

Árboles de decisión

- 1844452 - Castillo Rodríguez, Leonardo Daniel
- 1851642 - Cedillo Charles, Hector
- 1877422 - Martinez Ortuño, Gustavo Juan
- 1869864 - Morales Salazar, César Alejandro
- 1851701 - Navarrete Rosales, José Eduardo



¿Qué son los árboles de decisión?

○ Un árbol de decisión es un diagrama en forma de árbol que muestra la probabilidad estadística o determina un curso de acción. Muestra a los tomadores de decisiones, qué pasos deben o pueden tomar y cómo las diferentes elecciones podrían afectar todo el proceso..



Tipos de nodos

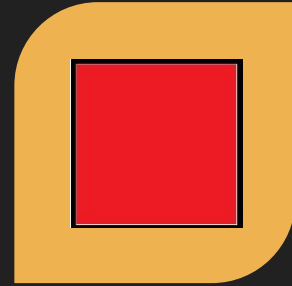
Un nodo es un punto de intersección, conexión o unión de varios elementos que confluyen en el mismo lugar. En los diagramas de árbol tenemos 3 tipos de nodos:



NODOS
TERMINALES



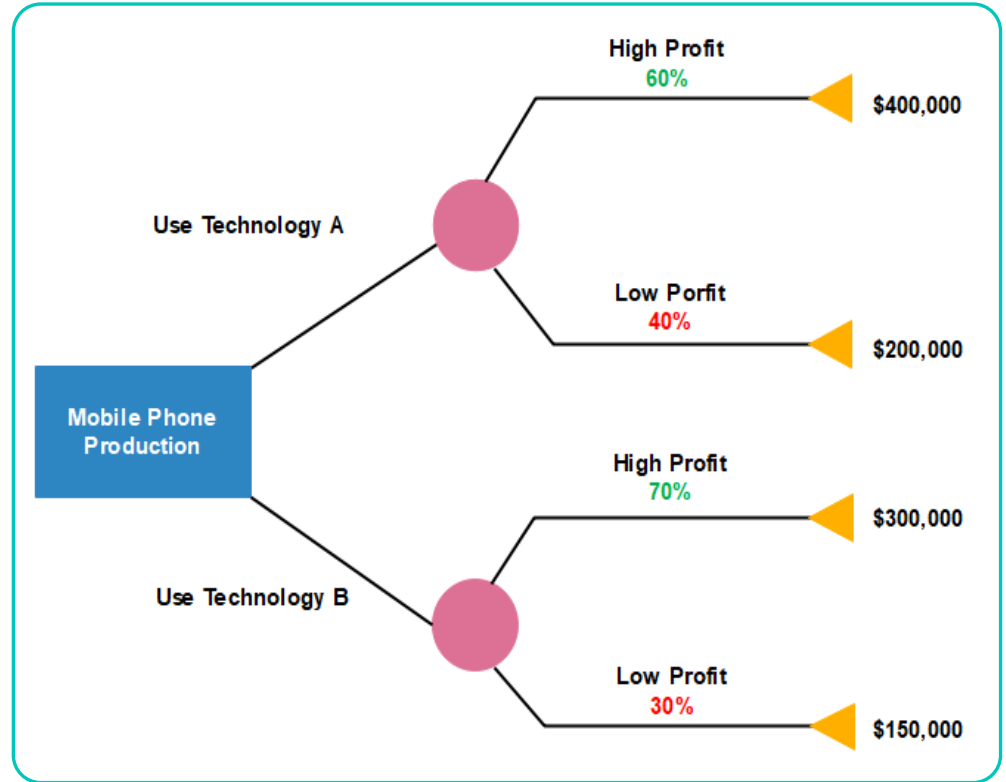
NODOS DE
PROBABILIDAD

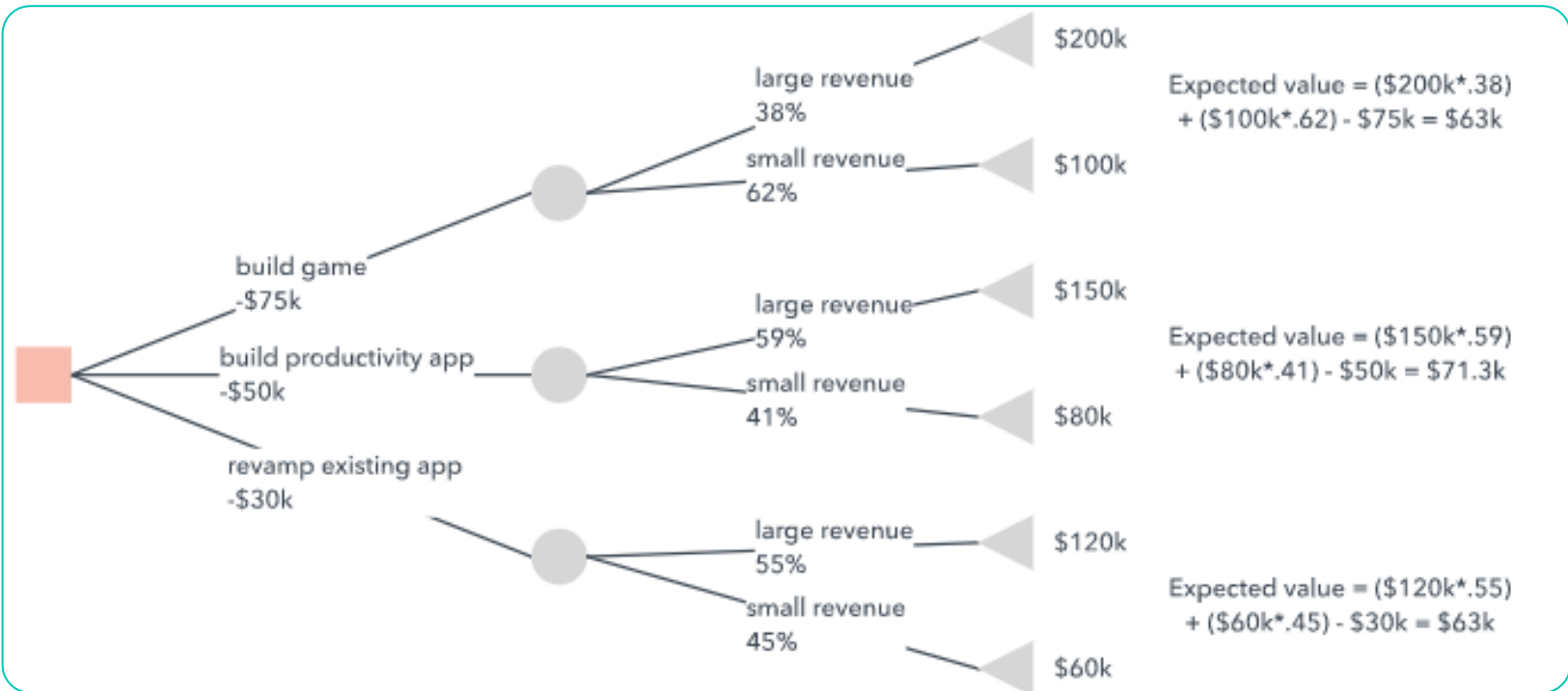


NODOS DE
DECISIÓN

Conceptos Generales

- Raíz
- Padre
- Hijo
- Hermanos
- Brazo
- Rama





Interpretación de un árbol de decisión

Como hacer un arbol de decision



Empieza por la decisión



Enumera tus opciones



Somételo a pruebas



Enumera las conclusiones

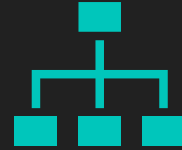
Casos de uso/aplicaciones habituales de los árboles de decisiones



