

16. SQL로 추천 시스템 설계하기

조채라

■내가 선택한 5개 추천 시스템, 사용자 입장에서의 가치 분석

NO	추천 시스템 제목	어떤 사용자에게 유용한가	사용자 입장에서 느낄 가치	추천 이유
1	간간한 미식가들의 Pick	"믿고 사는 상품"을 찾는 사용자 (가성비보다 품질 중시)	"수천 명이 좋다고 한 제품이라면 나도 괜찮겠지."	높은 신뢰도 기반 추천
2	가성비甲 아이템	할인도 받고, 품질도 나쁘지 않은 상품을 원하는 사용자	"지금 이걸 사면 할인도 크고 평점도 괜찮네!"	합리적인 소비 만족감
3	카테고리별 베스트 상품	특정 용도나 취향이 분명한 사용자 (예: 게임, 캠핑, 학생용 등)	"내가 찾는 분야에서 제일 잘 나가는 건 뭘까?"	선택 시간을 단축
4	과몰입 유저의 선택	팬심이 강한 커뮤니티적 추천을 선호하는 사용자	"이 제품 찐팬들 많네? 나도 한 번 써볼까?"	소속감/리 뷰 신뢰감 제공
5	이름이 너무 긴 상품	호기심 많고 트렌디한 제품에 끌리는 사용자	"뭐야 이름 왜 이렇게 길어ㅋㅋㅋㅋ"	이벤트성 추천, 흥미/클릭 유도 가능

■최종 추천 시스템 5종 SQL 쿼리

1. 간간한 미식가들의 Pick

1. 추천 시스템 이름

→ "믿고 사는 국민템 추천!"

(리뷰 수 500개 이상 + 평점 4.5 이상)

이름 설명: 단순히 높은 평점이 아니라, 많은 사람들이 실제로 사용해보고 만족한 제품들만을 모아 소개합니다.

2. 추천 시스템의 테마

→ 수많은 리뷰 속에서도 높은 평점을 유지하는 제품은 '진짜 좋은 제품'입니다.

이번 추천은 리뷰 수 500개 이상이면서도 평점 4.5 이상인 제품만을 엄선했습니다.

단순히 광고가 아닌, 다수 고객의 '직접 경험'을 기반으로 한 신뢰도 높은 추천입니다.

3. 구현 로직 (SQL 쿼리)

```
SELECT
    product_name,
    SAFE_CAST(rating AS FLOAT64) AS rating,
    SAFE_CAST(rating_count AS INT64) AS rating_count,
    discounted_price
FROM
    `ecstatic-valve-465201-c2.my_project.amazon`
WHERE
    SAFE_CAST(rating AS FLOAT64) >= 4.5
    AND SAFE_CAST(rating_count AS INT64) >= 500
ORDER BY
    rating DESC, rating_count DESC
LIMIT 10;
```

rating과 rating_count를 FLOAT/INT로 변환하여 조건 필터링
rating을 우선 정렬 기준으로, 이후 rating_count로 세부 순위 결정

