PROGRAMMA DI STUDI DI STEAMCITY

PASSEGGIATA DATI AI ODYSSEY

tematico: intelligenza artificiale e nuove tecnologie

sottotema: coinvolgimento dei cittadini, governance e dati

Introduzione

L'intelligenza artificiale (IA) sta diventando una componente integrante degli ambienti urbani in cui viviamo, influenzando vari aspetti della nostra vita quotidiana, anche quando la sua presenza non è immediatamente evidente.

Dai sistemi di gestione del traffico intelligenti che ottimizzano il flusso di veicoli e riducono la congestione, alle misure di sicurezza pubblica basate sull'intelligenza artificiale che migliorano la sorveglianza e la risposta alle emergenze, queste tecnologie stanno trasformando in modo sottile il modo in cui funzionano le città. Inoltre, l'intelligenza artificiale svolge un ruolo cruciale in:

- **Migliorare l'efficienza del trasporto pubblico**
- **Personalizzazione dei servizi cittadini attraverso l'analisi dei dati**
- **Abilitare sistemi di gestione energetica intelligenti che contribuiscano agli sforzi per la sostenibilità.**

Per scoprire l'integrazione dell'intelligenza artificiale nei nostri ambienti urbani, questo protocollo propone di esplorare il nostro paesaggio grazie all'organizzazione di una "passeggiata sui dati".

Una data walk è un'attività coinvolgente e interattiva in cui i partecipanti esplorano attivamente il loro ambiente per scoprire e comprendere le varie fonti di dati che li circondano. Questa esperienza pratica consente alle persone di vedere in prima persona come diversi sensori contribuiscono alla raccolta e all'elaborazione dei dati, che a loro volta supportano la funzionalità dei sistemi di intelligenza artificiale. Una data walk non riguarda solo l'identificazione di questi sensori; sottolinea anche l'importanza di comprendere le implicazioni della raccolta dei dati e il suo impatto sulla società. Questo approccio di apprendimento esperienziale incoraggia il pensiero critico e promuove un apprezzamento più profondo per il ruolo della tecnologia nella nostra vita quotidiana. Per maggiori informazioni, puoi visitare il link: Data Walk.

Durante questa attività, gli studenti esploreranno la loro scuola o città per identificare vari sensori che contribuiscono all'elaborazione dei dati e supportano i sistemi di intelligenza artificiale. Questi sensori possono includere telecamere, microfoni, torri per telefoni cellulari e scooter elettrici. Al ritorno in classe, analizzeranno se questi dispositivi raccolgono dati personali, identificheranno i proprietari dei dispositivi ed esploreranno come i dati possono essere utilizzati da questi proprietari.

