



FOReSIGHT

CURRICULA ÎN GUVERNANȚĂ ALGORITMICĂ

07 **RO**

WWW.ERASMUSFORESIGHT.RO



DESPRE ACEST DOCUMENT



Acest document este creat în cadrul Proiectului FOReSiGHT, de către echipa de proiect.

Coordonator: UNIVERSITA DEGLI STUDI DI ROMA LA SAPIENZA.

El face parte din setul nostru FOReSiGHT pentru prevederea și integrarea abilităților de guvernare algoritmică (AG).

Versiunile în engleză, germană, italiană, croată și română pot fi găsite pe Platforma BLOCKS.
<https://platform.blocks.ase.ro/>

Despre proiect

Proiectul este FOReSiGHT - Flexibility and Resilience in Digital Transformation and Intelligent Automation – Advanced Skills and Tools for Academia and Entrepreneurs.

Acest proiect a fost dezvoltat în programul Erasmus+ – Parteneriat Strategic: 2020-1-RO01-KA203-080368.

Disclaimer

FOReSiGHT este finanțat de Uniunea Europeană și reflectă în totalitate punctul de vedere al autorilor.

Comisia Europeană nu este responsabilă pentru conținut și pentru orice utilizare a informațiilor pe care le conține.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Cuprins

INTRODUCERE	2
O SCURTĂ PREZENTARE A DOCUMENTULUI	2
CONTEXT ȘI IMPORTANȚĂ GUVERNAREA ALGORITMICĂ (AG)	3
IMPORTANȚA ÎNVĂȚĂRII STRUCTURATE ÎN AUTOMATIZAREA INTELIGENTĂ (IA)	5
SCOPURILE ȘI OBIECTIVELE CURRICULUM-ULUI	6
ÎNȚELEGEREA GUVERNĂRII ALGORITMICE	9
BAZELE AG: CADRE ȘI CONCEPTE	9
DEZVOLTAREA CURRICULUMULUI PENTRU GUVERNAREA ALGORITMICĂ	10
ABORDAREA DEZVOLTĂRII CURRICULUMULUI	10
PROCESUL DE DEZVOLTARE A CURRICULUMULUI	12
SCOPUL ȘI PREZENTAREA GENERALĂ A CURRICULUMULUI	14
EXEMPLE DE CĂI DE ÎNVĂȚARE PENTRU GUVERNAREA ALGORITMICĂ	17
CURRICULA PRIVIND GUVERNAREA ALGORITMICĂ	20
CURRICULUM 1: MICROPROGRAM PRIVIND GUVERNAREA ALGORITMICĂ PENTRU MANAGERI	20
CURRICULUM 2: PROGRAM PE TERMEN SCURT PRIVIND GUVERNAREA ALGORITMICĂ PENTRU MANAGERI	22
CURRICULUM 3: PROGRAMUL PE TERMEN LUNG PRIVIND GUVERNAREA ALGORITMICĂ PENTRU MANAGERI	24
CURRICULUM 4: MICROPROGRAM PRIVIND GUVERNAREA ALGORITMICĂ PENTRU ANTREPRENORI	26
CURRICULUM 5: PROGRAM PE TERMEN SCURT PRIVIND GUVERNAREA ALGORITMICĂ PENTRU ANTREPRENORI	28
CURRICULUM 6: PROGRAM PE TERMEN LUNG PRIVIND GUVERNAREA ALGORITMICĂ PENTRU ANTREPRENORI	30
CURRICULUM 7: MICROPROGRAM DE GUVERNARE ALGORITMICĂ PENTRU STUDENȚII DE AFACERI – ABSOLVENT	32
CURRICULUM 8: PROGRAM PE TERMEN SCURT PRIVIND GUVERNANȚA ALGORITMICĂ PENTRU STUDENȚII DE AFACERI – ABSOLVENT	34
CURRICULUM 9: PROGRAM PE TERMEN LUNG PRIVIND GUVERNANȚA ALGORITMICĂ PENTRU STUDENȚII DE AFACERI – ABSOLVENT	36
CURRICULUM 10: MICROPROGRAM PRIVIND GUVERNAREA ALGORITMICĂ PENTRU FACTORII DE DECIZIE	38
REFERINȚE	40
LISTA DE CITIRE A GUVERNĂRII ALGORITMICE	42

Introducere

O scurtă prezentare a documentului

Acest document prezintă programe cuprinzătoare pentru guvernanta algoritmică (AG), abordarea sistematică a gestionării și reglementării proiectării, dezvoltării, implementării și utilizării algoritmilor, concentrându-se pe asigurarea transparenței, responsabilității, corectitudinii și considerentelor etice în procesele automate de luare a deciziilor.

Curriculum-urile sunt concepute pentru a oferi căi de învățare structurate pentru diferite tipuri de participanți, pentru a elimina decalajele actuale de competențe și pentru a promova activități de perspectivă în dezvoltarea competențelor.

Curricula cuprind o gamă largă de subiecte, de la cadrele și conceptele de bază ale AG până la subiecte avansate, cum ar fi aspectele etice și juridice în AG, guvernarea algoritmilor și prin algoritmi, audituri algoritmice, legături între AG și afaceri, inovație și strategie.

Curricula sunt concepute pentru diferite durate de program, inclusiv programe micro, pe termen scurt și pe termen lung. Fiecare program include o descriere detaliată a abilităților care trebuie dezvoltate și a procedurilor de evaluare.

Dezvoltarea acestor programe este informată de informațiile de la firme de consultanță și organizații de cercetare de top, inclusiv Gartner ¹, UiPath ², EY ³ și Bearing Point ⁴, dar nu numai. Aceste surse oferă informații valoroase despre cele mai recente tendințe și bune practici în AG, care sunt încorporate în programele de învățământ pentru a se asigura că sunt relevante și actualizate.

¹ <https://www.advsyscon.com/blog/gartner-it-automation/>

² <https://www.uipath.com/rpa/intelligent-process-automation>

³ https://www.ey.com/en_us/consulting/intelligent-automation-consulting-services

⁴ <https://research.nelson-hall.com/search/?&avpage-views=article&id=80979&fv=1>

Context și importanță Guvernarea algoritmică (AG)

Guvernarea algoritmică (AG) a apărut ca un domeniu critic de studiu și practică în era digitală. Se referă la abordarea sistematică a gestionării și reglementării proiectării, dezvoltării, implementării și utilizării algoritmilor . AG cuprinde două aspecte cheie: guvernarea algoritmilor și guvernarea prin algoritmi.

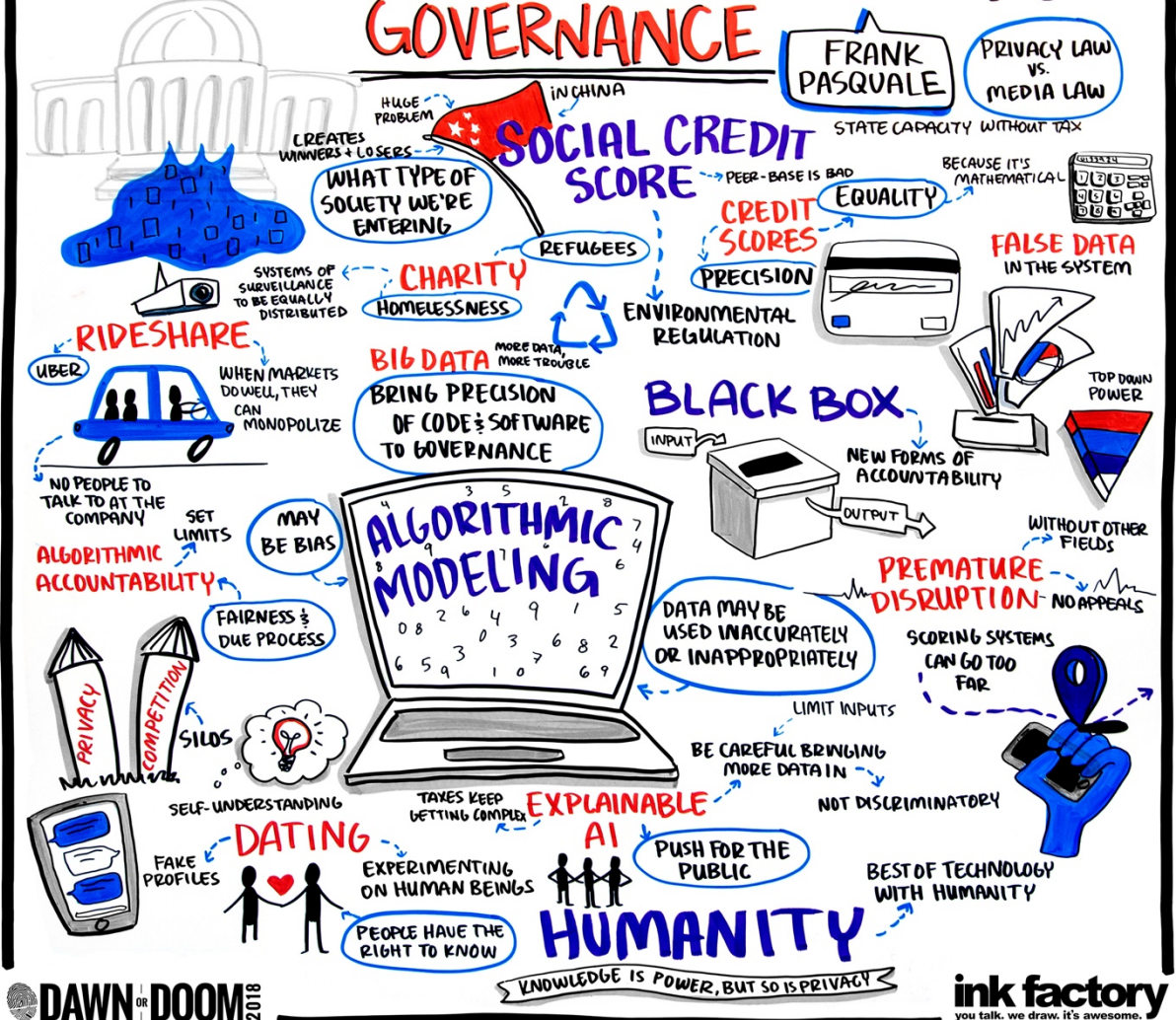
Guvernarea algoritmilor se referă la principiile și practicile de gestionare a proiectării, dezvoltării și utilizării algoritmilor . Include considerații de transparență, responsabilitate și corectitudine în luarea deciziilor algoritmice. Acest aspect al AG este preocupat de asigurarea faptului că algoritmi sunt proiectați și utilizați într-o manieră etică, imparțială și în conformitate cu cadrele legale și de reglementare. Acesta implică audituri algoritmice, care urmăresc să evalueze și să verifice integritatea, corectitudinea și transparența algoritmilor .

