

인터넷 서비스 유형에 따른
고객 이탈 원인 분석 및
이탈 방지 전략 제안

<목차>

- 분석 목표 - 목적, 배경, 필요성
- 데이터 설명 : 출처, 특성 및 구조
- 데이터 분석 개요 : 상세코드나 전처리 과정을 자세히 적지 않는다.
 - 전처리 과정 (결측치, 이상치 제거 등) 설명
 - 분석 결과에 영향을 미친 중요한 데이터 전처리 과정을 자세히 기재한다.
 - 데이터 분석 프로세스 및 아키텍처 관점의 도면 작성
- **EDA** : 주요 탐색 내용 요약 & 시각화 자료 포함
- 주요 결과
 - 분석 결과 요약
 - 인사이트 및 제안 사항
- 결론 : 전체적인 결론 및 향후 방향

분석 목표 - 목적, 배경, 필요성

1. 목적: 인터넷 서비스 유형(DSL, Fiber optic 등)이 고객 이탈에 미치는 영향을 분석하여 핵심 이탈 원인을 규명하고자 함

2. 배경: 통신 시장의 포화로 신규 고객 유치 비용이 증가함에 따라, 기존 고객의 이탈(Churn) 관리가 중요함

3. 필요성: 인터넷 서비스 이용자들의 월평균 요금이 인터넷 서비스 비이용자들의 월평균 요금보다 높기 때문에 인터넷 서비스 이용자들의 이탈 원인을 살펴 봐야 함

또한 서비스 유형별로 고객이 느끼는 가치와 불편사항이 다르므로, 획일적인 방안이 아닌 데이터 기반의 맞춤형 이탈 방지 전략이 필요함

데이터 설명 : 출처, 특성 및 구조

1. 출처: 통신사 고객 이탈 데이터(`cust_data_v1.csv`)

2. 데이터 구조:

- 고객 기본 정보: 성별(`gender`), 고령자 여부(`SeniorCitizen`), 부양가족 여부 등
- 서비스 이용 정보: 이용 기간(`tenure`), 인터넷 서비스 유형(`InternetService` - DSL, Fiber optic, No), 보안 서비스 등
- 계약 및 요금 정보: 계약 형태(`Contract`), 월 요금(`MonthlyCharges`), 총 요금(`TotalCharges`)
- 타겟 변수: 이탈 여부(`Churn` - Yes/No)

데이터 분석 개요

1. 데이터 전처리 과정:

- 공백 문자열(" ")은 결측(**NaN**)으로 통일
- **TotalCharges**는 수치형 변환 (**errors='coerce'**로 변환 불가 → NaN)
- 인터넷 기반 서비스 컬럼들(OnlineSecurity/Backup/DeviceProtection/TechSupport/StreamingTV/Movies 등):
 - **InternetService == "No"**면 "No internet service"로 채움
 - 그 외 결측은 "Unknown"으로 채움 (미응답/수집 누락)
- 나머지 범주형(예: gender 등) 결측은 **최빈값(mode)** 으로 채움 (결측이 소량일 때 일반적)
- 수치형 결측(있다면)은 **중앙값(median)** 으로 채움 (이상치 영향 줄이려고)

2. 분석 아키텍처:

◦ 데이터 수집 → 데이터 정제(**Cleaning**) → 탐색적 데이터 분석(**EDA**) → 주요 이탈 요인 파악 → 전략 제안.

EDA

1. 서비스 유형별 이탈 분포:

- **Fiber optic(광섬유)** 서비스 사용자의 이탈 비중이 DSL 사용자에 비해 상대적으로 높음
- 인터넷 서비스를 이용하지 않는 고객의 요금 낮음 & 이탈률 가장 낮음

2. 요금과 이탈의 관계:

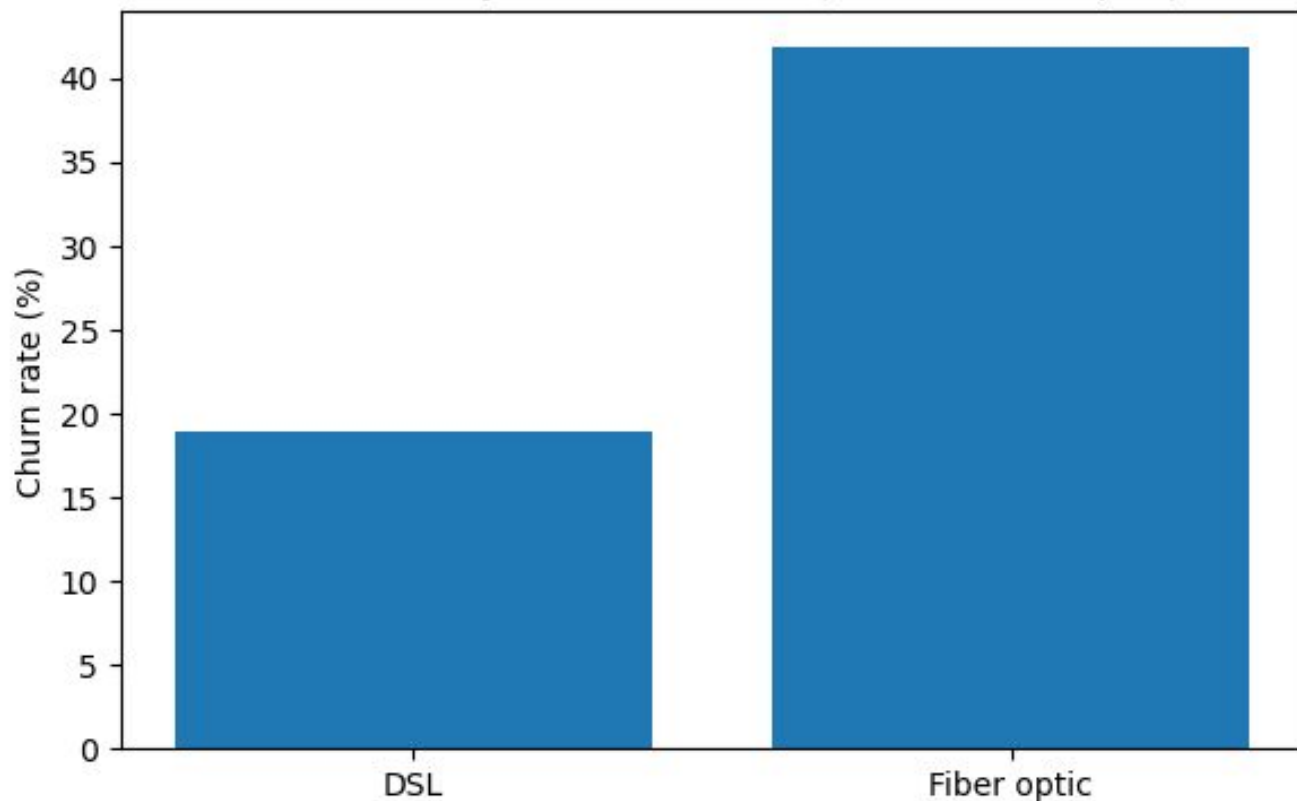
- 이탈 고객 그룹에서 월별 요금(MonthlyCharges)이 높은 경향 존재

3. 계약 형태별 특징:

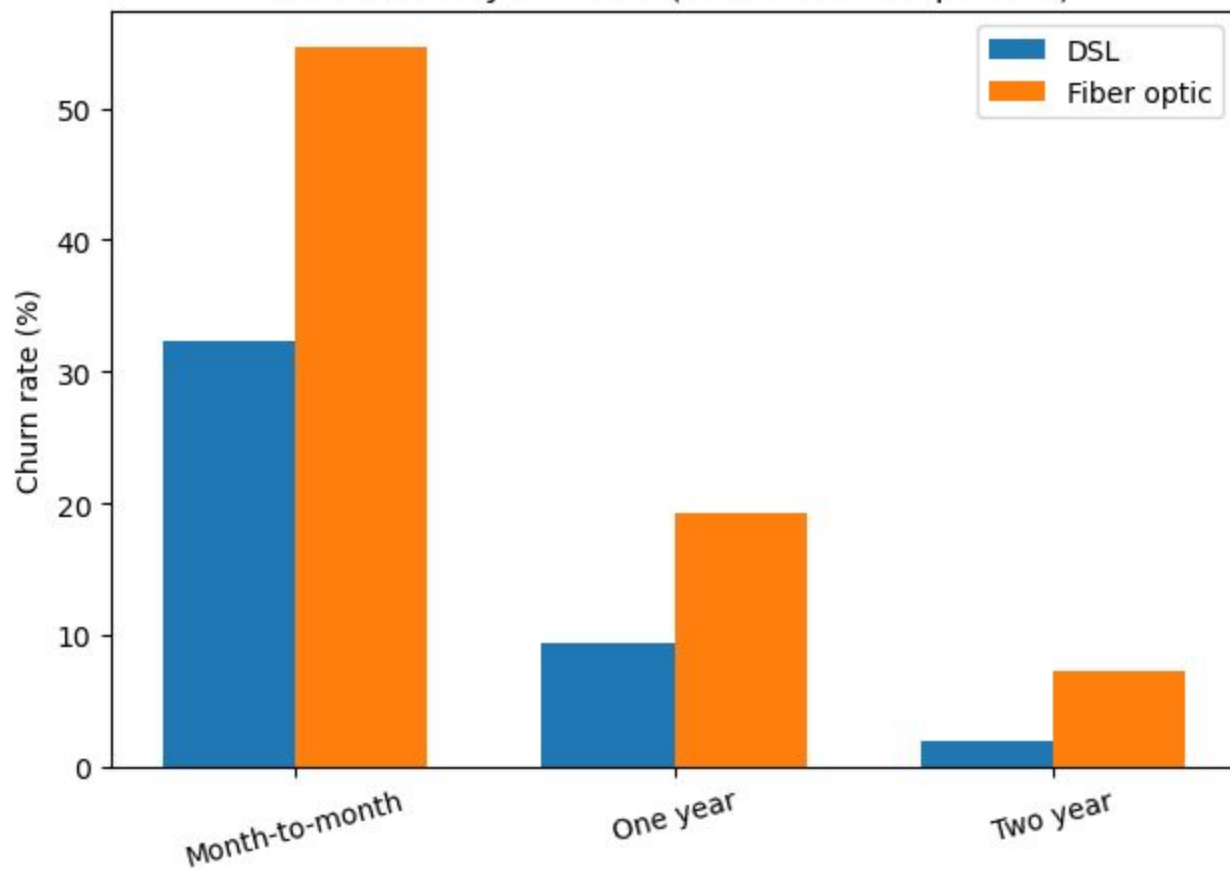
- **Month-to-month(매월 갱신)**

계약 고객의 이탈이 One year나 Two year 계약 고객보다 압도적으로 많음

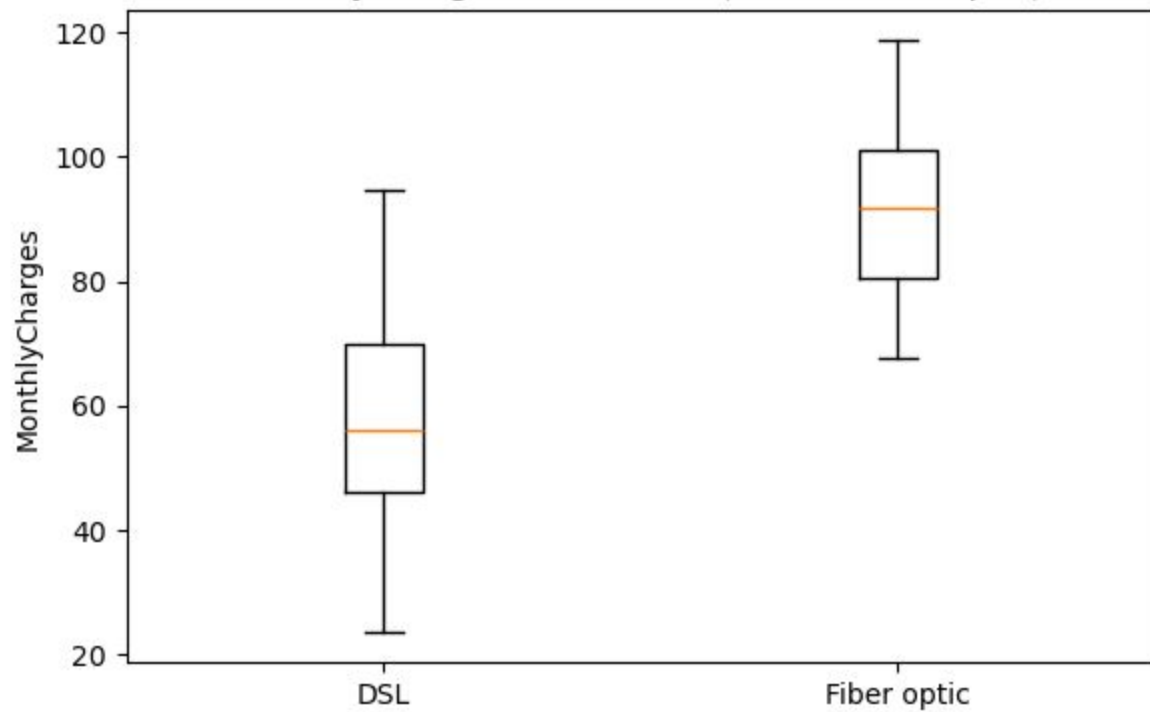
Churn rate by InternetService (DSL vs Fiber optic)



