

Reporte: Aprendizaje por Refuerzo en Consejos Financieros

Justificación del Algoritmo

El aprendizaje por refuerzo combina enfoques supervisados y no supervisados, permitiendo aprovechar la capacidad de clasificación precisa de los modelos supervisados junto con el descubrimiento de patrones en los datos no etiquetados gracias a los modelos no supervisados. Esto mejora la capacidad del modelo para generalizar y ajustar sus predicciones en contextos complejos.

Descripción del Diseño del Modelo

El modelo fue diseñado en tres fases principales:

1. ****Entrenamiento supervisado****: Se utilizó un Árbol de Decisión para clasificar consejos financieros basados en las características ingresos, egresos y balance.
2. ****Análisis no supervisado****: Se aplicó K-Means para encontrar patrones subyacentes en los datos y agregar la información de clusters como una nueva característica al conjunto de datos.
3. ****Integración supervisado-no supervisado****: El Árbol de Decisión fue reentrenado utilizando los clusters como característica adicional, logrando así un modelo reforzado más robusto y preciso.

```

# Cargar el conjunto de datos
data = pd.read_csv('dataset_consejos_financieros_ampliado.csv')

# Renombrar columnas para simplificar
data.rename(columns={
    'Ingresos Totales': 'Ingresos',
    'Egresos Totales': 'Egresos',
    'Balance': 'Balance',
    'Consejo Financiero': 'Consejo'
}, inplace=True)

# Extraer nombres originales de las categorías
original_categories = data['Consejo'].unique()

# Convertir la columna 'Consejo' a categorías numéricas
data['Consejo'] = data['Consejo'].astype('category').cat.codes

# Separar características y variable objetivo
X = data[['Ingresos', 'Egresos', 'Balance']]
y = data['Consejo']

# Dividir el conjunto de datos en entrenamiento y prueba
X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(X, y, test_size=0.2, random_state=42)

```

Gráfica Personalizada e Interpretación de Resultados

La gráfica del Árbol de Decisión reforzado muestra cómo las características principales, incluyendo el cluster asignado, influyen en las decisiones del modelo. Esta representación visual permite interpretar fácilmente las reglas generadas y evaluar su relevancia para las predicciones.