Guvernarea prin algoritmi , pe de altă parte, se referă la utilizarea algoritmilor în procesele de luare a deciziilor. În diferite sectoare, de la afaceri și elaborarea politicilor până la asistență medicală și educație, algoritmi sunt din ce în ce mai folosiți pentru a lua decizii pe care oamenii le-au luat în mod tradițional. Deși acest lucru poate spori eficiența și obiectivitatea, ridică îngrijorări cu privire la responsabilitate, părtinire și potențiala utilizare abuzivă. Prin urmare, guvernarea algoritmilor implică asigurarea faptului că luarea deciziilor algoritmice este condusă într-un mod etic, echitabil și responsabil.

Importanța AG nu poate fi exagerată. Pe măsură ce încrederea noastră pe algoritmi crește, crește și nevoia unei guvernări eficiente. Fără AG adecvată, există riscul ca algoritmi să perpetueze părtinirile, să ia decizii nelocale sau să fie utilizați în moduri neetice sau ilegale. În plus, lipsa de transparență în luarea deciziilor algoritmice poate submina încrederea în aceste sisteme.

Prin urmare, AG este esențial pentru a se asigura că algoritmi sunt utilizați în mod responsabil și etic. Promovează transparența, responsabilitatea și corectitudinea în luarea deciziilor algoritmice, încurajând încrederea în aceste sisteme. Echipând indivizii și organizațiile cu cunoștințele și abilitățile pentru a governa algoritmi în mod eficient, AG joacă un rol vital în promovarea inovației responsabile și a utilizării tehnologiei în era digitală.

THE PROMISE AND THREAT OF ALGORITHMIC GOVERNANCE



DAWN OR DOOM 2018

ink factory
you talk. we draw. it's awesome.

Sursa: Frank Pasquale, Fabrica de cerneală, 2018⁵

⁵ <https://docs.lib.purdue.edu/dawnordoom/2018/presentations/6/>

Necesitatea unei abordări structurate a dezvoltării curriculare

Avansarea rapidă a tehnologiei și dependența din ce în ce mai mare de algoritmi în procesele de luare a deciziilor în diferite sectoare subliniază necesitatea unei abordări structurate a dezvoltării curriculumului în guvernarea algoritmică. Pe măsură ce algoritmi devin mai complexi și omniprezenti, înțelegerea guvernării lor devine crucială pentru a asigura practici etice, transparente și responsabile. Un curriculum structurat în guvernarea algoritmică oferă un cadru sistematic și cuprinzător pentru învățare, cuprinzând aspecte cheie, cum ar fi considerente etice, cadre juridice, atenuarea riscurilor și strategii practice de management. Se asigură că cursanții obțin o înțelegere holistică a subiectului, echipându-i cu abilitățile necesare pentru a naviga pe peisajul complex al guvernării algoritmice. În plus, un curriculum structurat permite o învățare progresivă, unde cunoștințele de bază pot fi construite pe concepte și aplicații mai avansate. De asemenea, facilitează integrarea teoriei și practicii, oferind cursanților oportunități de a-și aplica cunoștințele în contexte reale. Prin urmare, o abordare structurată a dezvoltării curriculumului în guvernarea algoritmică este esențială pentru a pregăti cursanții în mod eficient pentru provocările și oportunitățile din acest domeniu în evoluție rapidă.

În secțiunile următoare, vom aprofunda diferitele aspecte ale AG, inclusiv conceptele sale de bază și avansate. De asemenea, vom oferi programe detaliate pentru diferite durate ale programului, subliniind abilitățile care trebuie dezvoltate și procedurile de evaluare care vor fi utilizate.

Importanța învățării structurate în automatizarea inteligentă (IA)

Automatizarea inteligentă (IA) este complexă și evoluează rapid, cu noi tehnologii, metodologii și bune practici care apar în mod regulat. Acest lucru face ca indivizii și organizațiile să fie esențial să se implice în învățarea structurată pentru a înțelege și a utiliza eficient IA.

Învățarea structurată oferă o abordare sistematică a înțelegerii diferitelor componente ale AG, de la concepte și tehnologii de bază până la subiecte mai avansate. Permite cursanților să construiască o bază solidă de cunoștințe și apoi să o extindă treptat, asigurând o înțelegere cuprinzătoare a domeniului.

În plus, învățarea structurată este esențială pentru reducerea decalajului de competențe în AG. Multe organizații și administrații (naționale, regionale sau supranaționale, cum ar fi Uniunea Europeană) au nevoie de profesioniști mai calificați pentru a implementa AG în mod eficient. O abordare structurată a învățării poate aborda această problemă oferind căi

și obiective clare de învățare, permițând cursanților să dezvolte abilitățile necesare în mod sistematic și eficient.

Învățarea structurată joacă, de asemenea, un rol cheie în stimularea inovației în AG. Oferind o înțelegere profundă a tehnologiilor și metodologiilor AG, echipează cursanții cu cunoștințele și abilitățile necesare pentru a inova și a conduce îmbunătățiri în implementarea AG.

În plus, învățarea structurată este esențială pentru a asigura utilizarea sigură și etică de către AG. Acesta poate oferi cursanților o înțelegere aprofundată a riscurilor potențiale și a considerațiilor etice asociate cu AG și le poate dota cu abilitățile de a gestiona aceste riscuri în mod eficient.

În secțiunile următoare, vom oferi programe detaliate pentru învățarea structurată în AG, care acoperă diferite durate ale programului și descriind în mod clar abilitățile care trebuie dezvoltate și procedurile de evaluare. Aceste programe sunt concepute pentru a oferi o abordare cuprinzătoare și structurată a învățării în AG, asigurându-se că cursanții sunt bine echipați pentru a valorifica întregul potențial al acestei tehnologii transformatoare.

Un curriculum structurat despre AG ar trebui să includă următoarele elemente:

O fundație în elementele de bază ale AG.

Instruire în subiecte AG avansate cum ar fi etica și aspectele legale în AG, guvernanta algoritmilor și prin algoritmi, audituri algoritmice .

Instruire în utilizarea instrumentelor, cadrelor și platformelor AG.

Expunerea la proiecte AG din lumea reală.

Evaluarea cunoștințelor și aptitudinilor

Scopurile și obiectivele curriculei

Scopul principal al curriculei este de a oferi o cale de învățare cuprinzătoare și structurată pentru indivizi (persoane private, factori de decizie sau factori de decizie), organizații și administrații (naționale, regionale sau supranaționale, cum ar fi Uniunea Europeană) care caută să înțeleagă și să folosească Guvernare algoritmică (AG).

Curricula urmărește să doteze cursanții cu cunoștințele și abilitățile necesare pentru a naviga peisajul complex al AG, de la concepte și tehnologii de bază la subiecte mai avansate. Curricula sunt concepute pentru a fi flexibile și adaptabile, ținând cont de diverse durate ale programului și preferințe de învățare. Ele oferă o foaie de parcurs pentru învățarea în AG, ghidând cursanții de la elementele de bază la subiecte mai avansate și echipându-i cu abilitățile necesare pentru a reuși în acest domeniu care evoluează rapid.

