

Az év digitális tananyagfejlesztője – 2025 pályázat

Jelige: Adatműveltség

Cím: Az adattól az adatalapú történetmesélésig

Összefoglaló

Az „Az adattól az adatalapú történetmesélésig” című digitális kurzus egy innovatív, Moodle-alapú oktatási program, amely a résztvevők adatalapú ismereteinek és adatműveltségének fejlesztését szolgálja az adatvezérelt szemlélet, a digitális kompetenciák és a kritikai gondolkodás fejlesztésén keresztül. A kapcsolódó kreatív feladatok rendészeti jellege segít abban, hogy a rendvédelem bármely területén dolgozó, oktató vagy kutató szakemberek adatműveltsége fokozódjon.

A kurzus célja, hogy a hallgatók átfogó ismereteket és gyakorlati készségeket szerezzenek az adatok kezelésének teljes folyamatáról – az adat fogalmának megértésétől és gyűjtésétől kezdve az innovatív adatfelvételi módszereken, adattisztításon, adatelemzésen és vizualizáción át egészen az összetett adatvezérelt kutatásokig és az adatalapú történetmesélésig. A kurzus során a résztvevők megtanulják, hogyan alakíthatók a nyers adatok értelmezhető információvá, hogyan lehet azokat felelősen és etikusan kezelni, feldolgozni, valamint elemző/döntéstámogató rendszerekbe integrálni. Kiemelt cél, hogy a hallgatók fejlesszék adatműveltségüket (data literacy), felismerjék és elkerüljék az adatszemetelés (data littering) problémáit, valamint képessé váljanak adatalapú elemzések (data-driven analysis) készítésére és a kapott eredmények kritikus értelmezésére. Ennek eredményeként a szakemberek tényalapú, megalapozott döntéseket hozhatnak saját szakterületükön, legyen szó rendészetről, hadtudományról vagy éppen oktatásról. A kurzus az önálló tanulást támogató digitális tanulási környezetben valósul meg (Moodle), amely lehetővé teszi a személyre szabott fejlődést.

A kurzus erőssége a projektalapú tanulás. A tananyag moduljai rövid tartalmi összefoglalókat, részletes elméleti ismereteket bemutató – közel három órányi – videóelőadásokat¹, ajánlásokat, példákat, valamint kreatív gyakorlati feladatokat egyaránt tartalmaznak. Ez utóbbiak rendészeti témákhoz és problémákhoz kapcsolódnak, ezáltal fejlesztik az elemző és problémamegoldó készségeket.

A tananyag nem csupán digitális kompetenciát fejleszt, hanem hozzájárulhat a rendészeti döntéshozatal minőségének javításához, az adatvezérelt tervezés elterjesztéséhez és az etikus adatkezelés kultúrájának megerősítéséhez.

Az oktatási program adaptálható, folyamatosan bővíthető és bővítendő, illeszkedik a 21. századi rendészeti szervek működési és képzési igényeihez. Ezzel nemcsak a jelen, hanem a jövő rendvédelmi szakembereinek felkészítésében is kulcsszerepet tölthet be.

¹ Tekintettel arra, hogy a videóelőadásokban a pályázat készítője személyesen is megjelenik, a pályázati anyaghoz mintafájlt nem csatoltam. A Moodle-kurzust bemutató melléklet esetében az arcot és a nevet kitakartam, ezzel biztosítva a pályázat anonimitását.

I. Bevezetés – Az adat, mint a 21. század olaja és az adatoműveltség fontossága

A 21. század információs társadalma gyökeresen átalakította a tanulás és tanítás környezetét, módszereit és céljait. Az infokommunikációs technológia (IKT) gyors fejlődése, az új tanulási források és módszerek megjelenése, valamint az X, Y, Z és alfa generáció közötti jelentős kognitív és értékrendbeli különbségek arra kényszerítik az oktatási intézményeket, hogy elmozduljanak a hagyományos oktatásmódszertanoktól a digitális, adatközpontú megoldások irányába. A rendészeti és rendvédelmi képzés sem maradhat ki ebből az átalakulásból: a gyorsan változó biztonsági környezet, az adatok egyre nagyobb szerepe a döntéshozatalban, valamint a minket körülvevő világ adatalapúvá válása új típusú kompetenciákat követel meg.

Az adatok jelentősége azonban nem merül ki a döntéshozatal támogatásában. Az adat képes hidat teremteni a tények és a valóság között és feltárni rejtett összefüggéseket, elősegíti a megelőző szemlélet kialakítását, és hozzájárul a modern, adatalapú tanuláshoz. Az adatalapú gondolkodás elengedhetetlen napjainkban: nemcsak a múlt megértését és a jelen elemzését teszi lehetővé, hanem a jövőbeli trendek előrejelzését is támogatja. Az adatok helyes értelmezése és integrálása növeli a szervezeti reakcióképességet, megalapozottabbá teszi a döntéseket.

Mindezek a változások szükségessé teszik, hogy a rendészeti képzés is reagáljon az új kihívásokra: az adat már nem csupán tanulási tartalomként, hanem a kompetenciafejlesztés központi elemeként jelenik meg. A jövő rendészeti szakembereinek nem elég adatokat gyűjteni és kezelniük, hanem érteniük kell azok eredetét, korlátait, torzítási lehetőségeit, etikai és jogi vonatkozásait, valamint képesnek kell lenniük ezek stratégiai alkalmazására is. Az adat tehát nem pusztán „támogató eszköz”, hanem a biztonsági szektor működésének és fejlesztésének egyik alappillére.

E szemlélet jegyében jött létre az *„Az adattól az adatalapú történetmesélésig”* című digitális kurzus, amely nem a klasszikus tananyagok digitális másolata, hanem egy olyan önálló, innovatív tanulási környezet, amely komplexen támogatja a résztvevők adatoműveltségének fejlesztését és a kreatív rendészeti szemléletű feladatokon keresztül célzottan a rendvédelmi szervek és a rendészettudomány területén oktató és kutató szakemberekhez szól.

II. A pályaműként beadott oktatási anyag stratégiai háttere és jelentősége

A 21. században életünk egyre inkább adatvezérelt lett. Minden területen kulcsfontosságú az adatok értő gyűjtése, feldolgozása és felhasználása. Ennek ellenére számos oktatási területen – így a rendészeti oktatásban is – sokáig háttérbe szorult az adatkompetencia célzott fejlesztése, különösen a digitális, önálló tanulásra épülő formában. A tananyag ezt a hiányt kívánja pótolni egy teljes körű, strukturált és digitálisan támogatott képzési program formájában, amelynek célja, hogy a résztvevők adatintenzív környezetében is magabiztosan tudjanak mozogni. A tananyag nem csupán technikai ismereteket kíván adni, hanem új szemléletet is: az adatot nem pusztán információforrásként, hanem stratégiai döntéstámogató tényezőként kezeli.

A tananyag elméleti része a jövő technológiáira való kitekintés. Ennek integrált része egy angol nyelvű előadás azok számára, akik a jövő jelentette lehetőségek iránt érdeklődnek. Emellett a kurzus bemutatja a mesterséges intelligencia és a nagy nyelvi modellek adatelemzésben rejlő lehetőségeit, ezzel a tananyagot jövőállóvá és továbbfejleszthetővé téve. A gyakorlati adatelemzési blokk, amely jelenleg még folyamatos bővítés alatt áll –

az Excel eszköztárán, a pivot táblákon, a térképes megjelenítéseken és a dashboard-építések lépésein keresztül teszi lehetővé, hogy a résztvevők ne csak elméletben, hanem valós példákon keresztül gyakorolják az adatkezelést.

II.1. Oktatásmódszertani alapelvek

A tananyag fejlesztése során alapvető szempont volt a digitális jelleg, a generációspecifikus tanulási igények figyelembevétele és a korszerű pedagógiai módszertan alkalmazása, ennek megfelelően az alábbi fő elvekre épül az oktatási program:

- *Tanulóközpontúság:* A résztvevők önálló aktorai a tanulási folyamatnak, saját tempójukban, önállóan haladhatnak.
- *Modularitás:* Az online kurzus az adat fogalmától egészen az adatalapú történetmesélésig terjed, felölelve ezzel az adattal való foglalkozás teljes ívét, de az egyes elemek önállóan, moduláris formában is megállják a helyüket. Azaz a tananyag rugalmas szerkezete lehetővé teszi az egyéni tanulási utak kialakítását.
- *Projektalapú tanulás:* A valós adatokon és rendészeti problémákon alapuló feladatok a gyakorlati alkalmazásra és a kompetenciafejlesztésre fókuszálnak.
- *Reflektív tanulás:* Az önálló ismeretfeldolgozás mellett hangsúlyt kap a reflexió és az eredmények értelmezése.
- *Multimodális megközelítés:* Szöveges és videóelőadás alapú, interaktív valamint gyakorlati tananyagelemek, példák és ajánlások rendszere segíti a tudás elmélyítését.