**Planificación
de productos**



**Aprobación
de préstamos**

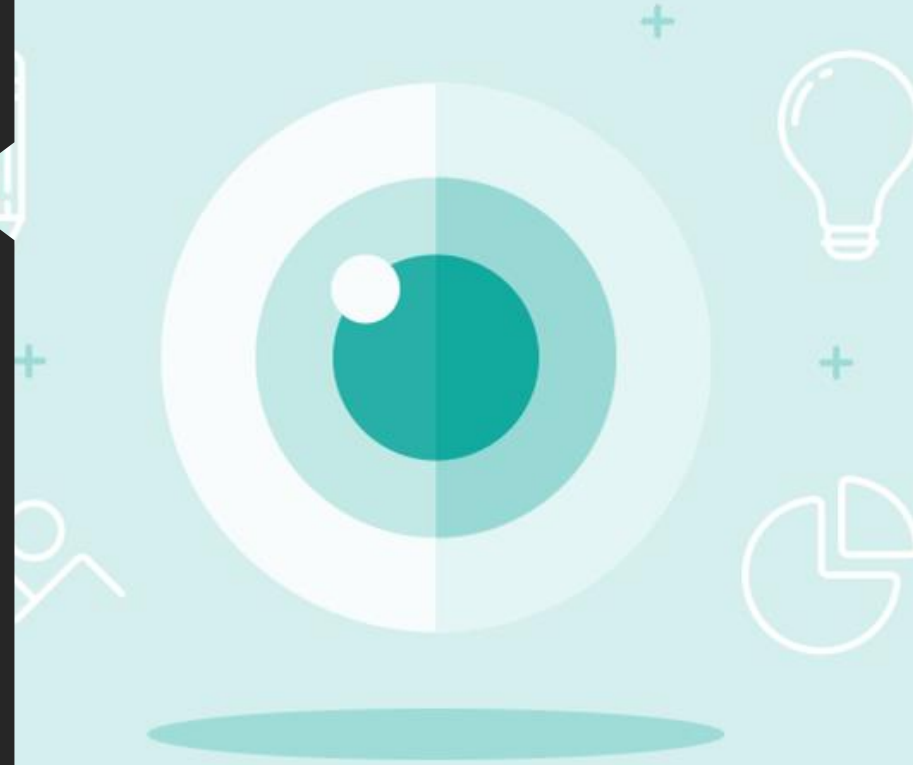


**Decisiones
personales**

Ventajas

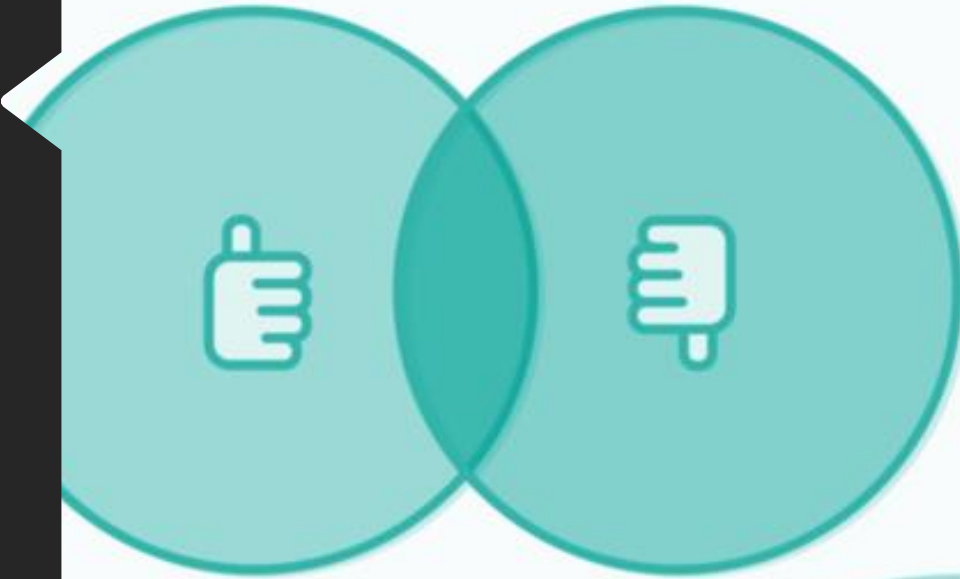
Las ventajas del árbol de decisiones se reducen a los beneficios de la toma de decisiones basada en datos. Estas son algunas de las principales ventajas:

- Integral
- Gráfico
- Adaptable
- Reducen el sesgo
- Simple
- Bajo costo
- Ahorra tiempo
- Funciona para los datos numéricos o categóricos
- Puede modelar problemas con múltiples resultados



Desventajas

- Son inestables
- No se puede garantizar que el árbol generado sea el óptimo
- Los cálculos pueden volverse complejos al lidiar con la falta de certezas y numerosos resultados relacionados
- Los principiantes crean árboles sesgados, sobre todo si una de las personas que interviene es dominante respecto al resto