Obiectivele specifice ale curriculei sunt următoarele:

- **Cunoștințe fundamentale** : pentru a oferi o înțelegere cuprinzătoare a principiilor și practicilor de guvernare algoritmică, asigurându-le elevilor să înțeleagă conceptul și relevanța acestuia în diferite sectoare.
- **Înțelegerea etică** : pentru a sublinia considerentele etice în guvernarea algoritmică, inclusiv problemele de corectitudine, transparență și responsabilitate, și pentru a insufla o bază etică solidă studenților.
- **Conștientizarea juridică** : pentru a familiariza studenții cu cadrele legale și reglementările din jurul guvernării algoritmice, pregătindu-i să navigheze și să respecte aceste legi în eforturile lor profesionale.
- **Dezvoltarea abilităților** : pentru a dota studenții cu abilitățile necesare pentru a gestiona și a governa algoritmi în mod eficient. Aceasta include abilități tehnice, cum ar fi înțelegerea designului algoritmic și a funcției, și abilități soft, cum ar fi gândirea critică și luarea deciziilor etice.
- **Evaluarea și reducerea riscurilor** : instruiți elevii să identifice potențialele riscuri și părtiniri în luarea deciziilor algoritmice și să dezvolte strategii eficiente pentru a atenua aceste riscuri.
- **Proceduri de audit** : Pentru a educa studenții cu privire la rolul și importanța auditurilor algoritmice în menținerea răspunderii și pentru a le oferi instrumentele pentru a efectua aceste audituri în mod eficient.
- **Aplicație în lumea reală** : pentru a reduce decalajul dintre teorie și practică prin analizarea exemplilor din lumea reală de guvernare algoritmică, îmbunătățind astfel înțelegerea practică a studenților.
- **Inovație și strategie** : Pentru a încuraja studenții să exploreze modul în care guvernanta algoritmică poate stimula inovația și poate fi încorporată în planificarea strategică, pregătindu-i pentru roluri de conducere în domeniile lor respective.

Abilități dezvoltate

Cunoașterea cadrelor și conceptelor AG

Abilitatea de a aplica AG la problemele din lumea reală

Abilitatea de a gestiona riscurile asociate cu AG

Abilitatea de a dezvolta și implementa strategii AG

Abilitatea de a utiliza cazuri pentru implementarea AG

Abilitatea de a evalua critic AG

Proceduri de evaluare

Evaluarea cunoștințelor și aptitudinilor

Evaluarea portofoliului

Analiza studiului de caz

Lucrul la proiect

Înțelegerea guvernării algoritmice

Bazele AG: cadre și concepte

Guvernarea algoritmică (AG) este un domeniu în evoluție rapidă care se concentrează pe principiile și practicile implicate în gestionarea și reglementarea proiectării, dezvoltării, implementării și utilizării algoritmilor . Acesta cuprinde două aspecte cheie: guvernarea algoritmilor și guvernarea prin algoritmi.

Guvernarea **algoritmilor** implică asigurarea faptului că algoritmi sunt proiectați și utilizați într-o manieră etică, imparțială și în conformitate cu cadrele legale și de reglementare. Include considerații de transparență, responsabilitate și corectitudine în luarea deciziilor algoritmice.

Pe de altă parte, **guvernarea prin algoritmi** se referă la utilizarea algoritmilor în procesele de luare a deciziilor. Aceasta implică asigurarea faptului că luarea deciziilor algoritmice este condusă într-un mod etic, echitabil și responsabil.

Înțelegerea AG necesită familiarizarea cu mai multe cadre și concepte cheie. Un astfel de cadru este conceptul de „responsabilitate algoritmică”, care se referă la ideea că entitățile (indivizi, organizații sau guverne) ar trebui să fie trase la răspundere pentru rezultatele sistemelor lor algoritmice. Aceasta implică asigurarea faptului că algoritmi sunt transparenți, că procesele lor de luare a deciziilor pot fi înțelese și analizate și că orice prejudiciu sau părtinire pe care le provoacă pot fi identificate și abordate.

Un alt concept critic în AG este „echitatea algoritmică”, care asigură că algoritmi nu perpetuează sau exacerba inegalitățile sociale existente. Acest lucru necesită o analiză atentă a modului în care datele sunt colectate și utilizate și monitorizarea și auditarea continuă a sistemelor algoritmice.

În cele din urmă, „transparența algoritmică” este un aspect crucial al AG. Aceasta presupune ca funcționarea algoritmilor să fie înțeleasă pentru cei afectați de deciziile lor. Include furnizarea de explicații clare despre modul în care algoritmi iau decizii și permiterea persoanelor să conteste deciziile luate de algoritmi.

Înțelegerea acestor cadre și concepte este crucială pentru oricine dorește să navigheze în peisajul complex al AG. Echipând indivizii cunoștințele și abilitățile necesare pentru a guverna algoritmi în mod eficient, AG joacă un rol vital în promovarea inovației responsabile și a utilizării tehnologiei în era digitală.⁶

⁶ <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/2053951717726554>

Dezvoltarea curriculumului pentru guvernare algoritmică

Abordarea dezvoltării curriculumului

Dezvoltarea unui curriculum pentru guvernare algoritmică (AG) necesită o abordare sistematică și atentă. Scopul este de a crea o cale de învățare cuprinzătoare care să acopere conceptele și tehnologiile cheie ale AG și să abordeze abilitățile practice necesare pentru implementarea și gestionarea AG în mod eficient. În special, curriculum-ul integrează și aspecte legate de reziliență și previziune, pregătind cursanții să se adapteze la schimbări și să anticipeze tendințele viitoare în domeniul AG.

Următoarele principii ne ghidează abordarea dezvoltării curriculumului pentru AG:

1. **Centrat pe cursant** : Curriculumul este conceput cu elevul în centru. Acesta ia în considerare mediile diverse și nevoile de învățare ale cursanților și oferă căi de învățare flexibile care se adresează diferitelor stiluri și ritmuri de învățare.
2. **Înțelegere holistică**: Curriculumul ar trebui să ofere o înțelegere cuprinzătoare a guvernării algoritmice, acoperind guvernarea algoritmilor și guvernarea prin algoritmi. Ar trebui să aprofundeze aspectele etice, juridice și societale ale guvernării algoritmice și strategiile practice pentru gestionarea sistemelor algoritmice . De asemenea, abordează nevoia de a reduce decalajul de vocabular în AG, asigurându-se că cursanții pot comunica și colabora eficient în acest domeniu ⁷.
3. **Dezvoltarea abilităților**: Curriculumul ar trebui să se concentreze pe dezvoltarea abilităților necesare pentru a naviga pe peisajul complex al guvernării algoritmice. Aceasta include abilități tehnice, cum ar fi înțelegerea designului algoritmic și a funcției, și abilități soft, cum ar fi gândirea critică și luarea deciziilor etice.
4. **Considerații etice**: Curriculumul ar trebui să sublinieze considerentele etice în Guvernarea algoritmică, inclusiv aspectele de corectitudine, transparență și responsabilitate. Ar trebui să insufle studenților o bază etică puternică, pregătindu-i să ia decizii etice în mod profesional.
5. **Reziliență**: Curriculum-ul ar trebui să echipeze studenții cu abilitățile și cunoștințele necesare pentru a se adapta la schimbările și provocările în guvernarea algoritmică.

⁷ <https://venturebeat.com/virtual/meeting-the-challenge-of-skill-gaps-in-the-age-of-digital-transformation/>

Aceasta include înțelegerea potențialelor riscuri și părtiniri în luarea deciziilor algoritmice și dezvoltarea de strategii eficiente pentru a atenua aceste riscuri.

6. **Previziune:** Curriculumul ar trebui să încorporeze previziunea, pregătind studenții pentru evoluțiile viitoare în guvernarea algoritmică. Aceasta include explorarea tendințelor și tehnologiilor emergente, precum și luarea în considerare a potențialelor implicații etice, juridice și societale viitoare ale guvernării algoritmice.
7. **Aplicație practică:** Curriculumul ar trebui să creeze o punte între teorie și practică, permițând studenților să-și aplice cunoștințele în contexte reale. Aceasta ar putea include studii de caz, proiecte și stagii.
8. **Învățare continuă:** curriculum-ul ar trebui să promoveze o cultură a învățării continue, încurajând studenții să rămână la curent cu cele mai recente evoluții în guvernarea algoritmică. Acest lucru ar putea fi facilitat prin seminarii, ateliere de lucru și resurse online.
9. **Colaborare și rețea :** Curriculumul încurajează colaborarea și crearea de rețele între cursanți. Acest lucru poate fi facilitat prin proiecte de grup, forumuri de discuții și evenimente de networking.

Prin aderarea la aceste principii, curriculum-ul poate pregăti în mod eficient studenții pentru provocările și oportunitățile din domeniul guvernării algoritmice, promovând practici etice și eficiente în era digitală.

Activități de perspectivă în dezvoltarea competențelor

În domeniul în evoluție rapidă al guvernării algoritmice (AG), este necesar mai mult decât dobândirea de competențe actuale. Cursanții trebuie, de asemenea, să fie pregătiți să dezvolte în mod continuu noi abilități și să se adapteze la tendințele și schimbările viitoare din domeniu. Acest lucru necesită o abordare de perspectivă a dezvoltării competențelor, o componentă cheie a curriculum-ului nostru AG.