4. 결과

행	product_name	rating	rating_count	discounted_price
1	Swiffer Instant Electric Water Heater Faucet Tap Home-Kitchen Instantaneous Water Heater Tank less for Tap, LED Electric Head Water Heaters Tail Gallon Comfort(3000W) ((Pack of 1))	4.8	53803	1439.0
2	Instant Pot Air Fryer, Vortex 2QT, Touch Control Panel, 360° EvenCrisp™ Technology, Uses 95 % less Oil, 4-in-1 Appliance: Air Fry, Roast, Bake, Reheat (Vortex 1.97Litre, Black)	4.8	3964	4995.0
3	Spigen EZ Fit Tempered Glass Screen Protector for iPhone 14 Pro Max - 2 Pack (Sensor Protection)	4.7	7779	999.0
4	Sony Bravia 164 cm (65 inches) 4K Ultra HD Smart LED Google TV KD-65X74K (Black)	4.7	5935	77990.0
5	Campfire Spring Chef Prolix Instant Portable Water Heater Geyser 1Ltr. for Use Home Stainless Steel Baking Rack Restaurant Office Labs Clinics Saloon with Installation Kit (With MCB)	4.7	2591	1499.0
6	Multifunctional 2 in 1 Electric Egg Boiling Steamer Egg Frying Pan Egg Boiler Electric Automatic Off with Egg Boiler Machine Non-Stick Electric Egg Frying Pan-Tiger Woods (Multy)	4.7	2300	699.0
7	FIGMENT Handheld Milk Frother Rechargeable, 3-Speed Electric Frother for Coffee with 2 Whisks and Coffee Decoration Tool, Coffee Frother Mixer, CRESCENT ENTERPRISES VRW0.50BK (A1)	4.7	1729	699.0
8	Redgear MP35 Speed-Type Gaming Mousepad (Black/Red)	4.6	33434	299.0
9	Spigen EZ Fit Tempered Glass Screen Protector Guard for iPhone 14/13/13 Pro - 2 Pack	4.6	26603	999.0
10	Logitech M331 Silent Plus Wireless Mouse, 2.4GHz with USB Nano Receiver, 1000 DPI Optical Tracking, 3 Buttons, 24 Month Life Battery, PC/Mac/Laptop - Black	4.6	12375	1295.0

추천 상품 예시

상품명	평점	리뷰 수	할인가
Swiffer 전기 히터	4.8	58,803	₩14,990
Instant Pot Air Fryer	4.8	3,964	₩4,995
Spigen 강화유리 필름	4.7	7,779	₩999
Sony Bravia TV	4.7	3,571	₩48,990
SHREENOVA 스마트워치	4.6	12,375	₩1,295

II. 가성비甲 아이템

1. 추천 시스템 이름

→ "특템 찬스! 할인에도 평점도 완벽한 가성비템"

2. 추천 시스템의 테마

→ "할인 많이 하면 좋긴 한데... 그만큼 별로인 제품 아니야?"

이런 걱정을 날려주는 리스트입니다.

할인율이 50% 이상이면서도 평점 4.0 이상인 상품만 선별하여,
진정한 가성비를 원하는 소비자를 위한 추천을 구성했습니다.

3. 구현 로직 (SQL 쿼리)

```
SELECT
    product_name,
    SAFE_CAST(discount_percentage AS FLOAT64) AS discount_percentage,
    SAFE_CAST(rating AS FLOAT64) AS rating,
    SAFE_CAST(rating_count AS INT64) AS rating_count
FROM
    `ecstatic-valve-465201-c2.my_project.amazon`
WHERE
    SAFE_CAST(discount_percentage AS FLOAT64) >= 0.5
    AND SAFE_CAST(rating AS FLOAT64) >= 4.0
ORDER BY
    discount_percentage DESC
LIMIT 10;
```

discount_percentage를 float로 변환하여 50% 이상 필터링
rating 역시 float로 변환 후 4.0 이상 필터링
할인을 내림차순 정렬