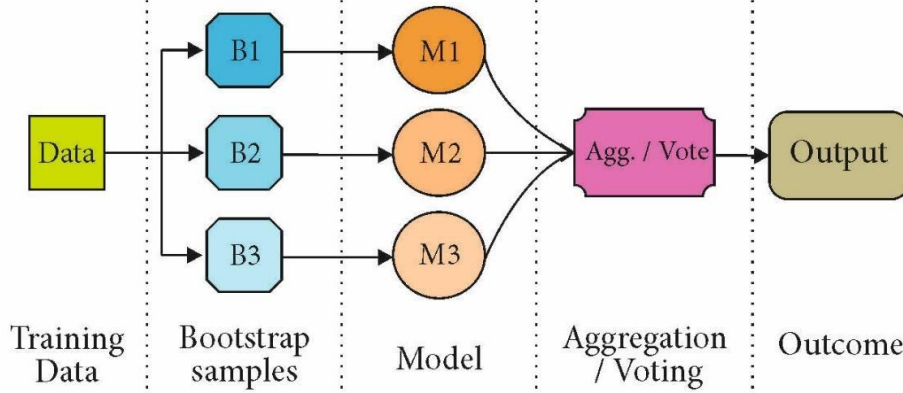
DATA MINING

Minería de datos

- Un árbol de decisión también puede usarse para ayudar a crear modelos predictivos automatizados, que puedan emplearse en el aprendizaje automático, la minería de datos y las estadísticas. Conocido como "el aprendizaje basado en árboles de decisión", este método toma en consideración las observaciones sobre un elemento para predecir su valor.
- Cada valor de datos o decisión forma una cláusula, de tal manera que, por ejemplo, "si las condiciones 1, 2 y 3 se cumplen, entonces el resultado X será el resultado definitivo con certeza Y".

BAGGING Algorithm

Bootstrap Aggrigating



Técnicas de construcción

- Baggin
- Árboles impulsados
- Rotation Forest
- Random Forest

Aprendizaje basado en árboles de decisión

Es la construcción de un árbol de decisión a partir de tuplas de entrenamiento, cada una etiquetada con su correspondiente clase. Un árbol de decisión es similar a una estructura de diagrama de flujo, donde cada nodo interno (no hoja) denota una prueba en un atributo, cada rama representa el resultado de una prueba, y cada hoja (o terminal) nodo tiene una etiqueta de clase. El nodo superior en un árbol es el nodo raíz.

Ejemplo

A continuación, se muestra un ejemplo que nos ayudará a comprender mejor cómo funcionan los árboles de decisión. Además, el ejemplo está hecho con el lenguaje de programación Python3.

El código es por medio de funciones y librerías propias de este lenguaje, lo cual hace que el código sea inteligente. De esta forma, el algoritmo aprende de la última vez que se corrió el programa para desarrollarlo más en la siguiente ocasión.

<https://colab.research.google.com/drive/1s4WT6ZiNQV2r51J7VluajH3Lg0jfHXz0?usp=sharing>



Preguntas

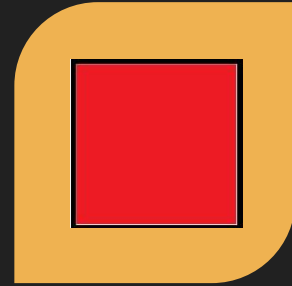
1- ¿Cuáles son los tres tipos de nodos que se pueden presentar en un árbol de decisión?



NODOS
TERMINALES



NODOS DE
PROBABILIDAD



NODOS DE
DECISIÓN

2 - ¿Cuáles son los pasos para realizar un árbol de decisión?



Empieza por la decisión



Enumera tus opciones



Somételo a pruebas



Enumera las conclusiones



3 – Menciona una decisión personal en la que puedas hacer uso de un árbol de decisión



4 – ¿La mejor decisión en un árbol de decisión es aquella que tenga la mayor ganancia?

No necesariamente, a veces puede llegar a ser aquella que nos muestre una ganancia menor



5 – ¿Qué es la toma de decisiones basada en datos?

Una ventaja que nos trae trabajar
con un árbol de decisiones



Bibliografía

- <https://www.youtube.com/watch?v=269QJ5joMCc>
- <https://artyco.com/que-es-un-arbol-de-decision-y-su-importancia-en-el-data-driven/>
- <https://lucidspark.com/es/blog/como-hacer-arboles-de-decisiones>
- https://www.lucidchart.com/pages/es/que-es-un-diagrama-de-arbol-de-decision/#section_5