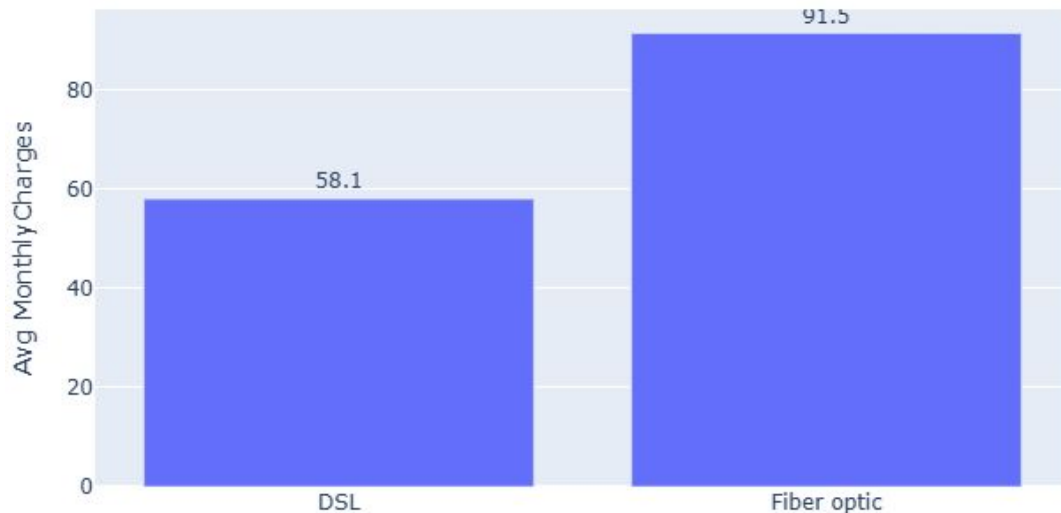
Churn rate by Contract (Controlled comparison)



MonthlyCharges distribution (DSL vs Fiber optic)



Average MonthlyCharges by InternetService (DSL vs Fiber optic)