Curriculumul include mai multe activități de perspectivă pentru a promova această învățare și adaptare continuă. Aceste activități includ:

1. **Exerciții de previziune :** Aceste exerciții încurajează cursanții să anticipeze tendințele și evoluțiile viitoare în AG. Ele pot implica analiza tendințelor actuale, prezicerea consecințelor și discutarea implicațiilor lor potențiale pentru AG.

2. **Planificarea scenariilor** : Aceasta implică crearea și analiza diferitelor scenarii despre modul în care domeniul AG ar putea evolua. Acest lucru poate ajuta cursanții să dezvolte strategii de adaptare la diferite viitoare potențiale.
3. **Module de învățare continuă** : curriculumul include module actualizate în mod regulat pentru a reflecta cele mai recente tendințe și evoluții ale AG. Aceste module permit cursanților să rămână la curent cu cele mai recente cunoștințe și abilități în domeniu.
4. **Training pentru reziliență** : Aceasta implică dezvoltarea capacității de a se adapta la schimbări și de a depăși provocările în AG. Aceasta include înțelegerea riscurilor și provocărilor potențiale în AG, dezvoltarea de strategii pentru a atenua aceste riscuri și construirea rezistenței pentru a face față schimbărilor și eșecurilor.
5. **Proiecte de inovare** : Aceste proiecte încurajează cursanții să aplice în mod inovator cunoștințele și abilitățile lor. Aceasta poate implica dezvoltarea de noi soluții AG, îmbunătățirea celor existente sau găsirea de noi aplicații.

Prin aceste activități de perspectivă, curriculum-ul își propune să echipeze cursanții cu abilitățile și mentalitatea de care au nevoie pentru a naviga în viitorul AG. Încurajează o cultură a învățării și adaptării continue, pregătind cursanții să profite de noi oportunități și să depășească provocările din domeniul care evoluează rapid al AG.

Procesul de dezvoltare a curriculumului

Elaborarea unui curriculum pentru guvernare algoritmică (AG) este un proces sistematic și iterativ care implică mai mulți pași cheie. Acești pași sunt proiectați pentru a se asigura că curriculum-ul este cuprinzător, relevant și aliniat cu nevoile cursanților și cu domeniul în evoluție al AG ⁸.

1. **Evaluarea nevoilor** : primul pas în procesul de dezvoltare a curriculumului este efectuarea unei evaluări a nevoilor. Aceasta implică identificarea cunoștințelor și abilităților cursanților pentru a reuși în AG. Acest pas a fost deja făcut în proiectul FOReSiGHT înainte de implementarea lui, ⁹cu următoarele rezultate:

1. De ce AG? Sistemele algoritmice devin utilizate pe scară largă în procesele de luare a deciziilor, cu implicații potențial majore pentru oameni, instituții și comunități. Utilizarea lor atât în sectorul public, cât și în cel privat provine din disponibilitatea unor seturi mari de date, în combinație cu învățarea

⁸ <https://www.aect.org/docs/AECTstandards2012.pdf>

⁹ <https://www.td.org/atd-blog/the-what-why-and-how-of-needs-assessments>

automată și modelarea matematică, și permite o luare a deciziilor mai rapidă și, prin urmare, o competitivitate mai mare. Definite ca „combinația de algoritmi, date și procesul de interfață care împreună determină rezultatele care afectează utilizatorii finali”, sistemele algoritmice au fost în centrul atenției pentru un cadru de guvernare al Parlamentului European („Un cadru de guvernare pentru responsabilitate și transparență algoritmică” - aprilie 2019, doi: 10.2861/59990). Cu toate acestea, abilitățile legate de acestea rămân cu greu permeabile pentru actualii factori de decizie. Acest lucru este foarte evident în reacția statelor membre ale UE la criza pandemică și în opacitatea vizibilă a algoritmilor față de persoanele, companiile și organizațiile pe care le afectează. Lipsa dezvăluirii riscă să compromită supravegherea substanțială și responsabilitatea și este o problemă semnificativă, așa cum este implementată ca parte a procedurilor de luare a deciziilor, care poate avea un efect direct asupra drepturilor omului (de exemplu, deciziile esențiale de siguranță în vehicule autonome, distribuția de servicii de sănătate și asistență socială). , etc.). Astfel, devine esențial ca profesioniștii să fie conștienți și calificați în tendințele actuale și viitoare legate de AG pentru a-și folosi avantajele adecvate și pentru a-și atenua riscurile sistemice.

2. **Obiective de învățare** : Pe baza evaluării nevoilor, pentru curriculum sunt definite obiective de învățare clare și măsurabile. Aceste obiective ghidează dezvoltarea curriculumului și oferă un punct de referință pentru evaluarea eficacității acestuia ¹⁰.
3. **Dezvoltarea conținutului** : Următorul pas este dezvoltarea conținutului curriculumului. Aceasta implică selectarea și organizarea subiectelor care vor fi tratate și crearea de materiale de învățare, cum ar fi prelegeri, lecturi, exerciții și proiecte. Conținutul este conceput pentru a fi cuprinzător, acoperind o gamă largă de subiecte de la niveluri de bază până la niveluri avansate și integrând aspecte legate de reziliență și previziune. ¹¹.
4. **Design instrucțional** : curriculum-ul este apoi structurat pentru a facilita învățarea eficientă. Aceasta implică decizia asupra succesiunii subiectelor, a metodelor de predare și a echilibrului dintre învățarea teoretică și cea practică. Designul centrat pe cursant oferă căi de învățare flexibile care se adresează diferitelor stiluri și ritmuri de învățare ¹².

¹⁰ <https://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/blooms-taxonomy/>

¹¹ Morrison, GR, Ross, SM, Kalman, HK și Kemp, JE (2010). Proiectarea instrucțiunii eficiente. John Wiley & Sons. - <https://www.wiley.com/en-ae/Designing+Effective+Instruction%2C+8th+Edition-p-9781119465980>

¹² https://www.umsl.edu/~henschkej/andragogy_articles_added_04_06/groleau_Andragogy_in_Action.pdf

5. **Evaluare și evaluare** : Curriculumul include proceduri clare de evaluare și evaluare. Aceste proceduri permit cursanților să-și evalueze progresul, să identifice domeniile de îmbunătățire și să primească feedback cu privire la performanța lor. ¹³.
6. **Revizuire și actualizare** : curriculum-ul ar trebui să fie revizuit și actualizat în mod regulat pentru a rămâne relevant și actualizat. Aceasta implică monitorizarea schimbărilor din domeniul AG, colectarea feedback-ului de la cursanți și instructori și efectuarea ajustărilor necesare la curriculum. ¹⁴. Pe parcursul proiectului FOReSIGHT, curricula au fost revizuite în patru valuri separate ale metodologiei Agile modificate de implementare a proiectului.

Prin acest proces sistematic și iterativ, curriculumul pentru AG este conceput pentru a oferi o experiență de învățare cuprinzătoare, relevantă și eficientă. Acesta oferă cursanților cunoștințele și abilitățile de care au nevoie pentru a reuși în domeniul în evoluție rapidă al AG și promovează o cultură a învățării și adaptării continue.

Scopul și prezentarea generală a curriculumului

Scopul curriculei de guvernare algoritmică (AG) este de a echipa studenții, profesioniștii și liderii din diverse sectoare cu cunoștințele și abilitățile necesare pentru a naviga pe peisajul complex al guvernării algoritmice. Pe măsură ce algoritmi influențează din ce în ce mai mult procesele de luare a deciziilor în diferite domenii, de la afaceri și elaborarea politicilor până la asistență medicală și educație, înțelegerea modului de guvernare a acestor algoritmi devine crucială.

Curricula AG își propune să ofere o înțelegere cuprinzătoare a principiilor și practicilor de guvernare a algoritmilor și a implicațiilor guvernării prin algoritmi. Acesta acoperă aspectele etice, juridice și societale ale guvernării algoritmice și oferă strategii practice pentru gestionarea sistemelor algoritmice în diverse contexte.

Curriculele sunt concepute pentru a stimula gândirea critică și abilitățile de rezolvare a problemelor, permițând participanților să evalueze beneficiile și provocările guvernării prin algoritmi, să dezvolte strategii pentru o guvernare eficientă a algoritmilor în domeniile lor respective și să aplice principiile de transparentă, responsabilitate și corectitudine în guvernare algoritmică.

¹³ Suskie, L. (2009). Evaluarea învățării elevilor: un ghid de bun simț. John Wiley & Sons. <https://www.wiley.com/en-us/Assessing+Student+Learning%3A+A+Common+Sense+Guide%2C+3rd+Edition-p-9781119426936>

¹⁴ Dick, W., Carey, L. și Carey, JO (2009). Proiectarea sistematică a instruirii. Pearson. <https://www.pearson.com/en-us/subject-catalog/p/systematic-design-of-instruction-the/P200000000952/9780137510344>

În plus, curricula AG subliniază recunoașterea potențialelor riscuri și părtiniri în luarea deciziilor algoritmice și dezvoltarea strategiilor de atenuare. De asemenea, evidențiază rolul auditurilor algoritmice în menținerea responsabilității algoritmice.

