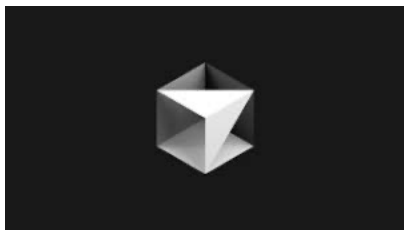


Қолданбалы деректер туралы ғылым

2024 - 2025 Көктемгі семестр

Мұса Аман

AI алтын дәуірі



Cursor



Midjourney

Midjourney



Deepseek



Groq



Bing AI

Bing



Notion

Техника мен қаржының қиылысы (Fintech)

- FinTech: «Қаржы нарықтары мен институттарына және қаржылық қызметтерді ұсынуға байланысты материалдық әсер ететін жаңа бизнес үлгілерін, қолданбаларын, процестерін немесе өнімдерді шығаруы мүмкін технологиялық мүмкіндікті қаржылық инновация»

2021

Accounting & Finance

brightflag #GoQuest
tpatri Onygeus Khatbook STANDU autobooks AGICAP clear
pilot SETTLE PennyLane Davidexchange highradius zenoti

Capital Markets

Carta genesis iCapital Trumid Primarybid CAPITOLIS

Personal Finance

M scaleable trust wealthfront Betterment HMBradley
ShashAway Albert Titan STASH ALTO Truebill

POS & Consumer Lending

Addi CRED deserve Klarna sunbit Petal

Regulatory & Compliance

Comply Advantage FORTER Truico Signifyd Secure
quantexa onfido MIMUTA

Real Estate & Mortgage

eft HomeLight Rhino roofstock Pacaso homelap
Lasslock SPRUCE QUINCYANDAR snapdocs Valon
Juniper Square SIMPLEXUS Qualia Flyhomes Divvy

Retail Investing & Secondary Markets

public.com YIELDSTREET Groww Rally
Webull atom TRAD REPUBLIC

Payroll & Benefits

remote snappy PayFit Human Interest dailypay check
PAVE papayglobal Guideline deel truework gusto

Asset Management

ADDEFAR
VISE Equitybee DRIVEWEALTH AlphaSense

Payments Processing & Networks

Bolt cedar mollie
Airwallex ppro Orum checkout.com
paymongo Cashfree shareto GOCARDLESS
Flutterwave stripe ZEPZ Opay PayCargo
Enfuce RELAY Rapyd Razorpay deliverect
balance Pagstand Pine Labs xfers ripple
SpotOn melio xendit EBANX recharge



Insurance

Extend Ladder wefox
*alan CyberCube Tractable at bay ARTURO
CAMDEN ZEGO BESTOW socotra digit
PI INSURANCE VOUCH COWBELL ETHOS
WOKT Thinkle Coalition luko CORVUS
EMBROKER POLICYBROKER Policygenius marley

Business Lending & Finance

spendesk ramp CLEARCO Konfig pipe
Tradeshift PEO BlueVine Cephasce Rho
CZPO MERCURY Brex airbase tide
PRODUCEPAY Fundbox

Financial Services & Automation

glio Ocularis (hls) Notarize unqork famway

Core Banking & Infrastructure

ALLOY AMOUNT Finxact unit Solarisbank MX
TRUELAYER zeta MAMBU Modulr NYMBUS
FINIX Reserve Trust crossriver PRIME narmi
MANTL Thunes Railbank Lithic HASH belvo
codat PLAID

Credit Score & Analytics

Borrowell credit sesame NOVA CREDIT

Digital Banking

chime GREENLIGHT step Varo Current
monzo qonto Revolut LUNAR GREENWOOD vala

Mobile Wallets & Remittances

Chipper FONDABOORA PAYSEND FAZZFINANCIAL toss

Cryptocurrency

CERTIX Bitcoin Base ANCHORBIT DIGITAL coopenro FTX
MESSARI BLOCKCHAIN BLOKBOX Chainalysis Blockchain.com
Dapper BlockFi YAXbit bitpanda Bitwise Lukic
PAXOS FALCONX Fireblocks alchemy MobileCoin
Bitso celo Finoa AMBER Ledger CoinDCX wyre

General Lending & Marketplaces

CAPITAL FLUNT upgrade credits WeLab

Note: Companies are private as of 9/14/21.

Created by You. Powered by CBINSIGHTS

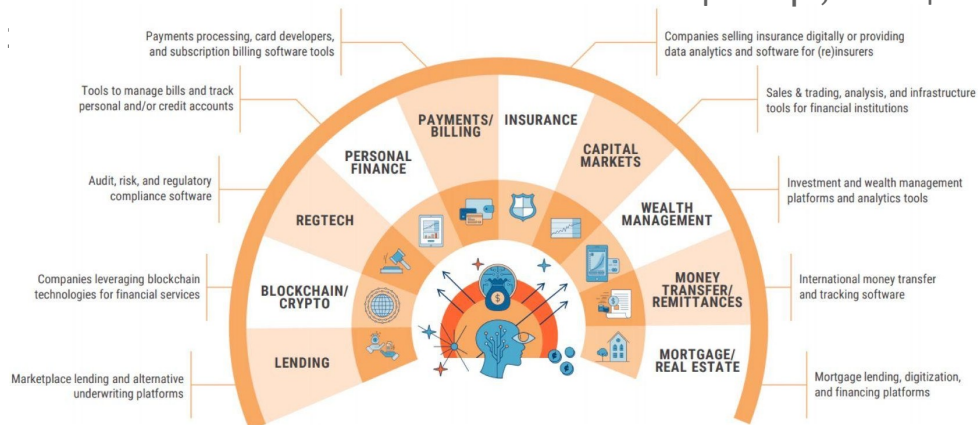
Техника мен қаржының қиылысы

- Оны кім істеп жатыр?

- Барлығы, стартаптар да, ірі институттар да инновациялар енгізуі керек - басқа нарықтармен салыстырғанда, әрекет етушілердің реттеу және қаржылық артықшылықтары бар. Мысалдар: Stripe, JPMorgan :

- Қайда?

- Барлық жерде, өйткені көбірек технологиялық фирмалар әдетте дәстүрлі қаржы институттары ұсынатын қызметтерді ұсынады. Мысалдар: блокчейн, акцияларды болжау, төлем жүйелері, алаяқтықты анықтау және т.б.



Техника мен қаржының қиылысы

- Қалай?

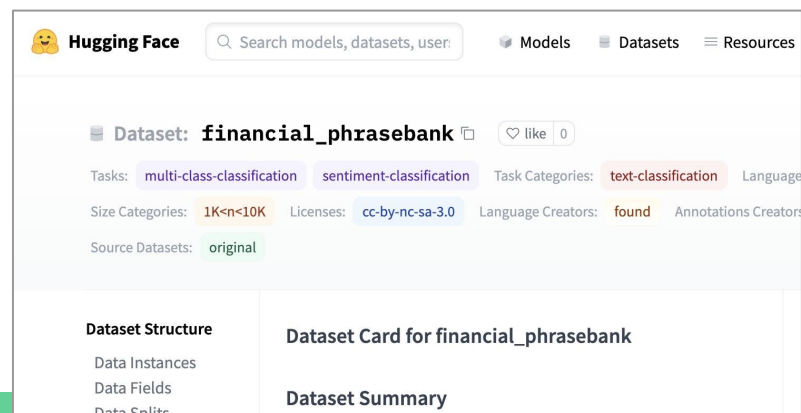
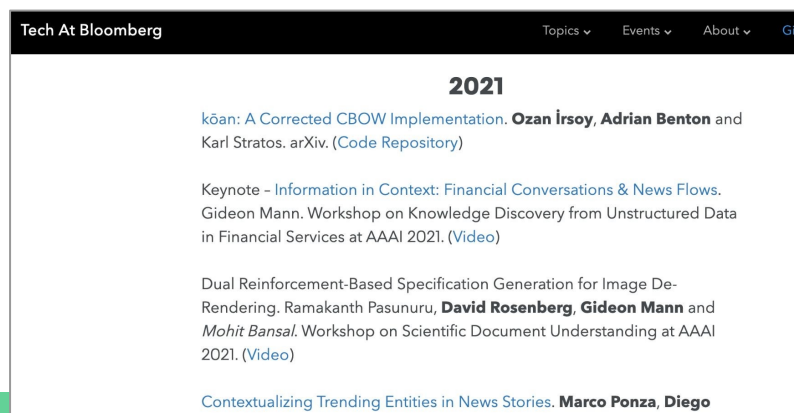
Біз сізге үйрететін негізгі ML тұжырымдамаларының көпшілігі қолданбалардың барлық спектрінде маңызды.

Айта кету керек, әрбір саланың кейбір ерекшеліктері бар, олар сіздің құбырды салу кезінде жасайтын кейбір ML таңдауларына әсер етуі мүмкін: мысалы, егер түсіндіру нормативтік себептерге байланысты маңызды болса, сізге сәйкес модельдеу әдісін таңдау керек (немесе дайын болыңыз) таңдауыңызды қорғау үшін!).



Траншеялардан алынған әңгімелер

- Қаржы индустриясын заманауи түсіну үшін Machine Learning әртүрлілігі мен орталықтылығын көру оңай :
 - қаржы жаңалықтарының көңіл-күйін талдау
 - қор нарығын болжау
 - құжат классификациясы



Қаржыдағы NLP - зерттеу мысалы

- ACL 2019 жылғы «Табыс шақыруларының прагматикасы мен семантикасы арқылы қаржылық талдаушылардың шешім қабылдауын модельдеу».

Modeling financial analysts' decision making via the pragmatics and semantics of earnings calls

Katherine A. Keith

College of Information and Computer Sciences
University of Massachusetts Amherst
kkeith@cs.umass.edu

Amanda Stent

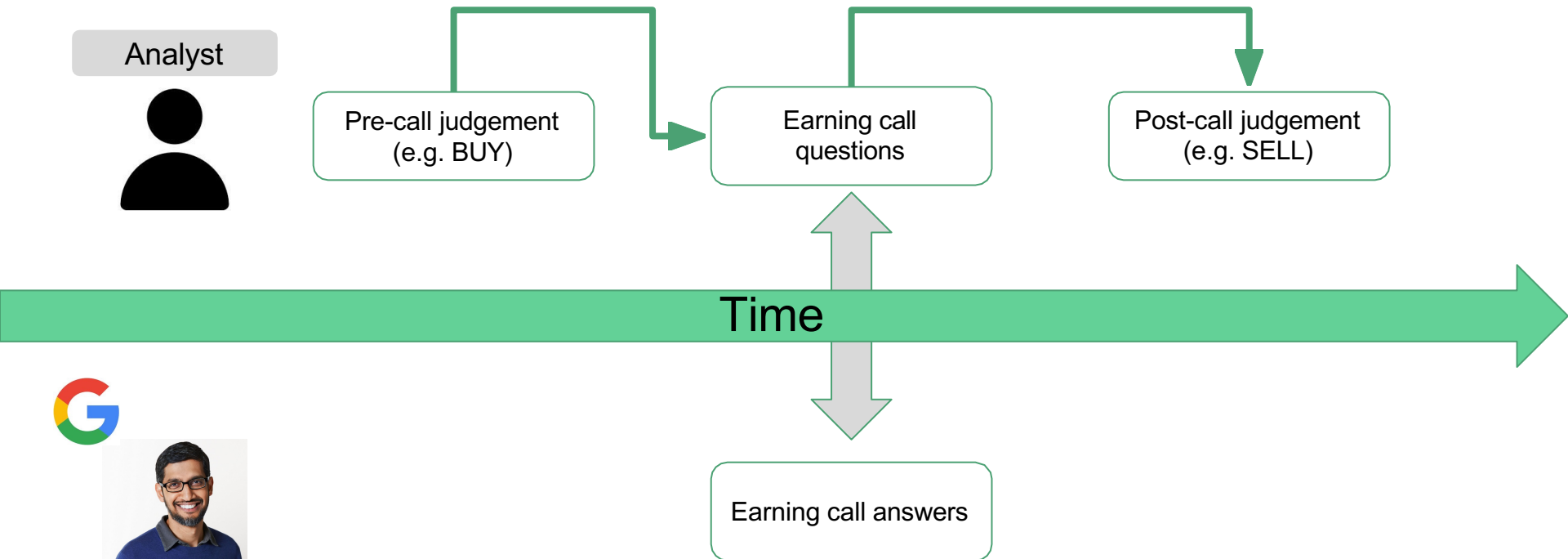
Bloomberg LP
astent@bloomberg.net

Abstract

Every fiscal quarter, companies hold *earnings calls* in which company executives respond

