



PRACTICA 3: ADIVINA QUIEN (HUESOS)

Alumno: Eric Uriel Cabrera Hernández

Registro: 22310206

CASOS Y CARACTERÍSTICAS

El programa utiliza una base de datos que integra la información de los casos (huesos registrados) junto con una serie de características conocidas, las cuales se emplean para distinguirlos y diferenciarlos entre sí. Los siguientes datos son:

	"tiene apófisis"
"Frontal": ["está ubicado en la cabeza", "es un hueso plano", "está ubicado en la cara", "es parte de la cavidad nasal", "es parte de la cavidad ocular", "tiene apófisis", "es la unión de varios huesos"],], "Occipital": ["está ubicado en la cabeza", "es un hueso plano", "tiene apófisis", "tiene una cresta bien definida", "es la unión de varios huesos"],
"Parietal": ["está ubicado en la cabeza", "es par", "es un hueso plano", "hay más de uno en el cuerpo"],	"Esfenoides": ["está ubicado en la cabeza", "es un hueso irregular", "es parte de la cavidad nasal", "es parte de la cavidad ocular", "tiene apófisis", "tiene una cresta bien definida"
"Temporal": ["está ubicado en la cabeza", "es par", "es un hueso plano", "hay más de uno en el cuerpo",], "Etmoides": ["está ubicado en la cabeza", "es un hueso irregular", "está ubicado en la cara",

"es parte de la cavidad nasal",
"es parte de la cavidad ocular",
"tiene apófisis",
"tiene una cresta bien definida"
],

"Nasales": [

"está ubicado en la cabeza",
"es par",
"es un hueso plano",
"hay más de uno en el cuerpo",
"está ubicado en la cara",
"es parte de la cavidad nasal"
],

"Lagrimales": [

"está ubicado en la cabeza",
"es par",
"es un hueso plano",
"hay más de uno en el cuerpo",
"está ubicado en la cara",
"es parte de la cavidad nasal",
"es parte de la cavidad ocular"
],

"Cigomático": [

"está ubicado en la cabeza",
"es par",
"es un hueso irregular",

"hay más de uno en el cuerpo",
"está ubicado en la cara",
"es parte de la cavidad ocular",
"tiene apófisis"
],

"Maxilar superior": [

"está ubicado en la cabeza",
"es par",
"es un hueso irregular",
"hay más de uno en el cuerpo",
"está ubicado en la cara",
"es parte de la cavidad nasal",
"es parte de la cavidad ocular",
"tiene apófisis"

],

"Cornete inferior": [

"está ubicado en la cabeza",
"es par",
"es un hueso irregular",
"hay más de uno en el cuerpo",
"está ubicado en la cara",
"es parte de la cavidad nasal"

],

"Palatinos": [

"está ubicado en la cabeza",
"es par",

"es un hueso irregular",
"hay más de uno en el cuerpo",
"está ubicado en la cara",
"es parte de la cavidad nasal",
"es parte de la cavidad ocular",
"tiene apófisis",
"está ubicado en la parte posterior de la boca"
],

"Vómer": [
"está ubicado en la cabeza",
"es un hueso plano",
"está ubicado en la cara",
"es parte de la cavidad nasal"
],

"Mandíbula": [
"está ubicado en la cabeza",
"es un hueso irregular",
"está ubicado en la cara",
"tiene apófisis",
"tiene una cresta bien definida",
"está ubicado en la parte posterior de la boca",
"tiene cabeza",
"es la unión de varios huesos"
],

"Martillo": [
"está ubicado en la cabeza",
"es par",
"es un hueso irregular",
"hay más de uno en el cuerpo",
"tiene apófisis",
"tiene cabeza",
"tiene manubrio"
],

"Yunque": [
"está ubicado en la cabeza",
"es par",
"es un hueso irregular",
"hay más de uno en el cuerpo",
"tiene apófisis"
],