Curricula promovează o cultură a învățării continue. Acestea includ activități de perspectivă în dezvoltarea competențelor, cum ar fi exerciții de previziune și module de învățare continuă, care încurajează participanții să fie la curent cu cele mai recente tendințe și evoluții în AG.

Acestea se adresează diversilor participanți, inclusiv studenți, profesori, formatori, antreprenori, profesioniști și experți. Ele oferă căi de învățare flexibile care se adresează diferitelor stiluri și ritmuri de învățare.

Prin aceste scopuri, curricula AG își propune să echipeze participanții cu cunoștințele și abilitățile de care au nevoie pentru a reuși în domeniul AG în evoluție rapidă, să promoveze o cultură a învățării și adaptării continue și să contribuie la dezvoltarea mai largă a domeniului AG.

Curricula AG își propune să promoveze utilizarea responsabilă și etică a algoritmilor, promovând o cultură a transparenței, responsabilității și echității în era digitală. Acesta urmărește să împuternicească participanții să devină lideri în domeniile lor, capabili să ia decizii informate cu privire la utilizarea și guvernarea algoritmilor și să conducă inovarea responsabilă în era digitală.

Curricula de guvernare algoritmică (AG) este structurată pentru a satisface diferite nevoi și durate de învățare. Sunt concepute pentru a oferi experiențe de învățare cuprinzătoare, flexibile și orientate spre viitor. Curriculum-urile sunt împărțite în trei durate principale ale programului: microprogram, pe termen scurt și pe termen lung.

Structura curriculum-ului : curriculele sunt structurate în jurul subiectelor cheie în AG, inclusiv cadre și concepte de bază și avansate AG, aspecte etice și juridice în AG, guvernanta algoritmilor și prin algoritmi, audituri algoritmice, legături între AG și afaceri, inovație și strategie. Fiecare subiect este acoperit în profunzime, echilibrând cunoștințele teoretice și aplicarea practică. Curricula integrează, de asemenea, aspecte ale rezilienței și previziunii, pregătind participanții să se adapteze la schimbări și să anticipeze tendințele viitoare în AG.

Microprograme : _

Programul Micro este conceput pentru cursanții care doresc să înțeleagă AG. Constă în cursuri scurte care pot fi finalizate în câteva ore sau zile. Programul Micro acoperă elementele de bază ale AG și oferă o prezentare generală a subiectelor cheie. Este ideal pentru profesioniștii care doresc să fie la curent cu cele mai recente tendințe din AG sau pentru începătorii care doresc să afle despre ce este AG.

Programe pe termen scurt :

Programul pe termen scurt este conceput pentru cursanții care doresc să înțeleagă AG mai profund. Constă în cursuri care pot fi finalizate în câteva săptămâni sau luni. Programul pe termen scurt acoperă atât subiecte de bază, cât și avansate AG și include exerciții practice și proiecte. Este ideal pentru profesioniștii care doresc să-și îmbunătățească abilitățile în IA sau pentru studenții care doresc să-și completeze studiile cu cunoștințe practice AG.

Programe pe termen lung :

Programul pe termen lung este conceput pentru cursanții care doresc să înțeleagă AG în mod cuprinzător. Constă în cursuri care pot fi finalizate în câteva luni sau un an. Programul pe termen lung acoperă în profunzime toate aspectele AG și include un proiect capstone care le permite cursanților să-și aplice cunoștințele în lumea reală. Este ideal pentru profesioniștii care doresc să se specializeze în AG sau pentru studenții care doresc să urmeze o carieră în AG.

Curricula AG satisface o gamă largă de nevoi și obiective de învățare prin aceste durate diferite ale programului. Ele oferă căi de învățare flexibile care permit cursanților să aleagă nivelul de profunzime și durata care se potrivește nevoilor lor.

Exemple de căi de învățare pentru guvernare algoritmică

Conceptul de „căi de învățare” a câștigat o acțiune semnificativă în educație și dezvoltare profesională. O cale de învățare este un set secvențial și organizat de resurse sau cursuri educaționale concepute pentru a ghida cursanții către un anumit scop de învățare sau competență ¹⁵.

Căile de învățare sunt de obicei structurate pentru a permite cursanților să progreseze de la cunoștințele de bază la concepte mai avansate, asigurând o înțelegere cuprinzătoare a subiectului. Acestea sunt adesea personalizate pentru a satisface nevoile și ritmul unic de învățare ale fiecărui cursant, sporind astfel eficacitatea procesului de învățare ¹⁶.

Căile de învățare sunt înrădăcinate în înțelegerea faptului că învățarea nu este un proces unic. Diferiți cursanți au stiluri de învățare, cunoștințe anterioare și obiective diferite. Oferind o călătorie de învățare structurată și personalizată, căile de învățare le permit cursanților să dobândească cunoștințe și abilități într-un mod care este cel mai eficient pentru ei ¹⁷.

În plus, căile de învățare sunt mai mult decât conținut. Ele cuprind, de asemenea, evaluări, mecanisme de feedback și oportunități de aplicare practică, oferind o experiență de învățare holistică. Ele sunt adesea integrate cu sistemele de management al învățării, permițând urmărirea progresului și performanței cursanților ¹⁸.

Căile de învățare reprezintă o abordare strategică și centrată pe cursant a educației și dezvoltării profesionale. Ele oferă o foaie de parcurs pentru ca cursanții să își atingă obiectivele de învățare, sporind eficiența și eficacitatea procesului de învățare ¹⁹.

Am inclus programele noastre de învățământ și materialele de studiu în căile de învățare specifice, după cum sunt enumerate mai jos.

În afară de aceste căi de învățare, oferim în următoarele secțiuni, programe specifice pentru microprograme, programe de scurtă durată și programe de lungă durată pentru manageri (studii universitare), studenți în afaceri (studii universitare și postuniversitare), non-tech. studenți (studii de licență) și antreprenori (cursuri de învățare pe tot parcursul vieții).

¹⁵ <https://www.learnupon.com/blog/learning-paths-walkthrough/>

¹⁶ <https://www.instancy.com/what-are-the-10-essentials-to-a-learning-path/>

¹⁷ <https://www.learnupon.com/blog/learning-paths-walkthrough/>

¹⁸ <https://www.instancy.com/what-are-the-10-essentials-to-a-learning-path/>

¹⁹ <https://www.learnupon.com/blog/learning-paths-walkthrough/>

Public	Subiecte	Obiective/Obiective	Module de curs	Tipuri de conținut	Durată	Evaluare și feedback	Certificare
Managerii	Guvernarea algoritmică	- Înțelegerea principiilor de guvernare algoritmică - Implementarea deciziilor bazate pe date - Gestionarea riscurilor de guvernare	1. Fundamentele guvernării 2. Date și decizii 3. Managementul riscurilor 4. Aspecte legale și etice	E-Learning, seminarii web, studii de caz	2 luni	Chestionare, Proiect, Sondaj, Sesiuni de feedback	Certificat de management al guvernanței
Studentii în afaceri	Guvernarea algoritmică	- Înțelegerea algoritmilor de guvernare - Analizați datele de guvernare - Luați în considerare implicațiile etice	1. Algoritmi de guvernare 2. Analiza datelor în guvernare 3. Etică și guvernare 4. Studii de caz	E-Learning, ateliere de lucru, studii de caz	1 semestru	Examen intermediar, final, proiecte de grup, discuții la clasă	Certificat de finalizare a cursului
Studentii la tehnologie	Guvernarea algoritmică	- Înțelegerea algoritmilor de guvernare - Dezvoltați soluții de guvernare - Evaluează aspectele etice și legale	1. Algoritmi de guvernare 2. Dezvoltarea soluțiilor de guvernare 3. Etică și juridic 4. Proiect	E-Learning, laboratoare, ateliere, proiect	1 semestru	Examen intermediar, examen final, proiect, recenzii cod	Certificat de finalizare a cursului
Studentii non-tehnologici	Guvernarea algoritmică	- Înțelegerea algoritmilor de guvernare - Înțelegeți impactul asupra societății - Evaluați considerentele etice	1. Algoritmi de guvernare 2. Guvernare și societate 3. Etica în guvernare 4. Discuții și studii de caz	E-Learning, discuții, studii de caz	1 semestru	Examen intermediar, final, discuții de grup, eseuri	Certificat de finalizare a cursului
Antreprenori	Guvernarea algoritmică	- Înțelegeți guvernarea algoritmică - Implementarea guvernății în start-up-uri	1. Bazele guvernării 2. Guvernarea în start-up-uri 3. Risc și juridic	E-Learning, seminarii web, studii de caz	3 luni	Chestionare, Proiect, Sondaj, Sesiuni de feedback	Certificat de guvernare pentru antreprenori

		- Evaluează riscurile și aspectele legale	4. Studii de caz și bune practici				
--	--	---	-----------------------------------	--	--	--	--

Curricula privind guvernarea algoritmică

Curriculum 1: Microprogram privind guvernarea algoritmică pentru manageri

Descrierea cursului:

Acest microprogram intensiv de o săptămână este conceput pentru a oferi managerilor o înțelegere cuprinzătoare a guvernării algoritmice. Acesta explorează principiile și practicile algoritmilor de guvernare și implicațiile guvernării prin algoritmi. Cursul va aborda aspectele etice, juridice și societale ale guvernantei algoritmice și strategiile practice pentru gestionarea sistemelor algoritmice în diferite contexte organizaționale.