II.2. Digitális tanulási környezet

A kurzus a Moodle keretrendszerre épül, amely támogatja a strukturált, mégis rugalmas tanulási folyamatokat. Önálló tanulásra épülő digitális tananyagként készült, amely ugyanakkor könnyen integrálható blended learning formátumú képzésekbe is. Az Opencast integráció lehetővé teszi a rövid, célzott videóelőadások beépítését, amelyek a modulok fő elemeit jelentik, ezt egészítik ki a rövid témaismertetések, a fogalmi keretek áttekintései és a kreatív – rendészeti vonatkozású – feladatok.

II.3. Célcsoport

A tananyag **célcsoportja** felnőtt résztvevők, akik különböző előképzettséggel rendelkeznek az adatok és az adatelemzés kapcsán.

A tananyag különösen hasznos:

- egyetemi oktatók és kutatók,
- egyetemi hallgatók,
- illetve adatvezérelt területen dolgozó rendészeti szakemberek számára.

II.4. Tanulási kimenet és hatásértékelés

A kurzus elvégzését követően a hallgatók képesek lesznek:

- strukturálni és értelmezni különböző típusú adatokat;
- adatvezérelt módon elemezni problémákat;
- etikus és felelős módon kezelni érzékeny adatokat;
- adatvizualizációs eszközöket és módszereket alkalmazni;
- narratív formába rendezni adatokat döntéstámogatás céljából.

A kurzus hatékonysága – szükség esetén – mérhető:

- projektfeladatok értékelésével,
- hallgatói elégedettségi és önértékelő kérdőívekkel,
- tanulási analitikák (pl. aktivitás, időráfordítás) elemzésével.

A tananyag moduláris felépítése lehetővé teszi a folyamatos frissítést és bővítést: új adatforrások, vizualizációs technikák vagy mesterséges intelligencián alapuló megoldások könnyen integrálhatók a kurzusba. A tananyag alkalmas arra, hogy később blended learning, teljes távoktatási vagy továbbképzési formában is hasznosuljon, illetve adaptálható legyen például a rendvédelmi szervek különböző szintű és profilú képzéseihez. A fenntarthatóságot tovább erősíti, hogy a kurzus tartalma nyílt forrásokra és széles körben alkalmazható digitális eszközökre épül.

A tananyag illeszkedik a Belügyi Tudományos Tanács célkitűzéseire, különösen az IKT-eszközök integrációja, valamint a digitális tananyagok fejlesztésének területén. A kurzus támogatja az önirányított tanulást, elősegíti az adatképességek fejlesztését, és hozzájárul a korszerű döntéshozatali képességek kialakításához.

III. A digitális tananyag bemutatása – Az adattól az adatalapú történetmesélésig

A kurzus moduláris felépítésű, egymásra épülő tananyagegységekből áll, amelyek az adatkezelési folyamat teljes spektrumát lefedik. Minden modul célja, hogy az elméleti tudás mellett gyakorlati készségeket is fejlesszen, és a hallgatókat az adatokkal való tudatos, kritikus és etikus munkára készítse fel.

Modul címe	Összefoglaló	Kiemelt tanulási cél
Az adat	Az adat a digitális világ alapegysége: nyers tények, értékek, mérések vagy megfigyelések összessége, amelyek önmagukban még nem hordoznak értelmezhető információt. A modul célja annak megértése, hogyan alakul át az adat információvá, majd tudássá, és mi a	• Az <i>adat</i> fogalmának és jellemzőinek megértése, valamint annak elkülönítése az <i>információ</i> fogalmától.

	különbség a két fogalom között a fogalmak között.	
Az adat története	Az adatok története az emberi emlékezet és tudás kiterjesztésének története: a barlangrajzoktól és agyagtáblákra át a gépi adatfeldolgozásig és a digitális korszak big data rendszereiig vezetett az út. A 21. században a felhőalapú megoldások, a gépi tanulás és a nagy nyelvi modellek révén az adatok stratégiai döntéstámogató erőforrássá váltak, új etikai és adatvédelmi kihívásokkal.	A résztvevők áttekintik az adatgyűjtés és -felhasználás legfontosabb történeti mérföldköveit az ókortól a digitális korszakig, felismerve a technológiai és társadalmi változások hatását.
Az adatok típusai és forrásai	Az adatokat számos szempont szerint kategorizálhatjuk. A különböző kategorizálásokban merülünk el a következő videóban.	Képesek azonosítani különböző forrásokból származó adatokat, megítélni azok minőségét, relevanciáját és felhasználhatóságát a rendészeti és biztonsági gyakorlatban.
Adatpiac	A digitális adat napjainkra önálló gazdasági értékkel bíró erőforrássá vált: az adatpiacon vállalatok, intézmények és magánszemélyek adatok adásvételét végzik, amelyek árucikként jelennek meg. Az „adat az új olaj” szemlélet jegyében adatbrókerek és online piacterek kínálnak strukturált adatkészleteket, amelyek piaci előnyt és stratégiai értéket teremtenek.	A résztvevők megértik az adat mint gazdasági erőforrás szerepét, valamint az adatpiac működésének alapelveit és szereplőit.
Mikor jó az adat? Mire jó az adat?	Az adat akkor értékes, ha pontos, releváns, időszerű és megbízható forrásból származik, így döntéstámogatásra és új ismeretek megalapozására alkalmas. A rendészeti és biztonsági területeken a jól strukturált, helyesen értelmezett adatok kulcsfontosságúak a helyzetértékeléshez, a	A résztvevők felismerik, milyen tulajdonságok (pl. pontosság, relevancia, időszerűség, kontextus) tesznek egy adatot „jóvá” és megbízhatóvá.

	kockázatelemzéshez és a stratégiai tervezéshez.	
A big data	Összességében a big data lényege, hogy új lehetőségeket nyújt – például korábban nem látott részletességű betekintést a folyamatokba, real-time monitoringot, komplex rendszerek modellezését teszi lehetővé – de egyben új kihívásokat is támaszt a feldolgozás, tárolás, adatbiztonság és adatértelmezés terén. A szakembereknek ebben a környezetben fel kell vértetniük magukat a nagy adathalmazok kezeléséhez szükséges ismeretekkel és eszközökkel.	A résztvevők megértik a big data alapvető jellemzőit.
A data scientist	Az adatok értékének kiaknázásához különféle szerepkörök jelentek meg az utóbbi időben az informatikában és az üzleti elemzés terén. Ezek közül az egyik legismertebb az adat tudós (data scientist).	A résztvevők megértik az adattudós szerepét, feladatait.
Az adatküveltség - nem kell mindenkinek adattudósnak lennie	Az adatküveltség vagy adattértés azt a képességet jelenti, hogy valaki tudja olvasni, értelmezni, elemezni az adatokat, és hatékonyan tud kommunikálni az azokból nyert információkat.	A résztvevők megértik az adatküveltség jelentőségét és szerepét a modern döntéshozatali folyamatokban.
Új típusú adatgyűjtési és elemzési megoldások	Az információs technológia fejlődése számos innovatív adatfelvételi módszert hozott magával. Hagyományosan az adatgyűjtés történhetett kérdőívekkel, megfigyeléssel, kísérletekkel – ma azonban egyre több adat keletkezik automatikusan a digitális környezetben, és új eszközök állnak rendelkezésre ezen adatok begyűjtésére és elemzésére.	A résztvevők megismerik a modern adatgyűjtési és -elemzési technológiák (pl. szenzoradatok, közösségi média, mesterséges intelligencia) működését és felhasználási lehetőségeit.
A minta és az adatgyűjtési/elemzési kihívások	Összegezve: az adatgyűjtés és elemzés során minden lépésben	Felismerik az adatfelvétel és -elemzés során

