



Интеллектуалды деректерді талдау (ИДТ): Бизнес пен медицинада

Бұл дәріс ИДТ негізгі принциптерін, оның бизнес пен медицинадағы қолданылуын және модельдерді түсіндірудің маңыздылығын қарастырады.

Оқытушы: Сарсембаева Т.С.



Негізгі сұрақтар

1

Бизнестегі ИДТ

Қолдану бағыттары және клиенттік мінез-құлықты болжау.

2

Медицинадағы ИДТ

Рөлі мен қолданылу мысалдары.

3

Модельдерді түсіндіру

Болжамдардың себептерін түсіну маңыздылығы.

4

Әлеуметтік әсер

ИДТ әдістерінің экономикалық және әлеуметтік әсері.

ИДТ: Үлкен деректерден құнды түсініктер

Интеллектуалды деректерді талдау (ИДТ) — үлкен деректерден жасырын заңдылықтар мен маңызды үлгілерді анықтауға бағытталған әдістер жиынтығы.

- Клиент мінез-құлқын болжау: Логистикалық регрессия, шешім ағаштары арқылы тұтынушылардың кету немесе сатып алу ықтималдығын болжау.
- Ұсыныс жүйелері: **Apriori** және **Collaborative Filtering** әдістері арқылы жекелендірілген өнім ұсыну.
- Қаржылық тәуекелдерді бағалау: **SVM**, **Gradient Boosting** модельдері несиелік қабілетті болжауда қолданылады.
- **Predictive Maintenance**: Сенсор деректеріне негізделіп, жабдық істен шықпай тұрып анықталады.



Бизнестегі ИДТ қолдану мысалдары



Клиент мінез-құлқын болжау

Клиенттің қызметтен бас тарту немесе өнім сатып алу ықтималдығын болжау үшін классификациялық алгоритмдер қолданылады.



Ұсыныс жүйелері

Apriori немесе Collaborative Filtering арқылы жекелендірілген өнімдер ұсынып, сатуды арттыру.



Қаржылық тәуекелдерді бағалау

Несиелік қабілетті немесе сақтандыру талабының жалғандығын бағалау үшін SVM, Gradient Boosting модельдері.



Операциялық тиімділік

Жабдықтардың істен шығуын алдын ала болжау арқылы тоқтап қалу уақытын азайту.

Медицинадағы ИДТ рөлі



Денсаулық сақтау саласы үлкен көлемдегі күрделі деректерге бай. ИДТ және терең оқыту әдістері медициналық диагностиканың дәлдігін арттыруға, емдеу жолдарын жекелендіруге және аурудың алдын алуға мүмкіндік береді.

- Медициналық кескін талдау: **CNN** көмегімен рентген, МРТ, КТ суреттерінен патологияларды анықтау.
- Ауруды ерте болжау: **EHR** деректерін **LSTM**, **GRU** модельдерімен өңдеу арқылы қауіп топтарын анықтау.
- Эпидемия мониторингі: **DBSCAN** арқылы ауру ошақтарын картада табу.
- Дәрілік заттарды ашу: **GAN** модельдері арқылы жаңа молекулаларды генерациялау.

Медициналық деректердегі қолдану мысалдары



Кескінді талдау

CNN арқылы қатерлі ісіктерді және басқа патологияларды автоматты түрде анықтау.



Аурудың алдын алу

EHR деректері негізінде ауру қаупін болжау, ерте араласу.