Interdisciplinarità

tecnologia/ingegneria

educazione morale e civica

Obiettivi di sviluppo sostenibile

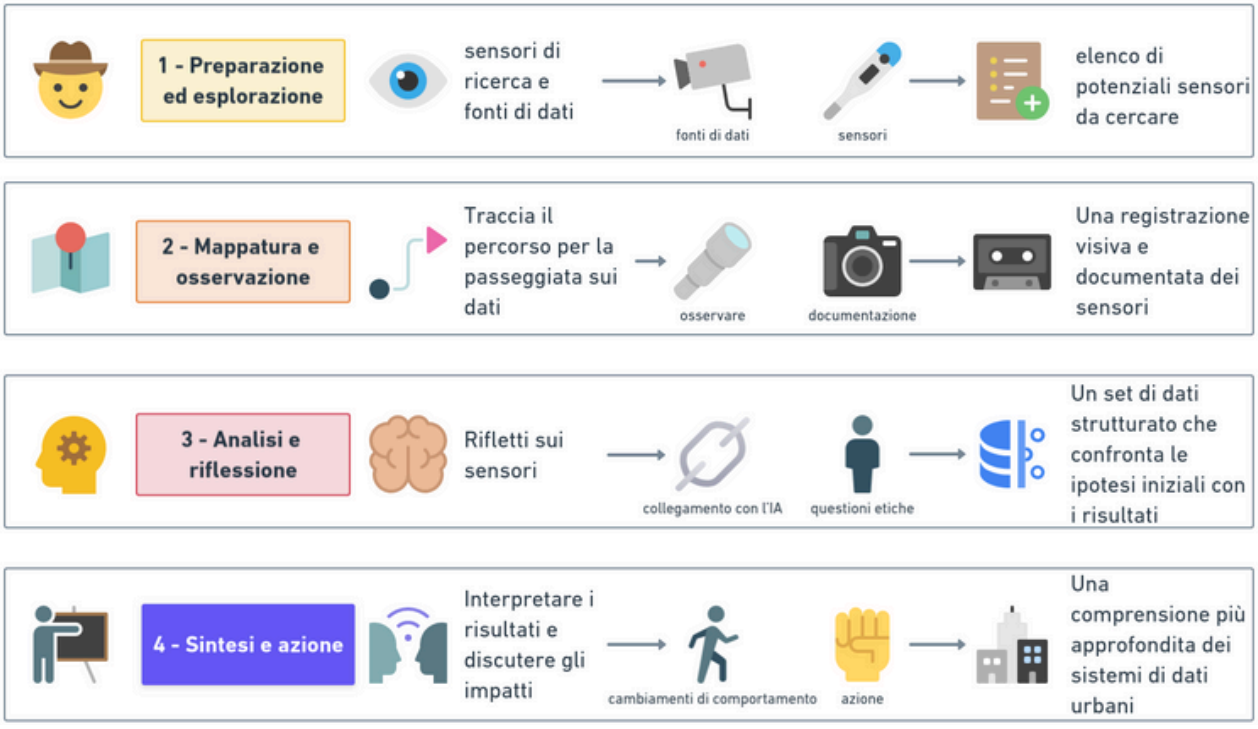
Panoramica

Struttura del protocollo

Fase 1 - Fase di esplorazione - Sviluppo delle conoscenze di base sugli usi urbani dei sensori
La fase di esplorazione inizia con la preparazione in classe, in cui gli studenti ricercano e identificano potenziali sensori nell'ambiente urbano. Gli studenti sviluppano le loro conoscenze di base esplorando diversi tipi di sensori, creando elenchi preliminari e stabilendo aspettative chiare su ciò che potrebbero scoprire durante la loro passeggiata. Questa fase getta le basi per un'indagine sul campo di successo.

Fase 2 - Fase di indagine sul campo - Esperienza pratica che dà vita alle conoscenze teoriche
Durante questa fase pratica, gli studenti esplorano attivamente l'ambiente della loro scuola/quartiere/città attraverso una passeggiata di dati attentamente pianificata. Documentano e fotografano sensori precedentemente identificati, rimanendo attenti a scoprire nuovi punti di raccolta dati inaspettati. Questa esperienza pratica dà vita alle conoscenze teoriche attraverso l'osservazione diretta.

Fase 3 - Fase di analisi e riflessione - Dare un senso alla raccolta di dati urbani
Questa fase completa di discussione in classe prevede il confronto dei risultati sul campo con le aspettative iniziali, la catalogazione delle nuove scoperte e la conduzione di un esame dettagliato delle applicazioni di intelligenza artificiale associate a ciascun sensore scoperto. Gli studenti lavorano insieme per comprendere le implicazioni più ampie delle loro osservazioni e la natura interconnessa dei sistemi di rilevamento urbano. Per concludere, gli studenti sono incoraggiati a pensare in modo critico alle implicazioni sulla privacy. Gli studenti valutano l'equilibrio tra progresso tecnologico e privacy personale, considerando come queste tecnologie modellano il loro ambiente quotidiano e il futuro sviluppo urbano.



Dopo queste fasi, l'esperimento si propone di raggiungere obiettivi educativi chiave:

- Sviluppare negli studenti la consapevolezza critica dell'integrazione delle tecnologie urbane e dei rischi associati attraverso la ricerca e la preparazione iniziali, seguite dall'osservazione diretta dei sensori nel loro ambiente.
- Approfondire la comprensione delle applicazioni delle città intelligenti e del loro impatto sulla vita quotidiana documentando esempi concreti durante la passeggiata e analizzandone scopi e collegamenti nelle discussioni in classe.

- Promuovere il pensiero critico sulla raccolta di dati personali e sulle preferenze in materia di privacy in un mondo sempre più connesso attraverso la riflessione post-passeggiata e la valutazione delle implicazioni sulla privacy dei sensori scoperti.

Iniziare

Durata: quattro ore (1 ora per la preparazione, 1 ora per la passeggiata, 2 ore per il debriefing)

Livello di difficoltà:

Non è necessario alcun materiale specifico

Glossario

Parole chiave e concetti	Definizioni
Dati	Informazioni grezze raccolte da varie fonti che possono essere elaborate, analizzate e utilizzate per prendere decisioni o fornire servizi. Nelle smart city, questo include tutto, dalle letture della temperatura ai filmati video.
Servizio dati	Chiamato anche "tecnologia dei dati", "servizio intelligente" o "soluzione intelligente". Servizio in una città intelligente in cui i dati (personali) vengono raccolti o elaborati per fornire un servizio a (un gruppo specifico di) utenti o per migliorare i servizi esistenti.
Passeggiata dei dati	Una Data Walk è un modo interattivo in cui le parti interessate della comunità, tra cui residenti, ricercatori, amministratori di programmi, funzionari degli enti locali e fornitori di servizi, possono dialogare sui risultati delle ricerche sulla loro comunità.
Dati aperti	Dati liberamente disponibili a tutti per essere utilizzati e ripubblicati senza restrizioni. Nelle smart city, questo include spesso set di dati pubblici su trasporti, ambiente o infrastrutture urbane.
Dati Personali	Qualsiasi informazione relativa a un individuo identificato o identificabile, come dati sulla posizione, immagini facciali o modelli comportamentali, che possono essere raccolti dai sistemi di rilevamento urbano.
Sensori	Dispositivi che rilevano e rispondono a input fisici dall'ambiente, come telecamere, microfoni, sensori di temperatura o rilevatori di movimento. Questi dispositivi raccolgono dati che possono essere elaborati dai sistemi di intelligenza artificiale.
Città intelligente	Un'area urbana che utilizza diversi tipi di metodi elettronici e sensori per raccogliere dati, utilizzati per gestire in modo efficiente beni, risorse e servizi, migliorando al contempo la qualità della vita dei cittadini.
Sistemi di intelligenza artificiale	Sistemi informatici in grado di svolgere attività che in genere richiedono intelligenza umana, come percezione visiva, riconoscimento vocale e processo decisionale. In ambienti urbani, questi sistemi elaborano dati da vari sensori per fornire servizi o approfondimenti automatizzati.