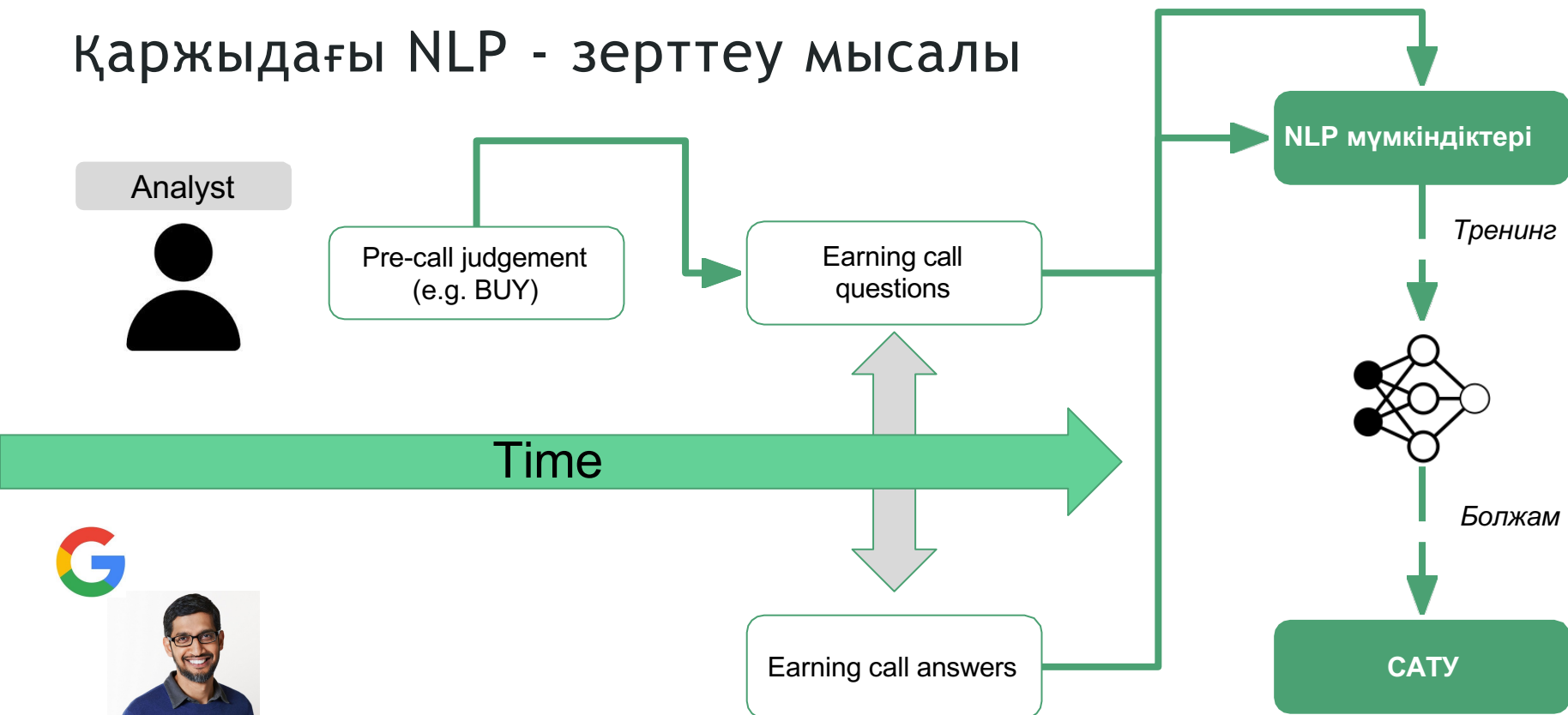
impossible to exactly reconstruct their decision making process. However, signals of analysts' decision making may be obtained by analyzing *earnings calls*—quarterly live conference calls in

Қаржыдағы NLP - зерттеу мысалы



Бұл процесс аналитиктің компанияның қаржылық есеп беру қоңырауын талдау арқылы шешім қабылдауын сипаттайды

Қаржыдағы NLP - зерттеу мысалы



Модель кіріс туралы қоңырау деректерін талдау негізінде шақырудан кейінгі шешімді (мысалы, «CATY») болжайды.

MLOps öcyi

Why do 87% of data science projects never make it into production?

VB Staff

July 19, 2019 4:10 AM

f t in

MLOps өсуі

«2023 жылға дейін АТ көшбасшыларының кем дегенде 50% - ы AI болжамды жобаларын тұжырымдаманың дәлелденуінен өткен өндірістік жетілу деңгейіне ауыстыру үшін күреседі».

Гартнер, 2022 ж

«Gartner зерттеулері жобалардың тек 53%-ы оны AI прототиптерінен өндіріске дейін жеткізетінін көрсетті. CIO және IT көшбасшыларына AI жобаларын масштабтау қиынға соғады, өйткені оларда а жасау және басқару құралдары жоқ өндірістік деңгейдегі AI құбыры».

Гартнер, 2021 ж

MLOps өсуі

- Модельдер ML платформаларының кішкене бөлігі болып табылады және көбінесе ең аз проблемалы (кейбір ескертулермен);
- барлығы модель жұмысын орындағысы келгенімен, деректер жұмысы жиі бірдей болады (немесе одан да көп) тәжірибеде маңызды.

“Everyone wants to do the model work, not the data work”: Data Cascades in High-Stakes AI

Nithya Sambasivan, Shivani Kapania, Hannah Highfill, Diana Akrong, Praveen Paritosh, Lora Aroyo

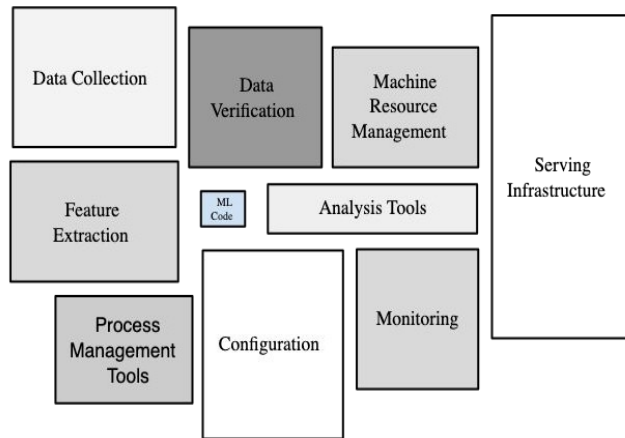
[nithyasamba,kapania,hhighfill,dakrong,pkp,lora]@google.com

Google Research
Mountain View, CA

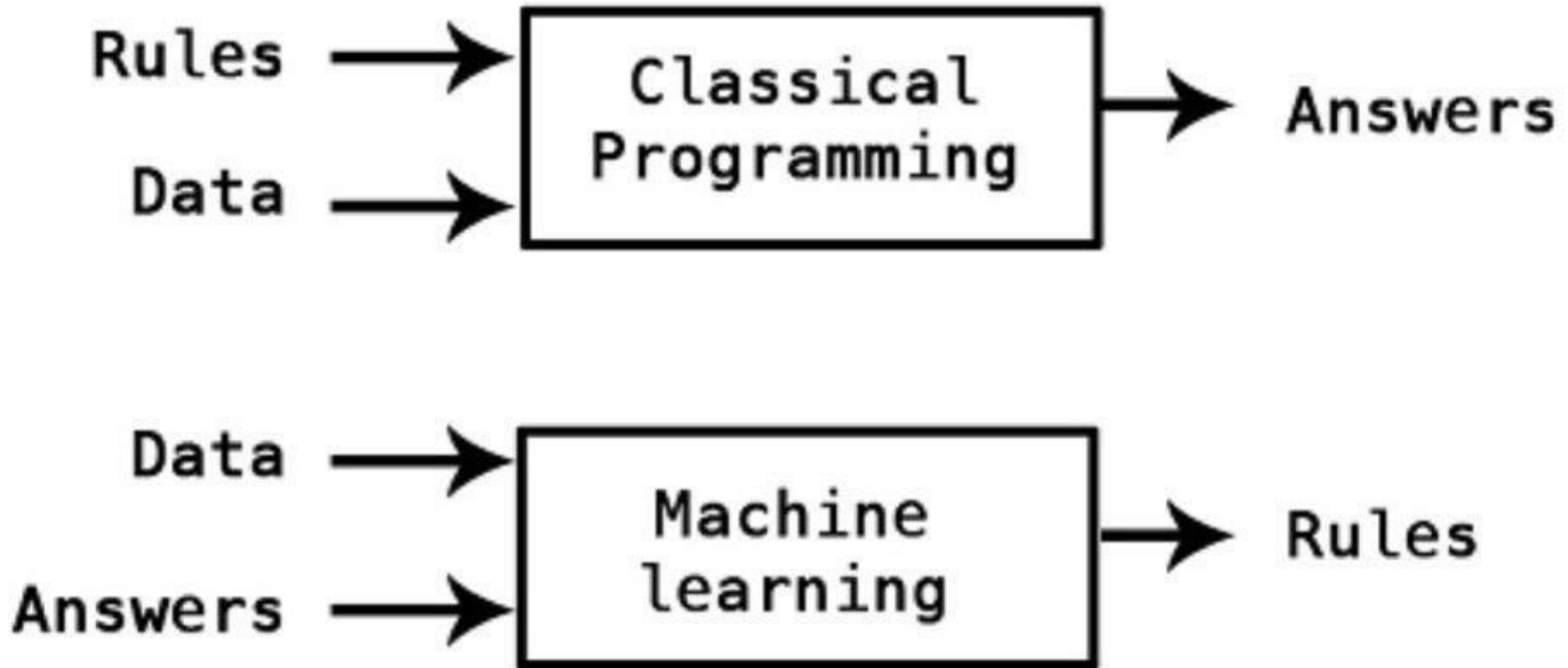
ABSTRACT

AI models are increasingly applied in high-stakes domains like health and conservation. Data quality carries an elevated significance in high-stakes AI due to its heightened downstream impact.

lionized work of building novel models and algorithms [46, 125]. Intuitively, AI developers understand that data quality matters, often spending inordinate amounts of time on data tasks [60]. In practice, most organisations fail to create or meet any data quality standards



Машиналық оқыту үлгілері «қара жәшіктер» болып саналады. Бұл біз олардан нақты болжам ала алмаймыз деген сөз емес, біз олардың жұмысының логикасын нақты түсіндіре алмаймыз немесе түсіне алмаймыз.





```
def send_coupon(user):  
    if user.is_new:  
        if user.device == "ios":  
            return True  
        elif user.device == "android" and user.os_major_version >= 11:  
            return True  
    if (  
        user.referral_source in ("facebook", "organic")  
        and user.days_since_last_visit > 5  
    ):  
        return True  
  
    return False
```



```
def send_coupon(user):  
    if user.is_new:  
        if user.device == "ios":  
            return True  
        elif user.device == "android" and user.os_major_version >= 11:  
            return True  
  
    if (  
        user.referral_source in ("facebook", "organic")  
        and user.days_since_last_visit > 5  
    ):  
        return True  
  
    return False
```

A code editor window with a dark background and three colored window control buttons (red, yellow, green) in the top-left corner. A red arrow points from the "Data" input in the diagram above to the first parameter "user" in the function definition of the Python code.

Rules




Data



Classical
Programming



Answers



```
def send_coupon(user):  
    if user.is_new:  
        if user.device == "ios":  
            return True  
        elif user.device == "android" and user.os_major_version >= 11:  
            return True  
    if (  
        user.referral_source in ("facebook", "organic")  
        and user.days_since_last_visit > 5  
    ):  
        return True  
    return False
```


Rules



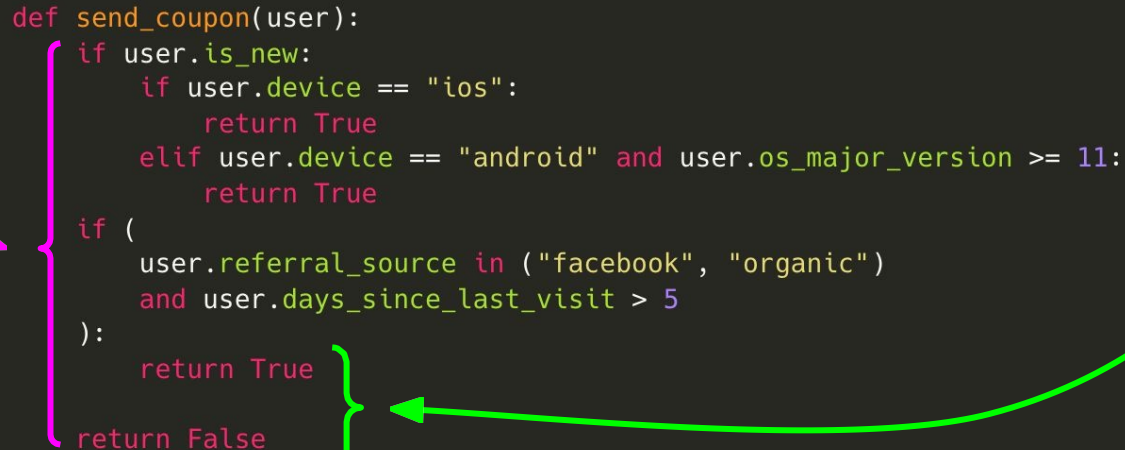
Data



Classical
Programming



Answers

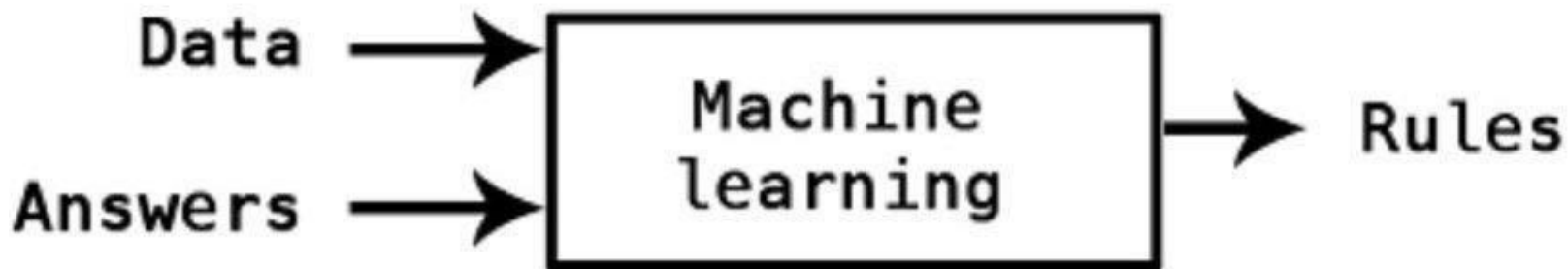


```
def send_coupon(user):  
    if user.is_new:  
        if user.device == "ios":  
            return True  
        elif user.device == "android" and user.os_major_version >= 11:  
            return True  
    if (  
        user.referral_source in ("facebook", "organic")  
        and user.days_since_last_visit > 5  
    ):  
        return True  
    return False
```

The code is displayed in a dark-themed editor window with three colored window control buttons (red, yellow, green) in the top-left corner. A cyan arrow points from the 'Data' input to the first line of the function definition. A magenta arrow points from the 'Rules' input to the conditional logic block. A green arrow points from the 'Answers' output to the final return statement.