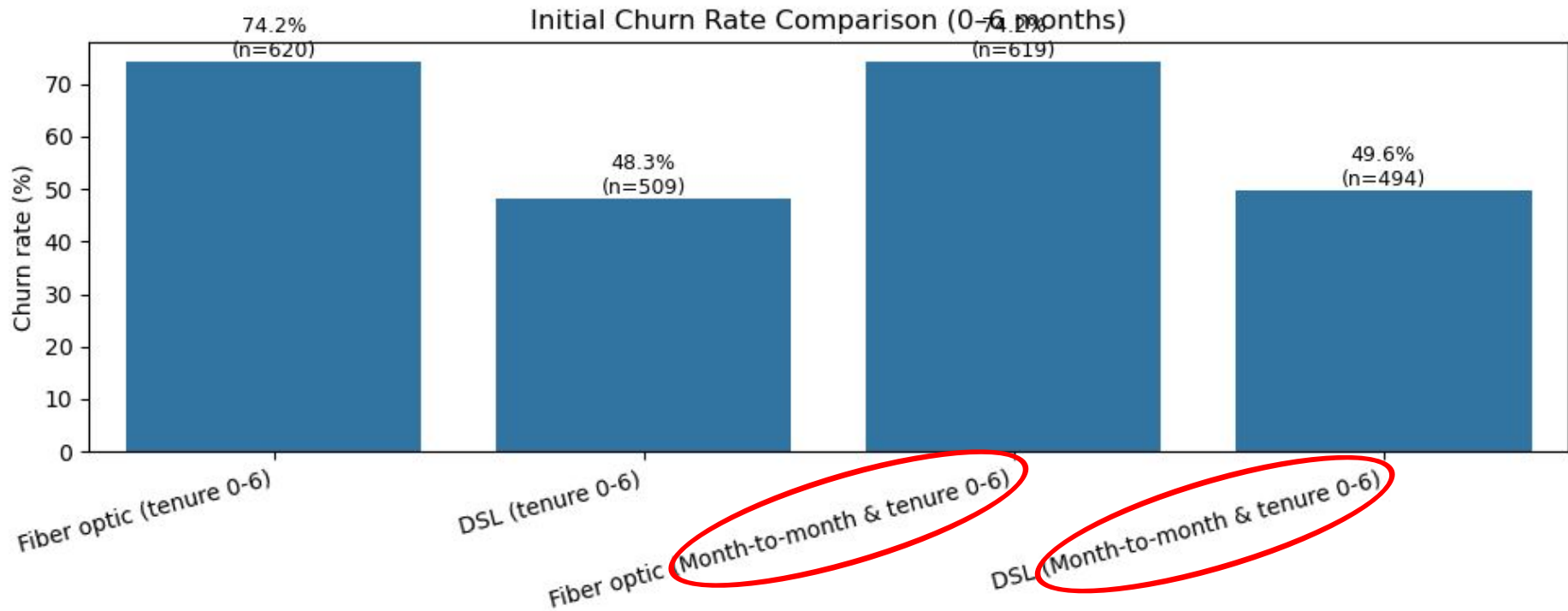


초기 고객 이탈 위험군인 0~6개월 고객, 월별 계약의 이탈률이 제일 높다는 것을 알 수 있다.

또한, 인터넷 서비스 유형 별 월 평균 금액은 다음과 같다.