	figyelní kell a lehetséges hibaforrásokra. A jól megtervezett mintavétel, a torzítások tudatos kezelése, a hiányzó és hibás adatok korrektúrája, valamint az etikai szempontok betartása együtt biztosítja, hogy az elemzésünk megbízható és érvényes legyen.	felmerülő leggyakoribb problémákat és torzításokat, valamint azok következményeit és képesek javaslatokat megfogalmazni a hibák csökkentésére.
Adatelemzési eszköztárak	Összességében az adatalemző eszköztár nagyon gazdag. A legfontosabb, hogy mindig azt az eszközt válasszuk, amely a feladat igényeihez leginkább illik. A képzett adatalemző nem eszköz-specifikus, hanem tudja, mi a cél, és ahhoz milyen eszköz a legalkalmasabb.	A résztvevők megismerik a legfontosabb adatalemzési eszközök funkcióit és alkalmazási lehetőségeit.
Az adatvizualizáció	Az adatvizualizáció célja, hogy a nyers adatokból vizuális formában, könnyen értelmezhető módon közvetítsen információt. Gyakran egy jól megválasztott grafikon vagy ábra többet mond ezer számadatnál.	Alkalmazni tudják az adatvizualizációt döntéstámogató folyamatokban és elemzésekben.
Az adatvizualizáció története	Az adatvizualizáció története a kezdetektől napjainkig.	A résztvevők áttekintik az adatvizualizáció fejlődésének főbb történeti szakaszait.
Jó és rossz gyakorlatok - adatvizualizáció	Az adatvizualizációs jó és rossz gyakorlatok szemléltetése.	A résztvevők megértik, milyen elemek tesznek egy adatvizualizációt hatékonyá, érthetővé és döntéstámogatóvá.
Datastorytelling - történetmesélés az adattal	Az adatalapú történetmesélés fogalma és a benne rejlő lehetőségek bemutatása.	A résztvevők megértik a datastorytelling szerepét az adatok értelmezésében és döntéstámogató kommunikációvá alakításában.
A nagy nyelvi modellek (LLM) hatása az adatalemzésre	A nagy nyelvi modellek alapjaiban alakítják át az adatalemzés módszertanát és gyakorlatát. Ezek az MI-alapú modellek képesek	A résztvevők megértik az LLM-ek működési elvét és szerepét az adatalemzés

	hatalmas mennyiségű szöveges adat feldolgozására, összefüggések feltárására, automatizált kategorizálásra, prediktív elemzések készítésére és akár új hipotézisek megfogalmazására is.	folyamatában.
Gyűjtőoldal ajánló	A videó röviden bemutatja a kurzushoz kapcsolódó StartMe-oldalt, amely egyetlen felületen gyűjti össze a legfontosabb forrásokat.	
Kiegészítő fejezet - az adat az oktatásban és a kutatásban	Az oktatásban az adatok segítik a tanulási folyamatok személyre szabását, a hallgatói teljesítmény nyomon követését és az oktatási döntések megalapozását (learning analytics). A kutatásban az adatok nemcsak empirikus alapot adnak a hipotézisekhez és modellekhez, hanem új tudás előállítását is lehetővé teszik a fejlett elemzési módszerek és mesterséges intelligencia segítségével.	A résztvevők felismerik az adat szerepét az oktatási és kutatási folyamatok fejlesztésében.
Kiegészítő fejezet - Alap statisztikai fogalmak		
Kiegészítő fejezet - A jövő (EN) - Adataalapú megközelítések és mesterséges intelligencia alkalmazások a biztonsági kutatásban: Módszertani innovációk és jövőbeli perspektívák	Az adatalapú technológiák és a mesterséges intelligencia stratégiai erőforrássá emelik az adatot, lehetővé téve a prediktív elemzést és a valós idejű döntéstámogatást. Az MI új módszereket kínál a mintázatok felismerésére és a fenyegetések előrejelzésére, így a biztonsági kutatás reaktívról proaktívra válik.	
Zárszó	Összefoglalás.	
Gyakorlás az adattal	Rövid gyakorló példák Excelben.	

IV. Konklúzió és kitekintés – Az adatalapú szemlélet jövőformáló ereje

Az *„Az adattól az adatalapú történetmesélésig”* című digitális kurzus nem csupán egy korszerű tananyag, hanem szemléletformáló eszköz is. A résztvevőkben az adatalapú gondolkodásmód és a tényekre épülő döntéshozatal képességének kialakítását célozza, amely a 21. századi szakmai kompetenciák egyik alapköve. A kurzus minden modulja egy-egy fontos építőköve a szemléletmód elsajátításához.

A tananyag valódi értéke abban rejlik, hogy a megszerzett tudást nem elvont elméleti ismeretként, hanem konkrét, a gyakorlatban azonnal alkalmazható kompetenciákként adja át. A projektalapú feladatok és a valós problémákra épülő példák révén a résztvevők nemcsak eszközhasználatot tanulnak, hanem megtanulnak kérdéseket feltenni, összefüggéseket felismerni, adatokat kritikusan értékelni és azokat döntéstámogató narratívákba rendezni. Az önirányított tanulásra építő digitális környezet pedig lehetőséget teremt arra, hogy mindenki a saját tempójában és érdeklődése mentén mélyüljön el az adatvezérelt megközelítés világában.

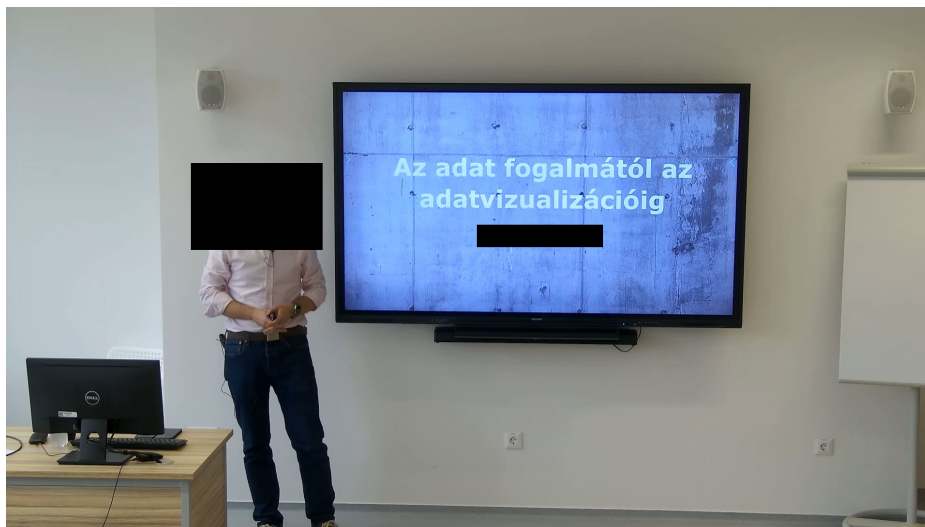
A kurzus adaptív és bővíthető szerkezete biztosítja, hogy hosszú távon is releváns maradjon és lépést tudjon tartani a technológiai fejlődés ütemével. Az új adatforrások, elemzési technikák és a mesterséges intelligencián alapuló megoldások könnyen integrálhatók a tananyagba.

E tananyag véleményem szerint hozzájárul ahhoz, hogy a jövő szakemberei – főleg a rendészet területén – ne csupán adatokat kezeljenek, hanem azok stratégiai értékét felismerve képesek legyenek az adatokon alapuló döntéshozatalra.

▼ A kurzus célja

Az összes becsukása

A kurzus célja, hogy a hallgatók átfogó ismereteket és gyakorlati készségeket szerezzenek az adatok kezelésének teljes folyamatáról – az **adat fogalmának megértésétől és gyűjtésétől** kezdve az **innovatív adatfelvételi módszereken, adattisztításon, adatelemzésen és vizualizáción** át egészen az **összetett adatvezérelt kutatásokig és adatalapú történetmesélésig**. A kurzus során a résztvevők megtanulják, hogyan alakíthatók a nyers adatok értelmezhető információvá, és hogyan lehet azokat felelősen és etikusan kezelni, feldolgozni, valamint elemző/döntéstámogató rendszerekbe integrálni. Kiemelt cél, hogy a hallgatók fejlesszék **adatumveltségüket (data literacy)**, felismerjék és elkerüljék az **adatszemetelés (data littering)** problémáit, valamint képessé váljanak **adatalapú elemzések (data-driven analysis)** készítésére és a kapott eredmények kritikus értelmezésére. Ennek eredményeként a szakemberek tényalapú, megalapozott döntéseket hozhatnak saját szakterületükön, legyen szó rendészetről, hadtudományról vagy éppen oktatásról.