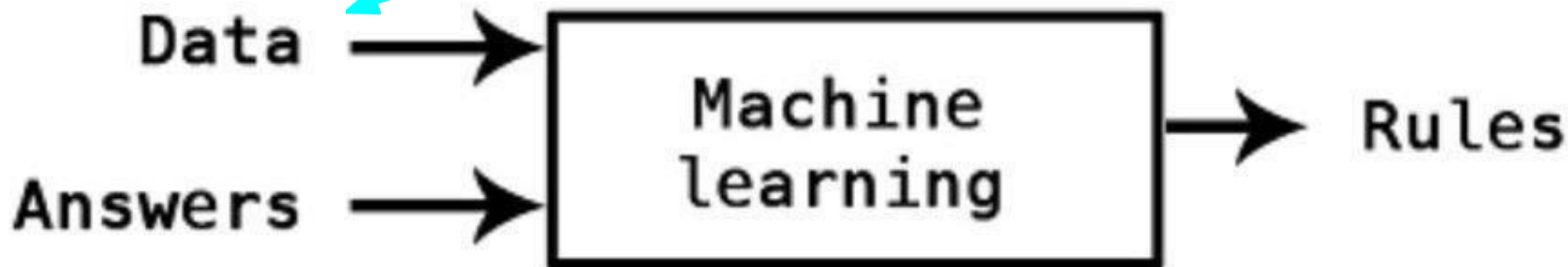


```
users = [  
    User(is_new=False, device="ios", os_major_version=13, referral_source="facebook", days_since_last_visit=10),  
    User(is_new=True, device="android", os_major_version=11, referral_source="search", days_since_last_visit=None),  
    User(is_new=False, device="android", os_major_version=10, referral_source="organic", days_since_last_visit=6),  
    ...  
]  
conversions = [  
    True,  
    False,  
    False,  
    ...  
]  
  
model = train(users, conversions)  
  
def send_coupon(user, model):  
    return model.predict(user)
```



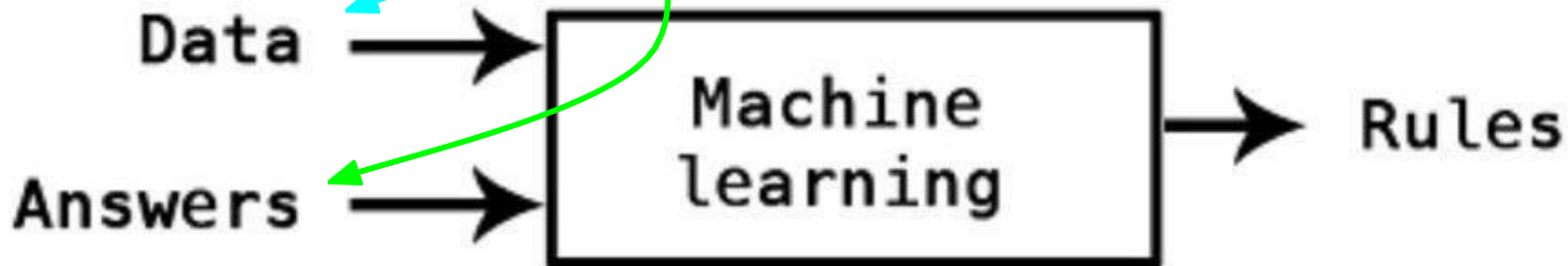


```
users = [  
    User(is_new=False, device="ios", os_major_version=13, referral_source="facebook", days_since_last_visit=10),  
    User(is_new=True, device="android", os_major_version=11, referral_source="search", days_since_last_visit=None),  
    User(is_new=False, device="android", os_major_version=10, referral_source="organic", days_since_last_visit=6),  
    ...  
]  
conversions = [  
    True,  
    False,  
    False,  
    ...  
]  
  
model = train(users, conversions)  
  
def send_coupon(user, model):  
    return model.predict(user)
```



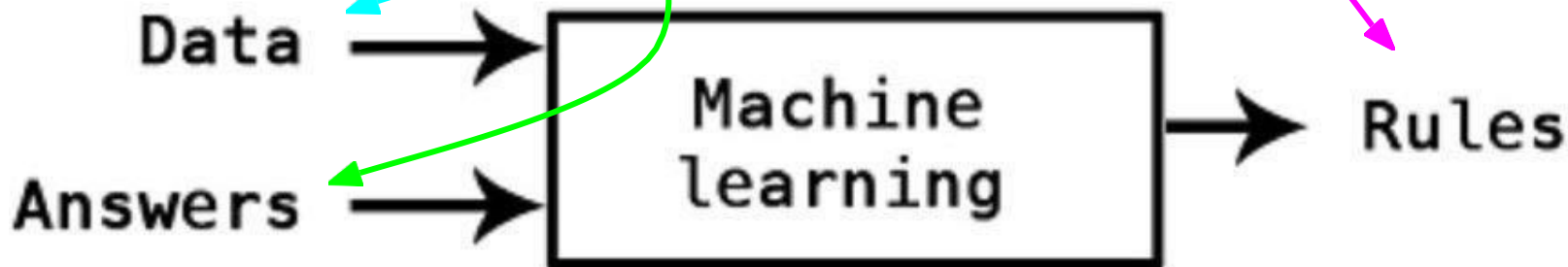


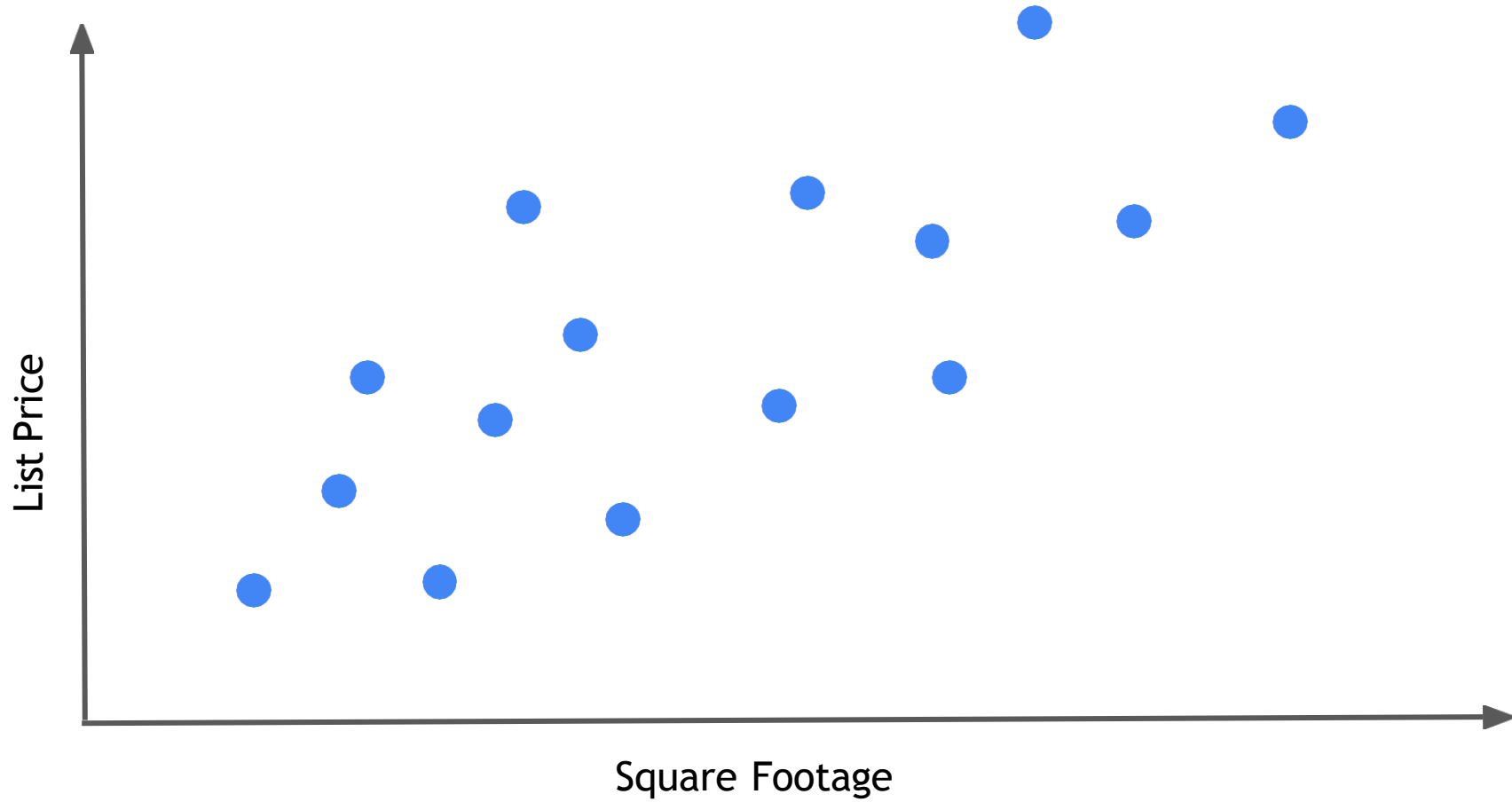
```
users = [  
    User(is_new=False, device="ios", os_major_version=13, referral_source="facebook", days_since_last_visit=10),  
    User(is_new=True, device="android", os_major_version=11, referral_source="search", days_since_last_visit=None),  
    User(is_new=False, device="android", os_major_version=10, referral_source="organic", days_since_last_visit=6),  
    ...  
]  
conversions = [  
    True,  
    False,  
    False,  
    ...  
]  
  
model = train(users, conversions)  
  
def send_coupon(user, model):  
    return model.predict(user)
```

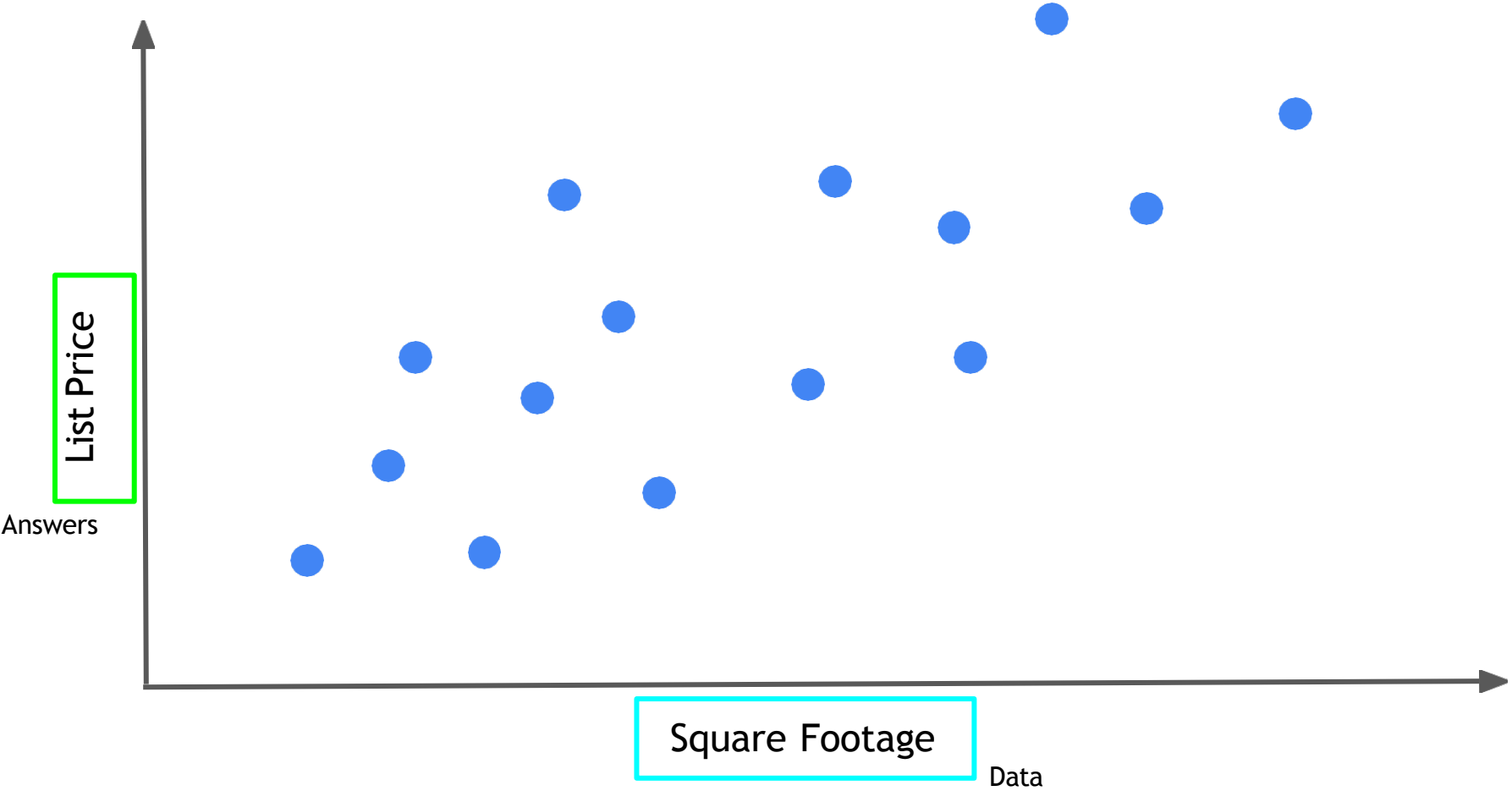




```
users = [  
    User(is_new=False, device="ios", os_major_version=13, referral_source="facebook", days_since_last_visit=10),  
    User(is_new=True, device="android", os_major_version=11, referral_source="search", days_since_last_visit=None),  
    User(is_new=False, device="android", os_major_version=10, referral_source="organic", days_since_last_visit=6),  
    ...  
]  
conversions = [  
    True,  
    False,  
    False,  
    ...  
]  
  
model = train(users, conversions)  
  
def send_coupon(user, model):  
    return model.predict(user)
```