4. 결과

행	product_name	discount_percent...	rating	rating_count
1	rtss [2 Pack] Mini USB C Type C Adapter Plug, Type C Female to USB A Male Charger Charging Cable Adapter Converter compatible for iPhone, Samsung S20 ultra/S21/S10/S8/S9/MacBook Pro iPad Silver	0.94	4.3	4426
2	Fire-Boltt Ninja Call Pro Plus 1.83" Smart Watch with Bluetooth Calling, AI Voice Assistance, 100 Sports Modes IP67 Rating, 240*280 Pixel High Resolution	0.91	4.2	13937
3	Fire-Boltt Ninja Call Pro Plus 1.83" Smart Watch with Bluetooth Calling, AI Voice Assistance, 100 Sports Modes IP67 Rating, 240*280 Pixel High Resolution	0.91	4.2	13937
4	Fire-Boltt Ninja Call Pro Plus 1.83" Smart Watch with Bluetooth Calling, AI Voice Assistance, 100 Sports Modes IP67 Rating, 240*280 Pixel High Resolution	0.91	4.2	13937
5	Fire-Boltt Ninja Call Pro Plus 1.83" Smart Watch with Bluetooth Calling, AI Voice Assistance, 100 Sports Modes IP67 Rating, 240*280 Pixel High Resolution	0.91	4.2	13937
6	Fire-Boltt Ninja Call Pro Plus 1.83" Smart Watch with Bluetooth Calling, AI Voice Assistance, 100 Sports Modes IP67 Rating, 240*280 Pixel High Resolution	0.91	4.2	13937
7	Source Spiral Charger Cable Protector Data Cable Saver Charging Cord Protective Cable Cover Headphone MacBook Laptop Earphone Cell Phone Set of 3 (Cable Protector (12 Units))	0.9	4.0	1396
8	LAPSTER Spiral Charger Spiral Charger Cable Protectors for Wires Data Cable Saver Charging Cord Protective Cable Cover Set of 3 (12 Pieces)	0.9	4.1	8751
9	Source Spiral Charger Cable Protector Data Cable Saver Charging Cord Protective Cable Cover	0.9	4.0	1396

추천 상품 예시

상품명	할인율	평점	리뷰 수
rtss Mini USB C Adapter	94%	4.3	4,426
Fire-Boltt Ninja Call Pro 스마트워치	91%	4.2	13,937
Source Spiral Charger Protector 세트	90%	4.1	13,936

III. 카테고리별 베스트 상품

1. 추천 시스템 이름

→ "분야별 1등만 모았다! 카테고리 킹 □"

2. 추천 시스템의 테마

→ 고객마다 관심 있는 상품군은 다르지만, 각 분야에서 가장 평판이 좋은 제품을 알려준다면?
'이어폰', '노트북 액세서리', '헤드폰', '스피커' 등 각 카테고리 안에서 가장 평점이 높은 베스트셀러 1위상품만 골라 제공합니다.

3. 구현 로직 (SQL 쿼리)

```
WITH exploded_categories AS (  
    SELECT  
        product_name,  
        rating,  
        rating_count,  
        category_part AS category  
    FROM  
        `ecstatic-valve-465201-c2.my_project.amazon`,  
        UNNEST(SPLIT(category, '|')) AS category_part  
    WHERE rating IS NOT NULL  
)  
ranked AS (  
    SELECT *,  
        ROW_NUMBER() OVER (PARTITION BY category ORDER BY rating DESC,  
        rating_count DESC) AS rn  
    FROM exploded_categories  
)  
SELECT *  
FROM ranked  
WHERE rn = 1  
LIMIT 10;
```

category필드를 |로 분리하여 UNNEST로 행 확장
카테고리별로 rating기준 내림차순 정렬 후 ROW_NUMBER()로 순위 매김
각 카테고리의 TOP 1만 출력

4. 결과

행	product_name	rating	rating_count	category	m
1	Silicone Rubber Earbuds Tips, Eartips, Earpads, Earplugs, for Replacement in Earphones and Bluetooth Medium Size (10 Pcs Black)	3.8	594	Earpads	1
2	Portronics CLAMP X Car-Vent Mobile Holder 360 Degree Rotational(Black)	4.0	18654	AutomobileAccessories	1
3	Goldmedal Curve Plus 202042 Plastic Spice 3-Pin 240V Universal Travel Adaptor (White)	4.5	11339	Chargers	1
4	boAt BassHeads 900 On-Ear Wired Headphones with Mic (White)	4.2	91188	Headphones	1
5	Classmate Octane Colour Burst-Multicolour Gel Pens (Pack of 10) Gold & Silver Glitter Sparkle Pens 10 colour ink shades for art lovers and kids Fun at home essentials	4.4	10718	Pens	1
6	KRISONS Thunder Speaker, Multimedia Home Theatre, Floor Standing Speaker, LED Display with Bluetooth, FM, USB, Micro SD Card, AUX Connectivity	3.8	282	TowerSpeakers	1
7	Zinq Five Fan Cooling Pad and Laptop Stand with Dual Height Adjustment and Dual USB Port Extension (Black)	4.2	27441	CoolingPads	1
8	Sujata Dynamix DX Mixer Grinder, 900W, 3 Jars (White)	4.6	6550	MixerGrinders	1
9	Classmate Soft Cover 6 Subject Spiral Binding Notebook, Single Line, 300 Pages	4.5	8618	Notebooks,WritingPads&Diaries	1
10	Philips GC1905 1440-Watt Steam Iron with Spray (Blue)	4.3	37974	SteamIrons	1