Rezultate ale învățării:

La finalizarea acestui microprogram, participanții vor putea:

1. Înțelegeți conceptul de guvernare algoritmică și relevanța acestuia în lumea digitală de astăzi.
2. Identificați implicațiile etice, legale și societale ale guvernării algoritmice.
3. Evaluați beneficiile și provocările guvernării prin algoritmi.
4. Dezvoltați strategii pentru o guvernare eficientă a algoritmilor în cadrul organizațiilor lor.
5. Aplicați principiile transparenței, responsabilității și echității în guvernarea algoritmică.
6. Înțelegeți rolul auditurilor algoritmice și importanța acestora în menținerea responsabilității algoritmice.
7. Recunoașteți potențialele riscuri și părtiniri în luarea deciziilor algoritmice și dezvoltați strategii de atenuare.

Conținutul cursului:

1. Introducere în guvernarea algoritmică: definiție, importanță și concepte cheie în guvernarea algoritmică.
2. Etica în guvernarea algoritmică: explorarea considerațiilor etice în proiectarea, implementarea și utilizarea algoritmului.
3. Aspecte juridice ale guvernării algoritmice: Prezentare generală a cadrelor legale și a reglementărilor legate de guvernanta algoritmică.
4. Guvernarea algoritmilor: strategii pentru gestionarea algoritmilor, inclusiv transparența, responsabilitatea și corectitudinea.
5. Guvernare prin algoritmi: Examinarea implicațiilor luării deciziilor prin algoritmi, inclusiv potențiale părtiniri și riscuri.

6. Audituri algoritmice: Înțelegerea rolului și procesului auditurilor algoritmice în menținerea responsabilității.
7. Studii de caz în guvernarea algoritmică: Analiza exemplurilor din lumea reală de guvernare algoritmică în diferite sectoare.

Proceduri de evaluare:

Evaluarea pentru acest microprogram se va baza pe:

1. Participare (20%): Implicare activă în discuțiile și activitățile de clasă.
2. Analiza studiului de caz (30%): Trimiterea unei analize scrise a unui studiu de caz furnizat legat de guvernarea algoritmică.
3. Proiect de grup (30%): Dezvoltarea unei strategii de guvernare algoritmică pentru o organizație ipotetică.
4. Examenul final (20%): O examinare scrisă care acoperă tot conținutul cursului.

Curriculum 2: Program pe termen scurt privind guvernarea algoritmică pentru manageri

Descrierea cursului:

Acest program pe termen scurt de 90 de ore este conceput pentru a oferi managerilor o înțelegere aprofundată a guvernării algoritmice. Acesta explorează principiile și practicile algoritmilor de guvernare și implicațiile guvernării prin algoritmi. Cursul va aborda aspectele etice, juridice și societale ale guvernantei algoritmice și strategiile practice pentru gestionarea sistemelor algoritmice în diferite contexte organizaționale.

Rezultate ale învățării:

La finalizarea acestui program pe termen scurt, participanții vor fi capabili să:

1. Înțelegeți conceptul de guvernare algoritmică și relevanța acestuia în lumea digitală de astăzi.
2. Identificați implicațiile etice, legale și societale ale guvernării algoritmice.
3. Evaluați beneficiile și provocările guvernării prin algoritmi.
4. Dezvoltați strategii pentru o guvernare eficientă a algoritmilor în cadrul organizațiilor lor.
5. Aplicați principiile transparenței, responsabilității și echității în guvernarea algoritmică.
6. Înțelegeți rolul auditurilor algoritmice și importanța acestora în menținerea responsabilității algoritmice.
7. Recunoașteți potențialele riscuri și părtiniri în luarea deciziilor algoritmice și dezvoltați strategii de atenuare.

Conținutul cursului:

1. Introducere în guvernarea algoritmică (10 ore): Definiție, importanță și concepte cheie în guvernarea algoritmică.
2. Etica în guvernarea algoritmică (15 ore): Explorarea considerentelor etice în proiectarea, implementarea și utilizarea algoritmului.
3. Aspecte juridice ale guvernării algoritmice (15 ore): Prezentare generală a cadrelor legale și a reglementărilor legate de guvernanta algoritmică.
4. Guvernarea algoritmilor (20 de ore): strategii pentru gestionarea algoritmilor, inclusiv transparența, responsabilitatea și corectitudinea.
5. Guvernare prin algoritmi (15 ore): Examinarea implicațiilor luării deciziilor prin algoritmi, inclusiv potențiale părtiniri și riscuri.
6. Audituri algoritmice (10 ore): Înțelegerea rolului și procesului auditurilor algoritmice în menținerea responsabilității.
7. Studii de caz în guvernare algoritmică (5 ore): Analiza exemplilor din lumea reală de guvernare algoritmică în diferite sectoare.

Proceduri de evaluare:

Evaluarea pentru acest program pe termen scurt se va baza pe:

1. Participare (20%): Implicare activă în discuțiile și activitățile de clasă.
2. Analiza studiului de caz (30%): Trimiterea unei analize scrise a unui studiu de caz furnizat legat de guvernanta algoritmică.
3. Proiect de grup (30%): Dezvoltarea unei strategii de guvernare algoritmică pentru o organizație ipotetică.
4. Examenul final (20%): O examinare scrisă care acoperă tot conținutul cursului.

Curriculum 3: Program pe termen lung privind guvernarea algoritmică pentru manageri

Descrierea cursului:

Acest program pe termen lung, care se întinde pe două semestre cu cinci cursuri pe semestru, este conceput pentru a oferi managerilor o înțelegere aprofundată a guvernării algoritmice. Acesta explorează principiile și practicile algoritmilor de guvernare și implicațiile guvernării prin algoritmi. Cursul va aborda aspectele etice, juridice și societale ale guvernării algoritmice și strategiile practice pentru gestionarea sistemelor algoritmice în diferite contexte organizaționale.

Rezultate ale învățării:

La finalizarea acestui program pe termen lung, participanții vor fi capabili să:

1. Înțelegeți conceptul de guvernare algoritmică și relevanța acestuia în lumea digitală de astăzi.
2. Identificați implicațiile etice, legale și societale ale guvernării algoritmice.
3. Evaluați beneficiile și provocările guvernării prin algoritmi.
4. Dezvoltați strategii pentru o guvernare eficientă a algoritmilor în cadrul organizațiilor lor.
5. Aplicați principiile transparenței, responsabilității și echității în guvernarea algoritmică.
6. Înțelegeți rolul auditurilor algoritmice și importanța acestora în menținerea responsabilității algoritmice.
7. Recunoașteți potențialele riscuri și părtiniri în luarea deciziilor algoritmice și dezvoltați strategii de atenuare.

Conținutul cursului:

Programul este împărțit în două semestre, fiecare constând din cinci cursuri.

Semestrul 1:

1. Introducere în guvernarea algoritmică (56 de ore): Definiție, importanță și concepte cheie în guvernarea algoritmică.
2. Etica în guvernarea algoritmică (56 de ore): Explorarea considerentelor etice în proiectarea, implementarea și utilizarea algoritmului.
3. Aspecte juridice ale guvernării algoritmice (56 de ore): Prezentare generală a cadrelor legale și a reglementărilor legate de guvernarea algoritmică.
4. Guvernarea algoritmilor (56 de ore): strategii pentru gestionarea algoritmilor, inclusiv transparența, responsabilitatea și corectitudinea.
5. Guvernare prin algoritmi (56 de ore): Examinarea implicațiilor luării deciziilor prin algoritmi, inclusiv potențiale părtiniri și riscuri.

Semestrul 2:

6. Audituri algoritmice (56 de ore): Înțelegerea rolului și procesului auditurilor algoritmice în menținerea responsabilității.
7. Guvernare algoritmică în afaceri (56 de ore): Analiza exemplurilor din lumea reală de guvernare algoritmică în diferite sectoare de afaceri.
8. Guvernare algoritmică și inovare (56 de ore): Explorarea rolului guvernării algoritmice în stimularea inovației în afaceri.
9. Guvernare algoritmică și strategii (56 de ore): Înțelegerea modului de încorporare a guvernării algoritmice în strategia de afaceri.
10. Proiect Capstone în guvernare algoritmică (56 de ore): un proiect cuprinzător care permite studenților să aplice ceea ce au învățat într-un context real.

Proceduri de evaluare:

Evaluarea pentru acest program pe termen lung se va baza pe:

1. Participare (20%): Implicare activă în discuțiile și activitățile de clasă.
2. Analiza studiului de caz (20%): Trimiterea unei analize scrise a unui studiu de caz furnizat legat de guvernarea algoritmică.
3. Proiect de grup (20%): Dezvoltarea unei strategii de guvernare algoritmică pentru o organizație ipotetică.
4. Examenul final (20%): O examinare scrisă care acoperă tot conținutul cursului.
5. Proiect Capstone (20%): un proiect cuprinzător care permite studenților să aplice ceea ce au învățat într-un context real.