Protocollo

Fase 1 - Fase di esplorazione - Sviluppo delle conoscenze di base sugli usi urbani dei sensori

Contesto e descrizione del problema da risolvere in questa fase: i sistemi di intelligenza artificiale nelle città possono raccogliere molti dati su di te come cittadino, senza che tu ne sia consapevole. Ad esempio, grazie all'intelligenza artificiale, le telecamere moderne possono riconoscere il tuo volto o indovinare le tue emozioni in base alla tua espressione facciale. Esempi di utilizzi possono essere la progettazione di un "indice di felicità" come nella città di Vilnius (https://eurocities.eu/stories/smile-youre-on-camera/), o il riconoscimento facciale per limitare il numero di fogli di carta igienica dati a una persona come nel Tempio del Paradiso di Pechino (https://www.youtube.com/watch?v=AuxgoNMqLFU). In questo contesto, questa prima fase del protocollo mira a scoprire quali sensori puoi trovare nella tua città/quartiere e quali dati raccolgono?

Obiettivi di apprendimento: identificare quali sensori possono essere utilizzati in una città. Comprendere che i sistemi di intelligenza artificiale possono elaborare dati per estrarre informazioni avanzate (ad esempio, indovinare l'umore di una persona in base all'espressione facciale).

Concettualizzazione

Un approccio scientifico all'indagine sui dati urbani

Questa prima fase di esplorazione segue il metodo scientifico, in cui gli studenti costruiranno le loro conoscenze in modo sistematico prima di condurre ricerche sul campo. Come gli scienziati che esaminano la letteratura esistente e formulano ipotesi prima degli esperimenti, gli studenti svilupperanno una comprensione strutturata dei sistemi di raccolta dati urbani prima della loro indagine data walk.

Identificazione dei concetti chiave

All'interno dell'intero protocollo, agli studenti verrà introdotto il concetto di raccolta dati in ambienti del mondo reale, con particolare attenzione a come i dati vengono raccolti tramite sensori incorporati in oggetti o luoghi di uso quotidiano. Gli studenti esploreranno le implicazioni della raccolta dati dei sensori e dell'integrazione dell'IA negli ambienti urbani.

In questa prima fase, per supportare questa esplorazione, gli studenti compileranno e struttureranno un corpus documentario incentrato sui sensori urbani, sulle applicazioni di intelligenza artificiale e sui loro impatti sociali. Questo corpus includerà articoli scientifici, report tecnici e casi di studio, formando una solida base di conoscenza. L'obiettivo è fornire agli studenti un quadro teorico per comprendere il ruolo dei sensori e dell'intelligenza artificiale nelle città e giustificare l'importanza di indagare la loro distribuzione e l'utilizzo dei dati.

Comprensione dei sensori e delle fonti di dati

Prima di condurre la passeggiata sui dati nel passaggio 2, gli studenti devono familiarizzare con vari tipi di sensori (come sensori di temperatura, luce, suono e movimento) e comprendere come ciascuno di essi cattura i dati. Questa preparazione li aiuterà a riconoscere e identificare i dispositivi durante la loro attività sul campo.

Formulazione di domande e ipotesi

In base alle loro scoperte, gli studenti faranno brainstorming su domande chiave per guidare la loro indagine datawalk, concentrandosi sull'identificazione dei sensori in città, sulla comprensione dei servizi dati associati, sulla determinazione della proprietà di queste tecnologie e sull'analisi di come i dati raccolti riflettano modelli e comportamenti urbani. Attraverso queste domande, gli studenti svilupperanno ipotesi sui tipi di dati che si aspettano di incontrare e sulle loro potenziali implicazioni per la vita in città.

Indagine degli studenti

Questa fase di indagine si concentra sulla preparazione degli studenti per la data walk, sviluppando la loro comprensione teorica. Attraverso la ricerca strutturata e la discussione, gli studenti svilupperanno il quadro di conoscenze necessario per identificare e analizzare i sensori urbani durante le loro osservazioni pratiche sul campo nella fase 2. In classe, avvia le seguenti attività:

Mappatura della conoscenza
Inizia esplorando le conoscenze esistenti degli studenti sui sensori nel loro quartiere scolastico che potrebbero essere utilizzati dai sistemi di intelligenza artificiale. Questi potrebbero includere telecamere, bidoni intelligenti e vari dispositivi di monitoraggio comunemente presenti negli ambienti urbani moderni. Questa mappatura iniziale aiuta a stabilire la comprensione di base e crea coinvolgimento.

Ad esempio, puoi discutere di sistemi di sorveglianza come telecamere di monitoraggio, che servono a molteplici scopi, dal monitoraggio degli spazi pubblici al riconoscimento delle targhe e al controllo degli accessi agli edifici. Passa alle infrastrutture di comunicazione, tra cui torri di trasmissione per telefoni cellulari che raccolgono dati sulla mobilità e reti WiFi pubbliche che tracciano i modelli di utilizzo.

Prendiamo in considerazione strumenti di gestione urbana come sensori di parcheggio magnetici, contatori di traffico e stazioni meteorologiche basate sulla scienza cittadina.