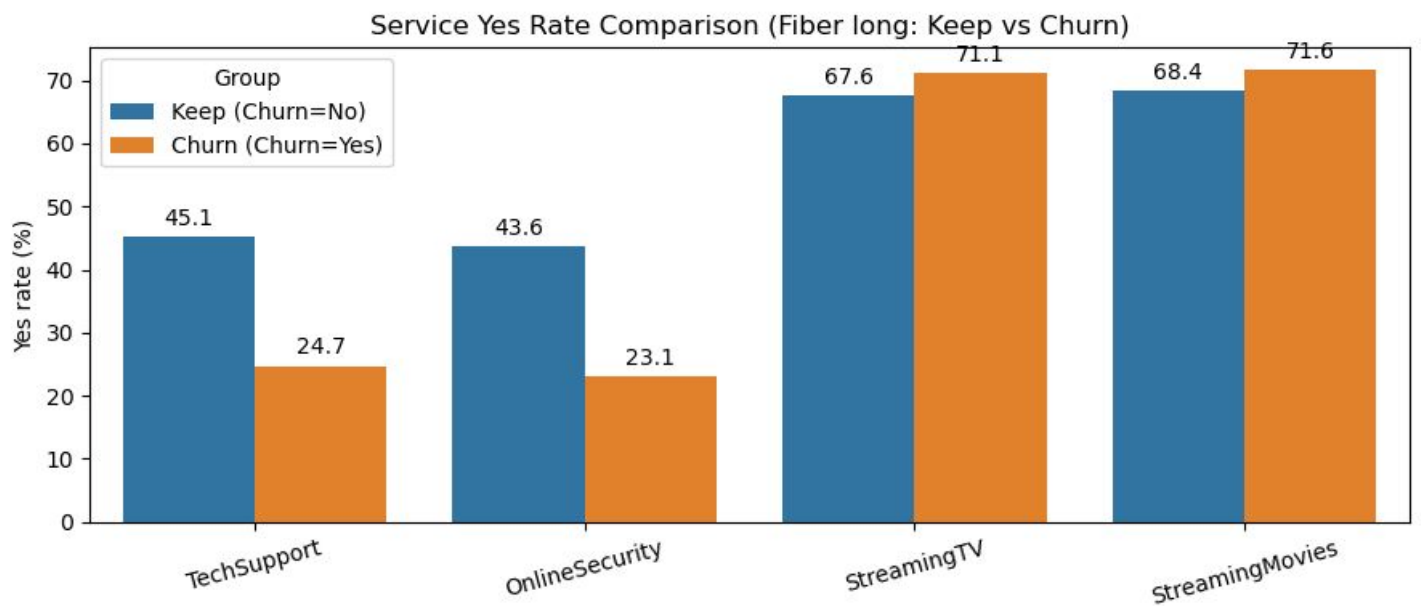
DSL 58.1
Fiber optic 91.5

따라서 Fiber optic의 이탈 위이는 채스하는 것이 더욱 중요하다



초기 고객 이탈 위험군인 0~6개월 고객, 월별 계약의 이탈률이 제일 높다는 것을 알 수 있다.

fiber 장기 고객의 서비스 가입률 (24개월 이상)



