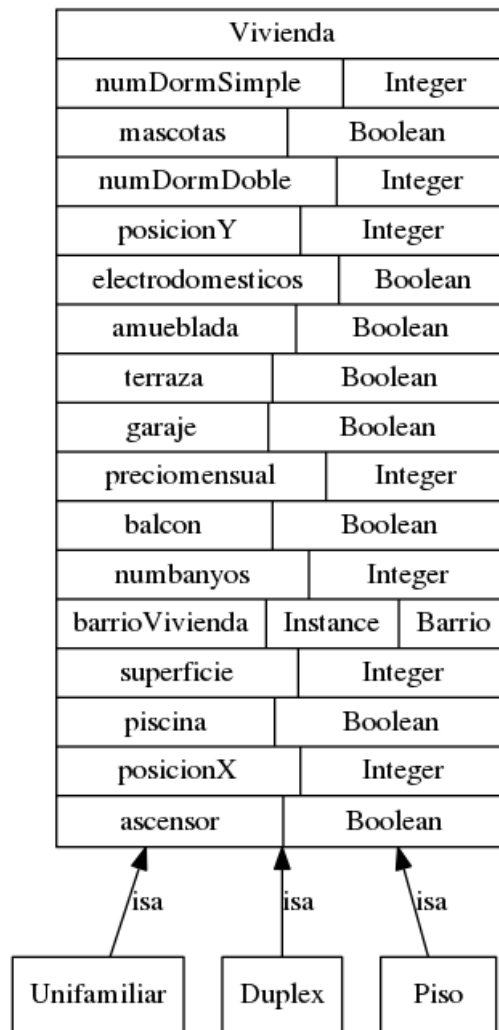
3.1.2. Definición de clases y jerarquía

Para comenzar, presentaremos la ontología completa y luego explicaremos cada clase de manera individual.



Nuestra ontología es la siguiente:

1. Vivienda



Definimos toda la información de una vivienda. Se especializa en Unifamiliar, Duplex o Piso. Esta clase es la que contiene toda la información referente a una vivienda, la cual será dada por las instancias de las subclases (Unifamiliar, Duplex, Piso) creadas previamente.

- **posicionX:** posición en el eje X del mapa.
- **posicionY:** posición en el eje Y del mapa.
- **barrioVivienda:** barrio en el cual se sitúa la vivienda.
- **preciomensual:** precio mensual del alquiler de la vivienda.

- **numDormSimple:** indica el número de dormitorios simples que contiene la vivienda.
- **nunDormDoble:** indica el número de dormitorios dobles que contiene la vivienda.
- **ascensor:**
 - **Unifamiliar:** indica si la casa unifamiliar tiene ascensor propio.
 - **Duplex:** indica si el bloque de pisos donde se encuentra el duplex tiene ascensor.
 - **Piso:** indica si el bloque de pisos donde se encuentra el piso tiene ascensor.
- **garaje:** indica si la vivienda incluye garaje.
- **mascotas:** indica si la vivienda permite tener mascotas alojadas.
- **superficie:** superficie habitable de la vivienda.
- **balcon:** indica si la vivienda tiene balcón.
- **terraza:** indica si la vivienda tiene terraza/patio.
- **piscina:** indica si la vivienda tiene piscina (propia o comunitaria).
- **numbanyos:** indica el número de baños de la vivienda.
- **electrodomesticos:** indica si la vivienda incluye electrodomésticos.
- **amueblada:** indica si la vivienda viene amueblada.

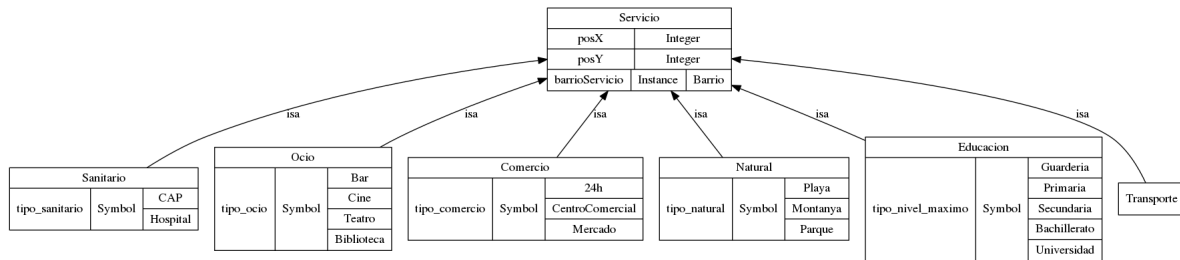
2. Barrio

Barrio		
xmin	Integer	
Servicios	Instance*	Servicio
ymax	Integer	
xmax	Integer	
ymin	Integer	
Nombre	String	
Viviendas	Instance*	Vivienda
Transportes	Instance*	Transporte

Esta clase define un barrio y es la que contiene toda la información referente a éste. Lo asocia con un conjunto de servicio, viviendas y un transporte. La información proviene de las instancias.

- **Nombre:** nombre identificador del barrio
- **xmax, ymax, xmin, ymin:** define el área del barrio.
- **Servicios:** relaciona todos los servicios que contiene el barrio.
- **Viviendas:** relaciona todas las viviendas que contiene el barrio.
- **Transportes:** relaciona todos los transportes que contiene el barrio.

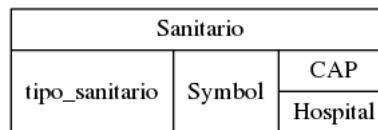
3. Servicio



Esta clase define un servicio, es una clase abstracta por lo que la información de un servicio vendrá definida por sus subclases.

- **barrioServicio:** relaciona con el barrio en el cual se encuentra el servicio.
- **posY:** posición del eje de las Y dentro del área del barrio en el cual se sitúa.
- **posX:** posición del eje de las X dentro del área del barrio en el cual se sitúa.

4. Sanitario:



- **tipo_sanitario:** symbol que identifica el tipo de servicio sanitario entre CAP y Hospital.

5. Ocio:

Ocio		
tipo_ocio	Symbol	Bar
		Cine
		Teatro
		Biblioteca

- **tipo_ocio:** symbol que identifica el tipo de servicio de ocio entre Bar, Cine, Biblioteca y Teatro

6. Comercio:

Comercio		
tipo_comercio	Symbol	24h
		CentroComercial
		Mercado

- **tipo_comercio:** symbol que identifica el tipo de servicio de comercio entre 24h, Centro Comercial y Mercado.

7. Natural:

Natural		
tipo_natural	Symbol	Playa
		Montanya
		Parque

- **tipo_natural:** symbol que identifica el tipo de “servicio” natural entre Playa, Montaña y Parque.

8. Educacion:

Educacion		
tipo_nivel_maximo	Symbol	Guarderia
		Primaria
		Secundaria
		Bachillerato
		Universidad

- **tipo_nivel_maximo:** symbol que identifica el tipo de servicio de educación entre Guardería, Primaria, Secundaria, Bachillerato y Universidad.

3.2. Método de resolución

3.2.1. Abstracción de los datos

La abstracción de los datos consiste en pasar de la información concreta que obtenemos del usuario y obtener una generalización de ellos para poder acercarlo a las soluciones abstractas.

La dificultad de abstracción es siempre la misma dado que los datos que el usuario debe introducir son obligatorios.

En nuestro caso en la mayoría de casos los datos que obtenemos del usuario son del problema concreto y abstracto, ya que son preguntas binarias. En otros casos, por ejemplo la edad, hacemos una clasificación determinada por diferentes rangos.

3.2.2. Asociación Heurísticas

La asociación heurística es el proceso en el cual se busca la mayor coincidencia entre el problema abstracto y una solución del conjunto de soluciones que disponemos.

Se quiere obtener un solución que genere una serie de recomendaciones de vivienda, según las características proporcionadas por el usuario, usando el razonamiento deductivo. En nuestro problema queremos obtener tres listas de viviendas según el grado de recomendación del usuario.

Estas tres listas son:

1. Muy recomendable
2. Adecuado
3. Parcialmente adecuado

A cada vivienda se le otorga una serie de puntuaciones dependiendo de las restricciones, las preferencias y conocimiento específico del dominio.

3.2.3. Adaptación

Según la puntuación obtenida cada vivienda irá en una de las diferentes listas. Las tres con más puntuación son catalogadas como “Muy recomendables”, las tres siguientes como

“Adecuado” y las tres siguientes como “Parcialmente adecuado”.

4. Implementación

4.1. Ontología

En esta sección vamos a comentar, en primer lugar, como hemos representado finalmente la ontología y, en segundo lugar, explicaremos las diferentes fases por las que ha pasado el proyecto hasta llegar al estado final. Las fases corresponden a prototipos propios de un sistema basado en la metodología de prototipado rápido y diseño incremental.

La ontología ha sido generada con Protégé con las características que hemos ido comentando en las secciones anteriores. Además, hemos utilizado una clase adicional “Puntuaciones” para almacenar para cada vivienda la puntuación otorgada por cumplir los distintos requisitos y/o restricciones del usuario, junto con sus pertinentes justificaciones.

Para poder enlazar estos elementos, hemos utilizado diversos deftemplates:

1. **solucion:** contiene las instancias de Puntuación una vez se ha finalizado el proceso de datos y se han valorado cuales son las viviendas que se van a mostrar al usuario
2. **datos_cliente:** contiene las características principales del usuario
3. **restriccion:** indica si una característica del usuario es restricción o no.

4.2. Módulos

Hemos descompuesto el problema en distintos módulos con funcionales bien diferenciadas.

1. MAIN: Es el encargado de almacenar funciones comunes entre módulos y contiene la regla que dará inicio al programa.
2. RECOPILAR_INFO: Se encarga de recopilar la información del usuario y almacenarla en los distintos deftemplates/clases correspondientes. Las preguntas serán realizadas a través de deffunctions propias del módulo.
3. PROCESO_DATOS: Realiza el proceso de los datos obtenidos en el módulo anterior. Es el encargado de aplicar las distintas reglas de abstracción para puntuar las diversas viviendas, manteniendo las puntuaciones de forma correcta. Finalmente, se encarga de seleccionar las viviendas que se van a mostrar al usuario.
4. IMPRIMIR_SOL: Es el encargado de imprimir las viviendas seleccionada para las diversas categorías. Por cada vivienda de imprimirá las características de esta y la

justificación de su elección.

4.3. Prototipos

En esta fase ya hemos identificado cuál era la forma más adecuada para representar el conocimiento y los mecanismos que mejor se adaptan a la resolución del problema. El proyecto final ha sido construido en base al proyecto incremental, que consistía en crear un prototipo y mejorarlo, así hasta el estado final.