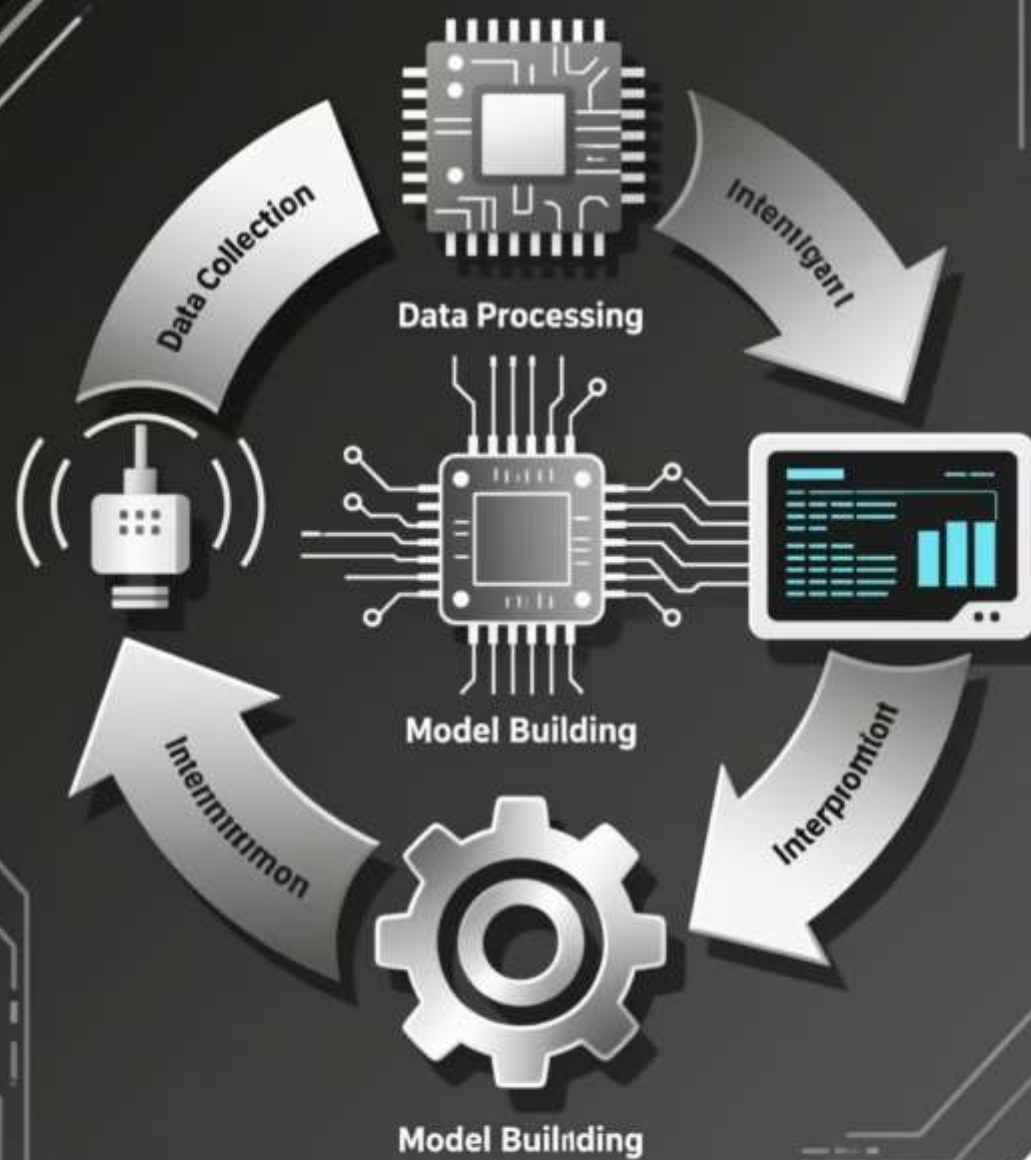
Эпидемиялық бақылау

DBSCAN және уақыттық қатарлар арқылы ауру ошақтарын және таралу динамикасын болжау.



Дәрілік заттарды ашу

GANs арқылы жаңа молекулалық құрылымдарды синтездеу.



ИДТ циклінің схемасы

Интеллектуалды деректерді талдаудың табысты болуы тек алгоритмдерді қолданумен ғана емес, сонымен қатар іскерлік және салалық білімді терең білумен тығыз байланысты.