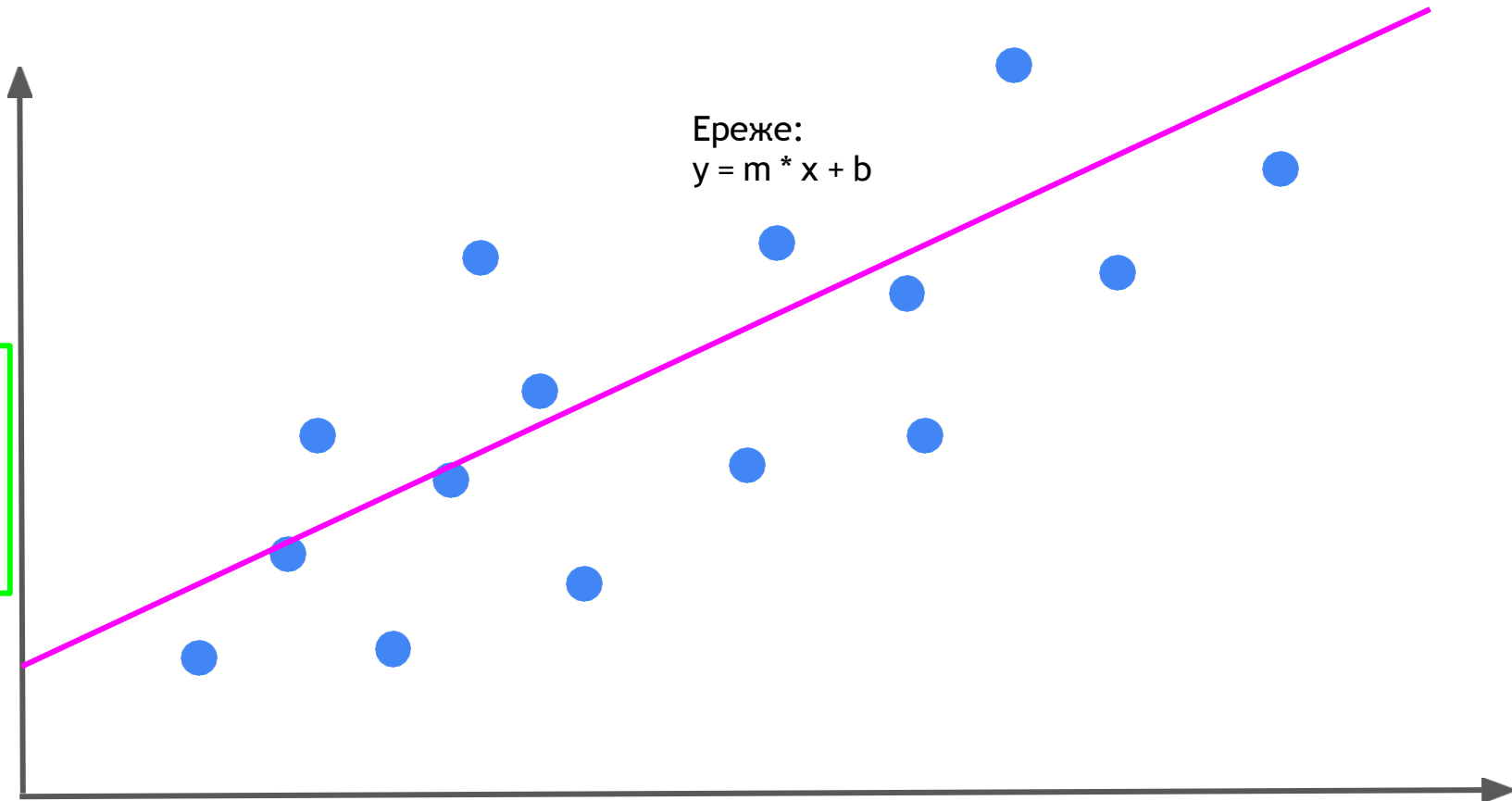
Ереже:
 $y = m * x + b$

List Price

Answers

Square Footage

Data



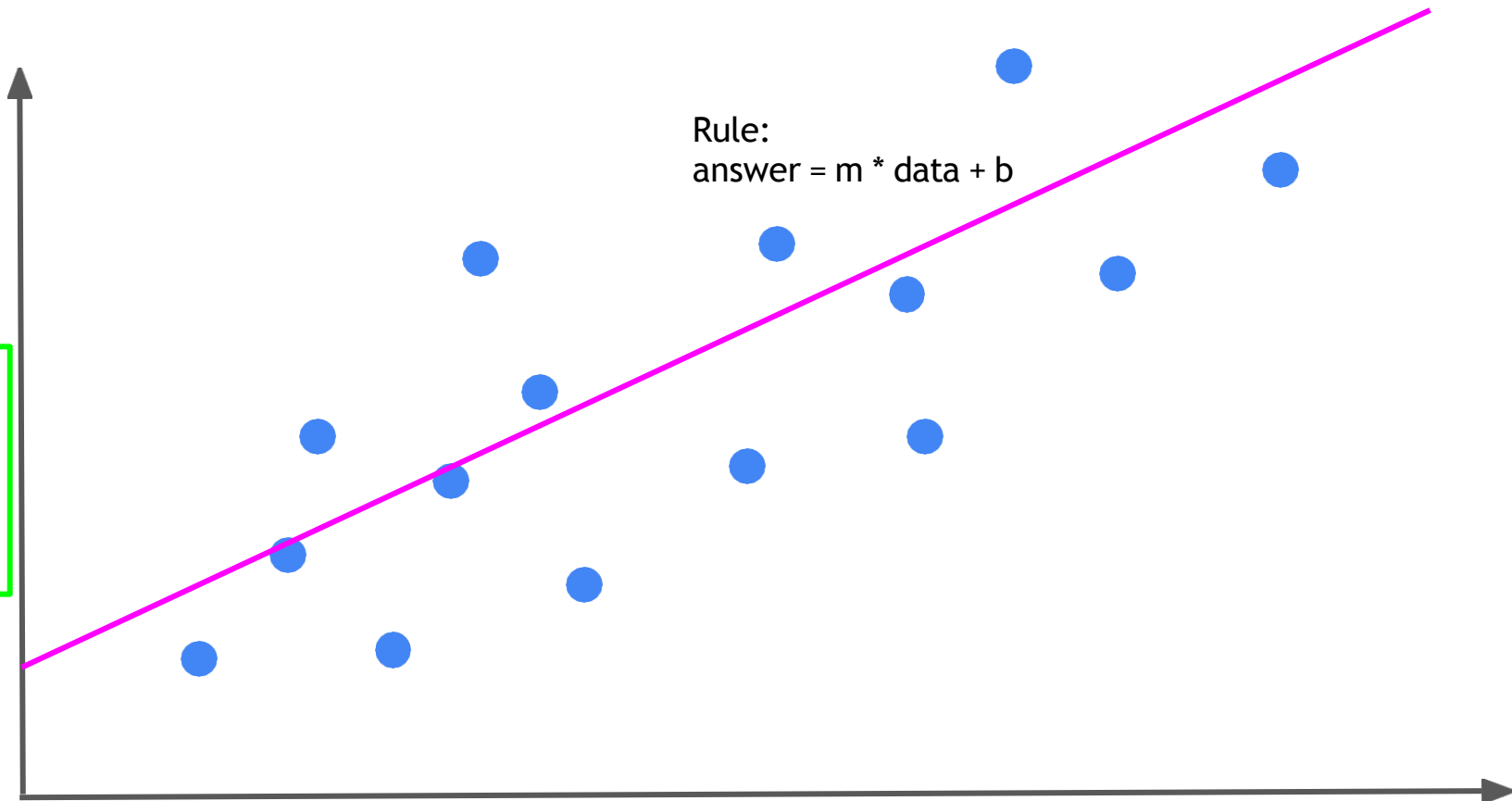
Rule:
 $\text{answer} = m * \text{data} + b$

List Price

Square Footage

Data

Answers



Ережелерді (m және b) қалай үйренеміз?

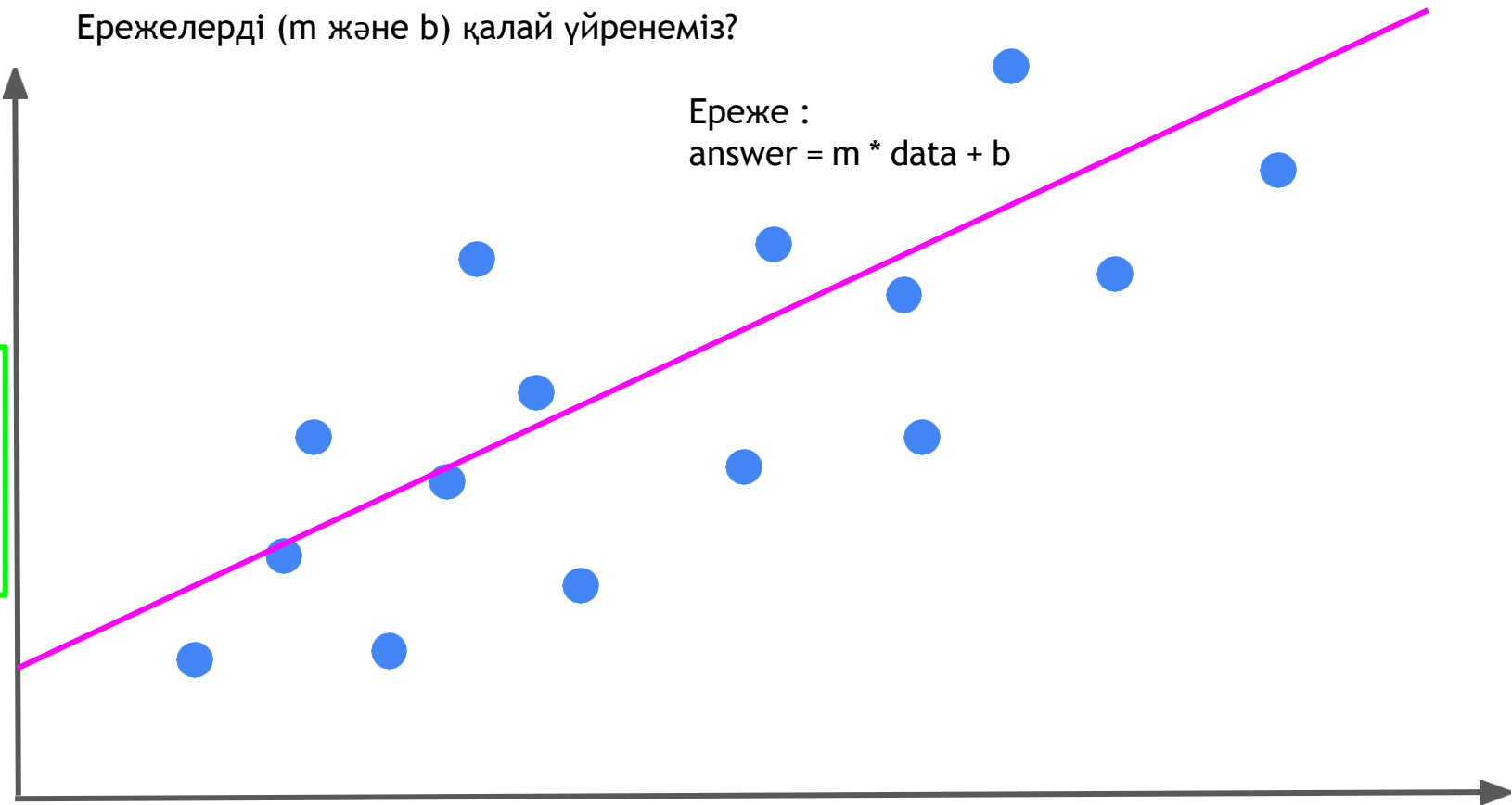
Ереже :
 $\text{answer} = m * \text{data} + b$

