

Descripción del proyecto

Descripción del proyecto

Trabajas para la compañía minera OilyGiant. Tu tarea es encontrar el mejor lugar para un nuevo pozo.

Pasos para elegir la ubicación:

- Recolecta los parámetros del pozo de petróleo en la región seleccionada: calidad del petróleo y volumen de reservas;
- Construye un modelo para predecir el volumen de reservas en los nuevos pozos;
- Selecciona los pozos de petróleo con los valores estimados más altos;
- Elige la región con el mayor beneficio total para los pozos de petróleo seleccionados.

Tienes datos sobre muestras de crudo de tres regiones. Ya se conocen los parámetros de cada pozo petrolero de la región. Crea un modelo que ayude a elegir la región con el mayor margen de beneficio. Analiza los beneficios y riesgos potenciales utilizando la técnica *bootstrapping*.

Instrucciones del proyecto

1. Descarga y prepara los datos. Explica el procedimiento.
2. Entrena y prueba el modelo para cada región:
 - 2.1. Divide los datos en un conjunto de entrenamiento y un conjunto de validación en una proporción de 75:25.
 - 2.2. Entrena el modelo y haz predicciones para el conjunto de validación.
 - 2.3. Guarda las predicciones y las respuestas correctas para el conjunto de validación.
 - 2.4. Muestra en la pantalla el volumen promedio de las reservas previstas y el *RECM* del modelo.
 - 2.5. Analiza los resultados.
3. Prepárate para el cálculo de ganancias:

- 3.1. Almacena todos los valores clave para los cálculos en variables separadas.
- 3.2. Calcula el volumen de reservas suficiente para desarrollar un nuevo pozo sin pérdidas. Compara el valor obtenido con el volumen medio de reservas de cada región.
- 3.3. Proporciona los hallazgos sobre la preparación para el paso de cálculo de ganancias.
4. Escribe una función para calcular la ganancia de un conjunto de pozos de petróleo seleccionados y modela las predicciones:
 - 4.1. Escoge los pozos con los valores más altos de predicciones.
 - 4.2. Resume el volumen objetivo de reservas de acuerdo con estas predicciones
 - 4.3. Proporciona los hallazgos: sugiere una región para el desarrollo de pozos petroleros y justifica la elección. Calcula el beneficio por el volumen de reservas obtenido.
5. Calcula riesgos y ganancias para cada región:
 - 5.1. Usa la técnica bootstrapping con 1000 muestras para encontrar la distribución del beneficio.
 - 5.2. Encuentra el beneficio promedio, el intervalo de confianza del 95% y el riesgo de pérdidas. La pérdida es una ganancia negativa, calcúlala como una probabilidad y luego exprésala como un porcentaje.
 - 5.3. Proporciona los hallazgos: sugiere una región para el desarrollo de pozos petroleros y justifica la elección.

Descripción de datos

Los datos de exploración geológica de las tres regiones se almacenan en archivos:

- `geo_data_0.csv` . [Descarga el conjunto de datos](#)
- `geo_data_1.csv` . [Descarga el conjunto de datos](#)
- `geo_data_2.csv` . [Descarga el conjunto de datos](#)
- *id* — identificador único de pozo de petróleo
- *f0*, *f1*, *f2* — tres características de los puntos (su significado específico no es importante, pero las características en sí son significativas)

- *product* — volumen de reservas en el pozo de petróleo (miles de barriles).

Condiciones:

- Solo la regresión lineal es adecuada para el entrenamiento de modelos (el resto no son lo suficientemente predecibles).
- Al explorar la región, se lleva a cabo un estudio de 500 puntos con la selección de los mejores 200 puntos para el cálculo del beneficio.
- El presupuesto para el desarrollo de 200 pozos petroleros es de 100 millones de dólares.
- Un barril de materias primas genera 4.5 USD de ingresos. El ingreso de una unidad de producto es de 4500 dólares (el volumen de reservas está expresado en miles de barriles).
- Después de la evaluación de riesgo, mantén solo las regiones con riesgo de pérdidas inferior al 2.5%. De las que se ajustan a los criterios, se debe seleccionar la región con el beneficio promedio más alto.

Los datos son sintéticos: los detalles del contrato y las características del pozo no se publican.

Evaluación del proyecto

Hemos definido los criterios de evaluación para el proyecto. Lee esto con atención antes de pasar al ejercicio.

Esto es lo que los revisores buscarán cuando evalúen tu proyecto:

- ¿Cómo preparaste los datos para el entrenamiento?
- ¿Seguiste todos los pasos de las instrucciones?
- ¿Consideraste todas las condiciones del negocio?
- ¿Cuáles son tus hallazgos sobre el estudio de tareas?
- ¿Aplicaste correctamente la técnica *bootstrapping*?
- ¿Sugeriste la mejor región para el desarrollo de pozos? ¿Justificaste tu elección?
- ¿Evitaste la duplicación de código?

- ¿Mantuviste la estructura del proyecto y el código limpio?

Ya tienes tus hojas informativas y los resúmenes de los capítulos, por lo que todo está listo para continuar con el proyecto.

¡Buena suerte!