*import* pandas *as* pd

*import* matplotlib.pyplot *as* plt

*import* numpy *as* np

*import* datetime

plt.rcParams['font.family'] ='Malgun Gothic'

plt.rcParams['axes.unicode\_minus'] =False

class CustomerSalesAnalysis:

def \_\_init\_\_(self, data):

*# 데이터 생성*

self.data = data

self.df = pd.DataFrame(self.data)

*# 월 컬럼 추가 / 결제액 컬럼 추가*

self.df['구매일자'] = pd.to\_datetime(self.df['구매일자'])

self.df['월'] = self.df['구매일자'].dt.month

self.df['결제액'] = self.df['수량'] \* self.df['단가']

def *monthly\_sales*(self):

*# 월별 결제액 그룹화*

groupby = self.df.groupby('월')['결제액'].sum().reset\_index()

plt.bar(groupby['월'], groupby['결제액'], color = 'skyblue' )

plt.title('월별 매출 총합')

plt.xlabel('월')

plt.ylabel('매출')

plt.show()

def *cumulative\_sales*(self):

*# 고객별 결제액 그룹화*

groupby = self.df.groupby('고객명')['결제액'].sum().reset\_index()

plt.pie(groupby['결제액'], labels=groupby['고객명'], autopct='%.1f%%')

plt.title('고객별 누적 매출 비율')

plt.show()

*if* \_\_name\_\_ == '\_\_main\_\_':

*# 데이터 초기화*

data = {

'고객명': ['홍길동', '이영희', '김철수', '박지수', '최민호', '홍길동', '이영희', '김철수'],

'구매일자': ['2024-01-10', '2024-02-14', '2024-02-18', '2024-03-05', '2024-03-20', '2024-04-10', '2024-04-25', '2024-05-05'],

'상품명': ['노트북', '키보드', '모니터', '노트북', '마우스', '모니터', '노트북', '키보드'],

'수량': [1, 2, 1, 2, 4, 2, 1, 3],

'단가': [1500000, 50000, 300000, 1500000, 20000, 300000, 1500000, 50000]

}

result = CustomerSalesAnalysis(data)

result.cumulative\_sales()

result.monthly\_sales()