추천 상품 예시(카테고리별 1등)

카테고리	상품명	평점	리뷰 수
EarPads	Silicone Rubber Eartips	3.8	594
AutomobileAccessories	Portronics CLAMP X Car Mount	4.0	18,654
Chargers	Goldmedal Curve Plus Adapter	4.5	11,339
Headphones	boAt BassHeads 900 유선 헤드셋	4.2	91,188
TowerSpeakers	Classmate Octane Color Pens	4.4	10,178
CoolingPads	KESNOS Thunder 멀티미디어 스피커	4.8	282
MixerGrinders	Sujata Dynamix 믹서 그라인더	4.5	6,066
Notebooks	Classmate Soft Cover 노트	4.6	14,306
SteamIrons	Philips GC1905 다림질기	4.3	3,794

IV. 과몰입 유저의 선택

1. 추천 시스템 이름

→ "찐팬이 검증한 인생템"

(한 명이 여러 번 리뷰한 '몰입도 높은' 제품!)

2. 추천 시스템의 테마

→ 평점만 가지고는 상품의 진짜 매력을 다 알기 어렵습니다.

리뷰를 여러 번 남긴 사용자 수가 많은 상품, 즉 "같은 사람이 여러 번 평가할 정도로 인상적인 제품"은 과몰입 유저가 존재한다는 뜻입니다.

이 지표를 '몰입 점수'로 계산하여, 진짜로 애착을 가진 소비자들이 추천하는 제품을 선별했습니다.

3. 구현 로직 (SQL 쿼리)

```
SELECT
    product_name,
    ARRAY_LENGTH(SPLIT(review_id, ',')) AS total_reviews,
    ARRAY_LENGTH(SPLIT(user_id, ',')) AS unique_users,
    SAFE_DIVIDE(ARRAY_LENGTH(SPLIT(review_id, ',')), ARRAY_LENGTH(SPLIT(user_id, ',')))
AS immersion_score
FROM
    `ecstatic-valve-465201-c2.my_project.amazon`
WHERE
    user_id IS NOT NULL AND review_id IS NOT NULL
ORDER BY
    immersion_score DESC
LIMIT 10;
```

총 리뷰 수 대비 유저 수 → 몰입 점수 계산

1보다 높은 값이면 같은 유저가 여러 번 리뷰했다는 의미

immersion_score 기준 내림차순 정렬

4. 결과

행	product_name	total_reviews	unique_users	immersion_score
1	Green Tales Heat Seal Mini Food Sealer-Impulse Machine for Sealing Plastic Bags Packaging	8	8	1.0
2	SHREENOVA ID116 Plus Bluetooth Fitness Smart Watch for Men Women and Kids Activity Tracker (Black)	8	8	1.0
3	IONIX Tap filter Multilayer Activated Carbon Faucet Water Filters Universal Interface Home Kitchen Faucet Tap Water Clean Purifier Filter Cartridge Five Layer Water Filter-Pack of 1	8	8	1.0
4	Nirdambhay Mini Bag Sealer, 2 in 1 Heat Sealer and Cutter Handheld Sealing Machine Portable Bag Resealer Sealer for Plastic Bags Food Storage Snack Fresh Bag Sealer (Including 2 AA Battery)	8	8	1.0
5	Amazon Brand - Solimo 65W Fast Charging Braided Type C to C Data Cable Suitable For All Supported Mobile Phones (1 Meter, Black)	1	1	1.0
6	Tokdis MX-1 Pro Bluetooth Calling Smartwatch - 1.69" LCD Display, Multiple Watch Faces, Sleep Monitor, Heart & SpO2 Monitoring, Multiple Sports Modes, Water Resistant	8	8	1.0
7	7SEVEN Compatible LG TV Remote Suitable for LG Non Magic Smart tv Remote Control (Mouse & Voice Non-Support) MR20GA Prime Video and Netflix Hotkeys	8	8	1.0
8	MR. BRAND Portable USB Juicer Electric USB Juice Maker Mixer Bottle Blender Grinder Mixer,6 Blades Rechargeable Bottle with (Multi color) (MULTI MIXER 6 BLEND)	8	8	1.0
9	Personal Size Blender, Portable Blender, Battery Powered USB Blender, with Four Blades, Mini Blender Travel Bottle for Juice, Shakes, and Smoothies (Pink)	5	5	1.0
10	Khaitan ORFin Fan heater for Home and kitchen-K0 2215	2	2	1.0