"Estribo": [
"está ubicado en la cabeza",
"es par",
"es un hueso irregular",
"hay más de uno en el cuerpo",
"tiene apófisis",
"tiene cabeza"
],

"Costilla verdadera": [
"está ubicado en la cabeza",

"está ubicado en el tórax",
"es par",
"es un hueso irregular",
"es un hueso plano",
"hay más de uno en el cuerpo",
"tiene cabeza",
"se une directamente al esternón"

],

"Costilla falsa": [

"está ubicado en la cabeza",
"está ubicado en el tórax",
"es par",
"es un hueso irregular",
"es un hueso plano",
"hay más de uno en el cuerpo",
"tiene cabeza",
"se une indirectamente al esternón"

],

"Costilla flotante": [

"está ubicado en la cabeza",
"está ubicado en el tórax",
"es par",
"es un hueso irregular",
"es un hueso plano",
"hay más de uno en el cuerpo",
"tiene cabeza"

],

"Vértebra cervical": [

"está ubicado en la columna vertebral",
"es un hueso irregular",
"está ubicado en el cuello",
"hay más de uno en el cuerpo",
"tiene apófisis"

],

"Vértebras torácica (12)": [

"está ubicado en la columna vertebral",
"está ubicado en el tórax",
"es un hueso irregular",
"hay más de uno en el cuerpo",
"tiene apófisis"

],

"Vértebras lumbar": [

"está ubicado en la columna vertebral",
"es un hueso irregular",
"hay más de uno en el cuerpo",
"tiene apófisis"

],

"Clavícula": [

"está ubicado en los miembros",
"está ubicado en los miembros superiores",
"es par",

"Radio": [

"está ubicado en los miembros",
"está ubicado en los miembros inferiores",
"es par",
"es un hueso irregular",
"hay más de uno en el cuerpo",
"tiene apófisis",
"es la unión de varios huesos",
"está en la pelvis"
],
"Fémur": [
"está ubicado en los miembros",
"está ubicado en los miembros inferiores",
"es par",
"es un hueso largo",
"hay más de uno en el cuerpo",
"tiene apófisis",
"tiene cabeza"
],
"Rótula": [
"está ubicado en los miembros",
"está ubicado en los miembros inferiores",
"es par",
"es un hueso irregular",
"hay más de uno en el cuerpo",

"tiene apófisis",
"es parte de la rodilla"
],
"Tibia": [
"está ubicado en los miembros",
"está ubicado en los miembros inferiores",
"es par",
"es un hueso largo",
"hay más de uno en el cuerpo",
"tiene apófisis",
"tiene cabeza",
"se ubica en la pierna",
"se ubica en la rodilla",
"es parte de la rodilla",
"es parte del tobillo",
"se articula con el tarso"
],
"Peroné": [
"está ubicado en los miembros",
"está ubicado en los miembros inferiores",
"es par",
"es un hueso largo",
"hay más de uno en el cuerpo",
"tiene apófisis",

"tiene cabeza",
"se ubica en la pierna",
"es parte del tobillo",
"se articula con el tarso"
],
"Hueso del tarso": [
"está ubicado en los miembros",
"está ubicado en los miembros inferiores",
"es par",
"es un hueso irregular",
"hay más de uno en el cuerpo",
"tiene apófisis",
"es parte del tobillo"
],
"Metatarsiano": [
"está ubicado en los miembros",
"está ubicado en los miembros inferiores",
"es par",
"es un hueso largo",
"hay más de uno en el cuerpo",
"tiene apófisis",
"tiene cabeza",
"es parte del tobillo",
"se articula con el tarso"

],
"Falange del pie ": [
"está ubicado en los miembros",
"está ubicado en los miembros inferiores",
"es par",
"es un hueso largo",
"hay más de uno en el cuerpo",
"tiene apófisis",
"tiene cabeza",
"es parte del tobillo"
]

Para el manejo de la base de datos se utilizan dos documentos JSON, separados según su función:

- **características.json**, que contiene los atributos numerados utilizados para describir los huesos.
- **huesos.json**, que registra cada hueso junto con una lista de números que hacen referencia a los atributos definidos en características.json

características.json:

```
{
  "1": "está ubicado en los miembros",
  "2": "está ubicado en la columna vertebral",
  "3": "está ubicado en la cabeza",
  "4": "está ubicado en el tórax",
  "5": "está ubicado en los miembros superiores",
  "6": "está ubicado en los miembros inferiores",
  "7": "es par",
  "8": "es un hueso largo",
  "9": "es un hueso irregular",
  "10": "es un hueso plano",
  "11": "está ubicado en el cuello",
  "12": "hay más de uno en el cuerpo",
  "13": "está ubicado en la cara",
  "14": "es parte de la cavidad nasal",
  "15": "es parte de la cavidad ocular",
  "16": "tiene apófisis",
  "17": "tiene una cresta bien definida",
  "18": "está ubicado en la parte posterior de la boca",
  "19": "tiene cabeza",
  "20": "tiene manubrio",
  "21": "se une directamente al esternón",
  "22": "se une indirectamente al esternón",
  "23": "es la unión de varios huesos",
  "24": "está en la pelvis",
  "25": "se ubica en el antebrazo",
  "26": "gira sobre el cúbito",
  "27": "se ubica en la pierna",
  "28": "se ubica en la rodilla",
  "29": "es parte de la rodilla",
  "30": "es la unión de varios huesos",
  "31": "es parte del tobillo",
  "32": "es parte de la muñeca",
  "33": "se articula con el tarso"
}
```

huesos.json:

```
{
  "Frontal": [3, 10, 13, 14, 15, 16, 30],
  "Parietal": [3, 7, 10, 12],
  "Temporal": [3, 7, 10, 12, 16],
  "Occipital": [3, 10, 16, 17, 30],
  "Esfenoides": [3, 9, 14, 15, 16, 17],
  "Etmoides": [3, 9, 13, 14, 15, 16, 17],
  "Nasales": [3, 7, 10, 12, 13, 14],
  "Lagrimales": [3, 7, 10, 12, 13, 14, 15],
  "Cigomático": [3, 7, 9, 12, 13, 15, 16],
  "Maxilar superior": [3, 7, 9, 12, 13, 14, 15, 16],
  "Cornete inferior": [3, 7, 9, 12, 13, 14],
  "Palatinos": [3, 7, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 18],
  "Vómer": [3, 10, 13, 14],
  "Mandíbula": [3, 9, 13, 16, 17, 18, 19, 30],
  "Martillo": [3, 7, 9, 12, 16, 19, 20],
  "Yunque": [3, 7, 9, 12, 16],
  "Estribo": [3, 7, 9, 12, 16, 19],
  "Costilla verdadera": [3, 4, 7, 9, 10, 12, 19, 21],
  "Costilla falsa": [3, 4, 7, 9, 10, 12, 19, 22],
  "Costilla flotante": [3, 4, 7, 9, 10, 12, 19],
  "Vértebra cervical": [2, 9, 11, 12, 16],
  "Vértebra torácica": [2, 4, 9, 12, 16],
  "Vértebra lumbar": [2, 9, 12, 16],
  "Clavícula": [1, 5, 7, 8, 12],
  "Escápula": [1, 5, 7, 10, 12, 16],
  "Hioides": [9, 11, 16],
  "Sacro": [2, 9, 16, 17, 23, 24, 30],
  "Cóccix": [2, 9, 16, 23, 24, 30],
  "Esternón": [4, 10, 16, 20, 30],
  "Húmero": [1, 5, 7, 8, 12, 16, 19],
  "Radio": [1, 5, 7, 8, 12, 16, 19, 25, 26],
  "Cúbito": [1, 5, 7, 8, 12, 16, 19, 25],
  "Hueso del carpo": [1, 5, 7, 9, 12, 32],
  "un Metacarpo": [1, 5, 7, 8, 12, 16, 19, 32],
  "Falange en mano (10)": [1, 5, 7, 8, 12, 16, 19],
  "Coxales o iliacos ": [1, 6, 7, 9, 12, 16, 23, 24],
  "Fémur": [1, 6, 7, 8, 12, 16, 19],
  "Rótula": [1, 6, 7, 9, 12, 16, 29],
  "Tibia": [1, 6, 7, 8, 12, 16, 19, 27, 28, 29, 31, 33],
  "Peroné": [1, 6, 7, 8, 12, 16, 19, 27, 31, 33],
  "Hueso del tarso": [1, 6, 7, 9, 12, 16, 31],
  "Metatarsiano": [1, 6, 7, 8, 12, 16, 19, 31, 33],
  "Falange del pie ": [1, 6, 7, 8, 12, 16, 19, 31]
}
```