A kurzus gyakorlati részeiben a hallgatók megtanulják például az **Excel bővítmények (pl. Analysis ToolPak)**, a **pivot táblák**, a **térképes adatmegjelenítés** és a **dashboardok** alkalmazását, ezáltal képesek lesznek komplex adatforrásokból tényalapú, vizuálisan is értelmezhető következtetéseket levonni. Emellett különböző egyéb rövid elemzési módszerek kerülnek terítékre.

TANULÁSI CÉLOK:

Az alapfogalmak és összefüggések megértése mellett a résztvevők megismerik:

- Az adat fogalmát és jellemzőit.
- Különböző adattípusok (kvantitatív vs. kvalitatív, strukturált vs. strukturálatlan) példáit és felhasználási területeit.
- A modern adatgyűjtési és adatelmzési eszközök használatát, különös tekintettel a nagy nyelvi modellekre (LLM), egyéb mesterséges intelligencia eszközökre és online elemzési platformok használatát.
- Az adatvizualizáció alapjait, történetét és megfelelő alkalmazását.
- Képesek lesznek annak felismerésére, hogy a különböző szakmai területeken (rendészet, hadtudomány, oktatás stb.) milyen szerepet játszanak a digitális adatok és azok elemzése a döntéshozatalban.

▼ Az adat

Az adatok szerepe kulcsfontosságú a modern információs társadalomban: a döntéshozatal, a kutatás és az elemzés alapját képezik.

Az *adat* a digitális világ alapkőve: nyers tények és mért értékek halmaza, amelyek önmagukban – megfelelő feldolgozás nélkül – még nem hordoznak valódi jelentést vagy információt. Gyakran mondjuk, hogy **”minden információ adat, de nem minden adat információ”**, mert csak akkor válik egy adathalmaz információvá, ha kontextusba helyezzük és értelmezni tudjuk. Az információ tehát *jelentéssel bíró adat*, amely csökkenti a bizonytalanságot vagy új ismeretet ad a befogadó számára, míg az adat önmagában pusztán objektív és nyers érték vagy jel. ^F ?

adat–információ különbséget szemlélteti a **DIKW piramis** modell is, melyben a nyers *Data* (adat) az alap, erre épül az *Information* (információ), majd a *Knowledge* (tudás) és végül a *Wisdom* (bölcsség) szintje – így mutatva be az érték és értelem növekedését az adatok feldolgozása során.

Tanulási célok:

- Az *adat* fogalmának és jellemzőinek megértése, valamint annak elkülönítése az *információ* fogalmától.

Az adat fogalma

Mi is pontosan az adat definíciója? Mit értünk adat alatt?



Ismerkedés az adat fogalmával

Nyitva: 2025. szeptember 28., vasárnap, 00:00

Feladatleírás:

Válasszanak ki egy konkrét, a rendszeti vagy biztonsági területhez kapcsolódó jelenséget (pl. közterületi bűncselekmények alakulása, illegális migráció, közlekedési szabálysértések). Mutassák be „**az adat életútját**” az adott jelenség kapcsán az alábbi lépések mentén.

A feladat eredménye egy rövid (max. 2 oldalas) dokumentum legyen, amelyben szövegesen leírják az „adat életútját” és egy egyszerű folyamatábrával is szemléltetik azt.

Fejlesztett készségek: az adat fogalmának mély megértése, elméleti ismeretek gyakorlati alkalmazása, analitikus gondolkodás, folyamatábrázolás.

▼ **Az adat története**

Az adatok története az emberi emlékezet kiterjesztésének története: a barlangrajzok és rovásjelek, majd a mezopotámiai agyagtáblák és az ókori népszámlálások a társadalmi szerveződés alapjává tették az adatgyűjtést. A könyvnyomtatás és a kora újkori állami adminisztráció megteremtette a statisztika (állam-ismeret) intézményes kereteit, a 19–20. század fordulóján pedig a gépi adatfeldolgozás (Hollerith-lyukkártya) ipari méretűvé tette a műveleteket. A 20. század közepén a számítógépek és az információelmélet (Shannon) egységes fogalmi alapot adtak az adatnak, a digitális korszakban pedig az internet, a szenzorhálózatok és a mobilitás „nagy adathalmazokat” (**big data**) hoztak létre. A jelenben a felhőszolgáltatások és a gépi tanulás – különösen a nagy nyelvi modellek – az adatokból skálázható, prediktív és döntéstámogató rendszereket építenek, miközben új etikai és adatvédelmi kérdéseket vetnek fel.

Tanulási célok:

- A résztvevők áttekintik az adatgyűjtés és -felhasználás legfontosabb történeti mérföldköveit az ókortól a digitális korszakig, felismerve a technológiai és társadalmi változások hatását.
- Megértik, hogyan alakult át az adatok szerepe a nyilvántartás és leírás eszközéből stratégiai döntéstámogató erőforrássá.
- Képesek összekapcsolni a történeti fejlődési szakaszokat a mai adatvezérelt gondolkodás és gyakorlat alapjaival.

Az adat története

Az adat története végigkíséri az emberiség történetét, de hogyan is alakult ez a világtörténelem során?



Az adat története - idővonal

Nyitva: 2025. szeptember 28., vasárnap, 00:00

Készítsenek egy interaktív vagy statikus **idővonalat**, amely bemutatja az adatgyűjtés és -felhasználás legfontosabb történeti mérföldköveit legalább **5 korszak** példáján keresztül (pl. ókori népszámlálás, könyvnyomtatás, Hollerith-lyukkártya, információelmélet, internet, **big data**).

▼ **Az adatok típusai és forrásai**

Az adatokat kategorizálhatjuk számos szempont szerint. A különböző kategorizálásokban merülünk el a következő videóban.

Tanulási célok:

- A résztvevők megkülönböztetik és példákkal tudják illusztrálni a főbb adattípusokat (kvantitatív–kvalitatív, strukturált–strukturálatlan) és megértik azok eltérő elemzési lehetőségeit.
- Felismerik, hogyan befolyásolja az adattípus az adatgyűjtési, feldolgozási és vizualizációs módszerek megválasztását.

- Képesek azonosítani különböző forrásokból származó adatokat, és megítélni azok minőségét, relevanciáját és felhasználhatóságát a rendészeti és biztonsági gyakorlatban.

Az adat kategorizálása

Az adatok sokféle formában keletkeznek és gyűjthetők. A típusok szempontjából megkülönböztethetünk kvantitatív (számszerű mérőszámok, mennyiségek) és kvalitatív (szöveges, leíró jellegű) adatokat...



Adattípusok térképe

Nyitva: 2025. szeptember 28., vasárnap, 00:00

Gyűjtsenek össze legalább 6 valós vagy nyíltan elérhető adathalmazt különböző forrásokból (pl. rendőrségi statisztikák, bírósági ítéletek szövegei, közösségi média posztok, térinformatikai adatok, kérdőíves válaszok). Az összegyűjtött adatok alapján készítsenek egy „adattípus-térképet”, amelyben:

▼ **Adatpiac**

A digitális adat napjainkra önálló kereskedelmi értékkel bíró erőforrássá vált, kialakult az úgynevezett adatpiac. Az adatpiacon vállalatok, intézmények (sőt egyes esetekben magánszemélyek) adatok adásvételét végzik: az adatok tulajdonképpen árucikként jelennek meg. Ez a jelenség részben annak köszönhető, hogy az adatok gazdasági potenciálja hatalmas – szokás mondani, hogy „az adat az új olaj”, mert a digitális gazdaság motorja. A vállalatok ráébredtek, hogy a náluk keletkező vagy máshonnan megszerezhető adatokból piaci előny kovácsolható. Így létrejöttek adatbrókerek, adatsere-platformok és online piacterek, ahol strukturált adatkészleteket lehet vásárolni vagy értékesíteni (pl. marketing célú vásárlói szokás-adatbázisokat, közlekedési szenzoradatokat, pénzügyi idősorokat stb.).

