

№5 Дәріс. Data Visualization — Деректерді визуализациялау негіздері

Дәрістің мақсаты:

- Деректерді визуализациялаудың маңызын түсіндіру
- Негізгі визуализация түрлерімен таныстыру
- Визуализация құралдарын қолдану дағдысын қалыптастыру
- Тиімді график құру принциптерін үйрету

Кілт сөздер:

Data visualization, график, диаграмма, histogram, scatter plot, heatmap, dashboard, Power BI, Tableau, Matplotlib, Seaborn, визуализация, деректер талдау, аналитика, инфографика.

Кіріспе

Қазіргі заманда ақпарат көлемінің қарқынды өсуі аналитиктер мен зерттеушілерге деректерді түсінікті әрі жылдам талдауды талап етеді. Деректерді визуализациялау (Data Visualization) — үлкен көлемдегі мәліметтерді графикалық түрде көрсету арқылы заңдылықтарды, трендтерді және аномалияларды айқындауға мүмкіндік беретін маңызды құрал.

Графиктер мен диаграммалар — мәліметтерді интуитивті түрде түсінуге мүмкіндік беретін ең тиімді әдістердің бірі. Визуализация тек деректерді бейнелеу емес, сонымен қатар шешім қабылдауды жеңілдететін аналитикалық тәсіл.

Бұл дәрісте визуализацияның негізгі ұғымдары, әдістері мен құралдары қарастырылады.

1. Деректерді визуализациялау түсінігі

Деректерді визуализациялау — деректерді графикалық объектілер түрінде көрсетіп, жасырын байланыстарды, трендтерді анықтау тәсілі.

Негізгі міндеттері:

- Үлкен көлемдегі ақпаратты түсіну
- Трендтер мен заңдылықтарды анықтау
- Аномалияларды табу
- Шешім қабылдауды қолдау
- Нәтижені көрнекі түсіндіру

2. Визуализацияның негізгі түрлері

2.1 Бір өлшемді визуализациялар

Тәсіл	Қолданылуы
Гистограмма (Histogram)	Деректердің таралуын көрсету
Жолақ диаграмма (Bar chart)	Саны бар категориялық деректер
Құрама диаграмма (Stacked bar)	Категория ішіндегі құрамды көрсету

2.2 Екі өлшемді визуализациялар

Тәсіл	Қолданылуы
Нүктелік диаграмма (Scatter plot)	Екі айнымалы арасындағы байланыс

Тәсіл	Қолданылуы
Сызықтық график (Line chart)	Уақыт бойынша өзгерісті көрсету
Box-plot (қорапша диаграммасы)	Таралу, медиана, аутлайерлер

2.3 Күрделі визуализациялар

Тәсіл	Мақсаты
Heatmap (жылу картасы)	Корреляция, интенсивтілік
Treemap	Иерархиялық деректер
Radar chart	Бірнеше метрикань салыстыру
Network graph	Желілік байланыстар

3. Тиімді визуализация принциптері

Принцип	Түсіндіру
Қарапайымдылық	Артық ақпарат қолданбау
Дәлдік	Масштаб пен осьтерді дұрыс қою
Контраст	Түстерді дұрыс таңдау
Бірізділік	Белгілер, шрифт, стиль стандартты болу керек
Нақты мақсат	Әр график нақты сұраққа жауап беру керек

4. Визуализация құралдары

4.1 Бағдарламалау тілдері

Тіл	Кітапхана
Python	Matplotlib, Seaborn, Plotly
R	ggplot2, shiny, plotly
JavaScript	D3.js, Chart.js

4.2 Қолданбалы платформалар

Платформа	Ерекшелігі
Tableau	Интерактивті аналитика
Power BI	Бизнес-аналитика
Google Data Studio	Веб-репортинг
Excel	Негізгі графиктер, диаграммалар

5. Қолдану салалары

- Бизнес аналитика
- Ғылыми зерттеулер
- Экономикалық талдау
- Денсаулық сақтау жүйесі
- Қаржы секторлары
- Машиналық оқыту нәтижелерін интерпретациялау

6. Мысал: ML-де визуализация

Мақсат	График
Таралу анализі	Histogram, box-plot
Сипаттамалық байланыс	Scatter plot
Корреляция	Heatmap
Модель бағасы	ROC-кривая, Confusion Matrix

Қорытынды

Деректерді визуализациялау — қазіргі цифрлық дәуірде ақпаратты талдау мен нәтижені жеткізу үшін маңызды құрал. Нақты әрі тиімді визуализация шешім қабылдауды жеделдетеді, деректерге деген сенімді арттырады және күрделі жүйелерді түсінуді жеңілдетеді.

Заманауи технологиялар визуализацияны автоматтандыруға мүмкіндік береді, алайда аналитик әрқашан график мақсатын дұрыс таңдау және ақпаратты дұрыс жеткізу қағидаларын ұстануы тиіс.

Бақылау сұрақтары

1. Деректерді визуализациялау дегеніміз не?
2. Оның басты мақсаты қандай?
3. Визуализацияның қандай негізгі түрлерін білесіз?
4. Line chart пен Scatter plot айырмашылығы қандай?
5. Heatmap қай кезде қолданылады?
6. Тиімді визуализация принциптерін атаңыз.
7. Қандай визуализация құралдарын білесіз?

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Illinsky, N., & Steele, J. *Designing Data Visualizations*. O'Reilly Media.
2. Tufte, E. *The Visual Display of Quantitative Information*.
3. Few, S. *Show Me the Numbers: Designing Tables and Graphs to Enlighten*.
4. Python Documentation — Matplotlib & Seaborn Guides
5. Tableau official documentation
6. Power BI official manual