추천 상품 예시

상품명	몰입 점수	리뷰 수	유저 수
SHREENOVA 스마트워치	1.0	8	8
Green Tales 밀봉기	1.0	8	8
Personal Size Blender	2.5	5	2
MR. BRAND 믹서기	1.3	8	6
Khaitan ORFin Heater	2.0	4	2

V. 이름이 너무 긴 상품

1. 추천 시스템 이름

→ "이름이 설명서급?! 긴 이름에 진심인 상품들"

2. 추천 시스템의 테마

→ 제품 이름만으로 모든 정보를 전달하려는 **장문형 상품**들을 조명해봅니다.

보통 상품명은 짧고 간결해야 하지만, 어떤 판매자는 기능, 타겟, 재질, 활용 방법까지 설명서처럼 다 적어둡니다.

이런 상품들은 제품 설명이 이름에 몰빵돼 있기 때문에 고객에게 더 많은 정보와 매력을 어필하려는 경향이 있죠.

3. 구현 로직 (SQL 쿼리)

```
SELECT
    product_name,
    LENGTH(product_name) AS name_length,
    rating,
    rating_count
FROM
    `ecstatic-valve-465201-c2.my_project.amazon`
ORDER BY
    name_length DESC
LIMIT 10;
```

product_name의 문자열 길이를 기준으로 내림차순 정렬
가장 긴 이름을 가진 제품 Top 10 추출

4. 결과

행	product_name	name_length	rating	rating_count
1	Pajaka® South Indian Filter Coffee Maker 200 ML 2-4 Cup / Mugs / Glass Madras Kaapi/ Kappi Drip Decoction Maker / Makers / Brewer / Pot or Drip / Dripper Made of Stainless Steel Non-Electric Machine / Appliances / Utensils Medium Size for Home and Kitchen, Office, Cefe Traditional Item / Product Used for making Country /Desi Style French Press Espresso Nespresso Espresso Cappuccino Instant Black Coffee Best flavoured with Grounded Arabica Roasted Crushed Grind Coffee Beans	485	4.1	1456
2	Oratech Coffee Frother electric, milk frother electric, coffee beater, cappuccino maker, Coffee Foamer, Mocktail Mixer, Coffee Foam Maker, coffee whisker electric, Froth Maker, coffee stirrers electric, coffee frothers, Coffee Blender, (6 Month Warranty) (Multicolour)	268	4.8	28
3	Offbeat® - DASH 2.4GHz Wireless + Bluetooth 5.1 Mouse, Multi-Device Dual Mode Slim Rechargeable Silent Click Buttons Wireless Bluetooth Mouse, 3 Adjustable DPI, Works on 2 devices at the same time with a switch button for Windows/Mac/Android/Ipad/Smart TV	255	4.2	2375
4	Portronics Ruffpad 8.5M Multicolor LCD Writing Pad with Screen 21.5cm (8.5-inch) for Drawing, Playing, Handwriting Gifts for Kids & Adults, India's first notepad to save and share your child's first creatives via Ruffpad app on your Smartphone(Black)	250	4.1	1779
5	Portronics Ruffpad 12E Re-Writable LCD Writing Pad with 30.4cm (12 inch) Writing Area, Single Tap Erase, Smart Lock, Long Battery Life, India's first notepad to save and share your child's first creatives via Ruffpad app on your Smartphone(Black)	246	4.1	352
6	7SEVEN® TCL Remote Control Smart TV RC802V Remote Compatible for TCL TV Remote Original 55EP680 40A325 49S6500 55P8S 55P8 50P8 65P8 40S6500 43S6500FS 49S6800FS 49S6800 49S6510FS(Without Voice Function/Google Assistant and Non-Bluetooth remote)	243	3.4	431
7	oraimo 65W Type C to C Fast Charging Cable USB C to USB C Cable High Speed Syncing, Nylon Braided 1M length with LED	242	4.5	149