Tanulási célok:

- A résztvevők megértik az adat mint gazdasági erőforrás szerepét, valamint az adatpiac működésének alapelveit és szereplőit.
- Felismerik az adatkereskedelem és adatmegosztás biztonsági, etikai és jogi dimenzióit, különös tekintettel a rendészeti és közszféra sajátosságaira.
- Képesek elemezni, hogyan hasznosíthatók a különböző adatforrások stratégiai döntéshozatalban és szervezeti szintű innovációban.

Adatpiac

A videó röviden bemutatja, hogyan működik az adatpiac, kik a fő szereplői és milyen módon válik az adat stratégiai értékű erőforrássá a biztonsági és rendészeti döntéshozatalban.



Adatpiaci stratégia egy rendészeti szerv számára

Nyitva: 2025. szeptember 28., vasárnap, 00:00

Képzeljék el, hogy egy rendészeti szervezet számára **adatpiaci stratégiát** kell kidolgozniuk egy konkrét felhasználási célra (pl. bűnmegelőzés, közbiztonsági előrejelzés, kritikus infrastruktúra-védelem).

▼ **Mikor jó az adat? Mire jó az adat?**

Az adat akkor tekinthető jónak és hasznosnak, ha pontos, releváns, időszzerű, megbízható forrásból származik, és alkalmas arra, hogy döntéseket támogasson vagy új ismereteket alapozzon meg. A rendészeti és biztonsági területeken a jól strukturált és helyesen értelmezett adatok nélkülözhetetlenek a helyzetértékeléshez, a kockázatelemzéshez és a stratégiai tervezéshez.

Tanulási célok:

- A résztvevők felismerik, milyen tulajdonságok (pl. pontosság, relevancia, időszzerűség, kontextus) tesznek egy adatot „jóvá” és megbízhatóvá.
- Megértik, hogy a különböző minőségű adatok hogyan befolyásolják az elemzések eredményét és a döntéshozatalt.
- Képesek konkrét példákön keresztül bemutatni, hogyan hasznosíthatók a megfelelő adatok a rendészeti gyakorlatban.

Mikor jó az adat? Mire jó az adat?

A videó szemléletes példákon keresztül mutatja be, mitől válik az adat értékessé, és hogyan támogatja a döntéshozatalt és a problémamegoldást.



„Jó adat – rossz adat” elemzés

Nyitva: 2025. szeptember 28., vasárnap, 00:00

Keressenek vagy hozzanak létre két, ugyanarra a jelenségre (pl. bűncselekmény-statisztika, forgalmi adatok, incidensjelentések) vonatkozó adathalmazt vagy adatleírást: az egyik legyen **jó minőségű** (pl. pontos, naprakész, forrásmegjelölt), a másik szándékosan **gyenge minőségű** (pl. hiányos, torzított, elavult).

▼ **A big data**

Az utóbbi évtizedekben az adatok mennyisége és összetettsége robbanásszerűen megnőtt, ami egy új jelenséget hívott életre: ezt nevezzük **Big Data**-nak. A **big data** kifejezés azoknak a hatalmas és bonyolult adathalmazoknak az összességét írja le, amelyek méretükben vagy komplexitásukban meghaladják a hagyományos adatbázis-kezelő eszközök kapacitását. Jellemzően a **big data**-t *három V* (3V) jellemzővel szokták leírni. **Volume (adatmennyiség)** – rendkívül nagy adatmennyiségekről van szó, terabájtoktól exabájtokig; **Velocity (sebesség)** – az adatok keletkezésének és feldolgozásának gyorsasága, sok adat valós időben vagy ahhoz közel keletkezik; **Variety (változatosság)** – az adatok sokfélesége, különféle formátumokban (strukturált táblázatokról a strukturálatlan videóig). Gyakran negyedik V-ként említik a **Veracity (hitelesség)** tényezőt is, ami arra utal, hogy a nagy adathalmazok zajosak lehetnek, bizonytalanságot vagy hibákat tartalmazhatnak, ezért a megbízhatóságuk kulcskérdés. Emellett újabb V-k is felmerülnek egyes forrásokban, például **Value (érték)** – vagyis az a cél, hogy a **big data**-ból üzleti vagy tudományos értéket nyerjünk ki.

De nem csak technológiai, hanem *elemzési módszertani* kihívást is jelent a **big data**: a hatalmas méret miatt szükség van fejlett algoritmusokra, mesterséges intelligencia és gépi tanulási módszerekre, amelyek képesek automatikusan mintázatokat felismerni ekkora adathalmazokban. A **prediktív analitika** (előrejelző modellezés) és a **data mining** (adattárolás) elengedhetetlen eszközökké váltak a **big data** korszakában, hogy az óriási adatmennyiség ne csak teher, hanem valódi információforrás legyen.

Fontos azonban megjegyezni, hogy *a big data önmagában nem old meg minden problémát* – a mennyiség nem helyettesíti a minőséget. Sok adatból is lehet félrevezető következtetést levonni, ha torzított vagy hiányos. Továbbá a **big data etikai vonatkozásai** is jelentősek: a rengeteg személyes vagy szenzitív adat kezelése adatvédelmi aggályokat vet fel. A **big data** korszak egyik nagy kihívása tehát a technológiai és analitikai megoldások mellett az is, hogyan tartsuk tiszteltben a magánszférát és hogyan teremtsünk bizalmat az adatok felhasználása iránt a társadalomban.

Összességében a **big data** lényege, hogy **új lehetőségeket nyújt** – például korábban nem látott részletességű betekintést folyamatokba, real-time monitoringot, komplex rendszerek modellezését – de *egyben új kihívásokat is támaszt* a feldolgozás, tárolás, adatbiztonság és adatértelmezés terén. A szakembereknek ebben a környezetben fel kell vértézniük magukat a nagy adathalmazok kezeléséhez szükséges ismeretekkel és eszközökkel.

Tanulási célok:

- A résztvevők megértik a **big data** alapvető jellemzőit (Volume, Velocity, Variety, Veracity, Value) és azok gyakorlati jelentőségét.
- Felismerik a **big data** szerepét a rendszeti és biztonsági elemzésekben, valamint a hagyományos adatfeldolgozási módszerekkel szembeni előnyeit és korlátait.
- Képesek példákon keresztül azonosítani, hogyan alkalmazható a **big data** stratégiai döntéshozatalra és előrejelzésre.



Big data

A videó bemutatja, hogyan alakítja át a big data az adatgyűjtést és -elemzést, és hogyan segíti a döntéshozatalt nagyméretű, összetett adatok feldolgozásával, valamint felhívja a figyelmet a veszélyekre és etikai kérdésekre.



"Big data" bevezetési terv

Nyitva: 2025. szeptember 28., vasárnap, 00:00

Képzeljék el, hogy egy rendszeti szervezet **big data** alapú elemzőrendszer vezet be a bűnmegelőzés támogatására.

A data scientist

✓ Az adatok értékének kiaknázásához különféle szerepkörök jelentek meg az utóbbi időben az informatikában és az üzleti elemzés terén. Ezek közül az egyik legismertebb **az adat tudós (data scientist)**.

Tanulási célok:

- A résztvevők megértik az adattudós szerepét, feladatait és a multidiszciplináris tudás jelentőségét az adatvezérelt döntéshozatalban.
- Felismerik, hogyan járul hozzá az adattudomány a rendészeti és biztonsági problémák elemzéséhez és megoldásához.
- Képesek azonosítani azokat a készségeket és eszközöket (pl. statisztika, gépi tanulás, vizualizáció), amelyek szükségesek egy data scientist munkájához.

 Data scientist

A videó bemutatja, ki a data scientist, milyen módszerekkel dolgozik, és hogyan segítheti a döntéshozatalt az adatok értelmezésén és elemzésén keresztül.

 Adattudós szerepterv

Nyitva: 2025. szeptember 28., vasárnap, 00:00

Képzeld el, hogy egy rendészeti szervezet adattudósként bízta meg Önöket egy konkrét probléma megoldásával (pl. bűnözési gócpontok előrejelzése, közterületi járőrözés optimalizálása).