List Price

Answers

Square Footage

Data

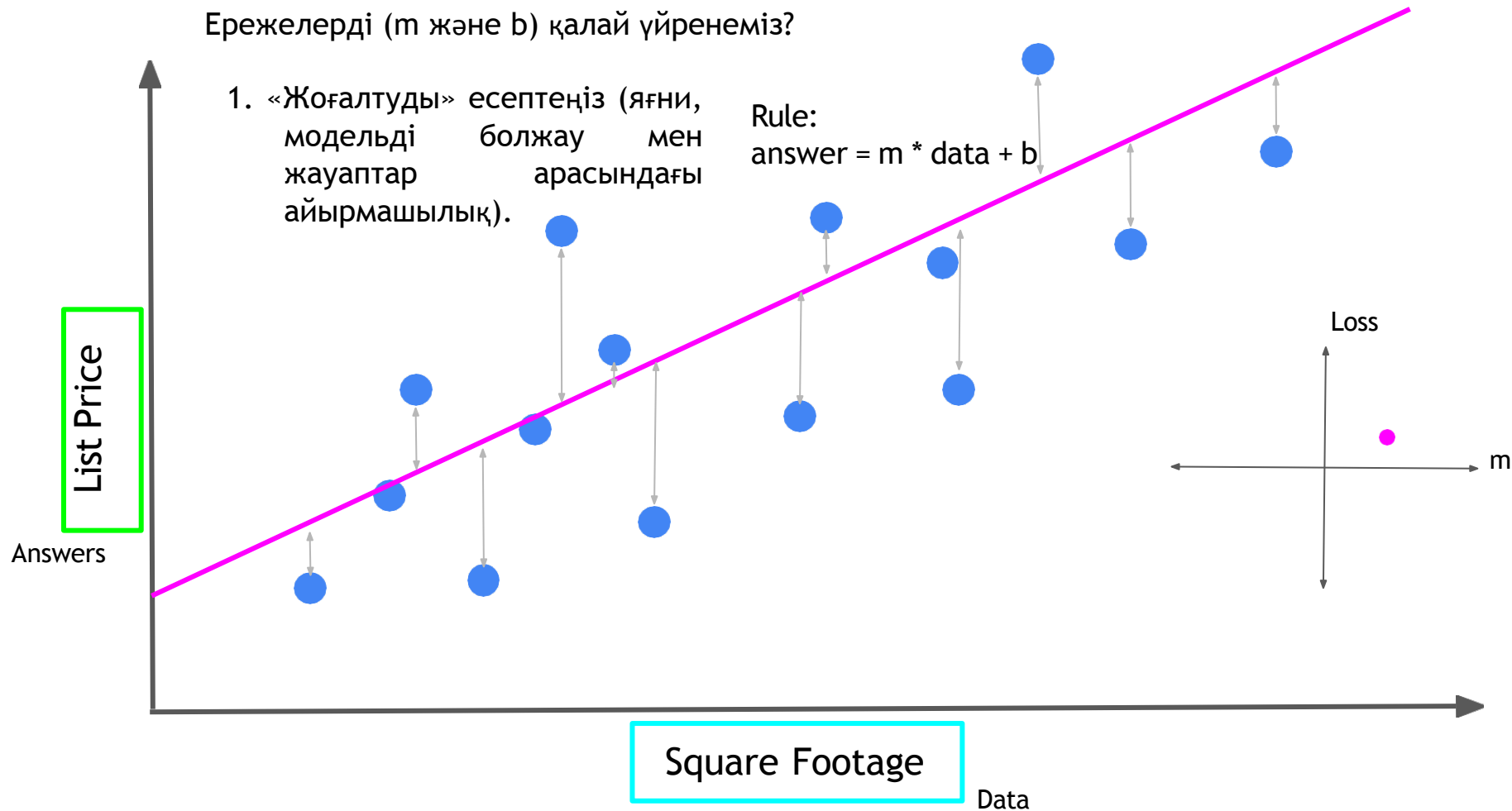


Ережелерді (m және b) қалай үйренеміз?

1. «Жоғалтуды» есептеңіз (яғни, модельді болжау мен жауаптар арасындағы айырмашылық).

Rule:

$$\text{answer} = m * \text{data} + b$$



Ережелерді (m және b) қалай үйренеміз?

1. «Жоғалтуды» есептеңіз (яғни, модельді болжау мен жауаптар арасындағы айырмашылық).
2. «Шығын функциясын» есептеңіз (яғни, жоғалту және үлгі параметрлері) (loss function)

Rule:

$$\text{answer} = m * \text{data} + b$$

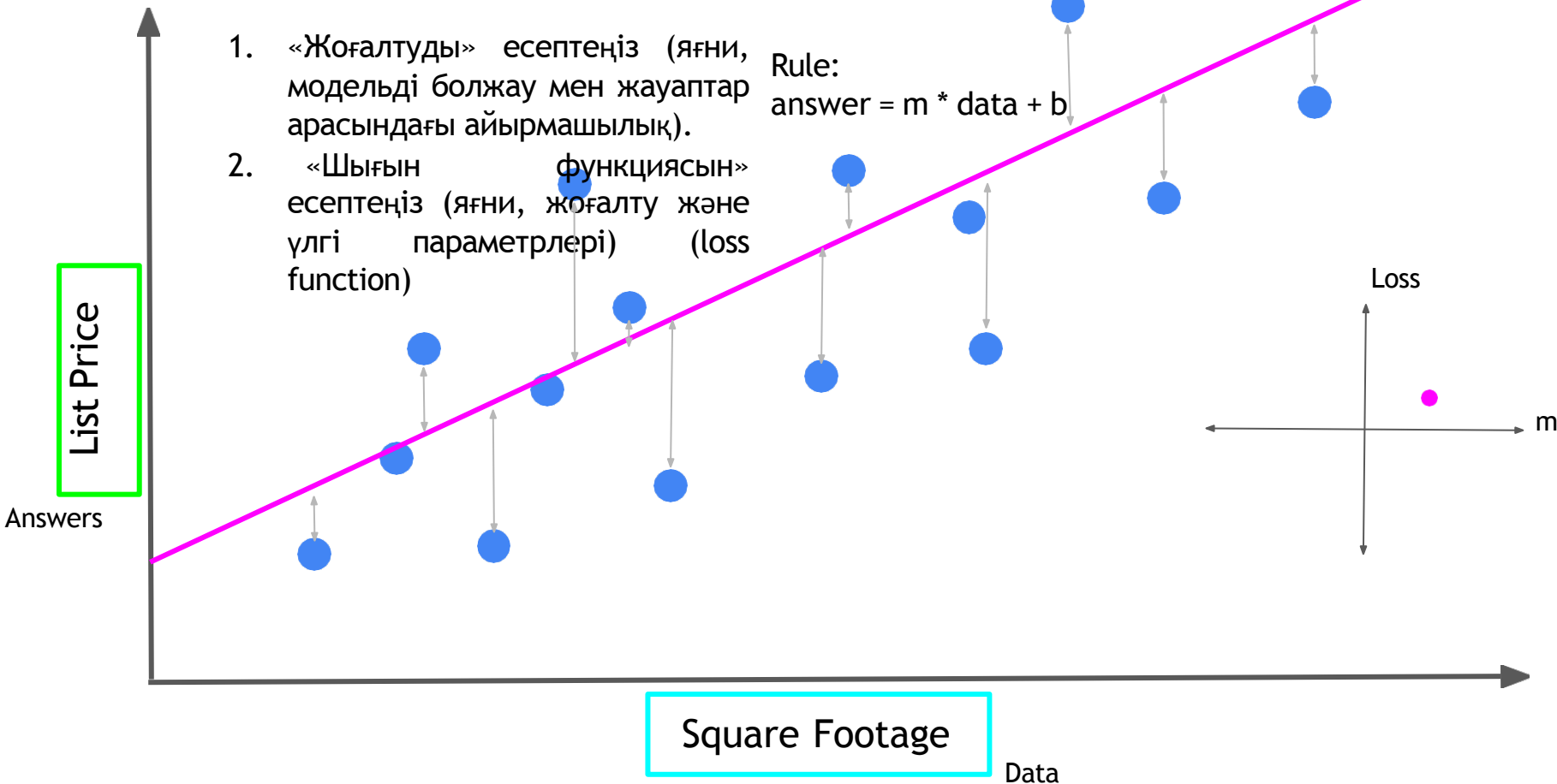
List Price

Square Footage

Data

Loss

m



Ережелерді (m және b) қалай үйренеміз?

1. «Жоғалтуды» есептеңіз (яғни, модельді болжау мен жауаптар арасындағы айырмашылық).
2. «Шығын функциясын» есептеңіз (яғни, жоғалту және үлгі параметрлері) (loss function)

Rule:

$$\text{answer} = m * \text{data} + b$$

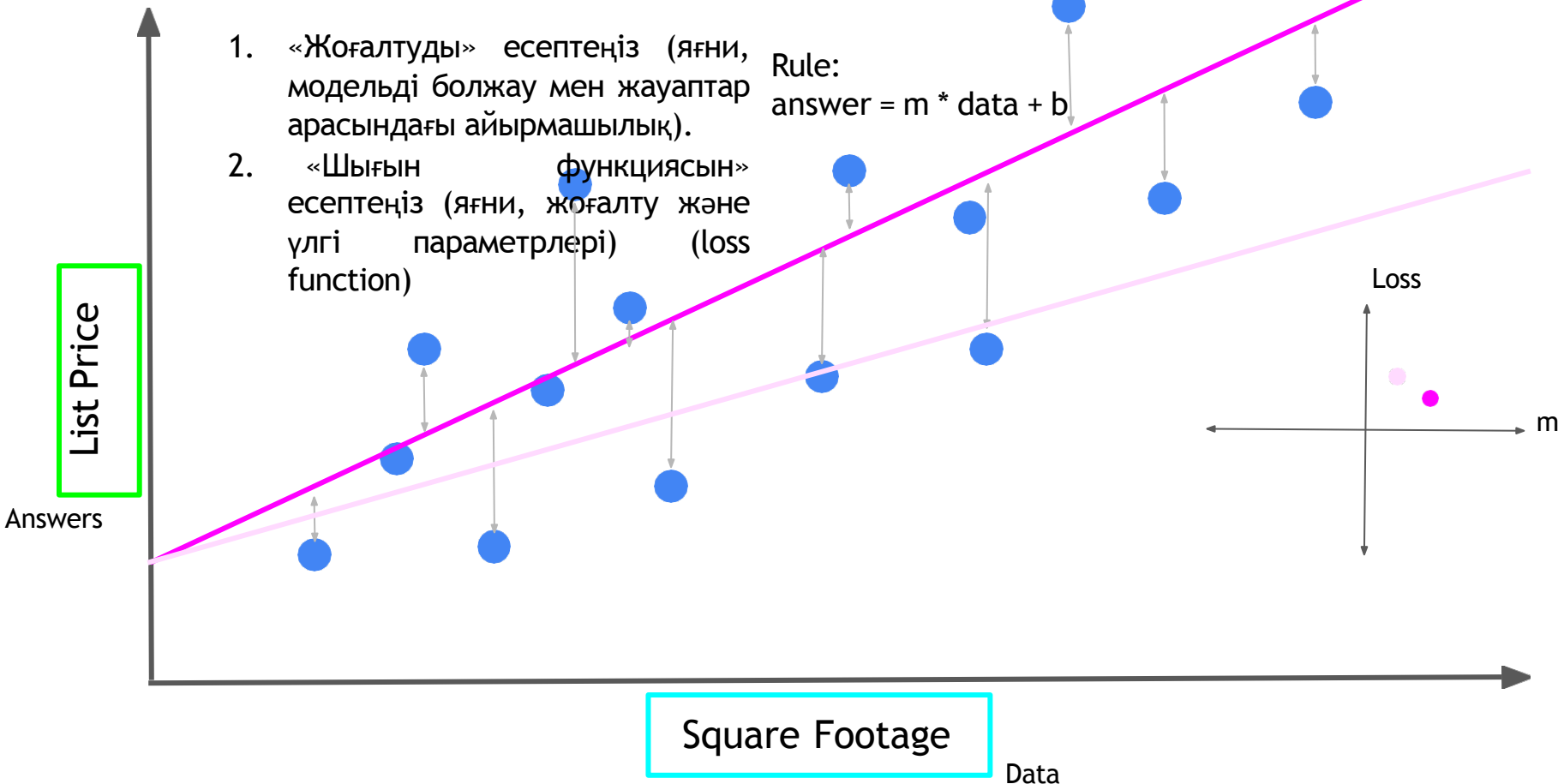
List Price

Loss

m

Square Footage

Data



Ережелерді (m және b) қалай үйренеміз?