Деректерді алдын ала өңдеу және модельді түсіндіру

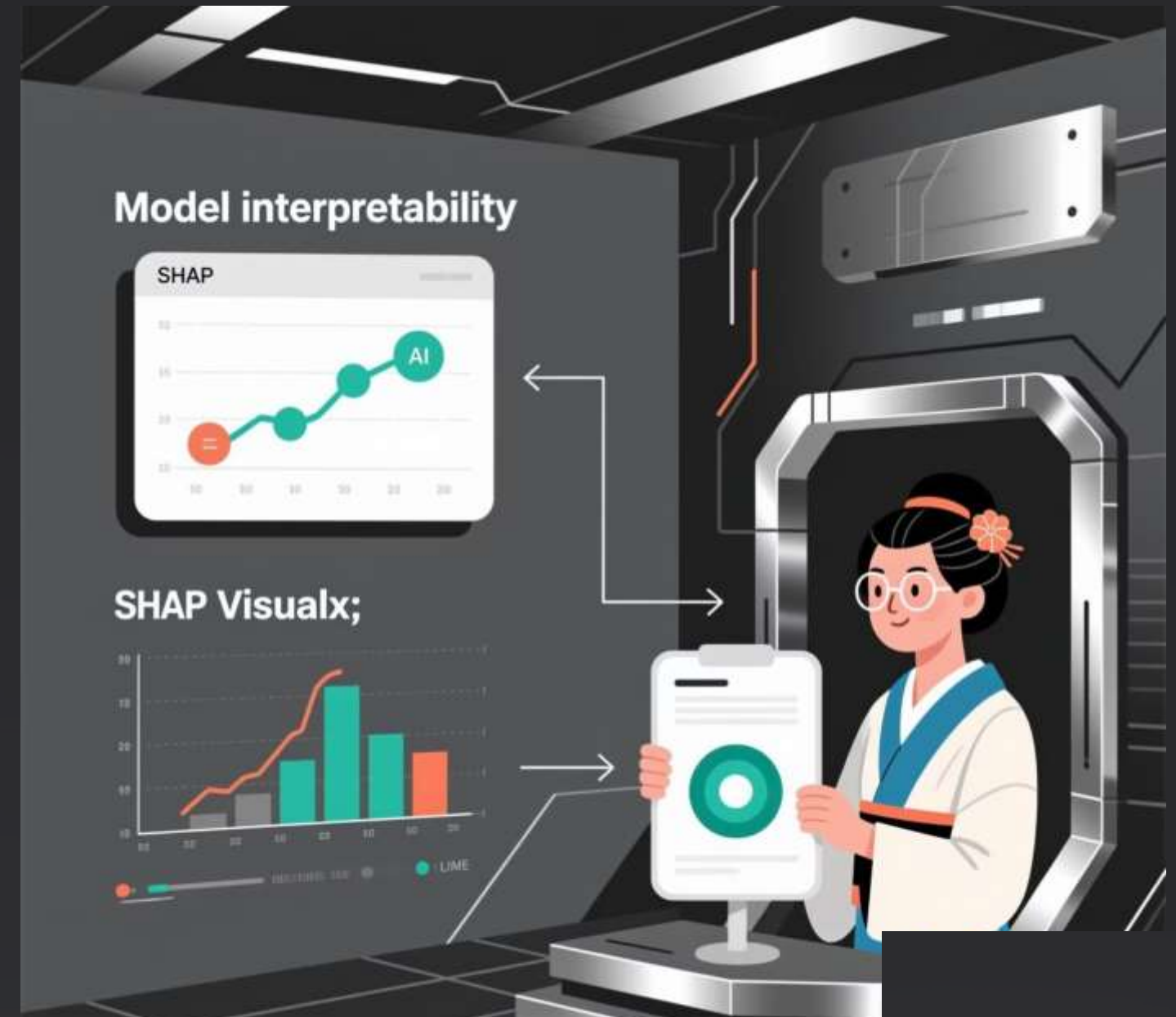
Деректерді алдын ала өңдеу

Нақты әлемдік деректер әрқашан лас, жетіспейтін немесе шулы болады. Модельді оқытудан бұрын, деректерді тазалау, қалыпқа келтіру және ерекшеліктерді инженериялау (Feature Engineering) жұмыстары критикалық рөл атқарады.



Модельді түсіндіру (Model Interpretability)

Модельдің неліктен белгілі бір болжам жасағанын білу өте маңызды. SHAP (SHapley Additive exPlanations) немесе LIME (Local Interpretable Model-agnostic Explanations) сияқты құралдар болжамның себептерін түсіндіруге көмектеседі.



Қорытынды: ИДТ-ның әсері



Бизнес тиімділігі

Клиенттердің қанағаттануын және қаржылық тәуекелдерді басқаруды жақсартады.



Медициналық дәлдік

Диагностиканың дәлдігін арттырып, жекелендірілген емдеуді қамтамасыз етеді.



Өмірді құтқару

Адам өмірін құтқаруға көмектесетін жаңа мүмкіндіктер ашады.

ИДТ әдістерін іскерлік контекстке сәйкестендіру және алынған нәтижелерді түсіндіру **Data Scientist**-тің негізгі құзыреттілігі болып табылады.



Бақылау сұрақтары

- Бизнесе ИДТ қандай мақсаттарда қолданылады?
- Ұсыныс жүйелері қандай әдістерге негізделеді?
- CNN медициналық кескін талдауында қандай рөл атқарады?
- SHAP және LIME құралдарының маңызы неде?
- Predictive Maintenance ұғымын түсіндіріңіз.

Ұсынылатын әдебиеттер:

- Provost F., Fawcett T. Data Science for Business, 2013.
- Raghupathi W., Ren J. Deep Learning for Health Care, 2019.
- Lundberg S.M., Lee S.I. A Unified Approach to Interpreting Model Predictions, 2017.