|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2022년 NH투자증권 빅데이터 경진대회 (예선) | | | | | |
| **팀명** | Fine Bigdata Analysts (FBA) | | | | |
| **팀원** | **성명** | **생년월일** | **학교** | **학과** | **연락처** |
| 구본우 |  | 한국과학기술원  (KAIST) | 산업및시스템공학과 |  |
| 최인수 | 1993.06.14. | 한국과학기술원  (KAIST) | 산업및시스템공학과 | 010 4021 7839 |
| 고우성 | 2000.07.30 | 연세대학교 | 경제학과  컴퓨터과학과 | 010 7304 3308 |
| **주제명** | Autoencoder 기반의 잠재 벡터를 바탕으로 한 고객 데이터 분류를 통한 페르소나 맞춤형 포트폴리오 최적화 서비스 | | | | |
|  | | | | | |
| **분석 및 개발 모형** | | | | | |
| * *생성된 고객 분류 카테고리, 변수에 따른 분류 시나리오, 결과 및 추가 분석 계획 등* * **적절성 | 30%** : 분류에 대한 합리적 설명이 가능한가? * **참신성 | 30%** : 분류를 위해 어떤 기준을 정의하여 분석에 반영했는가?   기계학습 모형이 우리가 원한 Feature의 관계를 정밀히 학습할 수 있게 체계적이게 데이터가 공과 전처리를 실천했다. 자세한 도큐멘테이션은 제출한 주피터 파일 내에 주석을 참고. | | | | | |
| **(선택) 사용 외부데이터** | | | | | |
| * *분석에 사용된 외부데이터 설명 및 활용 방법* * **활용성 | 10%** : NH투자증권에서 제공한 정보 외 추가 데이터를 활용했는가?   월말 기준 고객 주식 잔고 정보 데이터를 바탕으로 고객 포트폴리오 위험 선호도를 측정하는 Feature을 넣준다.  Step 1. S&P Capital IQ 랑 investpy 패키지를 활용하여  Standard Deviation of Daily Log Normal Price Returns for Securities with Historic 3 Month Rolling Window Annualized by a Factor of 250. Data Sourced Based on Date: 2020-12-31 to Avoid Look-ahead Bias.  Step 2. 포트폴리오 내 해당 증권의 비중을 계산해서 Value Weighted Volatility, 즉, Hypothetical 포트폴리오의 3달 과거 변동성을 추측한다.  Value Weighted Volatility는 고객의 Risk-profile 또는 Risk-preference를 주어진 Feature보다 더 정확히 측정할 수 있다. 이미 존재하는 Feature는 증권 Type을 알려주지만 그 Type 내에서 얼마나 risk-averse 또는 risk-tolerant 한 지 시그널링 해주지 않는다. 우리는 volatility를 risk proxy로 설정해서 더 세밀한 투자 성향 인사이트를 뽑아낼 수 있다.   * **발전 가능성 | 10%** : 추가 데이터 제공 시, 모형을 발전시킬 수 있는가?   ^ 이게 어느 파트에 들어가야 할지는 잘 모르겠슴  **tot\_aet\_tld\_rnd\_202201 총자산**  **tot\_aet\_tld\_rnd\_202202**  **tot\_aet\_tld\_rnd\_202203**  **tot\_aet\_tld\_rnd\_202204**  **tot\_aet\_tld\_rnd\_202205**  **tot\_aet\_tld\_rnd\_202206**  총자산 시계열 데이터가 눈에 띄었다. 다만, 총자산의 변화의 decomposition이 데이터로 제공되면 더 깊은 인사이트를 추출할 수 있을 거라 생각한다. 예컨대 총자산 증가·축소의 원인이 트레이딩 또는 상품 수익률일 수도 있고 계좌이체로 인할 수 있다. 수익률로 인한 자산 변경을 측정하면 고객의 현 mental state를 더 잘 이해할 수 있을 것이다. 오픈뱅킹 또는 금융기관 간의 데이터 sharing 기반 계좌이체를 데이터화 하면 고객의 nh 서비스의 만족도 인사이트를 뽑아낼 수도 있을 것 같다. | | | | | |
| **서비스 기획 아이디어** | | | | | |
| * **서비스 가능성 | 20%** : 분석을 통해 어떤 서비스를 계획하고 있는가? * 본 제안서에서는 고객의 투자거래 성향을 분류하고 가계 금융 서비스의 특징과 연동한 포트폴리오 기반의 금융상품 추천 시스템을 기획하고자 함 * 특히 연령대 및 수입별로 달라지는 Target Date Fund 등과 같은 평생 자산 포트폴리오 관리(lifetime portfolio management) 기법을 고객의 투자 거래 성향과 결합하여 포트폴리오 운용을 위한 주식 추천 시스템을 기획하고자 함 * 초기의 경우 포트폴리오 서비스에 대해 평생 자산관리의 틀 하에서 가계금융복지조사 등을 통하여 얻어진 인사이트를 통해 연령대와 소득 데이터를 위시로 하여 금융 포트폴리오 내에서 투자 방식의 이질성을 