Curriculum 4: Microprogram privind guvernarea algoritmică pentru antreprenori

Descrierea cursului:

Acest microprogram intensiv de o săptămână este conceput special pentru antreprenorii care își propun să înțeleagă și să aplice principiile guvernării algoritmice în proiectele lor. Cursul va oferi o înțelegere cuprinzătoare a algoritmilor și a guvernării prin algoritmi, concentrându-se pe aspectele etice, societale și juridice. De asemenea, va oferi strategii practice pentru implementarea și gestionarea sistemelor algoritmice într-un mediu start-up.

Rezultate ale învățării:

La finalizarea acestui microprogram, participanții vor putea:

1. Înțelegeți conceptul de guvernare algoritmică și relevanța acestuia în contextul antreprenorial.
2. Identificați implicațiile etice, legale și societale ale guvernării algoritmice.
3. Evaluați beneficiile și provocările guvernării prin algoritmi într-un mediu start-up.
4. Dezvoltați strategii pentru o guvernare eficientă a algoritmilor în cadrul start-up-urilor lor.
5. Aplicați principiile transparenței, responsabilității și echității în guvernarea algoritmică.
6. Înțelegeți rolul auditurilor algoritmice și importanța acestora în menținerea responsabilității algoritmice.
7. Recunoașteți potențialele riscuri și părtiniri în luarea deciziilor algoritmice și dezvoltați strategii de atenuare.

Conținutul cursului:

1. Introducere în guvernarea algoritmică: definiție, importanță și concepte cheie în guvernarea algoritmică.
2. Etica în guvernarea algoritmică: explorarea considerațiilor etice în proiectarea, implementarea și utilizarea algoritmului.
3. Aspecte juridice ale guvernării algoritmice: Prezentare generală a cadrelor legale și a reglementărilor legate de guvernanța algoritmică.
4. Guvernarea algoritmilor: strategii pentru gestionarea algoritmilor, inclusiv transparența, responsabilitatea și corectitudinea.
5. Guvernare prin algoritmi: Examinarea implicațiilor luării deciziilor prin algoritmi, inclusiv potențiale părtiniri și riscuri.
6. Audituri algoritmice: Înțelegerea rolului și procesului auditurilor algoritmice în menținerea responsabilității.

7. Guvernare algoritmică în start-up-uri: accent special pe aplicarea guvernării algoritmice într-un mediu start-up, inclusiv studii de caz.

Proceduri de evaluare:

Evaluarea pentru acest microprogram se va baza pe:

1. Participare (20%): Implicare activă în discuțiile și activitățile de clasă.
2. Analiza studiului de caz (30%): Trimiterea unei analize scrise a unui studiu de caz furnizat legat de guvernanta algoritmică în start-up-uri.
3. Proiect de plan de afaceri (30%): Dezvoltarea unei strategii de guvernare algoritmică pentru un start-up ipotetic.
4. Examenul final (20%): O examinare scrisă care acoperă tot conținutul cursului.

Curriculum 5: Program pe termen scurt privind guvernarea algoritmică pentru antreprenori

Descrierea cursului:

Acest program pe termen scurt de 90 de ore este conceput special pentru antreprenorii care își propun să înțeleagă și să aplice principiile guvernării algoritmice în proiectele lor. Cursul va oferi o înțelegere cuprinzătoare a algoritmilor și a guvernării prin algoritmi, concentrându-se pe aspectele etice, societale și juridice. De asemenea, va oferi strategii practice pentru implementarea și gestionarea sistemelor algoritmice într-un mediu start-up.

Rezultate ale învățării:

La finalizarea acestui program pe termen scurt, participanții vor fi capabili să:

1. Înțelegeți conceptul de guvernare algoritmică și relevanța acestuia în contextul antreprenorial.
2. Identificați implicațiile etice, legale și societale ale guvernării algoritmice.
3. Evaluați beneficiile și provocările guvernării prin algoritmi într-un mediu start-up.
4. Dezvoltați strategii pentru o guvernare eficientă a algoritmilor în cadrul start-up-urilor lor.
5. Aplicați principiile transparenței, responsabilității și echității în guvernarea algoritmică.
6. Înțelegeți rolul auditurilor algoritmice și importanța acestora în menținerea responsabilității algoritmice.
7. Recunoașteți potențialele riscuri și părtiniri în luarea deciziilor algoritmice și dezvoltați strategii de atenuare.

Conținutul cursului:

1. Introducere în guvernarea algoritmică (10 ore): Definiție, importanță și concepte cheie în guvernarea algoritmică.
2. Etica în guvernarea algoritmică (15 ore): Explorarea considerentelor etice în proiectarea, implementarea și utilizarea algoritmului.
3. Aspecte juridice ale guvernării algoritmice (15 ore): Prezentare generală a cadrelor legale și a reglementărilor legate de guvernarea algoritmică.
4. Guvernarea algoritmilor (20 de ore): strategii pentru gestionarea algoritmilor, inclusiv transparența, responsabilitatea și corectitudinea.
5. Guvernare prin algoritmi (15 ore): Examinarea implicațiilor luării deciziilor prin algoritmi, inclusiv potențiale părtiniri și riscuri.
6. Audituri algoritmice (10 ore): Înțelegerea rolului și procesului auditurilor algoritmice în menținerea responsabilității.

7. Guvernare algoritmică în start-up-uri (5 ore): accent special pe aplicarea guvernării algoritmice într-un mediu start-up, inclusiv studii de caz.

Proceduri de evaluare:

Evaluarea pentru acest program pe termen scurt se va baza pe:

1. Participare (20%): Implicare activă în discuțiile și activitățile de clasă.
2. Analiza studiului de caz (30%): Trimiterea unei analize scrise a unui studiu de caz furnizat legat de guvernanta algoritmică în start-up-uri.
3. Proiect de plan de afaceri (30%): Dezvoltarea unei strategii de guvernare algoritmică pentru un start-up ipotetic.
4. Examenul final (20%): O examinare scrisă care acoperă tot conținutul cursului.

Curriculum 6: Program pe termen lung privind guvernarea algoritmică pentru antreprenori

Descrierea cursului:

Acest program cuprinzător este conceput special pentru antreprenorii care își propun să înțeleagă și să aplice principiile guvernării algoritmice în întreprinderile lor. Cursul va oferi o înțelegere profundă a algoritmilor și a guvernării prin algoritmi, concentrându-se pe aspectele etice, societale și juridice. De asemenea, va oferi strategii practice pentru implementarea și gestionarea sistemelor algoritmice într-un mediu start-up.

Rezultate ale învățării:

La finalizarea acestui program pe termen lung, participanții vor fi capabili să:

1. Înțelegeți conceptul de guvernare algoritmică și relevanța acestuia în contextul antreprenorial.
2. Identificați implicațiile etice, legale și societale ale guvernării algoritmice.
3. Evaluați beneficiile și provocările guvernării prin algoritmi într-un mediu start-up.
4. Dezvoltați strategii pentru o guvernare eficientă a algoritmilor în cadrul start-up-urilor lor.
5. Aplicați principiile transparenței, responsabilității și echității în guvernarea algoritmică.
6. Înțelegeți rolul auditurilor algoritmice și importanța acestora în menținerea responsabilității algoritmice.
7. Recunoașteți potențialele riscuri și părtiniri în luarea deciziilor algoritmice și dezvoltați strategii de atenuare.

Conținutul cursului:

Semestrul 1:

1. Introducere în guvernarea algoritmică (56 de ore): Definiție, importanță și concepte cheie în guvernarea algoritmică.
2. Etica în guvernarea algoritmică (56 de ore): Explorarea considerentelor etice în proiectarea, implementarea și utilizarea algoritmului.
3. Aspecte juridice ale guvernării algoritmice (56 de ore): Prezentare generală a cadrelor legale și a reglementărilor legate de guvernarea algoritmică.
4. Guvernarea algoritmilor (56 de ore): strategii pentru gestionarea algoritmilor, inclusiv transparența, responsabilitatea și corectitudinea.
5. Guvernare prin algoritmi (56 de ore): Examinarea implicațiilor luării deciziilor prin algoritmi, inclusiv potențiale părtiniri și riscuri.

Semestrul 2:

6. Audituri algoritmice (56 de ore): Înțelegerea rolului și procesului auditurilor algoritmice în menținerea responsabilității.
7. Guvernare algoritmică în start-up-uri (56 de ore): accent special pe aplicarea guvernării algoritmice într-un mediu start-up, inclusiv studii de caz.
8. Guvernare algoritmică și inovare (56 de ore): Explorarea rolului guvernantei algoritmice în stimularea inovației în start-up-uri.
9. Guvernare algoritmică și strategie (56 de ore): înțelegerea modului de încorporare a guvernantei algoritmice în strategia de start-up.
10. Proiect Capstone în guvernare algoritmică (56 de ore): un proiect cuprinzător care permite studenților să aplice ceea ce au învățat într-un context real.