Los diversos prototipos del proyecto han sido los siguientes:

- El primero tenía como finalidad permitirnos tener un primer contacto con las herramientas nuevas de desarrollo. Para esto, creamos una ontología bien diseñada en Protégé, aunque algunos atributos concretos no estuvieran del todo definidos. El siguiente paso consistió en crear las primeras reglas que hicieran uso de unas preguntas simples al usuario y fuera capaz de mostrar por pantalla una solución por categoría.
- El segundo prototipo consistió en añadir más preguntas al usuario, por lo tanto aumentar la información que éramos capaces de almacenar y finalmente añadir las definiciones de los diferentes módulos del problema.
- El tercer prototipo añadió la funcionalidad de incluir justificaciones en las diferentes salidas del problema.
- Finalmente, la última iteración del diseño incremental sirvió para acabar de definir reglas y añadir la posibilidad de marcar una pregunta como restricción. Además, se revisaron los diferentes formatos de entrada y salida.

5. Juegos de prueba

Por cada caso incluimos una captura de pantalla con la vivienda más apta para el cliente (la primera de la categoría recomendable), la entrada y salida completa se adjuntan en el anexo del trabajo.

5.1. Caso 1

Buscamos un piso sin ningún tipo de restricción. El objetivo es ver si es capaz de inferir preferencias solamente con la edad del usuario.

5.1.1. Resultados esperados

El sistema debería de recomendar una vivienda que cumpla las preferencias mínimas y el conocimiento inferido por la edad del cliente.

5.1.2. Resultados obtenidos

Como podemos ver, el sistema ha inferido que por nuestra edad (20 años) nos gustan los pisos, queremos estar cerca de un bar y de un cine. Las viviendas restantes que nos recomienda cumplen características similares, inferidas todas según la edad.

RECOMENDABLE:

```
El piso se encuentra en la posicion: (45,75)
Barrio Pedralbes
Precio mensual: 450
Numero de dormitorios simples: 1
Numero de dormitorios dobles: 1
Numero de banos: 2
Superficie: 90
Permite mascotas: Si
Garaje: No
Ascensor: No
Terraza: Si
Balcon: No
Amueblada: No
Electrodomesticos: No
Piscina: No
```

Justificaciones:

- La vivienda esta cerca de un Centro Comercial: +2
- El precio esta dentro de los limites: +6
- La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_dob pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6
- La vivienda esta a cerca distancia de un cine: +3
- La vivienda esta a cerca distancia de un bar: +2
- A los jovenes los pisos: +3

5.2. Caso 2

Buscamos un piso con todas las restricciones posibles. En los casos donde el valor esperado es numérico se ha introducido un valor que intente no descartar ninguna vivienda. El objetivo es ver si es capaz de aplicar las distintas preferencias introducidas.

5.2.1. Resultados esperados

El sistema debería de recomendar una vivienda que cumpla el mayor número de restricciones posibles.

5.2.2. Resultados obtenidos

Como podemos ver las viviendas que nos recomienda cumplen el mayor número de restricciones posibles con las instancias que disponibles en el sistema.

RECOMENDABLE:

La casa unifamiliar se encuentra en la posicion: (65,45)

Barrio Sants

Precio mensual: 2500

Numero de dormitorios simples: 3

Numero de dormitorios dobles: 2

Numero de banos: 4

Superficie: 500

Permite mascotas: Si

Garaje: No

Ascensor: No

Terraza: Si

Balcon: Si

Amueblada: Si

Electrodomesticos: Si

Piscina: Si

Justificaciones:

- La vivienda esta a media distancia de un Centro Comercial: +1
- RESTRICCION de precio maximo +100
- RESTRICCION de precio minimo +100
- El precio esta dentro de los limites: +6
- RESTRICCION de mascota +20
- La vivienda admite mascotas: +2
- La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_dob pedidos: +2
- RESTRICCION de superficie +60
- La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6
- RESTRICCION de terraza +30
- La vivienda tiene terraza: +3
- RESTRICCION de balcon +30
- La vivienda tiene balcon: +3
- RESTRICCION de amueblada +50
- La vivienda tiene amueblada: +5
- RESTRICCION de electrodomesticos +40
- La vivienda tiene electrodomesticos: +4
- RESTRICCION de barrio +80
- La vivienda esta en un barrio deseado: +8
- La vivienda esta a media distancia de un cine: +1
- La vivienda esta a media distancia de un cine: +1
- La vivienda esta a cerca distancia de un bar: +2
- La vivienda esta a media distancia de una bibilioteca: +1
- RESTRICCION de vivienda Unifamiliar +90

5.3. Caso 3

En este caso se pretende responder preguntas con intención de obtener una vivienda en concreto, por lo tanto, hemos seleccionado una vivienda y vamos a contestar algunas preguntas con las características de la vivienda seleccionada.

En este caso la vivienda es un piso en Poble nou, a la posición (21,44) con un precio mensual de 200 euros, una superficie de 40 m^2 , permite mascotas, tiene una habitación y un baño y tiene un balcón.

5.3.1. Resultados esperados

Con los datos introducidos el resultado esperado sería obtener como vivienda más recomendable la vivienda objetivo que hemos descrito anteriormente.

5.3.2. Resultados obtenidos

Como se puede ver, la primera vivienda que nos recomienda es la vivienda que esperábamos.

Por lo tanto, el sistema ha identificado con éxito que la vivienda que cumple las características anteriores era, en efecto, la vivienda en la que estábamos basando las respuestas a las preguntas.

RECOMENDABLE:

El piso se encuentra en la posicion: (21,44)

Barrio Poble nou

Precio mensual: 200

Numero de dormitorios simples: 1

Numero de dormitorios dobles: 0

Numero de banos: 1

Superficie: 40

Permite mascotas: Si

Garaje: No

Ascensor: No

Terraza: No

Balcon: Si

Amueblada: No

Electrodomesticos: No

Piscina: No

Justificaciones:

- La vivienda esta a media distancia de un Centro Comercial: +1
- RESTRICCION de precio maximo +100
- RESTRICCION de precio minimo +100
- El precio esta dentro de los limites: +6
- RESTRICCION de mascota +20
- La vivienda admite mascotas: +2
- RESTRICCION de banos +20
- La vivienda tiene como minimo los banos pedidos: +2
- RESTRICCION de dorm_sim +20
- La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
- RESTRICCION de dorm_dob +20
- La vivienda tiene como minimo los dorm_dob pedidos: +2
- RESTRICCION de superficie +60
- La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6
- RESTRICCION de balcon +30
- La vivienda tiene balcon: +3
- RESTRICCION de barrio +80
- La vivienda esta en un barrio deseado: +8
- La vivienda esta a cerca distancia de un cine: +3
- La vivienda esta cerca del centro educativo/trabajo +8
- RESTRICCION de vivienda Piso +90
- A los jovenes los pisos: +3

5.4. Caso 4

Una familia con un hijo de 10 años busca una casa con ninguna preferencia en concreto, su rango de precios incluye todas las viviendas, al igual que el número de dormitorios, etc.

5.4.1. Resultados esperados

Debido a que no hay preferencias explícitas, la elección de las viviendas tiene que venir determinada por el conocimiento del SBC. En los casos donde el cliente es una familia con hijos, se dará prioridad a buscar una casa cerca del colegio, junto con disponer de un parque o teatro cerca, entre otros.

5.4.2. Resultados obtenidos

Observamos como las soluciones obtenidas para la categoría recomendada cumplen que se encuentran cerca de un colegio además de tener centros de atención primaria o parques. A medida que las soluciones son peores, se van colocando en categorías inferiores. Por lo tanto, concluimos que los resultados obtenidos son satisfactorios.

RECOMENDABLE:

```
El piso se encuentra en la posicion: (21,44)
Barrio Poble nou
Precio mensual: 200
Numero de dormitorios simples: 1
Numero de dormitorios dobles: 0
Numero de banos: 1
Superficie: 40
Permite mascotas: Si
Garaje: No
Ascensor: No
Terraza: No
Balcon: Si
Amueblada: No
Electrodomesticos: No
Piscina: No
```

Justificaciones:

- El precio esta dentro de los limites: +6
- La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6
- La vivienda esta cerca de un parque: +2
- La vivienda esta a media distancia de un centro de atencion primaria: +7
- La vivienda esta cerca de un centro de atencion primaria: +10
- La vivienda esta a media distancia de un teatro: +1
- La vivienda tiene un centro educativo adaptado a los hijos +10
- A los adultos los piso: +2

5.5. Caso 5

En este juego de pruebas el cliente será un anciano con pareja. Igual que en el caso anterior, no se incluirá ninguna restricción o preferencia extra.

5.5.1. Resultados esperados

Igual que en el caso anterior, esperamos que el sistema sea capaz de identificar las mejores soluciones a partir del conocimiento del dominio. En este caso, al ser una pareja de ancianos se esperaba obtener viviendas cerca de centros de atención primaria (CAPs), parques, teatros y/o hospitales.

5.5.2. Resultados obtenidos

Los resultados proporcionados por el sistema, nuevamente, cumplen con las expectativas. Se observa como el sistema prioriza las viviendas con las características previamente señaladas. A medida que la solución baja de categoría esta deja de cumplir preferencias deseadas.

RECOMENDABLE:

```
La casa unifamiliar se encuentra en la posicion: (23,32)
Barrio Poble nou
Precio mensual: 600
Numero de dormitorios simples: 2
Numero de dormitorios dobles: 1
Numero de banos: 1
Superficie: 80
Permite mascotas: No
Garaje: No
Ascensor: No
Terraza: Si
Balcon: Si
Amueblada: No
Electrodomesticos: No
Piscina: No
```

Justificaciones:

- El precio esta dentro de los limites: +6
- La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_dob pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6
- La vivienda esta cerca de un parque: +2
- La vivienda esta a media distancia de un parque: +1
- La vivienda esta a media distancia de un centro de atencion primaria: +7
- La vivienda esta a media distancia de un centro de atencion primaria: +7
- La vivienda esta a cerca distancia de un teatro: +3
- La vivienda esta a cerca distancia de un Hospital: +10
- A los ancianos cualquier vivienda: +2

5.6. Caso 6

Finalmente, en este último caso se pretende encontrar un piso para una persona que solamente de información de su puesto de trabajo.

5.6.1. Resultados esperados

Nuevamente, se espera que el sistema sea capaz de identificar las casas que están cerca de su puesto de trabajo, junto con las preferencias incluidas en el conocimiento del SBC sobre personas de 45 años.

5.6.2. Resultados obtenidos

Observamos como los resultados obtenidos para la categoría de recomendables todos incluyen como justificación la cercanía al puesto de trabajo, además de otras características como estar cerca de un mercado, de un bar, etc. Observamos como estas justificaciones adicionales han sido conceptualizadas como preferencias para clientes de este perfil.