1. «Жоғалтуды» есептеңіз (яғни, модельді болжау мен жауаптар арасындағы айырмашылық).
2. «Шығын функциясын» есептеңіз (яғни, жоғалту және үлгі параметрлері)

Rule:

$$\text{answer} = m * \text{data} + b$$

List Price

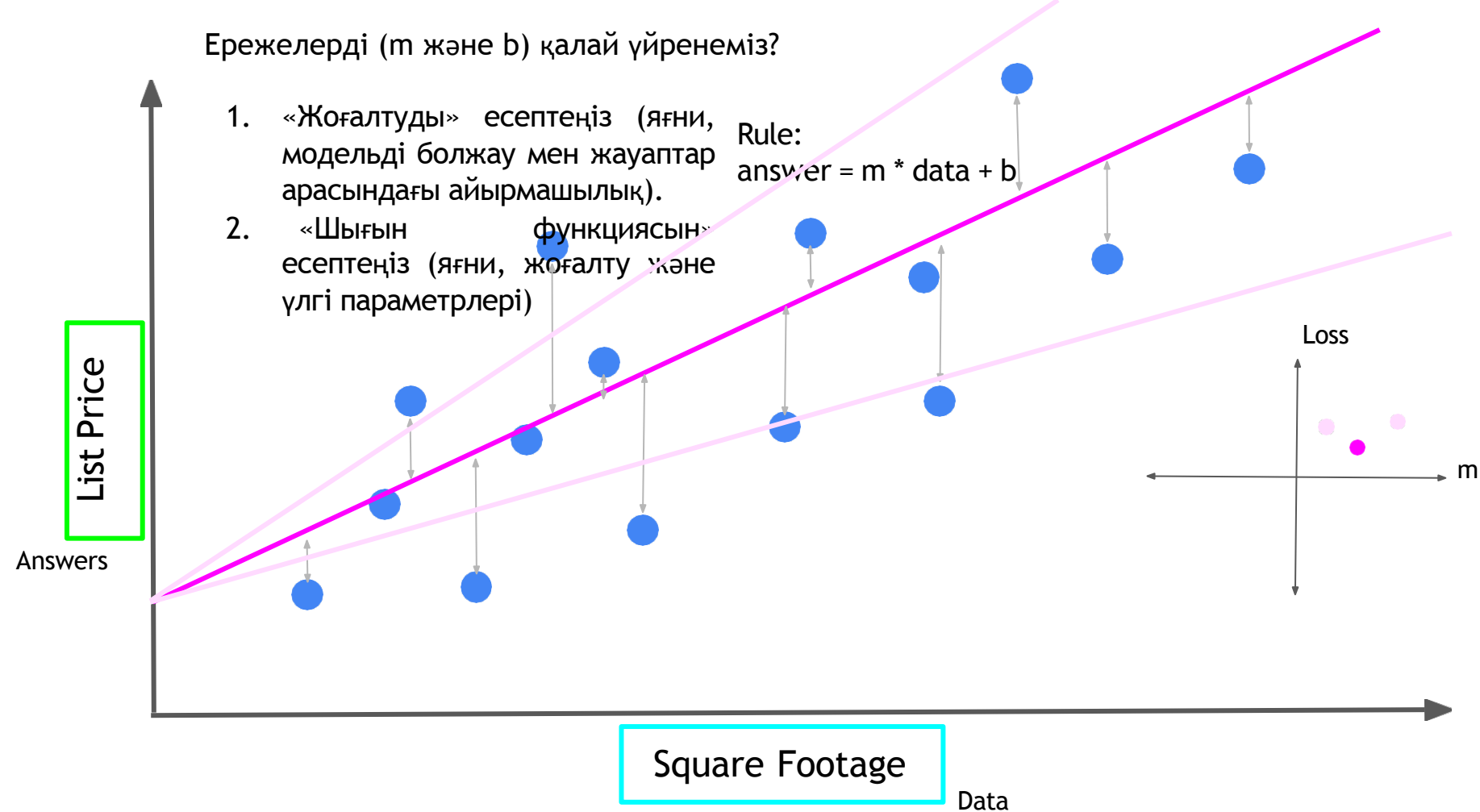
Square Footage

Data

Loss

m

Answers



Ережелерді (m және b) қалай үйренеміз?

1. «Жоғалтуды» есептеңіз (яғни, модельді болжау мен жауаптар арасындағы айырмашылық).
2. «Шығын функциясын» есептеңіз (яғни, жоғалту және үлгі параметрлері)

Rule:

$$\text{answer} = m * \text{data} + b$$

List Price

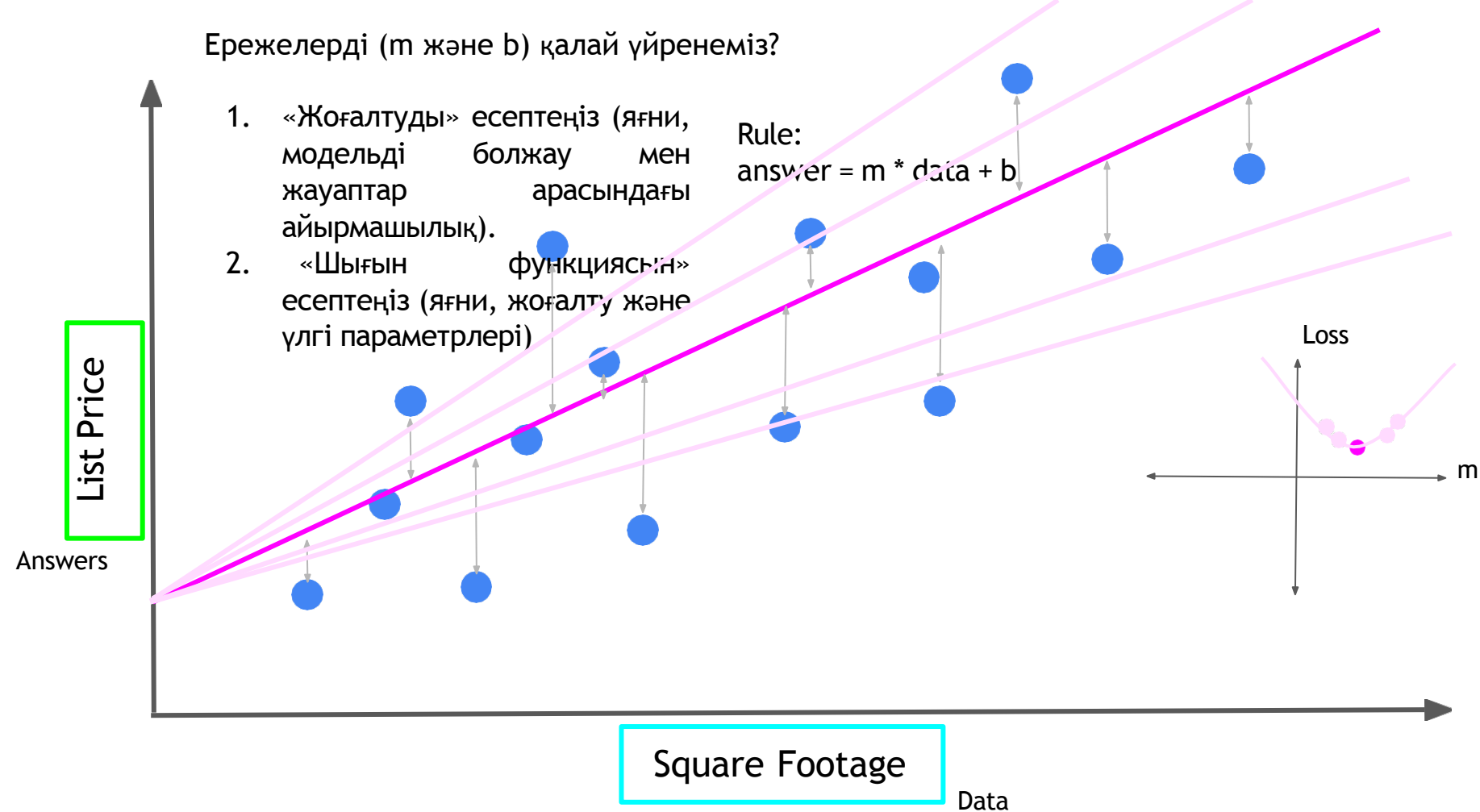
Square Footage

Data

Loss

m

Answers

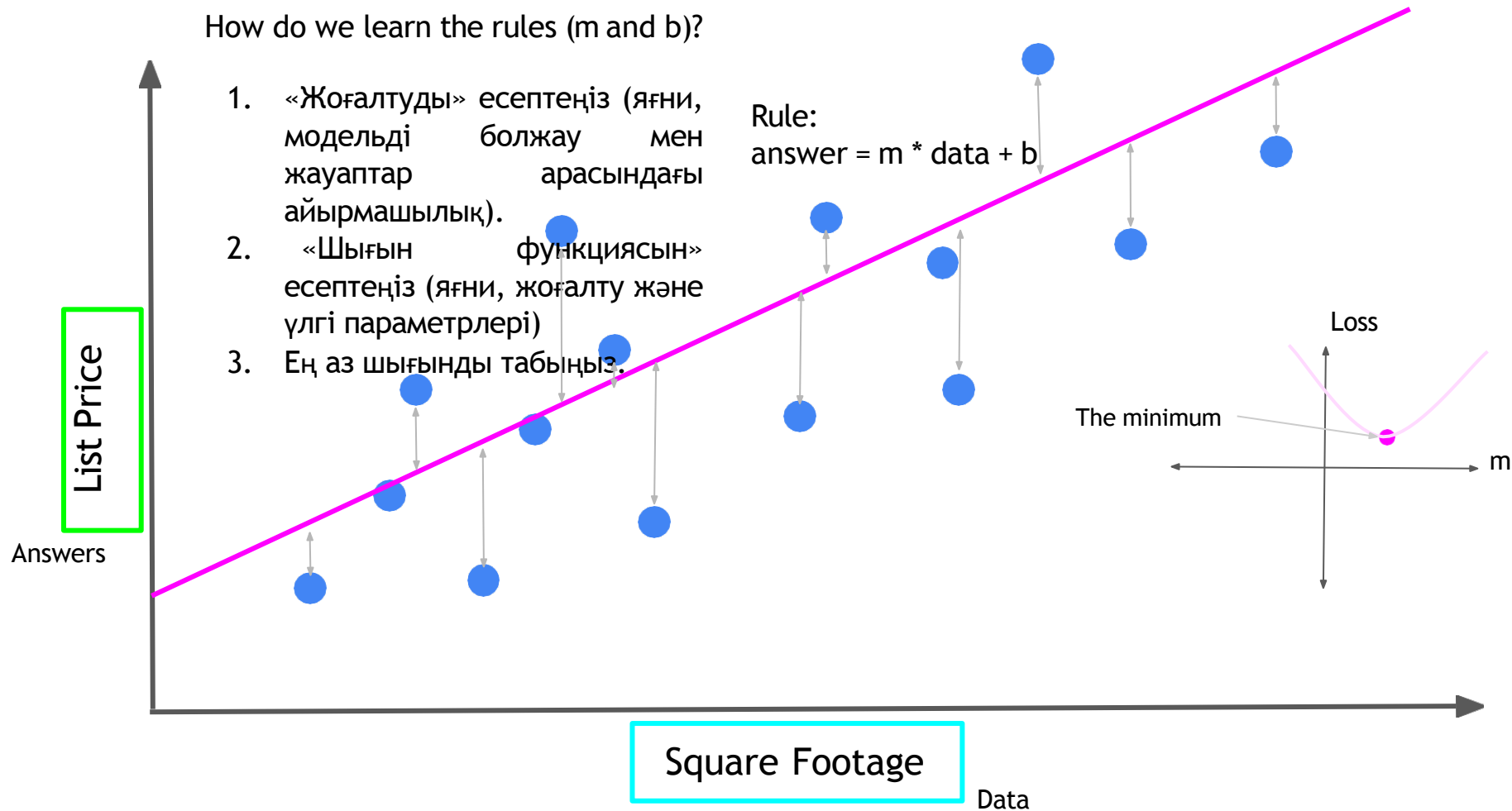


How do we learn the rules (m and b)?

1. «Жоғалтуды» есептеңіз (яғни, модельді болжау мен жауаптар арасындағы айырмашылық).
2. «Шығын функциясын» есептеңіз (яғни, жоғалту және үлгі параметрлері)
3. Ең аз шығынды табыңыз.