Infine, esaminare i sistemi di mobilità condivisa, tra cui il trasporto pubblico, il bike sharing e i servizi di monopattini elettrici.

Consigli per gli insegnanti: il Knowledge Center, Data and Society in Belgio ha ideato un documento che può servire come punto di partenza per identificare esempi di sensori intelligenti nelle città: https://data-en-maatschappij.ai/uploads/Databronkaarten.pdf

Framework di analisi dei dati
Guida gli studenti ad analizzare ogni tipo di sensore in dettaglio. Considera la proprietà: chi controlla questi dispositivi e i loro dati? Esamina gli scopi e le capacità della raccolta dati.

Ad esempio, le telecamere moderne possono eseguire il riconoscimento facciale e il tracciamento dell'identità. Le torri dei telefoni cellulari possono tracciare i modelli di movimento tramite ID univoci dei dispositivi, rivelando potenzialmente le posizioni di casa e di lavoro. Allo stesso modo, il WiFi pubblico e i servizi di mobilità condivisa possono creare profili dettagliati di movimento urbano e posizioni preferite.

Esplorazione delle risorse
Estendi l'indagine esplorando risorse di dati aperti specifiche per la tua città. Una semplice ricerca per "dati aperti - la tua città" in genere rivelerà un catalogo online di risorse di dati disponibili, fornendo un contesto aggiuntivo per comprendere l'infrastruttura di raccolta dati locale.

Questo passaggio finale aiuta gli studenti a collegare le conoscenze teoriche con le applicazioni pratiche nel loro ambiente immediato.

Conclusione e ulteriori riflessioni

Grazie a ricerche approfondite e discussioni in classe, gli studenti hanno costruito solide basi per la loro ricerca sul campo.

Hanno creato un inventario dettagliato catalogando i vari dispositivi di raccolta dati che si aspettano di trovare, hanno sviluppato un percorso escursionistico efficiente che comprende diversi ambienti urbani e hanno stabilito metodi di documentazione chiari per registrare le loro osservazioni durante la passeggiata.

Questa preparazione garantisce una fase di indagine sul campo sistematica e produttiva.

- **Conoscenza mobilitata**: gli studenti hanno attinto alla loro conoscenza di base dell'infrastruttura tecnologica urbana, inclusi vari tipi di sensori, applicazioni di intelligenza artificiale e metodi di raccolta dati. Questa base di conoscenza comprendeva sia gli aspetti tecnici (come funzionano i sensori) sia la consapevolezza contestuale (come la tecnologia si integra negli ambienti urbani).
- **Riflessione sull'implementazione in classe**: tramite discussione guidata e brainstorming collaborativo, gli studenti hanno esplorato le loro interazioni quotidiane con la tecnologia urbana. Hanno condiviso osservazioni personali sugli strumenti di raccolta dati nel loro ambiente, promuovendo l'apprendimento tra pari e creando consapevolezza collettiva. Questo processo ha contribuito a colmare il divario tra conoscenza teorica ed esperienza pratica.
- **Risultati di apprendimento**: gli studenti hanno sviluppato capacità di osservazione critica, hanno imparato a identificare e categorizzare diversi tipi di sensori e hanno compreso la natura interconnessa dei sistemi di raccolta dati urbani. Hanno anche iniziato a comprendere la relazione tra sensori fisici e applicazioni di intelligenza artificiale.

Sulla base di questa preparazione completa, concludi questa fase coinvolgendo gli studenti nella generazione di ipotesi riguardanti:

- **La distribuzione e la densità dei sensori nelle diverse zone urbane (residenziali, commerciali, educative)**
- **La correlazione tra tipologie di sensori e funzioni o servizi urbani specifici**
- **Le potenziali relazioni tra il posizionamento dei sensori e la densità della popolazione o i modelli di attività**

Queste ipotesi e discussioni preparatorie fungeranno da preziosi punti di partenza per la fase di indagine sul campo. Aiutano gli studenti a entrare nel data walk con obiettivi e aspettative chiari, a sviluppare un approccio sistematico all'identificazione e alla documentazione dei sensori e a creare un framework per confrontare le conoscenze teoriche con le osservazioni del mondo reale. Gli studenti saranno preparati ad analizzare la distribuzione spaziale delle tecnologie di rilevamento urbano, assicurandosi di poter passare senza problemi alla fase di indagine pratica sul campo, dotati sia di conoscenze teoriche che di chiari obiettivi investigativi.

Per guidare la discussione di debriefing e aiutare gli studenti a riflettere sulla loro fase iniziale di ricerca, si consideri di porre le seguenti domande:

- In che modo la tua ricerca iniziale ha cambiato la tua consapevolezza delle tecnologie di rilevamento urbano?
- Cosa ti ha sorpreso di più nella varietà e negli scopi dei diversi sensori?
- In che modo il posizionamento dei sensori potrebbe riflettere i modelli sociali o economici della tua città?
- Quali sfide prevedi nell'identificare e analizzare questi sensori durante la camminata?
- In che modo diversi soggetti interessati (cittadini, aziende, governo) potrebbero percepire queste tecnologie di rilevamento?