RECOMENDABLE:

```
El piso se encuentra en la posicion: (45,75)
Barrio Pedralbes
Precio mensual: 450
Numero de dormitorios simples: 1
Numero de dormitorios dobles: 1
Numero de banos: 2
Superficie: 90
Permite mascotas: Si
Garaje: No
Ascensor: No
Terraza: Si
Balcon: No
Amueblada: No
Electrodomesticos: No
Piscina: No
```

Justificaciones:

- El precio esta dentro de los limites: +6
- La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_dob pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6
- La vivienda esta a cerca distancia de un bar: +2
- La vivienda esta a media distancia de un mercado: +1
- La vivienda esta cerca del centro educativo/trabajo +8
- A los adultos los piso: +2

6. Conclusiones

Para desarrollar esta práctica hemos aplicado una metodología nueva para nosotros como es el prototipado rápido y diseño incremental, de la que extraemos distintas ventajas. Esta metodología nos ha permitido ser capaces de desarrollar e implementar un sistema con unas características nuevas para nosotros, con un lenguaje complementamente diferentes a los lenguajes que estamos acostumbrado a utilizar. Es gracias a esta metodología que hemos sido capaces de tener una primer toma de contacto con el lenguaje al desarrollar el primer prototipo básico.

Además, durante el desarrollo hemos visto lo difícil que es escoger bien las diferentes reglas deductivas, y concluimos que en algunos campos la obtención de estas reglas puede llegar a ser costoso en casos donde el experto no es capaz de formalizar la representación de su conocimiento.

Por último, nos gustaría remarcar la posibilidad de constante mejora que puede sufrir un sistema basado en el conocimiento. En nuestro caso, hemos barajado una gran cantidad de posibles preguntas que podríamos hacer al usuario pero finalmente han quedado relegadas ya que eran casos muy concretos.

7. Anexo

7.1. Juego de prueba 1

#####

Que edad tienes? (NUMERO): 20

Quieres indicar que tipo de vivienda prefieres? (si/s/no/n): n

Quieres indicar en que barrios prefieres la vivienda? (si/s/no/n): n

Estudias? (si/s/no/n): n

Trabajas? (si/s/no/n): n

Tiene que tener transporte public cerca? (si/s/no/n): n

Tiene que tener piscina? (si/s/no/n): n

Tiene que tener electrodomesticos? (si/s/no/n): n

Tiene que estar amueblada? (si/s/no/n): n

Tiene que tener balcon? (si/s/no/n): n

Tiene que tener terraza? (si/s/no/n): n

Cual es la superfice minima que deseas? (NUMERO): 10

—— Es restriccion? (si/s/no/n): n

Cuantos dormitorios dobles quieres que tenga la vivienda? (NUMERO): 1

—— Es restriccion? (si/s/no/n): n

Cuantos dormitorios simples quieres que tenga la vivienda? (NUMERO): 1

—— Es restriccion? (si/s/no/n): n

Tiene que tener ascensor? (si/s/no/n): n

Cuantos banyos quieres que tenga la vivienda? (NUMERO): 1

—— Es restriccion? (si/s/no/n): n
Tiene que tener garaje? (si/s/no/n): n
Tiene que admitir mascotas? (si/s/no/n): n
Tienes hijos que requieran de un centro educativo? (si/s/no/n): n
Cual es el precio MAXIMO dispuesto a pagar? (NUMERO): 5000
—— Es restriccion? (si/s/no/n): n
Cual es el precio MINIMO que desea pagar? (NUMERO): 1
—— Es restriccion? (si/s/no/n): n
Vas a vivir en pareja? (si/s/no/n): n

#####

PROCESANDO DATOS ...

#####

PASANDO A IMPRIMIR SOLUCION ...

#####

RECOMENDABLE:

El piso se encuentra en la posicion: (45,75)
Barrio Pedralbes
Precio mensual: 450
Numero de dormitorios simples: 1
Numero de dormitorios dobles: 1
Numero de banos: 2
Superficie: 90
Permite mascotas: Si
Garaje: No
Ascensor: No
Terraza: Si
Balcon: No

Amueblada: No
Electrodomesticos: No
Piscina: No

Justificaciones:

- La vivienda esta cerca de un Centro Comercial: +2
- El precio esta dentro de los limites: +6
- La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_dob pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6
- La vivienda esta a cerca distancia de un cine: +3
- La vivienda esta a cerca distancia de un bar: +2
- A los jovenes los pisos: +3

@@@@@@@@@@@

El piso se encuentra en la posicion: (8,19)
Barrio Gracia
Precio mensual: 1500
Numero de dormitorios simples: 1
Numero de dormitorios dobles: 2
Numero de banos: 3
Superficie: 200
Permite mascotas: Si
Garaje: No
Ascensor: Si
Terraza: Si
Balcon: Si
Amueblada: Si
Electrodomesticos: Si
Piscina: Si

Justificaciones:

- La vivienda esta cerca de un 24H: +2
- El precio esta dentro de los limites: +6
- La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_dob pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6
- La vivienda esta a cerca distancia de un cine: +3
- A los jovenes los pisos: +3

@@@@@@@@@@@@

El piso se encuentra en la posicion: (2,2)

Barrio Gracia

Precio mensual: 350

Numero de dormitorios simples: 2

Numero de dormitorios dobles: 1

Numero de banos: 1

Superficie: 50

Permite mascotas: Si

Garaje: No

Ascensor: No

Terraza: No

Balcon: Si

Amueblada: Si

Electrodomesticos: Si

Piscina: Si

Justificaciones:

- La vivienda esta cerca de un 24H: +2
- El precio esta dentro de los limites: +6
- La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_dob pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6
- La vivienda esta a media distancia de un cine: +1
- A los jovenes los pisos: +3

ADECUADO:

El piso se encuentra en la posicion: (3,2)

Barrio Gracia

Precio mensual: 600

Numero de dormitorios simples: 2

Numero de dormitorios dobles: 1

Numero de banos: 1

Superficie: 75

Permite mascotas: Si

Garaje: Si

Ascensor: Si

Terraza: No

Balcon: Si

Amueblada: No

Electrodomesticos: No

Piscina: No

Justificaciones:

- La vivienda esta cerca de un 24H: +2
- El precio esta dentro de los limites: +6
- La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_dob pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6
- La vivienda esta a media distancia de un cine: +1
- A los jovenes los pisos: +3

@@@@@@@@@@@

El duplex se encuentra en la posicion: (65,80)

Barrio Bona nova

Precio mensual: 845

Numero de dormitorios simples: 1

Numero de dormitorios dobles: 1

Numero de banos: 2

Superficie: 100

Permite mascotas: No

Garaje: No

Ascensor: No

Terraza: No

Balcon: Si

Amueblada: No

Electrodomesticos: No

Piscina: No

Justificaciones:

- La vivienda esta a media distancia de un Centro Comercial: +1
- El precio esta dentro de los limites: +6
- La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_dob pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6
- La vivienda esta a cerca distancia de un cine: +3
- La vivienda esta a cerca distancia de un bar: +2

@@@@@@@@@@@@

La casa unifamiliar se encuentra en la posicion: (65,45)

Barrio Sants

Precio mensual: 2500

Numero de dormitorios simples: 3

Numero de dormitorios dobles: 2
Numero de banos: 4
Superficie: 500
Permite mascotas: Si
Garaje: No
Ascensor: No
Terraza: Si
Balcon: Si
Amueblada: Si
Electrodomesticos: Si
Piscina: Si

Justificaciones:

- La vivienda esta a media distancia de un Centro Comercial: +1
 - El precio esta dentro de los limites: +6
 - La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
 - La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
 - La vivienda tiene como minimo los dorm_dob pedidos: +2
 - La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6
 - La vivienda esta a media distancia de un cine: +1
 - La vivienda esta a media distancia de un cine: +1
 - La vivienda esta a cerca distancia de un bar: +2
-

PARCIALMENTE:

La casa unifamiliar se encuentra en la posicion: (36,80)
Barrio Pedralbes
Precio mensual: 900
Numero de dormitorios simples: 2
Numero de dormitorios dobles: 1
Numero de banos: 2
Superficie: 115
Permite mascotas: No
Garaje: No
Ascensor: No
Terraza: Si
Balcon: No
Amueblada: Si
Electrodomesticos: Si
Piscina: Si

Justificaciones:

- La vivienda esta cerca de un Centro Comercial: +2

- El precio esta dentro de los limites: +6
- La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_dob pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6
- La vivienda esta a media distancia de un cine: +1
- La vivienda esta a cerca distancia de un bar: +2

@@@@@@@@@@@@

El piso se encuentra en la posicion: (21,44)

Barrio Poble nou

Precio mensual: 200

Numero de dormitorios simples: 1

Numero de dormitorios dobles: 0

Numero de banos: 1

Superficie: 40

Permite mascotas: Si

Garaje: No

Ascensor: No

Terraza: No

Balcon: Si

Amueblada: No

Electrodomesticos: No

Piscina: No

Justificaciones:

- La vivienda esta a media distancia de un Centro Comercial: +1
- El precio esta dentro de los limites: +6
- La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6
- La vivienda esta a cerca distancia de un cine: +3
- A los jovenes los pisos: +3

@@@@@@@@@@@@

El duplex se encuentra en la posicion: (1,23)

Barrio Raval

Precio mensual: 600

Numero de dormitorios simples: 3

Numero de dormitorios dobles: 1

Numero de banos: 2

Superficie: 70

Permite mascotas: No

Garaje: Si
Ascensor: No
Terraza: No
Balcon: Si
Amueblada: No
Electrodomesticos: No
Piscina: No

Justificaciones:

- La vivienda esta cerca de un 24H: +2
- El precio esta dentro de los limites: +6
- La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_dob pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6
- La vivienda esta a cerca distancia de un cine: +3

#####

7.2. Juego de prueba 2

#####

Que edad tienes? (NUMERO): 20

Quieres indicar que tipo de vivienda prefieres? (si/s/no/n): y

Que tipo de vivienda prefieres?

1. Duplex
2. Piso
3. Unifamiliar

Indica los numeros referentes a las preferencias separados por un espacio: 3

Quieres indicar en que barrios prefieres la vivienda? (si/s/no/n): y

Que barrios quieres?