Rule:

$$\text{answer} = m * \text{data} + b$$



ML рецепті

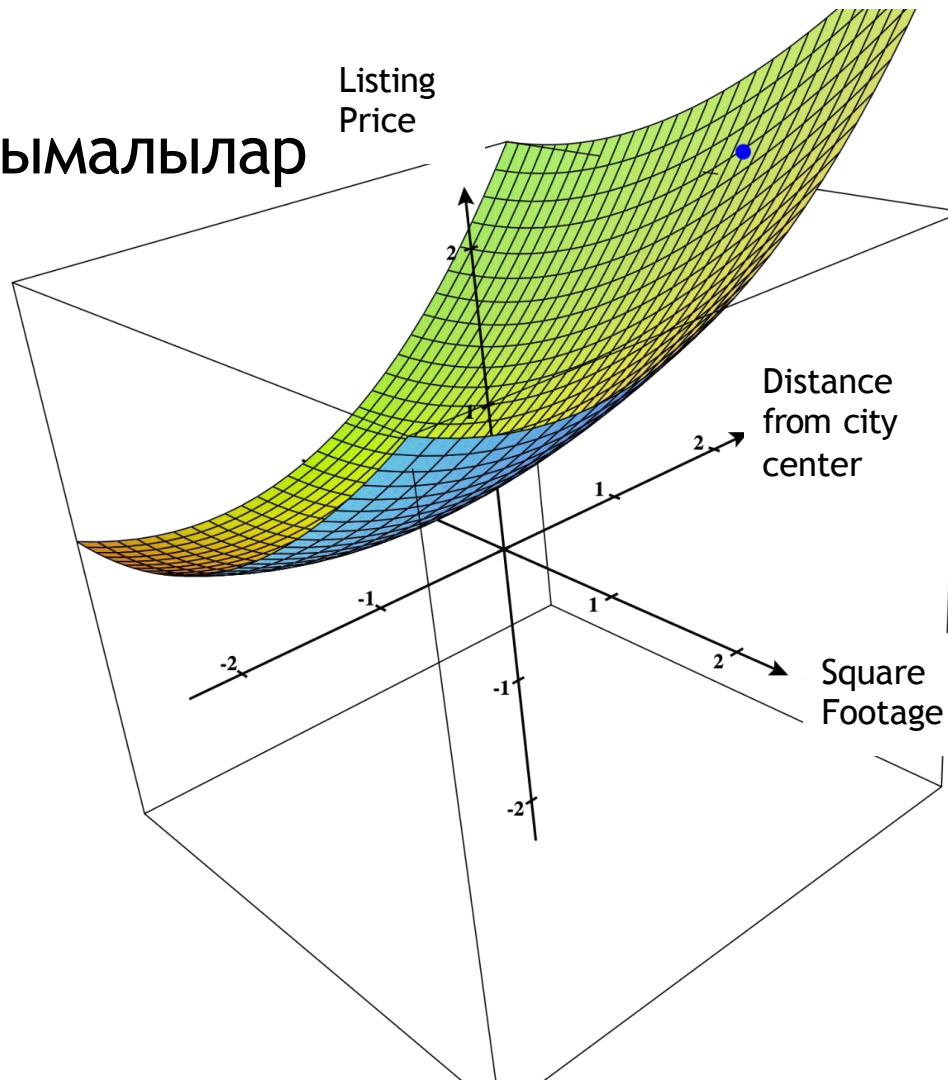
1. Кейбір үлгіні ойлап көріңіз
2. Деректерді үлгіге енгізіп, болжам жасаңыз.
3. Болжамдар мен шынайы мәндер арасындағы шығынды есептеңіз.
4. Ең аз шығын келтіретін үлгі параметрлерін анықтаңыз.

ML рецепті

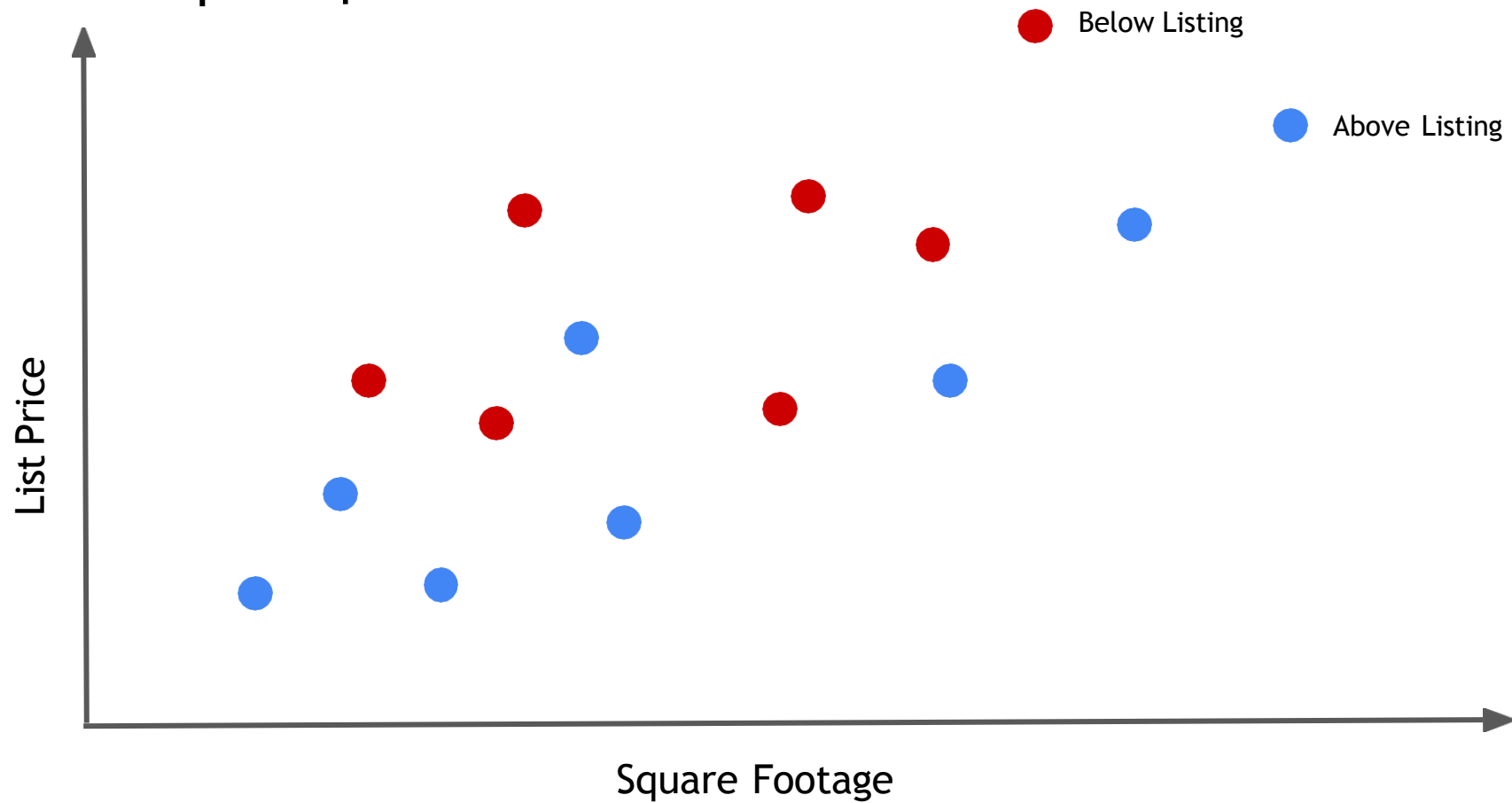
1. Кейбір үлгіні ойлап көріңіз
2. Деректерді үлгіге енгізіп, болжам жасаңыз.
3. Болжамдар мен шынайы мәндер арасындағы шығынды есептеңіз.
4. Ең аз шығын келтіретін үлгі параметрлерін анықтаңыз.
 1. Үлгі параметрлеріне қатысты жоғалту функциясының туындысын алыңыз.
 2. Оны нөлге теңестіріңіз.
 3. Модель параметрлерін шешіңіз.

Бірнеше айнымалылар

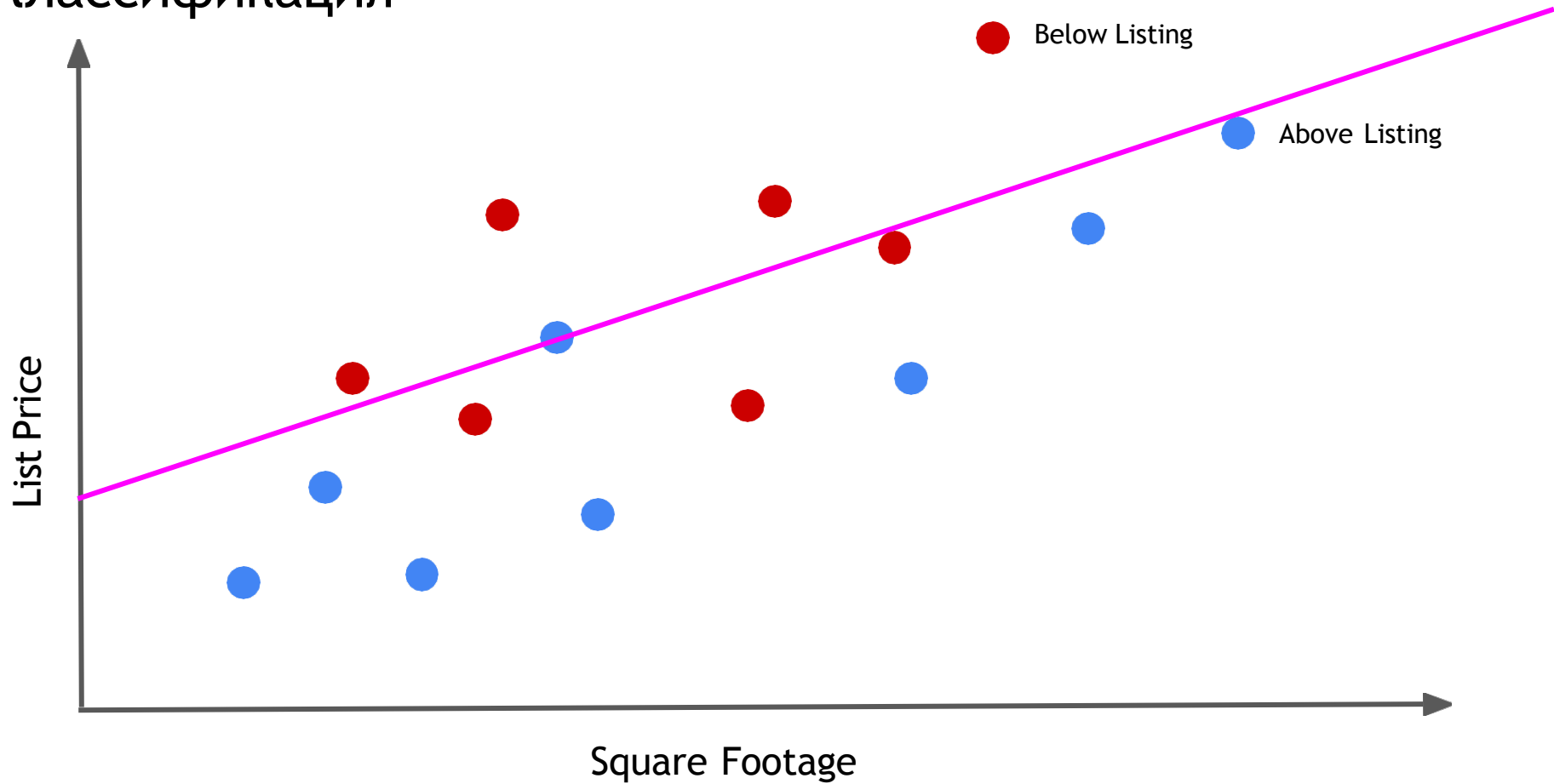
$$y = m_1 * x_1 + m_2 * x_2 + b$$



Классификация



Классификация



Классификация рецепті

1. Кейбір үлгіні ойлап көріңіз
2. Деректерді үлгіге енгізіп, болжам жасаңыз.
 1. Модель 0 мен 1 арасында болу үшін болжамдарды ысырып тастауы керек.
3. Болжамдар мен шынайы мәндер арасындағы шығынды есептеңіз.
 1. Шын мәндер 0 немесе 1 болады. Болжамдар 0 мен 1 арасында болады.
4. Ең аз шығын келтіретін үлгі параметрлерін анықтаңыз.
 1. Үлгі параметрлеріне қатысты жоғалту функциясының туындысын алыңыз.
 2. Оны нөлге теңестіріңіз.
 3. Модель параметрлерін шешіңіз.

Терең оқу - бұл жай ғана сәнді үлгі

Data Input
(x's)