찾음 * 이러한 방식을 통해 기본적인 목표 투자 수익률 지표를 선정한 뒤 고객의 거래 성향 등을 파악하여 고객의 성향과 평생 자산 관리의 관점에서 고객의 목표 달성 가능성을 높임으로써 실패 가능성이 최소화 되도록 투자 종목을 추천 * 이러한 방식이 채택될 경우 고객의 데이터를 누적시키고 이외에 고객의 서비스에 대한 평가 등을 통하여 온라인 방식으로 고객의 투자 거래 성향을 기반으로 한 고객 네트워크 및 유사성 분석을 통하여 실제 수익률 등을 기반으로 보다 신속하게 투자 포트폴리오를 제공받을 수 있는 종목 추천 시스템 기획 * 이러한 방식은 장기적인 관점에서 평생 자산 관리 서비스를 통해 고객의 충성심(loyalty)을 제고할 수 있으며, 고객 이탈률에 대한 개선 가능성이 있으며 또한 서비스 형태 또한 점점 개선될 수 있는 여지가 있어 시간에 비례하여 고품질의 서비스를 제공할 수 있다는 장점이 있음 * 또한 이론적 배경을 바탕으로 하는 것뿐만 아니라 군집화 및 고객 네트워크 등 시각화가 용이한 방법론들을 활용하는 방식을 채택함으로써 설명가능한(explainable) 서비스라는 점에서 금융 분야에서 최근 화두로 떠오르고 있는 설명 가능한 금융 서비스라는 관점에서도 적합한 서비스로의 발전 가능성이 있음   내용 출처  Mankiw, N. G., & Zeldes, S. P. (1991). The consumption of stockholders and nonstockholders. Journal of financial Economics, 29(1), 97-112.  Breeden, D. T., Gibbons, M. R., & Litzenberger, R. H. (1989). Empirical tests of the consumption‐oriented CAPM. The Journal of Finance, 44(2), 231-262.  Krueger, D., Mitman, K., & Perri, F. (2016). Macroeconomics and household heterogeneity. In Handbook of macroeconomics (Vol. 2, pp. 843-921). Elsevier.  Heaton, J., & Lucas, D. (1997). Market frictions, savings behavior, and portfolio choice. Macroeconomic Dynamics, 1(1), 76-101.  Kim, W. C., Kwon, D. G., Lee, Y., Kim, J. H., & Lin, C. (2020). Personalized goal-based investing via multi-stage stochastic goal programming. Quantitative Finance, 20(3), 515-526.  Kim, J. H., Lee, Y., Kim, W. C., & Fabozzi, F. J. (2022). Goal-based investing based on multi-stage robust portfolio optimization. Annals of Operations Research, 1-18.  Bae, G. I., Kim, W. C., & Mulvey, J. M. (2014). Dynamic asset allocation for varied financial markets under regime switching framework. European Journal of Operational Research, 234(2), 450-458.  Mehra, R., & Prescott, E. C. (1985). The equity premium: A puzzle. Journal of monetary Economics, 15(2), 145-161.  Elton, E. J., Gruber, M. J., De Souza, A., & Blake, C. R. (2015). Target date funds: Characteristics and performance. The Review of Asset Pricing Studies, 5(2), 254-272.  Hanif, A. (2021). Towards Explainable Artificial Intelligence in Banking and Financial Service. arXiv:2112.08441.  Markovits, A. (2022). The value of explainable AI in financial services. https://www.elementai.com/news/2020/the-value-of-explainable-ai-in-financial-services.  BNY Mellon (2021). Why Every Financial Institution Should Consider Explainable AI. https://www.bnymellon.com/us/en/insights/all-insights/why-every-financial-institution-should-consider-explainable-ai.html. | | | | | |