1. Les Corts
2. Pedralbes
3. Bona nova
4. Raval
5. Poble nou
6. Sants
7. Gracia
8. Fort Pienc

Indica los numeros referentes a las preferencias separados por un espacio: 6

—— Es restriccion? (si/s/no/n): y

Estudias? (si/s/no/n): y

Posicion X de tu centro educativo/trabajo (rango 0..100): (NUMERO): 55

Posicion Y de tu centro educativo/trabajo (rango 0..100): (NUMERO): 90

Tiene que tener transporte public cerca? (si/s/no/n): y

—— Es restriccion? (si/s/no/n): y

Tiene que tener piscina? (si/s/no/n): y

—— Es restriccion? (si/s/no/n): y

Tiene que tener electrodomesticos? (si/s/no/n): y

—— Es restriccion? (si/s/no/n): y

Tiene que estar amueblada? (si/s/no/n): y

—— Es restriccion? (si/s/no/n): y

Tiene que tener balcon? (si/s/no/n): y

—— Es restriccion? (si/s/no/n): y

Tiene que tener terraza? (si/s/no/n): y

—— Es restriccion? (si/s/no/n): y

Cual es la superfice minima que deseas? (NUMERO): 10

—— Es restriccion? (si/s/no/n): y

Cuantos dormitorios dobles quieres que tenga la vivienda? (NUMERO): 1

—— Es restriccion? (si/s/no/n): y

Cuantos dormitorios simples quieres que tenga la vivienda? (NUMERO): 1

—— Es restriccion? (si/s/no/n): y

Tiene que tener ascensor? (si/s/no/n): y

—— Es restriccion? (si/s/no/n): y

Cuantos banyos quieres que tenga la vivienda? (NUMERO): 1

—— Es restriccion? (si/s/no/n): y

Tiene que tener garaje? (si/s/no/n): y

—— Es restriccion? (si/s/no/n): y

Tiene que admitir mascotas? (si/s/no/n): y

—— Es restriccion? (si/s/no/n): y

Tienes hijos que requieran de un centro educativo? (si/s/no/n): n

Cual es el precio MAXIMO dispuesto a pagar? (NUMERO): 4000

—— Es restriccion? (si/s/no/n): y

Cual es el precio MINIMO que desea pagar? (NUMERO): 100

—— Es restriccion? (si/s/no/n): y

Vas a vivir en pareja? (si/s/no/n): n

#####

PROCESANDO DATOS ...

#####

PASANDO A IMPRIMIR SOLUCION ...

#####

RECOMENDABLE:

La casa unifamiliar se encuentra en la posicion: (65,45)

Barrio Sants

Precio mensual: 2500

Numero de dormitorios simples: 3

Numero de dormitorios dobles: 2

Numero de banos: 4

Superficie: 500

Permite mascotas: Si

Garaje: No

Ascensor: No

Terraza: Si

Balcon: Si

Amueblada: Si

Electrodomesticos: Si

Piscina: Si

Justificaciones:

- La vivienda esta a media distancia de un Centro Comercial: +1
- RESTRICCION de precio maximo +100
- RESTRICCION de precio minimo +100

- El precio esta dentro de los limites: +6
- RESTRICCION de mascota +20
- La vivienda admite mascotas: +2
- La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_dob pedidos: +2
- RESTRICCION de superficie +60
- La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6
- RESTRICCION de terraza +30
- La vivienda tiene terraza: +3
- RESTRICCION de balcon +30
- La vivienda tiene balcon: +3
- RESTRICCION de amueblada +50
- La vivienda tiene amueblada: +5
- RESTRICCION de electrodomesticos +40
- La vivienda tiene electrodomesticos: +4
- RESTRICCION de barrio +80
- La vivienda esta en un barrio deseado: +8
- La vivienda esta a media distancia de un cine: +1
- La vivienda esta a media distancia de un cine: +1
- La vivienda esta a cerca distancia de un bar: +2
- La vivienda esta a media distancia de una bibilioteca: +1
- RESTRICCION de vivienda Unifamiliar +90

@@@@@@@@@@@

La casa unifamiliar se encuentra en la posicion: (70,40)

Barrio Sants

Precio mensual: 1200

Numero de dormitorios simples: 3

Numero de dormitorios dobles: 2

Numero de banos: 2

Superficie: 150

Permite mascotas: Si

Garaje: No

Ascensor: No

Terraza: Si

Balcon: Si

Amueblada: Si

Electrodomesticos: Si

Piscina: Si

Justificaciones:

- RESTRICCION de precio maximo +100
- RESTRICCION de precio minimo +100

- El precio esta dentro de los limites: +6
- RESTRICCION de mascota +20
- La vivienda admite mascotas: +2
- La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_dob pedidos: +2
- RESTRICCION de superficie +60
- La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6
- RESTRICCION de terraza +30
- La vivienda tiene terraza: +3
- RESTRICCION de balcon +30
- La vivienda tiene balcon: +3
- RESTRICCION de amueblada +50
- La vivienda tiene amueblada: +5
- RESTRICCION de electrodomesticos +40
- La vivienda tiene electrodomesticos: +4
- RESTRICCION de barrio +80
- La vivienda esta en un barrio deseado: +8
- La vivienda esta a media distancia de un cine: +1
- La vivienda esta a media distancia de un cine: +1
- La vivienda esta a media distancia de un bar: +1
- La vivienda esta a media distancia de una bibilioteca: +1
- RESTRICCION de vivienda Unifamiliar +90

@@@@@@@@@@@

El piso se encuentra en la posicion: (8,19)

Barrio Gracia

Precio mensual: 1500

Numero de dormitorios simples: 1

Numero de dormitorios dobles: 2

Numero de banos: 3

Superficie: 200

Permite mascotas: Si

Garaje: No

Ascensor: Si

Terraza: Si

Balcon: Si

Amueblada: Si

Electrodomesticos: Si

Piscina: Si

Justificaciones:

- La vivienda esta cerca de un 24H: +2
- RESTRICCION de precio maximo +100

- RESTRICCION de precio minimo +100
- El precio esta dentro de los limites: +6
- RESTRICCION de mascota +20
- La vivienda admite mascotas: +2
- La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
- RESTRICCION de ascensor +20
- La vivienda tiene ascensor: +2
- RESTRICCION de dorm_sim +20
- La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_dob pedidos: +2
- RESTRICCION de superficie +60
- La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6
- RESTRICCION de terraza +30
- La vivienda tiene terraza: +3
- RESTRICCION de balcon +30
- La vivienda tiene balcon: +3
- RESTRICCION de amueblada +50
- La vivienda tiene amueblada: +5
- RESTRICCION de electrodomesticos +40
- La vivienda tiene electrodomesticos: +4
- RESTRICCION de piscina +50
- La vivienda tiene piscina: +5
- RESTRICCION de transporte +60
- La vivienda esta cerca de un transporte publico: +6
- La vivienda esta a cerca distancia de un cine: +3
- A los jovenes los pisos: +3

ADECUADO:

El duplex se encuentra en la posicion: (16,16)
 Barrio Gracia
 Precio mensual: 890
 Numero de dormitorios simples: 2
 Numero de dormitorios dobles: 1
 Numero de banos: 1
 Superficie: 89
 Permite mascotas: Si
 Garaje: Si
 Ascensor: Si
 Terraza: No
 Balcon: No
 Amueblada: Si
 Electrodomesticos: Si

Piscina: Si

Justificaciones:

- La vivienda esta cerca de un 24H: +2
- RESTRICCION de precio maximo +100
- RESTRICCION de precio minimo +100
- El precio esta dentro de los limites: +6
- RESTRICCION de mascota +20
- La vivienda admite mascotas: +2
- RESTRICCION de vehiculo +20
- La vivienda tiene plaza de parking: +2
- RESTRICCION de banyos +20
- La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
- RESTRICCION de ascensor +20
- La vivienda tiene ascensor: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
- RESTRICCION de dorm_dob +20
- La vivienda tiene como minimo los dorm_dob pedidos: +2
- RESTRICCION de superficie +60
- La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6
- RESTRICCION de amueblada +50
- La vivienda tiene amueblada: +5
- RESTRICCION de electrodomesticos +40
- La vivienda tiene electrodomesticos: +4
- RESTRICCION de piscina +50
- La vivienda tiene piscina: +5
- RESTRICCION de transporte +60
- La vivienda esta cerca de un transporte publico: +6
- La vivienda esta a cerca distancia de un cine: +3

@@@@@@@@@@@

El piso se encuentra en la posicion: (3,2)

Barrio Gracia

Precio mensual: 600

Numero de dormitorios simples: 2

Numero de dormitorios dobles: 1

Numero de banos: 1

Superficie: 75

Permite mascotas: Si

Garaje: Si

Ascensor: Si

Terraza: No

Balcon: Si

Amueblada: No

Electrodomesticos: No

Piscina: No

Justificaciones:

- La vivienda esta cerca de un 24H: +2
- RESTRICCION de precio maximo +100
- RESTRICCION de precio minimo +100
- El precio esta dentro de los limites: +6
- RESTRICCION de mascota +20
- La vivienda admite mascotas: +2
- RESTRICCION de vehiculo +20
- La vivienda tiene plaza de parking: +2
- RESTRICCION de banyos +20
- La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
- RESTRICCION de ascensor +20
- La vivienda tiene ascensor: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
- RESTRICCION de dorm_dob +20
- La vivienda tiene como minimo los dorm_dob pedidos: +2
- RESTRICCION de superficie +60
- La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6
- RESTRICCION de balcon +30
- La vivienda tiene balcon: +3
- RESTRICCION de electrodomesticos +40
- La vivienda tiene electrodomesticos: +4
- RESTRICCION de piscina +50
- La vivienda tiene piscina: +5
- RESTRICCION de transporte +60
- La vivienda esta cerca de un transporte publico: +6
- La vivienda esta a media distancia de un cine: +1
- A los jovenes los pisos: +3

@@@@@@@@@@@

La casa unifamiliar se encuentra en la posicion: (78,35)

Barrio Sants

Precio mensual: 750

Numero de dormitorios simples: 2

Numero de dormitorios dobles: 1

Numero de banos: 1

Superficie: 89

Permite mascotas: No

Garaje: No

Ascensor: No

Terraza: Si

Balcon: No
Amueblada: Si
Electrodomesticos: Si
Piscina: Si

Justificaciones:

- RESTRICCION de precio maximo +100
- RESTRICCION de precio minimo +100
- El precio esta dentro de los limites: +6
- RESTRICCION de banyos +20
- La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
- RESTRICCION de dorm_dob +20
- La vivienda tiene como minimo los dorm_dob pedidos: +2
- RESTRICCION de superficie +60
- La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6
- RESTRICCION de terraza +30
- La vivienda tiene terraza: +3
- RESTRICCION de amueblada +50
- La vivienda tiene amueblada: +5
- RESTRICCION de barrio +80
- La vivienda esta en un barrio deseado: +8
- La vivienda esta a media distancia de un cine: +1
- La vivienda esta a media distancia de un bar: +1
- RESTRICCION de vivienda Unifamiliar +90

PARCIALMENTE:

La casa unifamiliar se encuentra en la posicion: (64,36)
Barrio Sants
Precio mensual: 750
Numero de dormitorios simples: 1
Numero de dormitorios dobles: 1
Numero de banos: 1
Superficie: 89
Permite mascotas: Si
Garaje: No
Ascensor: No
Terraza: Si
Balcon: No
Amueblada: No
Electrodomesticos: No
Piscina: No

Justificaciones:

- RESTRICCION de precio maximo +100
- RESTRICCION de precio minimo +100
- El precio esta dentro de los limites: +6
- RESTRICCION de mascota +20
- La vivienda admite mascotas: +2
- RESTRICCION de banyos +20
- La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
- RESTRICCION de dorm_sim +20
- La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
- RESTRICCION de dorm_dob +20
- La vivienda tiene como minimo los dorm_dob pedidos: +2
- RESTRICCION de superficie +60
- La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6
- RESTRICCION de terraza +30
- La vivienda tiene terraza: +3
- RESTRICCION de barrio +80
- La vivienda esta en un barrio deseado: +8
- La vivienda esta a media distancia de un cine: +1
- La vivienda esta a media distancia de un cine: +1
- La vivienda esta a media distancia de un bar: +1
- RESTRICCION de vivienda Unifamiliar +90

@@@@@@@@@@@

La casa unifamiliar se encuentra en la posicion: (23,32)

Barrio Poble nou

Precio mensual: 600

Numero de dormitorios simples: 2

Numero de dormitorios dobles: 1

Numero de banos: 1

Superficie: 80

Permite mascotas: No

Garaje: No

Ascensor: No

Terraza: Si

Balcon: Si

Amueblada: No

Electrodomesticos: No

Piscina: No

Justificaciones:

- La vivienda esta a media distancia de un Centro Comercial: +1
- RESTRICCION de precio maximo +100

- RESTRICCION de precio minimo +100
- El precio esta dentro de los limites: +6
- RESTRICCION de banyos +20
- La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
- RESTRICCION de dorm_dob +20
- La vivienda tiene como minimo los dorm_dob pedidos: +2
- RESTRICCION de superficie +60
- La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6
- RESTRICCION de terraza +30
- La vivienda tiene terraza: +3
- RESTRICCION de balcon +30
- La vivienda tiene balcon: +3
- RESTRICCION de transporte +60
- La vivienda esta cerca de un transporte publico: +6
- La vivienda esta a cerca distancia de un cine: +3
- RESTRICCION de vivienda Unifamiliar +90

@@@@@@@@@@@

El duplex se encuentra en la posicion: (22,35)

Barrio Poble nou

Precio mensual: 1650

Numero de dormitorios simples: 2

Numero de dormitorios dobles: 2

Numero de banos: 3

Superficie: 98

Permite mascotas: Si

Garaje: Si

Ascensor: Si

Terraza: Si

Balcon: No

Amueblada: Si

Electrodomesticos: Si

Piscina: Si

Justificaciones:

- La vivienda esta a media distancia de un Centro Comercial: +1
- RESTRICCION de precio maximo +100
- RESTRICCION de precio minimo +100
- El precio esta dentro de los limites: +6
- RESTRICCION de mascota +20
- La vivienda admite mascotas: +2
- RESTRICCION de vehiculo +20
- La vivienda tiene plaza de parking: +2

- La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
- RESTRICCION de ascensor +20
- La vivienda tiene ascensor: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_dob pedidos: +2
- RESTRICCION de superficie +60
- La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6
- RESTRICCION de terraza +30
- La vivienda tiene terraza: +3
- RESTRICCION de amueblada +50
- La vivienda tiene amueblada: +5
- RESTRICCION de electrodomesticos +40
- La vivienda tiene electrodomesticos: +4
- RESTRICCION de piscina +50
- La vivienda tiene piscina: +5
- La vivienda esta a media distancia de un transporte publico: +3
- La vivienda esta a cerca distancia de un cine: +3

#####

7.3. Juego de prueba 3

#####

Que edad tienes? (NUMERO): 20

Quieres indicar que tipo de vivienda prefieres? (si/s/no/n): y

Que tipo de vivienda prefieres?

1. Duplex
2. Piso
3. Unifamiliar

Indica los numeros referentes a las preferencias separados por un espacio: 2

Quieres indicar en que barrios prefieres la vivienda? (si/s/no/n): y

Que barrios quieres?

1. Les Corts
2. Pedralbes
3. Bona nova
4. Raval
5. Poble nou
6. Sants
7. Gracia
8. Fort Pienc

Indica los numeros referentes a las preferencias separados por un espacio: 5

—— Es restriccion? (si/s/no/n): y

Estudias? (si/s/no/n): y

Posicion X de tu centro educativo/trabajo (rango 0..100): (NUMERO): 21

Posicion Y de tu centro educativo/trabajo (rango 0..100): (NUMERO): 44

Tiene que tener transporte public cerca? (si/s/no/n): n

Tiene que tener piscina? (si/s/no/n): n

Tiene que tener electrodomesticos? (si/s/no/n): n

Tiene que estar amueblada? (si/s/no/n): n

Tiene que tener balcon? (si/s/no/n): y

—— Es restriccion? (si/s/no/n): y

Tiene que tener terraza? (si/s/no/n): n

Cual es la superfice minima que deseas? (NUMERO): 40

—— Es restriccion? (si/s/no/n): y

Cuantos dormitorios dobles quieres que tenga la vivienda? (NUMERO): 0

—— Es restriccion? (si/s/no/n): y

Cuantos dormitorios simples quieres que tenga la vivienda? (NUMERO): 1

—— Es restriccion? (si/s/no/n): y

Tiene que tener ascensor? (si/s/no/n): n

Cuantos banyos quieres que tenga la vivienda? (NUMERO): 1

—— Es restriccion? (si/s/no/n): y

Tiene que tener garaje? (si/s/no/n): n

Tiene que admitir mascotas? (si/s/no/n): y

—— Es restriccion? (si/s/no/n): y

Tienes hijos que requieran de un centro educativo? (si/s/no/n): n

Cual es el precio MAXIMO dispuesto a pagar? (NUMERO): 200

—— Es restriccion? (si/s/no/n): y

Cual es el precio MINIMO que desea pagar? (NUMERO): 200

—— Es restriccion? (si/s/no/n): y

Vas a vivir en pareja? (si/s/no/n): n

#####

PROCESANDO DATOS ...

#####

PASANDO A IMPRIMIR SOLUCION ...

#####

RECOMENDABLE:

El piso se encuentra en la posicion: (21,44)

Barrio Poble nou

Precio mensual: 200

Numero de dormitorios simples: 1

Numero de dormitorios dobles: 0

Numero de banos: 1

Superficie: 40

Permite mascotas: Si

Garaje: No

Ascensor: No

Terraza: No

Balcon: Si

Amueblada: No

Electrodomesticos: No

Piscina: No

Justificaciones:

- La vivienda esta a media distancia de un Centro Comercial: +1
- RESTRICCION de precio maximo +100
- RESTRICCION de precio minimo +100
- El precio esta dentro de los limites: +6
- RESTRICCION de mascota +20
- La vivienda admite mascotas: +2
- RESTRICCION de banyos +20
- La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
- RESTRICCION de dorm_sim +20
- La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
- RESTRICCION de dorm_dob +20
- La vivienda tiene como minimo los dorm_dob pedidos: +2
- RESTRICCION de superficie +60
- La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6
- RESTRICCION de balcon +30
- La vivienda tiene balcon: +3
- RESTRICCION de barrio +80

- La vivienda esta en un barrio deseado: +8
- La vivienda esta a cerca distancia de un cine: +3
- La vivienda esta cerca del centro educativo/trabajo +8
- RESTRICCION de vivienda Piso +90
- A los jovenes los pisos: +3

@@@@@@@@@@@

El piso se encuentra en la posicion: (8,19)

Barrio Gracia

Precio mensual: 1500

Numero de dormitorios simples: 1

Numero de dormitorios dobles: 2

Numero de banos: 3

Superficie: 200

Permite mascotas: Si

Garaje: No

Ascensor: Si

Terraza: Si

Balcon: Si

Amueblada: Si

Electrodomesticos: Si

Piscina: Si

Justificaciones:

- La vivienda esta cerca de un 24H: +2
- RESTRICCION de precio minimo +100
- El precio esta proximo al intervalo de precios +0
- RESTRICCION de mascota +20
- La vivienda admite mascotas: +2
- La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
- RESTRICCION de dorm_sim +20
- La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_dob pedidos: +2
- RESTRICCION de superficie +60
- La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6
- RESTRICCION de balcon +30
- La vivienda tiene balcon: +3
- La vivienda esta a cerca distancia de un cine: +3
- La vivienda esta cerca del centro educativo/trabajo +8
- RESTRICCION de vivienda Piso +90
- A los jovenes los pisos: +3

@@@@@@@@@@@@

El piso se encuentra en la posicion: (2,2)

Barrio Gracia

Precio mensual: 350

Numero de dormitorios simples: 2

Numero de dormitorios dobles: 1

Numero de banos: 1

Superficie: 50

Permite mascotas: Si

Garaje: No

Ascensor: No

Terraza: No

Balcon: Si

Amueblada: Si

Electrodomesticos: Si

Piscina: Si

Justificaciones:

- La vivienda esta cerca de un 24H: +2
- RESTRICCION de precio minimo +100
- El precio esta proximo al intervalo de precios +0
- RESTRICCION de mascota +20
- La vivienda admite mascotas: +2
- RESTRICCION de banyos +20
- La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_dob pedidos: +2
- RESTRICCION de superficie +60
- La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6
- RESTRICCION de balcon +30
- La vivienda tiene balcon: +3
- La vivienda esta a media distancia de un cine: +1
- RESTRICCION de vivienda Piso +90
- A los jovenes los pisos: +3

ADECUADO:

El piso se encuentra en la posicion: (3,2)

Barrio Gracia

Precio mensual: 600

Numero de dormitorios simples: 2

Numero de dormitorios dobles: 1

Numero de banos: 1

Superficie: 75

Permite mascotas: Si
Garaje: Si
Ascensor: Si
Terraza: No
Balcon: Si
Amueblada: No
Electrodomesticos: No
Piscina: No

Justificaciones:

- La vivienda esta cerca de un 24H: +2
- RESTRICCION de precio minimo +100
- El precio esta proximo al intervalo de precios +0
- RESTRICCION de mascota +20
- La vivienda admite mascotas: +2
- RESTRICCION de banyos +20
- La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_dob pedidos: +2
- RESTRICCION de superficie +60
- La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6
- RESTRICCION de balcon +30
- La vivienda tiene balcon: +3
- La vivienda esta a media distancia de un cine: +1
- RESTRICCION de vivienda Piso +90
- A los jovenes los pisos: +3