✓ **Az adatműveltség - nem kell mindenkinek adattudósnak lennie**

Az **adatműveltség** vagy adatértés azt a képességet jelenti, hogy valaki tudja *olvasni, értelmezni, elemezni* az adatokat, és hatékonyan tud kommunikálni az azokból nyert információkat. Nem kell mindenkinek adattudósnak lennie, de bizonyos szintű adatműveltség ma már szinte minden szakmában elvárás. Ide tartozik például az, hogy egy vezető megérti a kimutatásokban szereplő grafikonokat, ismeri az olyan alapfogalmakat, mint átlag, medián vagy százalék, és felismeri, ha egy statisztika megtévesztő lehet. Az adatműveltség a **21. századi írástudás része**: ahogy írni-olvasni tudás nélkül nehéz boldogulni, úgy adatok értelmezése nélkül is nehéz jó döntéseket hozni egy adatok által átszőtt világban.

Az adatműveltség kiterjed a **kritikai gondolkodásra** is az adatokkal kapcsolatban: például gyanakvónak kell lennünk túl szép eredmények láttán, ellenőriznünk kell az adatok forrását, minőségét. Emellett része az is, hogy az ember **tud kommunikálni az adatok nyelvén** – érti a diagramokat és akár maga is készít egyszerű kimutatásokat, vizualizációkat mondandója alátámasztására. Az adatműveltség fejlesztése az oktatás és a munkahelyi képzések fontos céljává vált világszerte, hiszen a data-driven (adatvezérelt) gondolkodásmód terjedése megköveteli, hogy a dolgozók ne ijedjenek meg a számoktól, grafikonoktól.

Tanulási célok:

- A résztvevők megértik az adatműveltség jelentőségét és szerepét a modern döntéshozatali folyamatokban.
- Alkalmazzák az adatműveltség elveit a problémák elemzésében, etikai és adatvédelmi szempontokat is figyelembe véve.

 Data literacy

A videó bemutatja, miért kulcsfontosságú az adatműveltség a 21. századi döntéshozatalban, és hogyan teszi lehetővé az adatok értelmes, felelős és hatékony felhasználását.

 Adatértelmezési kihívás

Nyitva: 2025. szeptember 28., vasárnap, 00:00

Válasszanak ki egy valós vagy nyílt forrásból származó adatkészletet (pl. bűnözési statisztika, közlekedési események, lakossági felmérés).

▼ Új típusú adatgyűjtési és elemzési megoldások

Az információs technológia fejlődése számos **innovatív adatfelvételi módszert** hozott magával. Hagyományosan az adatgyűjtés történhetett kérdőívekkel, megfigyeléssel, kísérletekkel – ma azonban egyre több adat keletkezik *automatikusan* a digitális környezetben, és új eszközök állnak rendelkezésre ezen adatok begyűjtésére és elemzésére.

Tanulási célok:

- A résztvevők megismerik a modern adatgyűjtési és -elemzési technológiák (pl. szenzoradatok, közösségi média, mesterséges intelligencia) működését és felhasználási lehetőségeit.
- Felismerik az új megoldások előnyeit és korlátait a hagyományos módszerekkel összevetve, valamint azok etikai és adatvédelmi vonatkozásait.
- Képesek kiválasztani és alkalmazni a különböző adatgyűjtési és elemzési eszközöket konkrét rendészeti vagy biztonsági problémák megoldására.



Új típusú adatgyűjtési technológiák

A videó a teljesség igénye nélkül bemutatja, hogyan alakítják át az új technológiák az adatgyűjtés és -elemzés gyakorlatát, és milyen lehetőségeket nyitnak meg.



Innovatív "adatmegoldás" tervezése

Nyitva: 2025. szeptember 28., vasárnap, 00:00

Tervezzenek meg egy új típusú adatgyűjtési és elemzési rendszert egy választott rendészeti vagy biztonsági probléma (pl. közterületi incidensek előrejelzése, kritikus infrastruktúrák felügyelete, online radikalizáció monitorozása) megoldására.

▼ A minta és az adatgyűjtési/elemzési kihívások

Az **adatgyűjtés** és elemzés egyik örök kihívása a *mintavétel* kérdése. Gyakran nem áll módunkban vagy nincs szükségünk arra, hogy egy adott populáció minden egyes eleméről adatot gyűjtsünk – ilyenkor **mintavétellel** élünk, vagyis a sokaságból kiválasztunk egy reprezentatív részhalmazt elemzésre. A minta helyes megválasztása kritikus: ha a minta *nem reprezentatív*, akkor az elemzés eredménye torz lesz, és nem általánosítható a teljes populációra. Ezért a statisztikában kidolgoztak számos mintavételi módszert (egyszerű véletlen, rétegzett, klaszteres mintavétel stb.), hogy minimálisra csökkentsék a torzítás esélyét. Például egy közvélemény-kutatásnál ügyelni kell rá, hogy a minta tükrözze a népesség kor, nem, lakóhely szerinti összetételét; ha ez nem sikerül, az eredmény félrevezető lehet (klasszikus példa az 1936-os amerikai elnökválasztási felmérés fiaskója, ahol a mintavétel torzítása miatt jósoltak rosszul győztest).

Másik kihívás a **torzítások** kérdése. Nem elég, hogy a minta statisztikailag reprezentatív, az adatgyűjtés módszere is belvihat torzításokat. Például *önkéntes válaszadók* esetén fellép a **önselektációs torzítás** (csak azok töltik ki a kérdőívet, akiket nagyon érdekel a téma, így a többiek véleménye nem jelenik meg). Vagy internetes felméréseknél kimaradnak az offline emberek, ami demográfiai torzítást okozhat. Az adatgyűjtési kihívások közé tartozik a **válaszadói elfogultság** is: amikor az emberek nem őszintén válaszolnak (pl. társadalmilag elvárt válaszokat adnak). Ezeket tervezéssel és megfelelő kiértékeléssel lehet mérsékelni (pl. anonim kérdőív, kontrollkérdések).

Hiányos adatok kezelése: Szinte minden valós adatállományban előfordulnak hiányzó értékek. Ez az adatfelvétel természetéből adódhat (valaki nem válaszolt egy kérdésre, vagy egy szenzor időnként kiesett). A hiányzó adatok több okból problémásak: csökkentik a minta méretét, és ha nem véletlenszerű a hiány (például pont a magas jövedelműek nem válaszolnak a fizetés kérdésére), akkor torzíthatják az eredményt. Kezelésükre több stratégia van: *listaelemzés* (eldobjuk azokat a rekordokat, ahol hiány van – ez egyszerű, de sok adat veszik el), *imputáció* (becsléssel pótoljuk a hiányzó értéket, pl. átlaggal vagy fejlett módszerrel), vagy modell-alapú becslés (pl. EM algoritmus). Lényeg, hogy foglalkozni kell vele, mert a hiány figyelmen kívül hagyása is torzítást okozhat. Később, az **adattisztítás** részben is szó esik arról, hogy a hiányzó adatok kezelése a tisztítás fontos lépése.

Adatminőség és adatvaliditás: Mint említettük, a gyűjtött adatok lehetnek pontatlanok vagy érvénytelenek. Például egy szenzor rosszul kalibrált, és következetesen +5°C-ot téved – ezt ki kell szűrni (kalibrációval vagy utólagos korrekcióval). Vagy a kérdőíves válaszoknál előfordulhat *téves kitöltés* (pl. valaki véletlenül arrébb csúsztatja a válaszait a rubrikában). Az adatgyűjtés során be kell építeni minőségbiztosítási lépéseket: pl. *logikai ellenőrző kérdéseket*, *adatvalidálási szabályokat* (nem enged be 150 éves életkort a rendszer), duplikált bejegyzések kiszűrését. Különösen fontos ez a *rendészeti* és *katonai* adatoknál, ahol a tévedések komoly következménnyel járhatnak (pl. egy célszemély téves azonosítása).

Etikai és jogi kihívások: Az innovatív adatgyűjtés kapcsán már említettük, de tágabban is igaz, hogy az adatgyűjtésnél figyelni kell a **személyes adatok védelmére**, a résztvevők beleegyezésére. Például egy kutatás előtt etikai engedélyt kell kérni, a résztvevőket tájékoztatni kell, mire használják az adataikat, és biztosítani a lehetőséget az opt-out-ra. A *GDPR* és egyéb törvények behatárolják, mit lehet gyűjteni és meddig tárolni. A rendészeti adatgyűjtés különösen szenzitív: pl. kamerás megfigyelésnél figyelni kell, hogy ne sértsenek privát szférát indokolatlanul, és a tárolt felvételeket megfelelően védjék illetéktelen hozzáféréstől.