Fase 2 - Fase di indagine sul campo - Esperienza pratica che dà vita alle conoscenze teoriche

Contesto e descrizione del problema da risolvere in questa fase: basandosi sulle conoscenze teoriche sviluppate nella Fase 1, questa fase consiste nell'organizzare la passeggiata sui dati. Gli studenti esploreranno l'ambiente urbano, osservando e documentando i sensori che incontrano lungo il percorso. Devono prestare molta attenzione al fatto che i sensori che trovano corrispondano alle loro aspettative dalla fase di preparazione. Gli studenti devono anche prendere appunti sulle posizioni e sulle applicazioni AI per cui sospettano che questi sensori siano utilizzati.

Obiettivi di apprendimento: Sviluppare capacità di osservazione identificando i sensori posizionati in un ambiente. Imparare a riconoscere diversi tipi di sensori, come telecamere di sorveglianza, antenne per cellulari, sensori ambientali o dispositivi IoT

Concettualizzazione

Pianificazione del percorso di indagine

Gli studenti applicheranno le loro conoscenze teoriche per mappare percorsi strategici che massimizzino la loro esposizione a diversi tipi di ambienti urbani e potenziali posizioni dei sensori. Ciò include:

- Identificazione delle aree chiave con elevata probabilità di presenza di sensori (distretti commerciali, hub di trasporto, spazi pubblici)
- Creazione di un metodo di documentazione sistematico per la registrazione delle posizioni e delle caratteristiche dei sensori
- Sviluppo di protocolli di osservazione per garantire una raccolta dati coerente in tutto il team

Definizione dei parametri di ricercaI parametri di ricerca sono linee guida e limiti specifici stabiliti per uno studio per garantire una raccolta di dati coerente e significativa.

Per garantire che il data walk rimanga un'attività di ricerca rigorosa e non una passeggiata casuale, è fondamentale stabilire parametri di ricerca chiari. Sulla base del quadro metodologico (un modo strutturato di condurre la ricerca) stabilito durante la fase di esplorazione, gli studenti svilupperanno un approccio strutturato che include:

- Definire categorie specifiche di sensori da ricercare (sorveglianza, come telecamere a circuito chiuso, ambientali, come stazioni meteorologiche, gestione del traffico, come semafori intelligenti, ecc.)
- Creare un formato standardizzato per la registrazione delle osservazioni e dei punti dati (un modo coerente per documentare i risultati, ad esempio utilizzando modelli o moduli digitali)
- Preparare domande che guidino la loro indagine sullo scopo e l'impatto di ciascun sensore (ad esempio: "Che tipo di dati raccoglie questo sensore?" o "In che modo ciò potrebbe influire sulla privacy?")

Definizione degli obiettivi di indagine

Gli obiettivi di indagine sono risultati specifici che i ricercatori mirano a raggiungere attraverso il loro studio. Gli studenti stabiliranno obiettivi chiari per il loro lavoro sul campo, concentrandosi su:

- Convalidare la loro comprensione teorica (ciò che hanno imparato in classe) rispetto alle implementazioni del mondo reale (ciò che osservano realmente)
- Documentare implementazioni di sensori inaspettate o nuove (sensori che non erano stati presi in considerazione nella ricerca iniziale o utilizzati in modi sorprendenti)
- Analizzare la distribuzione spaziale (il modo in cui i sensori sono distribuiti nelle diverse aree) di diversi tipi di sensori nelle zone urbane (aree residenziali, quartieri commerciali, parchi, ecc.)

Indagine degli studenti

Prima di iniziare il data walk, gli studenti devono essere adeguatamente equipaggiati con strumenti di documentazione. Una combinazione di quaderni o dispositivi digitali per prendere appunti, insieme a smartphone o fotocamere per la fotografia, garantirà una documentazione completa.

Alcuni studenti potrebbero trovare utile utilizzare applicazioni di mappatura per contrassegnare le posizioni esatte dei sensori, creando così una registrazione digitale dei loro risultati.

Consigli per gli insegnanti: per trovare ispirazione nell'organizzazione della passeggiata, non esitate a esplorare risorse online che forniscono diverse informazioni sulla logistica e sui passaggi per implementare un "walkshop" o una passeggiata dati. Ad esempio:

- Italiano: https://www.datawalking.uk
- https://amai.vlaanderen/activiteit-datawalk
- https://data-en-maatschappij.ai/tools/datawalk-handleiding

Gli studenti dovrebbero lavorare in modo collaborativo in piccoli gruppi. Questo approccio consente una copertura più efficace dell'area, consentendo al contempo una discussione in tempo reale delle osservazioni.

I gruppi possono implementare un sistema di rotazione in cui i diversi membri si alternano nell'osservazione e nella documentazione, assicurando che tutti rimangano coinvolti e che nessun dettaglio venga trascurato.

La documentazione dovrebbe seguire un approccio sistematico. Gli studenti dovrebbero sviluppare un semplice sistema di numerazione per catalogare ogni sensore che incontrano.

Quando possibile, dovrebbero catturare fotografie da più angolazioni e documentare l'ambiente e il contesto immediati. In situazioni in cui la fotografia non è fattibile o consentita, schizzi rapidi possono fungere da valide alternative.

L'obiettivo è creare un resoconto dettagliato che possa essere analizzato in seguito in classe.