@@@@@@@@@@@

El piso se encuentra en la posicion: (59,15)
Barrio Fort Pienc
Precio mensual: 250
Numero de dormitorios simples: 1
Numero de dormitorios dobles: 0
Numero de banos: 1
Superficie: 40
Permite mascotas: No
Garaje: No
Ascensor: No
Terraza: No
Balcon: No
Amueblada: No
Electrodomesticos: No
Piscina: No

Justificaciones:

- La vivienda esta a media distancia de un 24H: +1
- RESTRICCION de precio minimo +100
- El precio esta proximo al intervalo de precios +0
- RESTRICCION de banyos +20
- La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
- RESTRICCION de dorm_sim +20
- La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
- RESTRICCION de dorm_dob +20
- La vivienda tiene como minimo los dorm_dob pedidos: +2
- RESTRICCION de superficie +60
- La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6
- La vivienda esta a media distancia de un cine: +1
- La vivienda esta a media distancia de un bar: +1
- RESTRICCION de vivienda Piso +90
- A los jovenes los pisos: +3

@@@@@@@@@@@

La casa unifamiliar se encuentra en la posicion: (23,32)

Barrio Poble nou

Precio mensual: 600

Numero de dormitorios simples: 2

Numero de dormitorios dobles: 1

Numero de banos: 1

Superficie: 80

Permite mascotas: No

Garaje: No

Ascensor: No

Terraza: Si

Balcon: Si

Amueblada: No

Electrodomesticos: No

Piscina: No

Justificaciones:

- La vivienda esta a media distancia de un Centro Comercial: +1
- RESTRICCION de precio minimo +100
- El precio esta proximo al intervalo de precios +0
- RESTRICCION de banyos +20
- La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_dob pedidos: +2
- RESTRICCION de superficie +60
- La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6

- RESTRICCION de balcon +30
 - La vivienda tiene balcon: +3
 - RESTRICCION de barrio +80
 - La vivienda esta en un barrio deseado: +8
 - La vivienda esta a cerca distancia de un cine: +3
 - La vivienda esta cerca del centro educativo/trabajo +8
-

PARCIALMENTE:

El piso se encuentra en la posicion: (45,75)

Barrio Pedralbes

Precio mensual: 450

Numero de dormitorios simples: 1

Numero de dormitorios dobles: 1

Numero de banos: 2

Superficie: 90

Permite mascotas: Si

Garaje: No

Ascensor: No

Terraza: Si

Balcon: No

Amueblada: No

Electrodomesticos: No

Piscina: No

Justificaciones:

- La vivienda esta cerca de un Centro Comercial: +2
- RESTRICCION de precio minimo +100
- El precio esta proximo al intervalo de precios +0
- RESTRICCION de mascota +20
- La vivienda admite mascotas: +2
- La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
- RESTRICCION de dorm_sim +20
- La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_dob pedidos: +2
- RESTRICCION de superficie +60
- La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6
- La vivienda esta a cerca distancia de un cine: +3
- La vivienda esta a cerca distancia de un bar: +2
- La vivienda esta a media distancia de una bibilioteca: +1
- RESTRICCION de vivienda Piso +90
- A los jovenes los pisos: +3

@@@@@@@@@@@

El duplex se encuentra en la posicion: (22,35)

Barrio Poble nou

Precio mensual: 1650

Numero de dormitorios simples: 2

Numero de dormitorios dobles: 2

Numero de banos: 3

Superficie: 98

Permite mascotas: Si

Garaje: Si

Ascensor: Si

Terraza: Si

Balcon: No

Amueblada: Si

Electrodomesticos: Si

Piscina: Si

Justificaciones:

- La vivienda esta a media distancia de un Centro Comercial: +1
- RESTRICCION de precio minimo +100
- El precio esta proximo al intervalo de precios +0
- RESTRICCION de mascota +20
- La vivienda admite mascotas: +2
- La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_dob pedidos: +2
- RESTRICCION de superficie +60
- La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6
- RESTRICCION de barrio +80
- La vivienda esta en un barrio deseado: +8
- La vivienda esta a cerca distancia de un cine: +3
- La vivienda esta cerca del centro educativo/trabajo +8

@@@@@@@@@@@

El duplex se encuentra en la posicion: (1,70)

Barrio Les Corts

Precio mensual: 625

Numero de dormitorios simples: 1

Numero de dormitorios dobles: 1

Numero de banos: 1

Superficie: 85

Permite mascotas: No

Garaje: No

Ascensor: No
Terraza: No
Balcon: Si
Amueblada: Si
Electrodomesticos: Si
Piscina: Si

Justificaciones:

- La vivienda esta cerca de un Centro Comercial: +2
- RESTRICCION de precio minimo +100
- El precio esta proximo al intervalo de precios +0
- RESTRICCION de banyos +20
- La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
- RESTRICCION de dorm_sim +20
- La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_dob pedidos: +2
- RESTRICCION de superficie +60
- La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6
- RESTRICCION de balcon +30
- La vivienda tiene balcon: +3
- La vivienda esta a media distancia de un bar: +1

#####

7.4. Juego de prueba 4

#####

Que edad tienes? (NUMERO): 31

Quieres indicar que tipo de vivienda prefieres? (si/s/no/n): n

Quieres indicar en que barrios prefieres la vivienda? (si/s/no/n): n

Estudias? (si/s/no/n): n

Trabajas? (si/s/no/n): n

Tiene que tener transporte public cerca? (si/s/no/n): n

Tiene que tener piscina? (si/s/no/n): n

Tiene que tener electrodomesticos? (si/s/no/n): n

Tiene que estar amueblada? (si/s/no/n): n

Tiene que tener balcon? (si/s/no/n): n

Tiene que tener terraza? (si/s/no/n): n

Cual es la superfice minima que deseas? (NUMERO): 1

—— Es restriccion? (si/s/no/n): n

Cuantos dormitorios dobles quieres que tenga la vivienda? (NUMERO): 1

—— Es restriccion? (si/s/no/n): n

Cuantos dormitorios simples quieres que tenga la vivienda? (NUMERO): 1

—— Es restriccion? (si/s/no/n): n

Tiene que tener ascensor? (si/s/no/n): n

Cuantos banyos quieres que tenga la vivienda? (NUMERO): 1

—— Es restriccion? (si/s/no/n): n

Tiene que tener garaje? (si/s/no/n): n

Tiene que admitir mascotas? (si/s/no/n): n

Tienes hijos que requieran de un centro educativo? (si/s/no/n): y

La edad de referencia indicara el nivel del centro educativo a buscar
Edad de referencia? (NUMERO): 10

Cual es el precio MAXIMO dispuesto a pagar? (NUMERO): 4000

—— Es restriccion? (si/s/no/n): n

Cual es el precio MINIMO que desea pagar? (NUMERO): 1

—— Es restriccion? (si/s/no/n): n

Vas a vivir en pareja? (si/s/no/n): y

#####

PROCESANDO DATOS ...

#####

PASANDO A IMPRIMIR SOLUCION ...

#####

RECOMENDABLE:

El piso se encuentra en la posicion: (21,44)

Barrio Poble nou

Precio mensual: 200

Numero de dormitorios simples: 1

Numero de dormitorios dobles: 0

Numero de banos: 1

Superficie: 40

Permite mascotas: Si

Garaje: No

Ascensor: No

Terraza: No

Balcon: Si
Amueblada: No
Electrodomesticos: No
Piscina: No

Justificaciones:

- El precio esta dentro de los limites: +6
- La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6
- La vivienda esta cerca de un parque: +2
- La vivienda esta a media distancia de un centro de atencion primaria: +7
- La vivienda esta cerca de un centro de atencion primaria: +10
- La vivienda esta a media distancia de un teatro: +1
- La vivienda tiene un centro educativo adaptado a los hijos +10
- A los adultos los piso: +2

@@@@@@@@@@@

El duplex se encuentra en la posicion: (22,35)
Barrio Poble nou
Precio mensual: 1650
Numero de dormitorios simples: 2
Numero de dormitorios dobles: 2
Numero de banos: 3
Superficie: 98
Permite mascotas: Si
Garaje: Si
Ascensor: Si
Terraza: Si
Balcon: No
Amueblada: Si
Electrodomesticos: Si
Piscina: Si

Justificaciones:

- El precio esta dentro de los limites: +6
- La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_dob pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6
- La vivienda esta cerca de un parque: +2
- La vivienda esta a media distancia de un centro de atencion primaria: +7
- La vivienda esta a media distancia de un centro de atencion primaria: +7
- La vivienda esta a cerca distancia de un teatro: +3

- La vivienda tiene un centro educativo adaptado a los hijos +10
- A los adultos los duplex: +1

@@@@@@@@@@@

La casa unifamiliar se encuentra en la posicion: (23,32)

Barrio Poble nou

Precio mensual: 600

Numero de dormitorios simples: 2

Numero de dormitorios dobles: 1

Numero de banos: 1

Superficie: 80

Permite mascotas: No

Garaje: No

Ascensor: No

Terraza: Si

Balcon: Si

Amueblada: No

Electrodomesticos: No

Piscina: No

Justificaciones:

- El precio esta dentro de los limites: +6
- La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_dob pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6
- La vivienda esta cerca de un parque: +2
- La vivienda esta a media distancia de un parque: +1
- La vivienda esta a media distancia de un centro de atencion primaria: +7
- La vivienda esta a media distancia de un centro de atencion primaria: +7
- La vivienda esta a cerca distancia de un teatro: +3
- La vivienda tiene un centro educativo adaptado a los hijos +7

ADECUADO:

El duplex se encuentra en la posicion: (1,70)

Barrio Les Corts

Precio mensual: 625

Numero de dormitorios simples: 1

Numero de dormitorios dobles: 1

Numero de banos: 1

Superficie: 85

Permite mascotas: No
Garaje: No
Ascensor: No
Terraza: No
Balcon: Si
Amueblada: Si
Electrodomesticos: Si
Piscina: Si

Justificaciones:

- El precio esta dentro de los limites: +6
- La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_dob pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6
- La vivienda esta cerca de un parque: +2
- La vivienda esta cerca de un centro de atencion primaria: +10
- La vivienda esta cerca de un mercado: +2
- La vivienda tiene un centro educativo adaptado a los hijos +10
- A los adultos los duplex: +1

@@@@@@@@@@@@

El piso se encuentra en la posicion: (45,75)
Barrio Pedralbes
Precio mensual: 450
Numero de dormitorios simples: 1
Numero de dormitorios dobles: 1
Numero de banos: 2
Superficie: 90
Permite mascotas: Si
Garaje: No
Ascensor: No
Terraza: Si
Balcon: No
Amueblada: No
Electrodomesticos: No
Piscina: No