Elemzési kihívások: Miután az adatokat összegyűjtöttük, az *elemzés* során is akadnak kihívások. A *nagy minták* esetén a statisztikailag szignifikáns eltérések könnyen kijöhetnek, de ezek nem mindig jelentenek gyakorlati jelentőségű különbséget – ezért fontos az *effektusméret* vizsgálata is. Másik gond lehet a **“adatban fulladás”**: amikor annyi szempont szerint lehet elemezni (főleg *big data*-nál), hogy megnő a téves pozitív eredmények esélye (ha ezer hipotézist tesztelünk, statisztikailag néhány “siker” lesz véletlenül is). Ezt *tudományos módszertani fegyvellemmel* kell kezelni (például a felfedező elemzést követően megerősítő vizsgálatokkal).

Végül, a **különböző szakterületeken speciális kihívások** jelennek meg. A rendészeti adatoknál például a **titkosítás** és az adatok érzékenysége nehezítheti a hozzáférést – a kutatóknak gyakran anonimizált vagy összesített adatokkal kell dolgozniuk, ami korlátozza a felbontást. A hadtudományban a valós idejű adatok elemzése mellett a **dezinformáció** kiszűrése is feladat (pl. ne keverje össze a rendszer a saját drónt az ellenséges drónnal a szenzoradatokban). Az oktatásban a kihívás lehet, hogy az emberi viselkedés (tanulás) nehezen számszerűsíthető teljesen, és sok a **környezeti tényező** (szocioökonómiai háttér, stb.) ami torzítja a tisztán adat alapú következtetést – ezért interdiszciplináris megközelítésre van szükség.

Összegezve: az adatgyűjtés és elemzés során *minden lépésben figyelni kell a lehetséges hibaforrásokra*. A jól megtervezett **mintavétel**, a torzítások tudatos kezelése, a hiányzó és hibás adatok korrektúrája, valamint az etikai szempontok betartása együtt biztosítja, hogy az elemzésünk **megbízható és érvényes** legyen. A későbbi *Adattisztítás* és *Alap statisztika* szekciókban még látni fogjuk, hogyan lehet ezeket gyakorlatban is megvalósítani.

Tanulási célok:

- A résztvevők megértik a mintavétel alapelveit, jelentőségét és hatását az adatértelmezés pontosságára és érvényességére.
- Felismerik az adatfelvétel és -elemzés során felmerülő leggyakoribb problémákat és torzításokat, valamint azok következményeit.
- Képesek javaslatokat megfogalmazni a hibák csökkentésére és az adatgyűjtés megbízhatóságának növelésére.

Mintavétel és adatfelvételi/elemzési nehézségek

A videó bemutatja, miért kulcsfontosságú a megfelelő mintavétel, és milyen gyakori nehézségek torzíthatják az adatgyűjtés és -elemzés eredményeit.



Torzításvadászat

Nyitva: 2025. szeptember 28., vasárnap, 00:00

Képzeljék el, hogy egy kutatás vagy rendészeti felmérés eredményei torzítottak.

▼ **Adatelemzési eszköztárak**

Az adatelemzéshez számos eszköz és szoftver áll rendelkezésre, a **táblázatkezelőktől** kezdve a **speciális statisztikai programokon** át a **programozási nyelvekig**. Minden eszköztárnak megvannak az erősségei és korlátai; egy adatművelt szakember számára fontos, hogy tisztában legyen az alapvető eszközökkel.

Összességében az adatelemző eszköztár nagyon gazdag. A legfontosabb, hogy mindig azt az eszközt válasszuk, amely a feladat igényeihez illik: egy gyors, egyszerű kimutatáshoz lehet, hogy elég egy Excel pivot; egy komplex előrejelző modellhez Python+sklearn jobb; egy realtime dashboardhoz pedig Power BI. Gyakran a gyakorlatban ezek kombinációja adja a megoldást. Például *Excelben megtisztítjuk* az adatot, *SQL-lel hozzáfűzzük a többi adathoz*, *Pythonban lefuttatunk egy elemzést*, majd *Tableau-ban megjelenítjük*. A képzett adatelemző nem eszköz-specifikus, hanem tudja, **mi a cél**, és ahhoz milyen eszköz a legalkalmasabb.

Tanulási célok:

- A résztvevők megismerik a legfontosabb adatelemzési eszközök funkcióit és alkalmazási lehetőségeit.
- Képesek kiválasztani a feladat típusához legjobban illeszkedő eszközt, és megérteni annak előnyeit és korlátait.
- Alkalmazni tudják az adatelemzési eszköztárakat a döntéshozatal támogatására és az adatokból történő tudáskinyerésre.

Adatelemzési eszközök

A videó bemutatja a legfontosabb adatelemzési eszközöket, és szemlélteti, hogyan alakíthatók velük a nyers adatok stratégiai döntéstámogató információvá.



Eszközválasztási döntési fa

Nyitva: 2025. szeptember 28., vasárnap, 00:00

Képzeld el, hogy egy rendészeti feladat (pl. közterületi bűnesetek elemzése, forgalmi minták feltárása, közösségi média monitorozása) megoldására kell adatelemzési eszközt választaniuk.

▼ Az adatvizualizáció

Az **adatvizualizáció** célja, hogy a nyers adatokból *vizuális formában, könnyen értelmezhető módon* közvetítsen információt. Gyakran egy jól megválasztott grafikon vagy ábra többet mond ezer számadatnál: segít felismerni **trendeket, összefüggéseket, kirívó értékeket (outliereket)**, amelyeket pusztán táblázatban böngészve nehezen vennénk észre. Az emberi agy a vizuális mintázatokat sokkal gyorsabban feldolgozza, mint a számokat, ezért az adatok képi megjelenítése erős eszköz az elemző kezében.

Tanulási célok:

- A résztvevők megértik az **adatvizualizáció** szerepét és alapelveit az információ hatékony közvetítésében.
- Képesek különböző típusú vizualizációs eszközök és technikák kiválasztására az adatok típusának és a kommunikáció céljának megfelelően.
- Alkalmazni tudják az **adatvizualizációt** döntéstámogató folyamatokban és elemzésekben.



Adatvizualizáció

Mire jó az adatvizualizáció?

▼ Az adatvizualizáció története

Az adatok grafikus ábrázolásának igénye nem új keletű – *az ember vizuális lény, ősidők óta képeket használ információ átadására*. Az **adatvizualizáció története** azonban a 17–19. században vett nagy lendületet, amikor a tudományos és statisztikai gondolkodás fejlődésével megjelent az igény az adatok rajzos megjelenítésére.

Tanulási célok:

- A résztvevők áttekintik az **adatvizualizáció** fejlődésének főbb történeti szakaszait és mérföldköveit.
- Megértik, hogyan változott az adatábrázolás szerepe a szemléltetéstől a döntéstámogató eszközzé válásig.
- Képesek összekapcsolni a történeti példák tanulságait a modern vizualizációs gyakorlat alapelveivel.



Az adatvizualizáció története

A videó bemutatja az **adatvizualizáció** fejlődésének főbb mérföldköveit, és megmutatja, hogyan vált a vizualizáció a tudományos és döntéshozatali folyamatok kulcseszközévé.



Adattörténeti "történeti" idővonal

Nyitva: 2025. szeptember 28., vasárnap, 00:00

Készítsenek egy **idővonalat vagy digitális posztert**, amely legalább **5 történeti mérföldkövet** mutat be az **adatvizualizáció** fejlődésében (pl. első statisztikai diagram, cholera-térkép, számítógépes grafika megjelenése, interaktív dashboardok).

▼ Jó és rossz gyakorlatok - adatvizualizáció

Az adatvizualizáció hatékonysága nemcsak az adatok minőségén múlik, hanem azon is, hogyan jelenítjük meg őket. A jó gyakorlatok segítik a pontos értelmezést, kiemelik a lényegét és támogatják a döntéshozatalt, míg a rossz gyakorlatok félrevezethetnek, torzíthatják az üzenetet vagy feleslegesen bonyolíthatják az információt. A rendészeti elemzésekben különösen fontos a vizualizáció pontossága és világossága, hiszen hibás vagy félreérthető ábrázolás közvetlenül befolyásolhatja az operatív döntéseket.

