



Adatvezérelt értékesítési stratégia: termék-asszociációs elemzés és promóciós kampánytervezés

Dátum: 2026. május

Helyzet: Ön egy dinamikusan növekvő webáruház (webshop) Data Scientist / Üzleti Elemző pozíciójára pályázik. A felvételi folyamat részeként egy olyan adatvezérelt esettanulmány kidolgozását kérték Öntől, amely a vállalat 2024. november 1. és 2025. április 14. közötti valós tranzakciós (kosár) adataira épül. A menedzsmint elsődleges célja az értékesítési volumen és az átlagos kosárérték növelése célzott, adatokkal megalapozott marketingpromóciók segítségével.

Kihívás és célkitűzés

A feladat a rendelkezésre álló e-kereskedelmi tranzakciós adatok elemzése alapján egy termék-asszociációs (Market Basket Analysis) stratégia kidolgozása. A projekt célja az együtt vásárolt termékpárok (vagy termékcsoportok) azonosítása, az összefüggések statisztikai számszerűsítése, majd ezek alapján konkrét, gyakorlati marketing- és promóciós javaslatok megfogalmazása a marketing osztály számára.

Kiemelt elvárás, hogy a javasolt promóciók esetében határozza meg a siker és a vásárlás generálásának valószínűségét, valamint dolgozzon ki egy monitoring és KPI keretrendszert (a megcélzott értékekkel együtt), amely a kampányok lefutása után lehetőséget biztosít a hatékonyság utólagos ex-post kiértékelésére.

1. A termék-asszociációs elemzés elméleti háttere

A kosárelemzés során az Apriori algoritmust vagy hasonló asszociációs szabályalkotó módszert alkalmazunk. Az elemzés során az alábbi három fő mutatót kell kiszámítani és értelmezni:

- **Támogatottság (Support):** Annak a valószínűsége, hogy egy tranzakció tartalmazza az adott termékpárt (X és Y együtt szerepel a kosárban).
- **Megbízhatóság (Confidence):** Megmutatja, hogy ha a vásárló megvette az X terméket, milyen valószínűséggel vásárolja meg az Y terméket is. Ez jelzi a tervezett promóció közvetlen konverziós esélyét.

- Emelő hatás (Lift): Azt méri, hányszor valószínűbb az **X** és **Y** együttes megvásárlása annál, mintha teljesen függetlenek lennének egymástól. Ha **Lift > 1**, az összefüggés pozitív és üzletileg releváns.

2. Az adatszerkezet bemutatása

Az elemzés alapját a mellékelt tranzakciós adatbázis képezi, ahol minden egyes sor egy online rendelést testesít meg. Az adattáblában az alábbi mezők szerepelnek:

Mezőnév	Típus	Leírás
id_order	Karakter / Numerikus	A vásárlási tranzakció (rendelés) egyedi azonosítója.
date_add	Dátum és idő	A vásárlás pontos időpontja (időbélyegzővel, pl. 2024-11-01 06:20:38).
city	Karakter	A település neve, ahonnan a rendelést leadták (pl. Brasov, Livezeni).
Termék 1 ... Termék 27	Karakter	A kosárban elhelyezett termékek pontos megnevezése (tartalmazhatja a modellt, színt és méretet is).

3. Kidolgozandó feladatok

3.1. Adatelőkészítés és Asszociációs Algoritmus (Data Science fázis)

- Adattisztítás és strukturálás: Kezelje a hiányzó értékeket (NaN), és alakítsa át a ritka mátrix elrendezésű adattáblát az algoritmus számára alkalmas (tranzakciós vagy bináris/one-hot encoded) formátumra.
- Szabálybányászat: Határozzon meg egy minimális támogatottsági (Support) és megbízhatósági (Confidence) küszöbértéket, majd gyűjtse ki a statisztikailag legszignifikánsabb termékpárokat.

3.2. Stratégiaalkotás és Marketing Javaslatok

- A kinyert asszociációs szabályokra építve fogalmazzon meg legalább 3 konkrét promóciós ajánlást a marketing osztály részére (pl. keresztértékesítési kampányok, termékcsomagok/bundling kialakítása, vagy kosárelhagyást csökkentő automatikus ajánlatok).
- Számszerűsítse a történelmi adatok alapján, hogy a javasolt promóció milyen valószínűséggel (Confidence) fog sikeres értékesítést generálni.

3.3. Monitoring és KPI Keretrendszer (Hatékonyságvizsgálat)

A promóciós kampány végén a vezetőségnek ellenőriznie kell az elért eredményeket. Határozzon meg olyan mérhető kulcsteljesítmény-mutatókat (KPI-eket) és azok megcélzott konkrét célértékeit, amelyeket a monitoring fázisban ellenőrizni lehet:

- Kampány-konverziós ráta: A promócióban érintett vásárlók vásárlási aránya (Célérték: a bázis Confidence érték felett minimum **5%**-kal).
- Átlagos kosárérték (AOV) növekedése: Mennyivel költöttek többet azok a vásárlók, akik igénybe vették az összekapcsolt promóciót (Célérték: min. **+15%** növekedés a normál kosarakhoz képest).
- Keresztértékesítési (Cross-sell) volumen: A kísérőtermék (**Y**) eladási darabszámának változása a kampány ideje alatt (Célérték: **+20%**-os volumen-növekedés).

4. Várható nehézségek és döntési pontok

Az elemzés során több olyan módszertani kihívás merülhet fel, amelyek tudatos kezelése elengedhetetlen a megbízható eredményekhez:

- Egytétéles kosarak túlsúlya: A tranzakciók jelentős részében a vásárlók csak egy terméket vettek (a Termék 2 oszloptól kezdve magas a hiányzó adatok aránya). Hogyan kezeli ezt az algoritmus futtatásakor?
- Termékattribútumok granuláltsága: Bizonyos termékek méretre és színre bontva szerepelnek (pl. Bocanci Grisport Veritate - Maro - Mărime: 43). Érdemes-e a termékeket magasabb kategória (pl. márka vagy modell) szinten aggregálni az összefüggések jobb láthatósága érdekében?

Összefoglalás és Értékelési Szempontok

A projekt célja, hogy a jelentkező bizonyítsa a komplex e-kereskedelmi problémák adatvezérelt megközelítésében való jártasságát. A bírálóbizottság kiemelten értékeli:

1. Az adatelőkészítési és asszociációs algoritmusok (Python/R) magabiztos, precíz használatát, de Excel-ben is kivitelezhető.
2. Az absztrakt statisztikai mutatók (Support, Confidence, Lift) gyakorlati, üzleti kontextusba helyezését.
3. A marketingstratégiai javaslatok kreativitását és a monitoring/KPI keretrendszer logikus, számszerűsíthető felépítését.