Justificaciones:

- El precio esta dentro de los limites: +6
- La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_dob pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6

- La vivienda esta a media distancia de un centro de atencion primaria: +7
- La vivienda esta a media distancia de un mercado: +1
- La vivienda tiene un centro educativo adaptado a los hijos +10
- A los adultos los piso: +2

@@@@@@@@@@

La casa unifamiliar se encuentra en la posicion: (36,80)

Barrio Pedralbes

Precio mensual: 900

Numero de dormitorios simples: 2

Numero de dormitorios dobles: 1

Numero de banos: 2

Superficie: 115

Permite mascotas: No

Garaje: No

Ascensor: No

Terraza: Si

Balcon: No

Amueblada: Si

Electrodomesticos: Si

Piscina: Si

Justificaciones:

- El precio esta dentro de los limites: +6
- La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_dob pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6
- La vivienda esta a media distancia de un centro de atencion primaria: +7
- La vivienda esta a media distancia de un mercado: +1
- La vivienda tiene un centro educativo adaptado a los hijos +10

PARCIALMENTE:

El piso se encuentra en la posicion: (59,15)

Barrio Fort Pienc

Precio mensual: 250

Numero de dormitorios simples: 1

Numero de dormitorios dobles: 0

Numero de banos: 1

Superficie: 40

Permite mascotas: No

Garaje: No
Ascensor: No
Terraza: No
Balcon: No
Amueblada: No
Electrodomesticos: No
Piscina: No

Justificaciones:

- El precio esta dentro de los limites: +6
- La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6
- La vivienda esta cerca de un parque: +2
- La vivienda esta cerca de un centro de atencion primaria: +10
- La vivienda esta a cerca distancia de un teatro: +3
- A los adultos los piso: +2

@@@@@@@@@@@

El duplex se encuentra en la posicion: (65,80)
Barrio Bona nova
Precio mensual: 845
Numero de dormitorios simples: 1
Numero de dormitorios dobles: 1
Numero de banos: 2
Superficie: 100
Permite mascotas: No
Garaje: No
Ascensor: No
Terraza: No
Balcon: Si
Amueblada: No
Electrodomesticos: No
Piscina: No

Justificaciones:

- El precio esta dentro de los limites: +6
- La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_dob pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6
- La vivienda esta a media distancia de un centro de atencion primaria: +7
- La vivienda tiene un centro educativo adaptado a los hijos +7
- A los adultos los duplex: +1

@@@@@@@@@@@@

El piso se encuentra en la posicion: (8,19)

Barrio Gracia

Precio mensual: 1500

Numero de dormitorios simples: 1

Numero de dormitorios dobles: 2

Numero de banos: 3

Superficie: 200

Permite mascotas: Si

Garaje: No

Ascensor: Si

Terraza: Si

Balcon: Si

Amueblada: Si

Electrodomesticos: Si

Piscina: Si

Justificaciones:

- El precio esta dentro de los limites: +6
- La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_dob pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6
- La vivienda esta cerca de un parque: +2
- La vivienda esta a media distancia de un centro de atencion primaria: +7
- La vivienda esta a cerca distancia de un teatro: +3
- A los adultos los piso: +2

#####

7.5. Juego de prueba 5

#####

Que edad tienes? (NUMERO): 85

Quieres indicar que tipo de vivienda prefieres? (si/s/no/n): n

Quieres indicar en que barrios prefieres la vivienda? (si/s/no/n): n

Estudias? (si/s/no/n): n

Trabajas? (si/s/no/n): n

Tiene que tener transporte public cerca? (si/s/no/n): n

Tiene que tener piscina? (si/s/no/n): n

Tiene que tener electrodomesticos? (si/s/no/n): n

Tiene que estar amueblada? (si/s/no/n): n

Tiene que tener balcon? (si/s/no/n): n

Tiene que tener terraza? (si/s/no/n): n

Cual es la superfice minima que deseas? (NUMERO): 1

—— Es restriccion? (si/s/no/n): n

Cuantos dormitorios dobles quieres que tenga la vivienda? (NUMERO): 1

—— Es restriccion? (si/s/no/n): n

Cuantos dormitorios simples quieres que tenga la vivienda? (NUMERO): 1

—— Es restriccion? (si/s/no/n): n

Tiene que tener ascensor? (si/s/no/n): n

Cuantos banyos quieres que tenga la vivienda? (NUMERO): 1

—— Es restriccion? (si/s/no/n): n

Tiene que tener garaje? (si/s/no/n): n

Tiene que admitir mascotas? (si/s/no/n): n

Tienes hijos que requieran de un centro educativo? (si/s/no/n): n

Cual es el precio MAXIMO dispuesto a pagar? (NUMERO): 4000

—— Es restriccion? (si/s/no/n): n

Cual es el precio MINIMO que desea pagar? (NUMERO): 1

—— Es restriccion? (si/s/no/n): n

Vas a vivir en pareja? (si/s/no/n): y

#####

PROCESANDO DATOS ...

#####

PASANDO A IMPRIMIR SOLUCION ...

#####

RECOMENDABLE:

La casa unifamiliar se encuentra en la posicion: (23,32)

Barrio Poble nou

Precio mensual: 600

Numero de dormitorios simples: 2

Numero de dormitorios dobles: 1

Numero de banos: 1

Superficie: 80

Permite mascotas: No

Garaje: No

Ascensor: No

Terraza: Si

Balcon: Si

Amueblada: No

Electrodomesticos: No

Piscina: No

Justificaciones:

- El precio esta dentro de los limites: +6
- La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_dob pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6
- La vivienda esta cerca de un parque: +2
- La vivienda esta a media distancia de un parque: +1
- La vivienda esta a media distancia de un centro de atencion primaria: +7
- La vivienda esta a media distancia de un centro de atencion primaria: +7
- La vivienda esta a cerca distancia de un teatro: +3
- La vivienda esta a cerca distancia de un Hospital: +10
- A los ancianos cualquier vivienda: +2

@@@@@@@@@@@

El duplex se encuentra en la posicion: (22,35)

Barrio Poble nou

Precio mensual: 1650

Numero de dormitorios simples: 2

Numero de dormitorios dobles: 2

Numero de banos: 3

Superficie: 98

Permite mascotas: Si

Garaje: Si

Ascensor: Si

Terraza: Si

Balcon: No

Amueblada: Si

Electrodomesticos: Si

Piscina: Si

Justificaciones:

- El precio esta dentro de los limites: +6
- La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_dob pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6
- La vivienda esta cerca de un parque: +2
- La vivienda esta a media distancia de un centro de atencion primaria: +7
- La vivienda esta a media distancia de un centro de atencion primaria: +7
- La vivienda esta a cerca distancia de un teatro: +3
- La vivienda esta a cerca distancia de un Hospital: +10

– A los ancianos cualquier vivienda: +2

@@@@@@@@@@@

El piso se encuentra en la posicion: (21,44)

Barrio Poble nou

Precio mensual: 200

Numero de dormitorios simples: 1

Numero de dormitorios dobles: 0

Numero de banos: 1

Superficie: 40

Permite mascotas: Si

Garaje: No

Ascensor: No

Terraza: No

Balcon: Si

Amueblada: No

Electrodomesticos: No

Piscina: No

Justificaciones:

– El precio esta dentro de los limites: +6

– La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2

– La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2

– La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6

– La vivienda esta cerca de un parque: +2

– La vivienda esta a media distancia de un centro de atencion primaria: +7

– La vivienda esta cerca de un centro de atencion primaria: +10

– La vivienda esta a media distancia de un teatro: +1

– La vivienda esta a cerca distancia de un Hospital: +10

– A los ancianos cualquier vivienda: +2

ADECUADO:

El piso se encuentra en la posicion: (59,15)

Barrio Fort Pienc

Precio mensual: 250

Numero de dormitorios simples: 1

Numero de dormitorios dobles: 0

Numero de banos: 1

Superficie: 40

Permite mascotas: No

Garaje: No

Ascensor: No
Terraza: No
Balcon: No
Amueblada: No
Electrodomesticos: No
Piscina: No

Justificaciones:

- El precio esta dentro de los limites: +6
- La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6
- La vivienda esta a media distancia de un bar: +1
- La vivienda esta cerca de un parque: +2
- La vivienda esta cerca de un centro de atencion primaria: +10
- La vivienda esta a cerca distancia de un teatro: +3
- La vivienda esta a cerca distancia de un Hospital: +10
- La vivienda esta cerca de una playa: +3
- A los ancianos cualquier vivienda: +2

@@@@@@@@@@@@

La casa unifamiliar se encuentra en la posicion: (65,45)
Barrio Sants
Precio mensual: 2500
Numero de dormitorios simples: 3
Numero de dormitorios dobles: 2
Numero de banos: 4
Superficie: 500
Permite mascotas: Si
Garaje: No
Ascensor: No
Terraza: Si
Balcon: Si
Amueblada: Si
Electrodomesticos: Si
Piscina: Si

Justificaciones:

- El precio esta dentro de los limites: +6
- La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_dob pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6
- La vivienda esta a cerca distancia de un bar: +2

- La vivienda esta a media distancia de un parque: +1
- La vivienda esta cerca de un centro de atencion primaria: +10
- La vivienda esta a media distancia de una bibilioteca: +1
- La vivienda esta a media distancia de un teatro: +1
- La vivienda esta a cerca distancia de un Hospital: +10
- La vivienda esta a media distancia de una playa: +1
- A los ancianos cualquier vivienda: +2

@@@@@@@@@@@

La casa unifamiliar se encuentra en la posicion: (64,36)

Barrio Sants

Precio mensual: 750

Numero de dormitorios simples: 1

Numero de dormitorios dobles: 1

Numero de banos: 1

Superficie: 89

Permite mascotas: Si

Garaje: No

Ascensor: No

Terraza: Si

Balcon: No

Amueblada: No

Electrodomesticos: No

Piscina: No

Justificaciones:

- El precio esta dentro de los limites: +6
- La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_dob pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6
- La vivienda esta a media distancia de un bar: +1
- La vivienda esta a media distancia de un parque: +1
- La vivienda esta cerca de un centro de atencion primaria: +10
- La vivienda esta a media distancia de un teatro: +1
- La vivienda esta a cerca distancia de un Hospital: +10
- La vivienda esta cerca de una playa: +3
- A los ancianos cualquier vivienda: +2

PARCIALMENTE:

La casa unifamiliar se encuentra en la posicion: (70,40)