Square
Footage



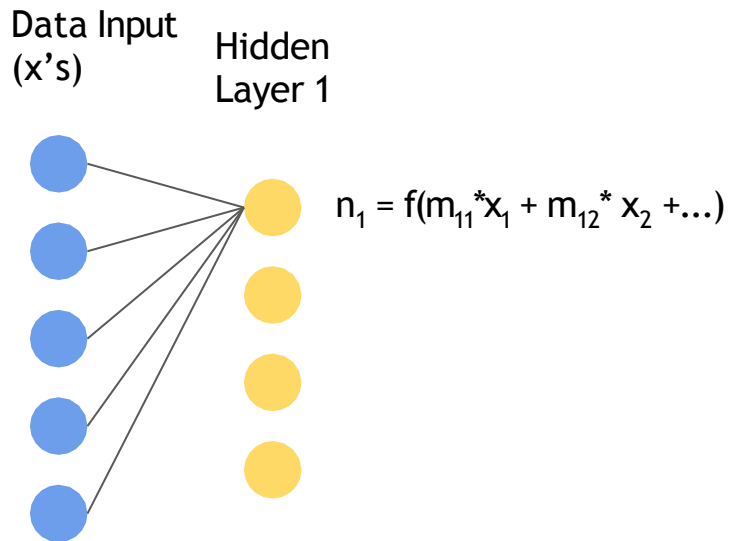
Distance



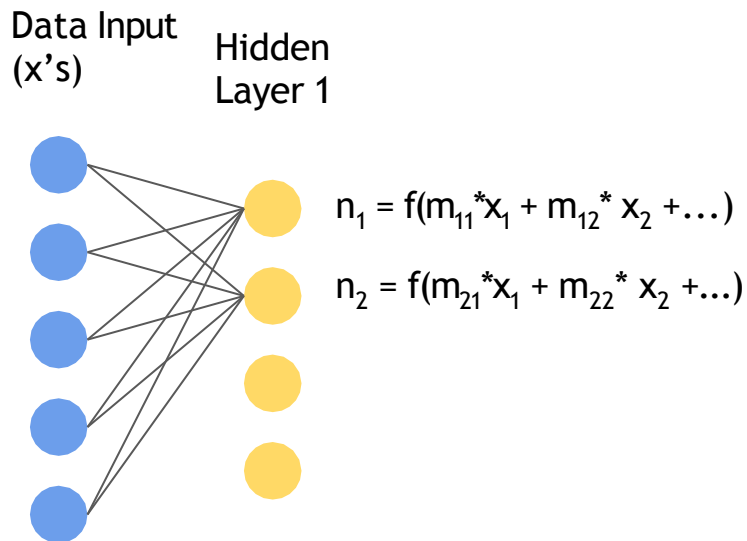
Bedrooms



Терең оқу - бұл жай ғана сәнді үлгі



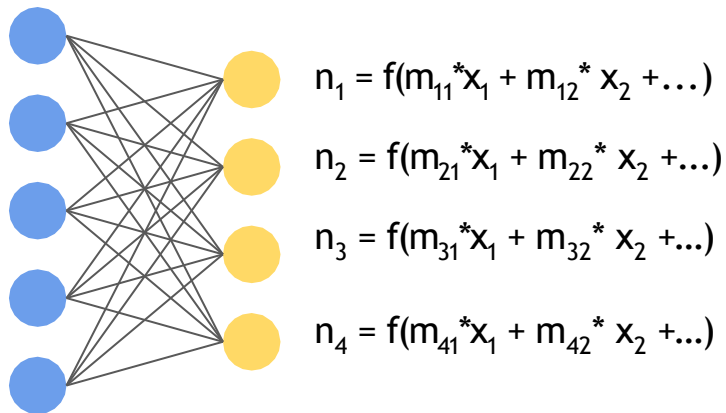
Терең оқу - бұл жай ғана сәнді үлгі



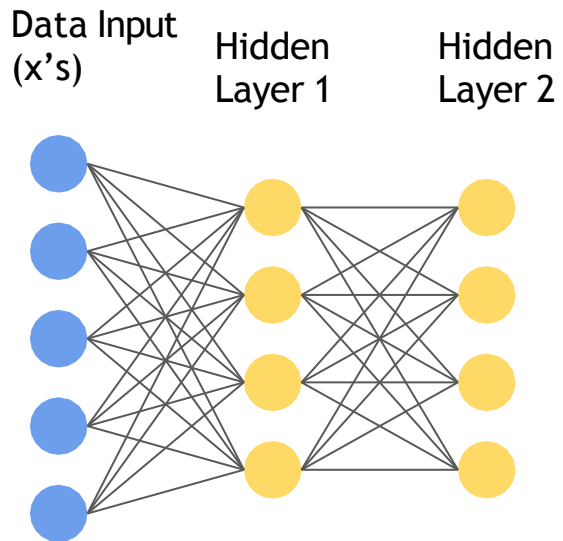
Терең оқу - бұл жай ғана сәнді үлгі

Data Input
(x's)

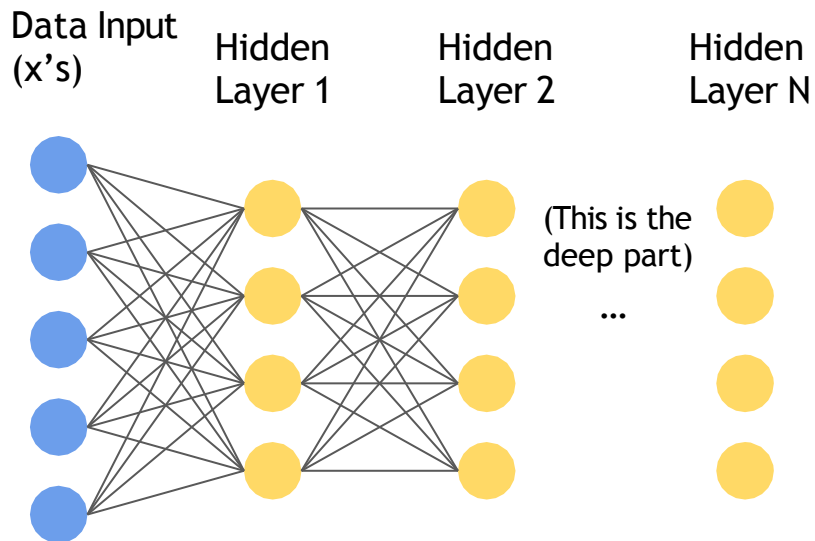
Hidden
Layer 1



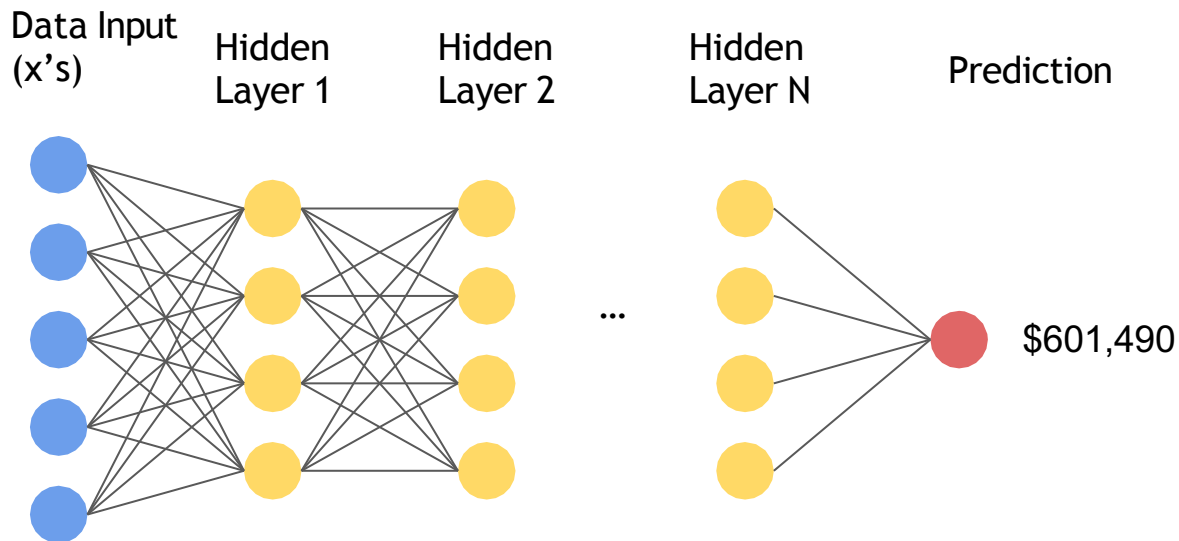
Терең оқу - бұл жай ғана сәнді үлгі



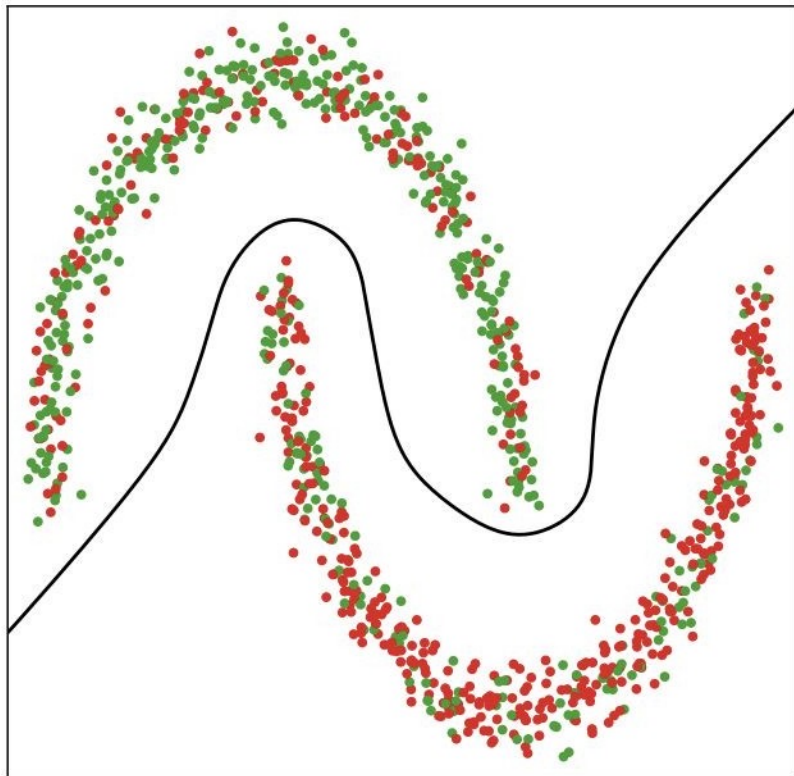
Терең оқу - бұл жай ғана сәнді үлгі



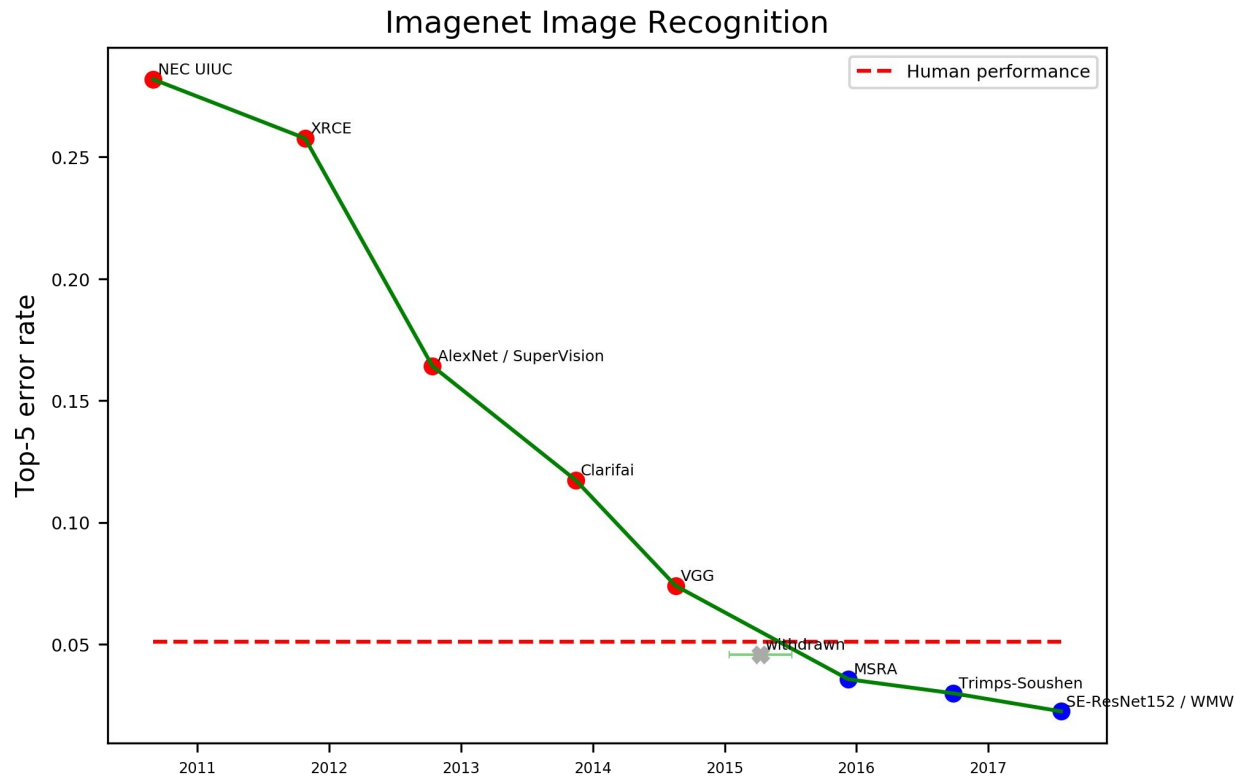
Терең оқу - бұл жай ғана сәнді үлгі



Неліктен терең оқыту керек? Бейсызықтыларды өңдеу



Неліктен терең оқыту керек? Ол істейді.



Компьютерді орнату

Компьютерді орнату


1. Git
2. Jupyter notebook

Git and GitHub

- Git - бұл бірнеше адамға бір кодпен бірлесіп жұмыс істеуге мүмкіндік беретін «нұсқаларды басқару жүйесі».
- GitHub - git «хостында» веб-сайт. Іс жүзінде GitHub - бұл кодты жүктеп салуға және жүктеп алуға болатын веб-сайт.
- Git және GitHub өте шатастырады, бірақ заманауи бағдарламалық жасақтама мен ML үшін өте маңызды.

Pulling and Pushing

GitHub арқылы кодты желіде өзгертуге болады.

- a. Сәлем әлемінің репосына өтіп, README.md түймесін басыңыз
 - b. Файл мазмұнының үстінде түй  сін басыңыз
 - c. Файлды өңдеу қойындысында файлға жаңа мәтін қосыңыз.
 - d. Өзгерістерді орындау астында сұр әріптермен README.md жаңартуы жазылған міндеттеме хабарын қосыңыз.
- “commit” кодтық базаңыздың логикалық өзгерісі болып табылады. Бұл бірнеше файлдарға бірнеше өзгертулерден, файл қосудан, файлды жоюдан және т.б. тұруы мүмкін... Идея мынада: бұл бір-бірімен байланысты өзгерістер жиынтығы..
 - Әрбір міндеттеме «міндеттеме хабарын» алады. Бұл міндеттеменің не істейтінін түсіндіретін шағын мәтін бөлігі (мысалы, «Пайдаланушыларға Facebook жүйесінен кіруге рұқсат беру». «Ескі файлдарды жою»).
 - Өзгерістерді «ресми» ету үшін жасыл «Commit cha» түймесін басыңыз.

Commit changes