Tanulási célok:

- A résztvevők megértik, milyen elemek tesznek egy adatvizualizációt hatékonná, érthetővé és döntéstámogatóvá.
- Felismerik a gyakori hibákat és torzításokat az adatábrázolásban, és képesek azokat elkerülni vagy kijavítani.
- Képesek értékelni és fejleszteni saját vagy mások adatvizualizációs munkáit a jó gyakorlatok elvei mentén.



Adatvizualizációs mintapéldák

A videó példákon keresztül mutatja be, mi különbözteti meg a hatékony adatvizualizációt a félrevezetőtől, és hogyan lehet elkerülni a leggyakoribb hibákat.



Vizualizációs diagnosztika

Nyitva: 2025. szeptember 28., vasárnap, 00:00

Keressenek vagy készítsenek **két** adatvizualizációt ugyanarról a témáról – az egyik tudatosan kövesse a jó gyakorlatokat (áttekinthető, pontos, releváns), a másik tartalmazzon legalább **három tipikus hibát** (pl. torzított tengely, megtévesztő színek, túlszűfolt ábra).

▼ Datastorytelling - történetmesélés az adattal

A datastorytelling az adatok elemzésének és kommunikációjának egy olyan módszere, amely nem pusztán számsorokat és grafikonokat mutat be, hanem **értelmezhető történetté formálja az adatokat**, így segítve a döntéshozókat az összefüggések megértésében és a cselekvés irányainak kijelölésében. A rendészeti és biztonsági területeken a hatékony történetmesélés kulcsfontosságú, mert lehetővé teszi, hogy komplex adatokat is közérthetően, stratégiai üzenetként lehessen kommunikálni a szakmai és döntéshozói közönség felé.

Tanulási célok:

- A résztvevők megértik a datastorytelling szerepét az adatok értelmezésében és döntéstámogató kommunikációvá alakításában.
- Képesek az adatokat narratív szerkezetbe rendezni, és világos üzenetet megfogalmazni különböző célcsoportok számára.
- Felismerik, hogyan erősíti a történetmesélés az adatvizualizáció hatását és a döntéshozatal támogatását.



Datastorytelling

Miért jobb adatok mentén történetet mesélni?



Adatból történet

Nyitva: 2025. szeptember 28., vasárnap, 00:00

Válasszanak ki egy nyílt adatforrást vagy valós adatállományt (pl. bűnözési statisztika, közlekedési adatok, demográfiai mutatók), és készítsenek belőle **egy rövid, adatvezérelt történetet**.

▼ A nagy nyelvi modellek (LLM) hatása az adatelemzésre

A nagy nyelvi modellek (Large Language Models – LLM), mint például a GPT-típusú rendszerek, alapjaiban alakítják át az adatelemzés módszertanát és gyakorlatát. Ezek az MI-alapú modellek képesek hatalmas mennyiségű szöveges adat feldolgozására, összefüggések feltárására, automatizált kategorizálásra, prediktív elemzések készítésére és akár új hipotézisek megfogalmazására is.

Tanulási célok

- A résztvevők megértik az LLM-ek működési elvét és szerepét az adatelemzés folyamatában.
- Felismerik, hogyan használhatók az LLM-ek a szöveges adatok feldolgozására, kategorizálására és összefüggések feltárására a rendészeti gyakorlatban.
- Képesek kritikus szemmel értékelni az LLM-ek lehetőségeit és korlátait, különös tekintettel az etikai, adatvédelmi és megbízhatósági kérdésekre.

Az LLM és az MI az adatelemzés szolgálatában

A videó bemutatja, hogyan forradalmasítják a nagy nyelvi modellek az adatelemzést, és milyen új lehetőségeket nyitnak a szöveges adatok feldolgozásában és értelmezésében.



LLM a gyakorlatban

Nyitva: 2025. szeptember 28., vasárnap, 00:00

Képzeld el, hogy egy rendészeti kutatás során több ezer oldalas jelentés- vagy bejegyzésállományt kell feldolgozni (pl. online fórumok, közösségi média posztok, nyílt forrású hírek).

▼ Gyűjtőoldal ajánló

A videó röviden bemutatja a kurzushoz kapcsolódó StartMe-oldalt, amely egyetlen felületen gyűjti össze a legfontosabb adatforrásokat, elemzőeszközöket, online platformokat és szakirodalmi hivatkozásokat, megkönnyítve ezzel az önálló tanulást és az adatalapú kutatási munka elindítását.



Start.me

<https://start.me/p/qb6d2Q/dataviz>

▼ Kiegészítő fejezet - az adat az oktatásban és a kutatásban

Az adat mára mind az oktatásban, mind a kutatásban stratégiai erőforrássá vált. Az oktatásban az adatok segítik a tanulási folyamatok személyre szabását, a hallgatói teljesítmény nyomon követését és az oktatási döntések megalapozását (learning analytics). A kutatásban az adatok nemcsak empirikus alapot adnak a hipotézisekhez és modellekhez, hanem új tudás előállítását is lehetővé teszik a fejlett elemzési módszerek és mesterséges intelligencia segítségével. A rendészeti és biztonsági tudományokban az adatvezérelt megközelítés különösen fontos, hiszen elősegíti a problémák pontosabb feltárását, a beavatkozások hatékonyságának mérését és az evidenciákon alapuló döntéshozatalt.

Tanulási célok:

- A résztvevők felismerik az adat szerepét az oktatási folyamatok fejlesztésében és a tanulási eredmények javításában.

- Megértik az adatok jelentőségét a kutatás minden szakaszában, a hipotézisalkotástól az eredmények validálásáig.
- Képesek integrálni az adatvezérelt szemléletet az oktatási és kutatási gyakorlatba, figyelembe véve az etikai és adatvédelmi szempontokat.

[Az adat az oktatásban és a tudományos kutatásban](#)

▼ Kiegészítő fejezet - Alap statisztikai fogalmak

A statisztika az adatelemzés alapvető eszköze, amely lehetővé teszi az adatok rendszerezését, jellemzőik feltárását, az összefüggések azonosítását és következtetések levonását. Segítségével az adatokból nemcsak leíró információk nyerhetők, hanem előrejelzések és döntéstámogató elemzések is készíthetők. A rendészeti és biztonsági területeken a statisztikai módszerek elengedhetetlenek a folyamatok megértéséhez, a kockázatok értékeléséhez és a beavatkozások megalapozásához. A fejezet kiegészítő ismereteket nyújt az alapvető statisztikai fogalmakról és próbákról.

Egyelőre nem elérhető, feltöltés alatt.

▼ Kiegészítő fejezet - A jövő (EN) - Adatalapú megközelítések és mesterséges intelligencia alkalmazások a biztonsági kutatásban: Módszertani innovációk és jövőbeli perspektívák

Az adatalapú technológiák és a mesterséges intelligencia (MI) gyors fejlődése alapjaiban formálja át a biztonsági kutatás szemléletét és gyakorlatát. Az adat ma már nem pusztán melléktermék, hanem stratégiai erőforrás, amely lehetővé teszi a prediktív elemzést, a valós idejű döntéstámogatást és az összetett biztonsági jelenségek mélyebb megértését. Az MI – például a gépi tanulás, a természetesnyelv-feldolgozás vagy a nagy nyelvi modellek – forradalmasítják az adatgyűjtés, -feldolgozás és -értelmezés módját, új lehetőségeket kínálva a mintázatok felismerésére, a fenyegetések előrejelzésére és az evidenciákon alapuló döntéshozatalra. E módszertani innovációk révén a biztonsági kutatás a reaktív megközelítésből proaktív, előrelátó rendszerré válik.

Angol nyelvű konferencia előadás AI SMART konferencián Belgrád, 2025.09.25.



[Data-driven approaches and artificial intelligence applications in security research: Methodological innovations and future perspectives](#)

▼ Zárszó

A kurzus átfogó képet ad az adatok teljes életciklusáról – a keletkezéstől és gyűjtéstől az elemzésen és vizualizáción át egészen az adatalapú döntéshozatalig –, fejlesztve a résztvevők adatértési, elemzési és digitális kompetenciáit.



[Összefoglalás](#)

▼ Gyakorlás az adattal



[Adattisztítás](#)



[Kimutatáskészítő - Excel](#)



[Térkép készítése - Excel](#)



[Grafikus ábrázolás - Excel](#)



[Data analyst toolpack - Excel](#)



[Dashboard](#)