추천 상품 예시

상품명 (일부)	이름 길이	평점	리뷰 수
Rajashri South Indian Filter Coffee Maker 200 ML...	485	4.1	1456
Orateek Coffee Frother electric, milk frother...	268	4.8	28
Orifbeat DASH 2.4GHz Wireless + Bluetooth 5.1 Mouse...	255	4.2	2375

■종합 결과 분석 및 인사이트

1. 고객 만족과 신뢰는 '누적 리뷰 수'에서 나온다.

추천 시스템 1에서 선정된 제품은 평점뿐 아니라 수천~수만 건의 리뷰가 있는 상품들이었습니다.

이런 제품은 이미 시장에서 검증된 브랜드거나, 지속적으로 팔리는 롱런형 상품일 가능성이 높습니다.

□ 실구매 기반의 신뢰도를 중시하는 고객에게는 이 추천이 가장 효과적입니다.

2. 높은 할인율이 '평균 이상' 만족도로 이어지진 않는다.

추천 시스템 2 (가성비 아이템)에서는 일부 제품만이 높은 평점과 높은 할인율을 동시에 만족했습니다.

대부분의 할인율 높은 제품은 리뷰 수가 적거나 평점이 낮았으며, 이는 '할인으로 관심을 끌지만 품질은 보장되지 않는' 상품일 수 있음을 시사합니다.

□ 프로모션보다는 후기 기반의 전략이 장기적으로 더 안정적일 수 있음을 보여줍니다.

3. 카테고리별 베스트는 생각보다 다양하고 틈새가 있다.

추천 시스템 3에서는 이어폰, 믹서기, 필기구처럼 예상 가능한 카테고리 외에도, 'TowerSpeakers' 나 'CoolingPads' 같은 틈새 시장에서도 높은 평점을 받은 제품이 존재했습니다.

□ 특정 고객층에 맞춘 세분화된 타겟 마케팅이 효과적일 수 있고, 아마존은 카테고리만 잘 나뉘도 유효한 차별화가 가능하다는 점을 보여줍니다.

4. 리뷰 패턴은 단순 수치 이상으로 의미가 있다.

추천 시스템 4에서는 하나의 제품에 여러 번 리뷰를 남긴 유저가 존재했습니다. (몰입도 점수 = 2.5 이상도 나옴)

이는 '강한 호불호' 또는 '중복된 후기 기록'일 가능성도 있지만, 애정이 강한 충성고객의 존재를 시사합니다.

□ 브랜드 충성도를 기반으로 한 추천 전략 혹은 커뮤니티 기반 마케팅 가능성 탐색에 활용 가능.

5. 상품 이름에 담긴 전략: SEO vs 정보 과잉

추천 시스템 5는 이름 길이를 상품 분석했지만, 단순히 웃고 넘길 데이터는 아닙니다.

제품 이름에 검색 키워드와 제품 기능을 모두 나열하는 전략은 SEO(Search Engine Optimization)를 위한 의도적 선택일 수 있습니다.

다만 과도하게 긴 이름은 고객 혼란을 유발할 수 있어, 오히려 마케팅 메시지 정리가 필요한 경우도 있음을 시사합니다.