Barrio Sants
Precio mensual: 1200
Numero de dormitorios simples: 3
Numero de dormitorios dobles: 2
Numero de banos: 2
Superficie: 150
Permite mascotas: Si
Garaje: No
Ascensor: No
Terraza: Si
Balcon: Si
Amueblada: Si
Electrodomesticos: Si
Piscina: Si

Justificaciones:

- El precio esta dentro de los limites: +6
- La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_dob pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6
- La vivienda esta a media distancia de un bar: +1
- La vivienda esta a media distancia de un parque: +1
- La vivienda esta cerca de un centro de atencion primaria: +10
- La vivienda esta a media distancia de una biblioteca: +1
- La vivienda esta a media distancia de un teatro: +1
- La vivienda esta a cerca distancia de un Hospital: +10
- La vivienda esta a media distancia de una playa: +1
- A los ancianos cualquier vivienda: +2

@@@@@@@@@@

La casa unifamiliar se encuentra en la posicion: (78,35)

Barrio Sants
Precio mensual: 750
Numero de dormitorios simples: 2
Numero de dormitorios dobles: 1
Numero de banos: 1
Superficie: 89
Permite mascotas: No
Garaje: No
Ascensor: No
Terraza: Si
Balcon: No
Amueblada: Si

Electrodomesticos: Si

Piscina: Si

Justificaciones:

- El precio esta dentro de los limites: +6
- La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_dob pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6
- La vivienda esta a media distancia de un bar: +1
- La vivienda esta a media distancia de un parque: +1
- La vivienda esta cerca de un centro de atencion primaria: +10
- La vivienda esta a media distancia de un teatro: +1
- La vivienda esta a cerca distancia de un Hospital: +10
- La vivienda esta a media distancia de una playa: +1
- A los ancianos cualquier vivienda: +2

@@@@@@@@@@@

El duplex se encuentra en la posicion: (1,23)

Barrio Raval

Precio mensual: 600

Numero de dormitorios simples: 3

Numero de dormitorios dobles: 1

Numero de banos: 2

Superficie: 70

Permite mascotas: No

Garaje: Si

Ascensor: No

Terraza: No

Balcon: Si

Amueblada: No

Electrodomesticos: No

Piscina: No

Justificaciones:

- El precio esta dentro de los limites: +6
- La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_dob pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6
- La vivienda esta cerca de un parque: +2
- La vivienda esta cerca de un centro de atencion primaria: +10
- La vivienda esta a media distancia de un teatro: +1
- La vivienda esta a media distancia de un Hospital: +7

– A los ancianos cualquier vivienda: +2

#####

7.6. Juego de prueba 6

#####

Que edad tienes? (NUMERO): 45

Quieres indicar que tipo de vivienda prefieres? (si/s/no/n): n

Quieres indicar en que barrios prefieres la vivienda? (si/s/no/n): n

Estudias? (si/s/no/n): n

Trabajas? (si/s/no/n): y

Posicion X de tu centro educativo/trabajo (rango 0..100): (NUMERO): 55

Posicion Y de tu centro educativo/trabajo (rango 0..100): (NUMERO): 70

Tiene que tener transporte public cerca? (si/s/no/n): n

Tiene que tener piscina? (si/s/no/n): n

Tiene que tener electrodomesticos? (si/s/no/n): n

Tiene que estar amueblada? (si/s/no/n): n

Tiene que tener balcon? (si/s/no/n): n

Tiene que tener terraza? (si/s/no/n): n

Cual es la superfice minima que deseas? (NUMERO): 1

—— Es restriccion? (si/s/no/n): n

Cuantos dormitorios dobles quieres que tenga la vivienda? (NUMERO): 1

—— Es restriccion? (si/s/no/n): n

Cuantos dormitorios simples quieres que tenga la vivienda? (NUMERO): 1

—— Es restriccion? (si/s/no/n): n

Tiene que tener ascensor? (si/s/no/n): n

Cuantos banyos quieres que tenga la vivienda? (NUMERO): 1

—— Es restriccion? (si/s/no/n): n

Tiene que tener garaje? (si/s/no/n): n

Tiene que admitir mascotas? (si/s/no/n): n

Tienes hijos que requieran de un centro educativo? (si/s/no/n): n

Cual es el precio MAXIMO dispuesto a pagar? (NUMERO): 4000

—— Es restriccion? (si/s/no/n): n

Cual es el precio MINIMO que desea pagar? (NUMERO): 1

—— Es restriccion? (si/s/no/n): n

Vas a vivir en pareja? (si/s/no/n): n

#####

PROCESANDO DATOS ...

#####

PASANDO A IMPRIMIR SOLUCION ...

#####

RECOMENDABLE:

El piso se encuentra en la posicion: (45,75)
 Barrio Pedralbes
 Precio mensual: 450
 Numero de dormitorios simples: 1
 Numero de dormitorios dobles: 1
 Numero de banos: 2
 Superficie: 90
 Permite mascotas: Si
 Garaje: No
 Ascensor: No

Terraza: Si
Balcon: No
Amueblada: No
Electrodomesticos: No
Piscina: No

Justificaciones:

- El precio esta dentro de los limites: +6
- La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_dob pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6
- La vivienda esta a cerca distancia de un bar: +2
- La vivienda esta a media distancia de un mercado: +1
- La vivienda esta cerca del centro educativo/trabajo +8
- A los adultos los piso: +2

@@@@@@@@@@@@

La casa unifamiliar se encuentra en la posicion: (65,45)
Barrio Sants
Precio mensual: 2500
Numero de dormitorios simples: 3
Numero de dormitorios dobles: 2
Numero de banos: 4
Superficie: 500
Permite mascotas: Si
Garaje: No
Ascensor: No
Terraza: Si
Balcon: Si
Amueblada: Si
Electrodomesticos: Si
Piscina: Si

Justificaciones:

- El precio esta dentro de los limites: +6
- La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_dob pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6
- La vivienda esta a cerca distancia de un bar: +2
- La vivienda esta a media distancia de un teatro: +1
- La vivienda esta cerca del centro educativo/trabajo +8

@@@@@@@@@@@

La casa unifamiliar se encuentra en la posicion: (36,80)
Barrio Pedralbes
Precio mensual: 900
Numero de dormitorios simples: 2
Numero de dormitorios dobles: 1
Numero de banos: 2
Superficie: 115
Permite mascotas: No
Garaje: No
Ascensor: No
Terraza: Si
Balcon: No
Amueblada: Si
Electrodomesticos: Si
Piscina: Si

Justificaciones:

- El precio esta dentro de los limites: +6
- La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_dob pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6
- La vivienda esta a cerca distancia de un bar: +2
- La vivienda esta a media distancia de un mercado: +1
- La vivienda esta cerca del centro educativo/trabajo +8

ADECUADO:

El duplex se encuentra en la posicion: (65,80)
Barrio Bona nova
Precio mensual: 845
Numero de dormitorios simples: 1
Numero de dormitorios dobles: 1
Numero de banos: 2
Superficie: 100
Permite mascotas: No
Garaje: No
Ascensor: No
Terraza: No
Balcon: Si
Amueblada: No

Electrodomesticos: No

Piscina: No

Justificaciones:

- El precio esta dentro de los limites: +6
- La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_dob pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6
- La vivienda esta a cerca distancia de un bar: +2
- La vivienda esta cerca del centro educativo/trabajo +8
- A los adultos los duplex: +1

@@@@@@@@@@@

El piso se encuentra en la posicion: (8,19)

Barrio Gracia

Precio mensual: 1500

Numero de dormitorios simples: 1

Numero de dormitorios dobles: 2

Numero de banos: 3

Superficie: 200

Permite mascotas: Si

Garaje: No

Ascensor: Si

Terraza: Si

Balcon: Si

Amueblada: Si

Electrodomesticos: Si

Piscina: Si

Justificaciones:

- La vivienda esta cerca de un 24H: +2
- El precio esta dentro de los limites: +6
- La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_dob pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6
- La vivienda esta a cerca distancia de un teatro: +3
- A los adultos los piso: +2

@@@@@@@@@@@

El duplex se encuentra en la posicion: (22,35)

Barrio Poble nou

Precio mensual: 1650
Numero de dormitorios simples: 2
Numero de dormitorios dobles: 2
Numero de banos: 3
Superficie: 98
Permite mascotas: Si
Garaje: Si
Ascensor: Si
Terraza: Si
Balcon: No
Amueblada: Si
Electrodomesticos: Si
Piscina: Si

Justificaciones:

- La vivienda esta cerca de un 24H: +2
 - El precio esta dentro de los limites: +6
 - La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
 - La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
 - La vivienda tiene como minimo los dorm_dob pedidos: +2
 - La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6
 - La vivienda esta a cerca distancia de un teatro: +3
 - A los adultos los duplex: +1
-

PARCIALMENTE:

El duplex se encuentra en la posicion: (16,16)
Barrio Gracia
Precio mensual: 890
Numero de dormitorios simples: 2
Numero de dormitorios dobles: 1
Numero de banos: 1
Superficie: 89
Permite mascotas: Si
Garaje: Si
Ascensor: Si
Terraza: No
Balcon: No
Amueblada: Si
Electrodomesticos: Si
Piscina: Si

Justificaciones:

- La vivienda esta cerca de un 24H: +2
- El precio esta dentro de los limites: +6
- La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_dob pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6
- La vivienda esta a cerca distancia de un teatro: +3
- A los adultos los duplex: +1

@@@@@@@@@@@

La casa unifamiliar se encuentra en la posicion: (23,32)
 Barrio Poble nou
 Precio mensual: 600
 Numero de dormitorios simples: 2
 Numero de dormitorios dobles: 1
 Numero de banos: 1
 Superficie: 80
 Permite mascotas: No
 Garaje: No
 Ascensor: No
 Terraza: Si
 Balcon: Si
 Amueblada: No
 Electrodomesticos: No
 Piscina: No

Justificaciones:

- La vivienda esta cerca de un 24H: +2
- El precio esta dentro de los limites: +6
- La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_dob pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6
- La vivienda esta a cerca distancia de un teatro: +3

@@@@@@@@@@@@

El piso se encuentra en la posicion: (2,2)
 Barrio Gracia
 Precio mensual: 350
 Numero de dormitorios simples: 2
 Numero de dormitorios dobles: 1
 Numero de banos: 1
 Superficie: 50

Permite mascotas: Si
Garaje: No
Ascensor: No
Terraza: No
Balcon: Si
Amueblada: Si
Electrodomesticos: Si
Piscina: Si

Justificaciones:

- La vivienda esta cerca de un 24H: +2
- El precio esta dentro de los limites: +6
- La vivienda tiene como minimo los banyos pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_sim pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los dorm_dob pedidos: +2
- La vivienda tiene como minimo los superficie pedidos: +6
- La vivienda esta a media distancia de un teatro: +1
- A los adultos los piso: +2

#####