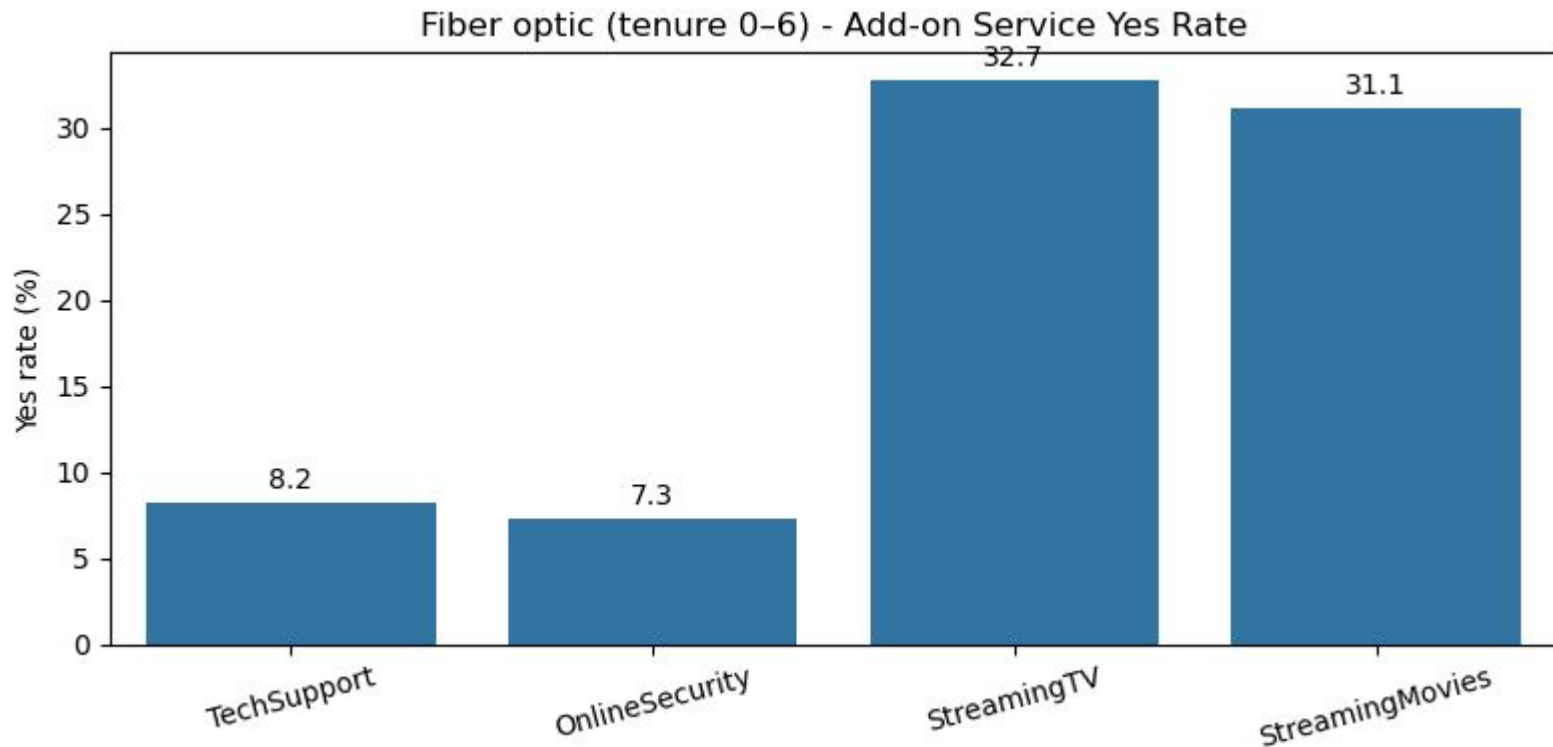
계약 유지 고객과 이탈 고객의 차이를 봤을 때,

Keep_YesRate가 더 큰 요인들은 유지 고객에게 더욱 어필이 되는 점이라고 볼 수 있다. => TechSupport와 OnlineSecurity

Churn_YesRate가 더 큰 요인들은 그 서비스를 쓰는 고객군이 불만을 더 크게 느낄 수 있는 분야이다.

하지만 StreamingTV와 StreamingMovies는 모두 비율이 높기 때문에 약간의 개선들이 필요한 것으로 보인다.

fiber 단기 고객 (0~6개월)의 서비스 가입률



=> 단기 Fiber 고객의 이탈을 계약 유지로 전환하기 위해서 스트리밍 혜택 단독보다 TechSupport/품질 보장과 결합하여 어필해야 함

주요 결과

InternetService(DSL vs Fiber optic)별 이탈률을 비교한 결과, **Fiber optic**에서 이탈률이 높게 관찰되었다.

계약 형태(월/1년/2년)를 층화하여 비교한 결과에도 **Fiber optic**의 이탈률 우위가 유지되었다(즉, 계약 구성 차이만으로 설명되기 어려움).

Fiber optic의 월요금 분포는 **DSL** 대비 높은 수준(중앙값/사분위 범위)으로 관찰되어, 가격 요인이 이탈에 영향을 미칠 가능성이 있다.

특히 **Fiber optic**의 가입 초기(0-6개월) 구간에서 이탈률이 높아 초기 온보딩/품질 체감 개선이 우선 전략으로 제안된다.

1. 핵심 이탈 요인: **Fiber optic** 서비스 유형과 높은 월별 요금, 그리고 단기 계약 (**Month-to-month**) 형태가 이탈의 가장 강력한 원인으로 분석됨
2. 서비스 만족도 결여: Fiber optic 고객은 고성능 서비스를 이용하지만, 기술 지원 (TechSupport)이나 보안 서비스(OnlineSecurity) 미이용 시 이탈 가능성이 더 커짐
3. 이탈 방어 구간: 이용 기간(**tenure**)이 길어질수록 이탈률은 급격히 감소하는 '고객 고착 (Lock-in)' 효과가 확인됨

전략

1. 전략 1: Fiber optic 고객 케어 강화

- Fiber optic 이용 고객 대상 무료 기술 지원 패키지, 보안 서비스 프로모션을 제공 및 서비스 가치 증대

2. 전략 2: 계약 형태 전환 유도

- 이탈 위험이 높은 Month-to-month 고객이 장기 계약(1년/2년)으로 전환할 경우 요금 할인 혜택 제공하여 유지율 높임

3. 전략 3: 고위험군 타겟 마케팅

- 월 요금 70달러 이상의 Fiber optic 초기 가입자(tenure 1~12개월)를 '특별 관리 대상'으로 선정하여 집중 리텐션 마케팅 실시

결론 : 전체적인 결론 및 향후 방향

1. 종합 결론: 분석 결과 **Fiber optic** 서비스의 높은 요금 부담이 고객 이탈의 주된 원인으로 나타났으며, 이를 상쇄할 서비스 결합이나 계약 전환 유도가 필수적임.

2. 향후 방향:

- 머신러닝 기반의 **이탈 예측 모델**을 고도화하여 실시간으로 이탈 징후 고객을 포착합니다.
- 고객별 실시간 이용 패턴을 결합하여 더욱 정교한 개인화 오퍼를 제공할 예정입니다.