FUNCIONAMIENTO

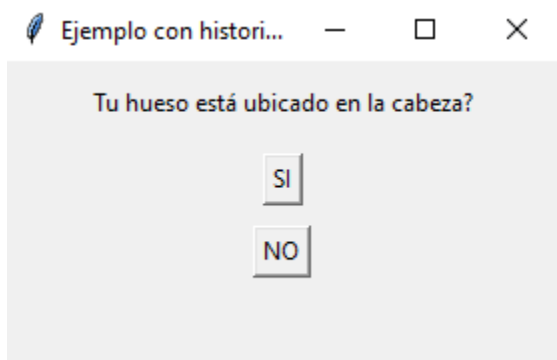
El programa se desarrolló con la intención de revisar en su totalidad solo una vez la lista de huesos, por lo que no se hace una verificación de todos los posibles casos que cumplan con cada nueva característica que se le pregunte al usuario.

El funcionamiento del programa se divide en las siguientes partes:

- Pregunta inicial
- Valoración de característica
- Ciclo de posibles opciones e incorporación de nuevas características
- Conclusión final
- Agregar nuevo hueso

Pregunta inicial:

Lo primero que hace el programa es hacer un conteo de todas las características que contienen los huesos y busca que características son las que dividirían las opciones de huesos al contestarla. Mientras que los datos no cambien siempre será la misma.



Valoración de característica

Una vez evaluado la primera pregunta, esta información se almacena en dos listas:

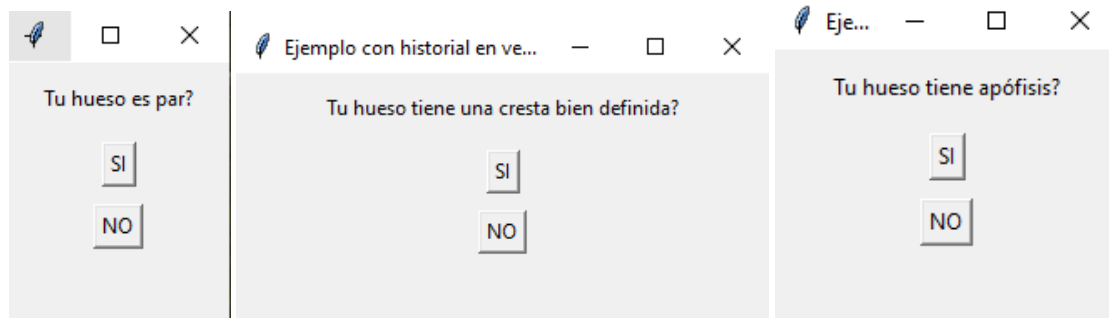
- SIcaracteristica: la cual almacena las características deseadas
- NOcaracteristica: Almacena las características indeseadas

Ciclo de posibles opciones

Comienza la selección de las opciones dependiendo de las características deseadas e indeseadas. Teniendo en cuenta que toda opción debe tener todas las características deseadas y ninguna indeseada. Como la finalidad es solo revisar la lista una sola vez el programa revisa por orden en un ciclo FOR del diccionario que se encuentra en huesos.json, cada vez que un hueso cumple los requisitos es almacenado en una lista llamada **opciones**.