Per ogni dispositivo di rilevamento incontrato, gli studenti dovrebbero rispondere alle seguenti domande chiave:

- Dove si trova?
- A chi appartiene?
- Quali dati raccoglie?
- A quale scopo vengono utilizzati i dati?
- Il dispositivo di rilevamento è correlato a un'applicazione AI? In caso affermativo, a quale tipo di applicazioni AI?

Durante la passeggiata sui dati, gli studenti devono mantenere una condotta professionale e un comportamento etico. Ciò include il rispetto dei confini della proprietà privata e delle normative sulla privacy, evitando qualsiasi interferenza con i sensori che osservano ed essendo preparati a spiegare la natura educativa della loro attività se interrogati dai membri della comunità o dalle autorità.

Questo approccio garantisce sia la sicurezza degli studenti sia l'integrità della loro ricerca.

Conclusione e ulteriori riflessioni

Attraverso questa indagine pratica sul campo, gli studenti hanno acquisito esperienza diretta nell'identificazione e nella documentazione delle tecnologie di rilevamento urbano. Le loro osservazioni e i dati raccolti costituiscono ora una solida base per un'analisi più approfondita.

- **Conoscenza mobilitata**: gli studenti hanno dimostrato la loro capacità di identificare e analizzare vari sensori urbani, applicando le loro conoscenze teoriche sui sistemi di raccolta dati, sulle applicazioni di intelligenza artificiale e sulle infrastrutture tecnologiche urbane. Hanno dimostrato di comprendere come diversi sensori servano a scopi distinti negli ambienti delle città intelligenti.
- **Riflessione sull'implementazione in classe**: la passeggiata sui dati ha fornito un'esperienza pratica in cui gli studenti si sono impegnati attivamente con il loro ambiente urbano, documentando e analizzando esempi concreti di tecnologie di rilevamento. Questo approccio pratico ha contribuito a colmare il divario tra concetti teorici e implementazioni effettive.
- **Risultati di apprendimento**: gli studenti hanno sviluppato capacità di osservazione critica, hanno approfondito la loro comprensione dei sistemi di raccolta dati urbani e hanno acquisito esperienza pratica nell'identificazione e nell'analisi di vari tipi di sensori e delle loro potenziali applicazioni di intelligenza artificiale.

Per facilitare la riflessione sull'esperienza del data walk, gli insegnanti possono porre le seguenti domande:

- **Quali sfide hai dovuto affrontare durante il data walk? Come le hai superate?**
- **In che modo il lavoro di gruppo ha influito sulla tua capacità di identificare e documentare i sensori?**
- **Ci sono state delle scoperte inaspettate che hanno sorpreso il vostro team?**
- **Quanto ti sei sentito a tuo agio nel documentare i sensori negli spazi pubblici?**
- **Cosa faresti diversamente se dovessi effettuare un altro data walk?**
- **In che modo la fase di preparazione ti ha aiutato durante la camminata vera e propria?**

Il passo successivo si concentrerà sulla sintesi di questi risultati per comprendere le implicazioni più ampie dell'intelligenza artificiale e delle tecnologie di rilevamento nella loro comunità, passando dall'osservazione all'analisi critica e alla riflessione.

Fase 3 - Fase di analisi e riflessione - Dare un senso alla raccolta di dati urbani

Contesto e descrizione del problema da risolvere in questa fase: in questa fase finale, gli studenti tornano in classe per analizzare i risultati, riflettere sulle proprie esperienze e valutare criticamente le implicazioni delle tecnologie di rilevamento urbano.

Obiettivi di apprendimento: questa fase offre agli studenti l'opportunità di dare un senso ai dati raccolti durante la passeggiata, confrontarli con le aspettative iniziali e considerare le implicazioni più ampie delle tecnologie dei sensori e delle applicazioni dell'intelligenza artificiale nella loro città. Possono discutere e affrontare potenziali problemi di privacy nelle tecnologie dei sensori, nelle applicazioni dell'intelligenza artificiale e nella raccolta dati.

Concettualizzazione

Le tecnologie delle smart city migliorano i servizi urbani attraverso sofisticati sistemi di raccolta ed elaborazione dati. Queste innovazioni migliorano la gestione del traffico, l'efficienza energetica e i servizi pubblici sfruttando reti di sensori interconnesse e analisi dei dati. Tuttavia, questa raccolta dati diffusa pone sfide sostanziali alla privacy che vanno oltre la semplice protezione dei dati. Il monitoraggio continuo degli spazi urbani crea impronte digitali dettagliate delle vite dei cittadini, sollevando preoccupazioni sulla sorveglianza e l'autonomia personale. Senza le opportune misure di sicurezza, questi dati potrebbero essere vulnerabili a violazioni, uso improprio o accesso non autorizzato.

Inoltre, l'aggregazione di più fonti di dati può portare a una profilazione dettagliata degli individui, anche quando i singoli punti dati sembrano innocui. Le città devono bilanciare attentamente i vantaggi della tecnologia intelligente con misure di protezione della privacy robuste, tra cui la minimizzazione dei dati, la crittografia e meccanismi di consenso chiari. Il potenziale di "function creep", in cui i dati raccolti per uno scopo vengono poi utilizzati per un altro, richiede una supervisione continua e rigidi quadri di governance per proteggere i diritti alla privacy dei cittadini mantenendo al contempo i vantaggi dell'innovazione urbana.

Impatto sociale

L'implementazione di tecnologie urbane modella profondamente il comportamento della comunità e le interazioni sociali. Oltre al semplice monitoraggio, questi sistemi possono creare confini invisibili che influenzano il modo in cui le persone navigano e utilizzano gli spazi pubblici. L'impatto psicologico della sorveglianza costante può portare all'autocensura e a comportamenti sociali alterati. Inoltre, l'implementazione non uniforme di queste tecnologie può esacerbare le disuguaglianze sociali esistenti, creando divari digitali tra diverse comunità. La sfida sta nel bilanciare i vantaggi del monitoraggio urbano con la preservazione delle dinamiche sociali naturali e dell'autonomia della comunità.

Distribuzione e accesso

La distribuzione geografica delle tecnologie riflette e potenzialmente rafforza le disuguaglianze urbane esistenti. L'implementazione di sensori e sistemi di monitoraggio spesso segue modelli di sviluppo economico, creando oasi tecnologiche in alcune aree e lasciandone altre sottoservite. Questa distribuzione non uniforme influisce non solo sulla qualità dei servizi, ma anche sulla rappresentanza di diverse comunità nella raccolta di dati urbani. La sfida si estende oltre il mero posizionamento fisico per includere questioni di accessibilità dei dati, alfabetizzazione tecnologica e coinvolgimento della comunità nelle decisioni di implementazione.

Considerazioni ambientali

L'impatto ambientale dell'infrastruttura dei sensori si estende per tutto il suo ciclo di vita. Dalle materie prime utilizzate nella produzione all'energia consumata durante il funzionamento e all'eventuale smaltimento di apparecchiature obsolete, ogni fase presenta sfide ambientali. La crescente densità delle reti di sensori solleva preoccupazioni sulla gestione dei rifiuti elettronici e sull'efficienza energetica. Le città devono sviluppare pratiche

sostenibili per l'implementazione, la manutenzione e la sostituzione dei dispositivi, tenendo conto dell'impatto ambientale a lungo termine dell'espansione dell'infrastruttura tecnologica.

Sistemi di informazione pubblica
La trasparenza dei sistemi di monitoraggio urbano è fondamentale per la fiducia e la responsabilità del pubblico. La natura spesso invisibile dell'infrastruttura di raccolta dati crea sfide per la consapevolezza e il consenso del pubblico. Strategie di comunicazione efficaci devono colmare il divario tra complessità tecnica e comprensione pubblica. Le città devono sviluppare quadri di trasparenza completi che includano segnaletica chiara, policy sui dati accessibili e un regolare coinvolgimento della comunità. Ciò include la creazione di canali per il feedback pubblico e la partecipazione alle decisioni sull'implementazione dei sensori e l'uso dei dati.

Indagine degli studenti

Organizzazione, classificazione e analisi dei dati
Torna in classe, crea un inventario collaborativo sulla lavagna per organizzare i dati raccolti. Categorizza i diversi tipi di sensori (sorveglianza, ambientali, traffico, ecc.) e mappa le loro posizioni. Esamina ogni sensore e i suoi risultati considerando:

- Realizzazione fisica e collocazione nello spazio urbano
- Metodi di raccolta dati e potenziali applicazioni dell'intelligenza artificiale
- Impatto su diverse comunità e quartieri

Ulteriori parametri da analizzare possono includere il consumo energetico delle reti di sensori, la sostenibilità dell'infrastruttura e le capacità di monitoraggio ambientale.

Conduci una discussione mirata sui sensori scoperti. Analizza le loro funzioni, proprietà e utilizzo dei dati. Confronta i tuoi risultati con le previsioni iniziali, annotando eventuali modelli o scoperte inaspettate emerse durante la passeggiata.

Sintesi e riflessione
Esamina come queste tecnologie influenzano la vita quotidiana, in particolare per quanto riguarda la privacy e l'etica. Considera le intuizioni derivanti dall'analisi dei dati e identifica potenziali miglioramenti che potrebbero migliorare la protezione della privacy e i vantaggi della tecnologia.

Sviluppa idee per condividere le tue scoperte e promuovere la consapevolezza della comunità. Discuti i rischi per la privacy e le sfide etiche associate alla raccolta di dati urbani.

Presentazione finale
Lavorando in piccoli gruppi, presenta alla classe le tue scoperte, intuizioni e riflessioni.

Condividi le tue scoperte sui sensori, i risultati inaspettati e le analisi delle applicazioni AI, della privacy e dell'etica. Concentrati su:

- Modelli di distribuzione nelle diverse aree
- Implementazione tecnica ed efficacia
- Impatto sociale e considerazioni sulla privacy
- Miglioramenti proposti e strategie di sensibilizzazione della comunità

Conclusione e ulteriori riflessioni

Attraverso un'analisi dettagliata e una discussione collaborativa, gli studenti hanno sviluppato una comprensione approfondita delle tecnologie di rilevamento urbano e delle loro implicazioni.

Hanno categorizzato e analizzato con successo le loro osservazioni sul campo, esaminato le implicazioni sociali ed etiche di queste tecnologie e proposto soluzioni ponderate per migliorare la tutela della privacy e la consapevolezza della comunità.

La fase di analisi ha consentito agli studenti di collegare le conoscenze teoriche con l'esperienza pratica, ottenendo spunti significativi sul ruolo dell'intelligenza artificiale e delle tecnologie di rilevamento negli ambienti urbani.