Una vez que se agrega un hueso a opciones esta lista se valora antes de continuar en el siguiente ciclo del FOR (donde se considera un nuevo hueso), aquí es donde se hace el proceso para poder solo realizar el recorrido de los huesos una sola vez:

1. Opciones tiene menos de dos huesos agregados: continua al siguiente ciclo del FOR
2. Opciones tiene dos o mas huesos agregados: Se procede a preguntar una nueva característica al usuario, esta característica se elije en base cual las características contenidas en las opciones no es compartida por todas las opciones, de un encontrarse una característica con esos requisitos se utilizara cualquier características de los huesos en opciones que no ha sido valorada aun.

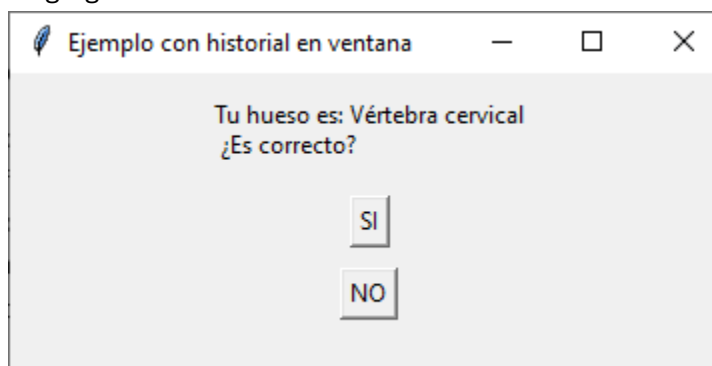


3. Una vez que se tiene una nueva característica se valoran los huesos en opciones si es que cumplen con estos nuevos requerimientos o eliminarlos de la lista de opciones. Al eliminar un hueso de la lista de opciones esto permitirá que continúe el FOR el cual evaluará los huesos que aun no se ha contemplado y repetir estos tres pasos hasta el final del FOR.

CONCLUSION FINAL

Una vez terminado el ciclo FOR se valora los datos almacenados en la lista de opciones:

- La lista de opciones solo contine un hueso: Se presenta este hueso como la respuesta final y se pide la confirmación al usuario. En caso de ser incorrecta la respuesta dada se procede a agregar un nuevo hueso.



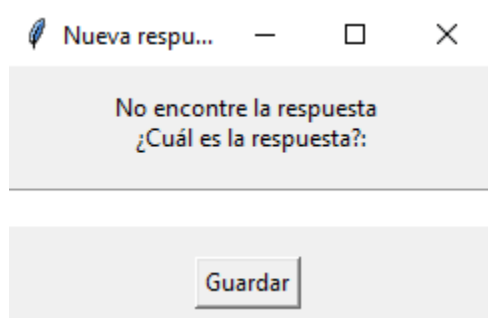
- La lista de opciones tiene mas de un hueso: Se presenta al usuario con que se tiene mas de una opción como respuesta lo cual queda como inconcluso

- La lista de opciones esta vacía: Se le informa al usuario que no se encontró respuesta a lo que se procede a solicitar que agregue un nuevo hueso.

NOTA: como el programa hace preguntas con forme a las características que implican quitar de opción a un hueso en la lista de opciones no es necesario preguntar todas las características disponibles al igual que se llega a una conclusión sin haber tenido que valorar todas las características del hueso que se da como respuesta.

AGRAR UN NUEVO HUESO

Se llega aquí ya sea porque el programa no encontró un hueso que coincidiera con las características requeridas o el usuario seleccionara que no era la respuesta correcta. Se le solicita al usuario que agregue un nuevo hueso el cual se le asignara las características que se registraron que debía de cumplir y luego será almacenado en el documento huesos.json para su uso en futuras ejecuciones.



VOLVER A JUGAR

Al final el programa da la opción de volver a jugar e inicia desde el principio, en dado caso que se haya agregado un nuevo hueso este estará ya disponible como opción.