Questa fase finale garantisce che gli studenti siano in grado di valutare criticamente e comunicare i risultati delle loro ricerche, comprendendo al contempo l'impatto più ampio delle tecnologie delle città intelligenti sulla società.

- **Conoscenza mobilitata**: gli studenti hanno dimostrato capacità analitiche nell'elaborazione e nel confronto dei dati raccolti, inclusa la comprensione delle implicazioni etiche della tecnologia, dei diritti alla privacy e dell'innovazione urbana. Hanno applicato le loro conoscenze sui sistemi di raccolta dati, sulle applicazioni AI e sulle infrastrutture delle smart city, sviluppando al contempo approcci di pensiero orientati alle soluzioni.
- **Riflessione sull'implementazione in classe**: la fase di analisi finale ha consentito agli studenti di sintetizzare i loro risultati attraverso presentazioni e discussioni significative. Gli studenti hanno condiviso le scoperte, discusso i modelli e confrontato i risultati con le aspettative iniziali. Le discussioni di gruppo hanno favorito l'apprendimento collaborativo e hanno contribuito a evidenziare i passaggi attuabili per aumentare la consapevolezza sulle tecnologie di rilevamento urbano.
- **Risultati di apprendimento**: tramite questa analisi, gli studenti hanno acquisito una comprensione approfondita dell'impatto sociale della raccolta dati e dell'IA. Hanno sviluppato capacità di valutazione critica, migliorato la loro capacità di comunicare le osservazioni in modo efficace e imparato a identificare le connessioni tra l'implementazione della tecnologia e le preoccupazioni sulla privacy. Ancora più importante, hanno scoperto modi per sostenere l'uso responsabile della tecnologia nelle loro comunità.

Questo protocollo dimostra come l'esplorazione pratica delle tecnologie di rilevamento urbano possa efficacemente colmare la conoscenza teorica con la comprensione pratica. Combinando osservazione sul campo, analisi collaborativa e riflessione critica, gli studenti sviluppano una comprensione completa delle tecnologie delle città intelligenti e delle loro implicazioni. L'approccio in tre fasi (preparazione, esplorazione e analisi) fornisce un quadro strutturato ma flessibile che può essere adattato a vari contesti educativi e obiettivi di apprendimento.

Per ampliare ulteriormente le discussioni e il pensiero critico, si consiglia di aprire ulteriori discussioni utilizzando alcune di queste domande:

- **Quale ruolo dovrebbero svolgere i cittadini nelle decisioni relative all'implementazione di nuove tecnologie di rilevamento nelle loro comunità?**
- **Come possiamo garantire un accesso equo ai vantaggi delle tecnologie delle città intelligenti tra i diversi gruppi socioeconomici?**
- **Quali potenziali applicazioni future dell'intelligenza artificiale e delle tecnologie di rilevamento potrebbero emergere negli ambienti urbani e quali considerazioni etiche dovremmo anticipare?**
- **Come possiamo bilanciare l'innovazione nella tecnologia urbana con la tutela della privacy e dell'autonomia personale?**

Esplorare il problema attraverso altre iniziative

Le passeggiate sui dati di FARI a Bruxelles

FARI è un'organizzazione che si occupa di esplorare l'intersezione tra intelligenza artificiale e sviluppo urbano.

Nel contesto del datawalking, FARI invita i partecipanti a partecipare a passeggiate guidate in città come Bruxelles, dove potranno apprendere il ruolo trasformativo della raccolta dati nel dare forma alle applicazioni delle smart city.

L'obiettivo di questi tour è approfondire la comprensione dei partecipanti su cosa costituisca una città intelligente, nonché esaminare le opportunità e le sfide associate all'utilizzo dei dati per una vita più efficiente e sostenibile.

Approfondimenti:
https://www.fari.brussels/news-and-media-article/calling-for-participations-in-the-data-walk

Progetto Spectre e Data Walking

SPECTRE

SPECTRE affronta le numerose implicazioni sulla privacy portate dallo sviluppo delle smart city. Esamina queste sfide attraverso la lente delle discipline del diritto, delle scienze sociali e dell'economia. L'obiettivo principale del progetto è sviluppare un metodo collaborativo di Data Protection Impact Assessment (DPIA) per le smart city, che prenderà in considerazione gli interessi socioeconomici delle città. Esploreremo il potenziale dell'utilizzo delle norme sugli appalti pubblici per incorporare questo nuovo metodo di DPIA per gestire efficacemente gli impatti sulla privacy delle smart city.

Approfondimenti:
https://spectreproject.be,
https://spectreproject.be/output/downloads-1/spectre-walkshop-report-brussel.pdf

Data walking o Walkshop

Questo progetto di data walking è nato da un processo didattico che ha incoraggiato gli studenti a osservare le mediazioni dei dati nello spazio della città. Ispirato dall'etnografia flashmob di Laura Forlano e dai network walkshop di Adam Greenfield, il data walk o data walkshop si è evoluto attraverso collaborazioni con il progetto Museum of Contemporary Commodities sviluppato da Paula Crutchlow e Ian Cook dell'Università di Exeter e la Furtherfield Gallery di Londra.

Approfondimenti:
https://www.datawalking.uk