Proceduri de evaluare:

Evaluarea pentru acest program pe termen lung se va baza pe:

1. Participare (20%): Implicare activă în discuțiile și activitățile de clasă.
2. Analiza studiului de caz (20%): Trimiterea unei analize scrise a unui studiu de caz furnizat legat de guvernanta algoritmică în start-up-uri.
3. Proiect de grup (20%): Dezvoltarea unei strategii de guvernare algoritmică pentru un start-up ipotetic.
4. Examenul final (20%): O examinare scrisă care acoperă tot conținutul cursului.
5. Proiect Capstone (20%): un proiect cuprinzător care permite studenților să aplice ceea ce au învățat într-un context real.

Curriculum 7: Microprogram de guvernare algoritmică pentru studenții de afaceri – absolvenți

Descrierea cursului:

Acest microprogram, cu o durată de 40 de ore, este conceput pentru studenții absolvenți de afaceri care doresc să înțeleagă complexitățile guvernării algoritmice. Cursul va aprofunda în principiile și practicile algoritmilor de guvernare și implicațiile guvernării prin algoritmi. Acesta va acoperi aspectele etice, juridice și societale ale guvernării algoritmice și va oferi strategii practice pentru gestionarea sistemelor algoritmice în diverse contexte de afaceri.

Rezultate ale învățării:

La finalizarea acestui microprogram, studenții vor fi capabili să:

1. Înțelegeți conceptul de guvernare algoritmică și relevanța acestuia în lumea afacerilor de astăzi.
2. Identificați implicațiile etice, legale și societale ale guvernării algoritmice.
3. Evaluați beneficiile și provocările guvernării prin algoritmi.
4. Dezvoltați strategii pentru o guvernare eficientă a algoritmilor în diverse contexte de afaceri.
5. Aplicați principiile transparenței, responsabilității și echității în guvernarea algoritmică.
6. Înțelegeți rolul auditurilor algoritmice și importanța acestora în menținerea responsabilității algoritmice.
7. Recunoașteți potențialele riscuri și părtiniri în luarea deciziilor algoritmice și dezvoltați strategii de atenuare.

Conținutul cursului:

1. Introducere în guvernarea algoritmică: definiție, importanță și concepte cheie în guvernarea algoritmică.
2. Etica în guvernarea algoritmică: explorarea considerațiilor etice în proiectarea, implementarea și utilizarea algoritmului.
3. Aspecte juridice ale guvernării algoritmice: Prezentare generală a cadrelor legale și a reglementărilor legate de guvernarea algoritmică.
4. Guvernarea algoritmilor: strategii pentru gestionarea algoritmilor, inclusiv transparența, responsabilitatea și corectitudinea.
5. Guvernare prin algoritmi: examinarea implicațiilor luării deciziilor prin algoritmi, inclusiv potențiale părtiniri și riscuri.
6. Audituri algoritmice: Înțelegerea rolului și procesului auditurilor algoritmice în menținerea responsabilității.

7. Guvernanța algoritmică în afaceri: Analiza exemplurilor din lumea reală de guvernanță algoritmică în diferite sectoare de afaceri.

Proceduri de evaluare:

Evaluarea pentru acest microprogram se va baza pe:

1. Participare (20%): Implicare activă în discuțiile și activitățile de clasă.
2. Analiza unui studiu de caz (30%): Trimiterea unei analize scrise a unui studiu de caz furnizat legat de guvernanța algoritmică în afaceri.
3. Proiect de grup (30%): Dezvoltarea unei strategii de guvernare algoritmică pentru o afacere ipotetică.
4. Examenul final (20%): O examinare scrisă care acoperă tot conținutul cursului.

Curriculum 8: Program de scurtă durată privind Governarea algoritmică pentru studenții de afaceri – absolvent

Descrierea cursului:

Acest program pe termen scurt de 90 de ore este conceput pentru studenții absolvenți de afaceri care doresc să înțeleagă complexitățile guvernării algoritmice. Cursul va aprofunda în principiile și practicile algoritmilor de guvernare și implicațiile guvernării prin algoritmi. Acesta va acoperi aspectele etice, juridice și societale ale guvernării algoritmice și va oferi strategii practice pentru gestionarea sistemelor algoritmice în diverse contexte de afaceri.

Rezultate ale învățării:

La finalizarea acestui program pe termen scurt, studenții vor fi capabili să:

1. Înțelegeți conceptul de guvernare algoritmică și relevanța acestuia în lumea afacerilor de astăzi.
2. Identificați implicațiile etice, legale și societale ale guvernării algoritmice.
3. Evaluați beneficiile și provocările guvernării prin algoritmi.
4. Dezvoltați strategii pentru o guvernare eficientă a algoritmilor în diverse contexte de afaceri.
5. Aplicați principiile transparenței, responsabilității și echității în guvernarea algoritmică.
6. Înțelegeți rolul auditurilor algoritmice și importanța acestora în menținerea responsabilității algoritmice.
7. Recunoașteți potențialele riscuri și părtiniri în luarea deciziilor algoritmice și dezvoltați strategii de atenuare.

Conținutul cursului:

1. Introducere în guvernarea algoritmică (10 ore): Definiție, importanță și concepte cheie în guvernarea algoritmică.
2. Etica în guvernarea algoritmică (15 ore): Explorarea considerentelor etice în proiectarea, implementarea și utilizarea algoritmului.
3. Aspecte juridice ale guvernării algoritmice (15 ore): Prezentare generală a cadrelor legale și a reglementărilor legate de guvernarea algoritmică.
4. Guvernarea algoritmilor (20 de ore): strategii pentru gestionarea algoritmilor, inclusiv transparența, responsabilitatea și corectitudinea.
5. Guvernare prin algoritmi (15 ore): Examinarea implicațiilor luării deciziilor prin algoritmi, inclusiv potențiale părtiniri și riscuri.
6. Audituri algoritmice (10 ore): Înțelegerea rolului și procesului auditurilor algoritmice în menținerea responsabilității.
7. Guvernare algoritmică în afaceri (5 ore): Analiza exemplurilor din lumea reală de guvernare algoritmică în diferite sectoare de afaceri.

Proceduri de evaluare:

Evaluarea pentru acest program pe termen scurt se va baza pe:

1. Participare (20%): Implicare activă în discuțiile și activitățile de clasă.
2. Analiza unui studiu de caz (30%): Trimiterea unei analize scrise a unui studiu de caz furnizat legat de guvernanta algoritmică în afaceri.
3. Proiect de grup (30%): Dezvoltarea unei strategii de guvernare algoritmică pentru o afacere ipotetică.
4. Examenul final (20%): O examinare scrisă care acoperă tot conținutul cursului.

Curriculum 9: Program pe termen lung privind Guvernarea algoritmică pentru studenții de afaceri – absolvent

Descrierea cursului:

Acest program cuprinzător pe termen lung, care se întinde pe două semestre cu cinci cursuri de 56 de ore în fiecare semestru, este conceput pentru studenții absolvenți de afaceri care doresc să aprofundeze guvernanta algoritmică. Cursul va explora principiile și practicile algoritmilor de guvernare și implicațiile guvernării prin algoritmi. Acesta va acoperi aspectele etice, juridice și societale ale guvernării algoritmice și va oferi strategii practice pentru gestionarea sistemelor algoritmice în diverse contexte de afaceri.

Rezultate ale învățării:

La finalizarea acestui program pe termen lung, studenții vor fi capabili să:

1. Înțelegeți conceptul de guvernare algoritmică și relevanța acestuia în lumea afacerilor de astăzi.
2. Identificați implicațiile etice, legale și societale ale guvernării algoritmice.
3. Evaluați beneficiile și provocările guvernării prin algoritmi.
4. Dezvoltați strategii pentru o guvernare eficientă a algoritmilor în diverse contexte de afaceri.
5. Aplicați principiile transparenței, responsabilității și echității în guvernarea algoritmică.
6. Înțelegeți rolul auditurilor algoritmice și importanța acestora în menținerea responsabilității algoritmice.
7. Recunoașteți potențialele riscuri și părtiniri în luarea deciziilor algoritmice și dezvoltați strategii de atenuare.

Conținutul cursului:

Semestrul 1:

1. Introducere în guvernarea algoritmică (56 de ore): Definiție, importanță și concepte cheie în guvernarea algoritmică.
2. Etica în guvernarea algoritmică (56 de ore): Explorarea considerentelor etice în proiectarea, implementarea și utilizarea algoritmului.
3. Aspecte juridice ale guvernării algoritmice (56 de ore): Prezentare generală a cadrelor legale și a reglementărilor legate de guvernanta algoritmică.
4. Guvernarea algoritmilor (56 de ore): strategii pentru gestionarea algoritmilor, inclusiv transparența, responsabilitatea și corectitudinea.
5. Guvernare prin algoritmi (56 de ore): Examinarea implicațiilor luării deciziilor prin algoritmi, inclusiv potențiale părtiniri și riscuri.

Semestrul 2:

6. Audituri algoritmice (56 de ore): Înțelegerea rolului și procesului auditurilor algoritmice în menținerea responsabilității.
7. Guvernare algoritmică în afaceri (56 de ore): Analiza exemplurilor din lumea reală de guvernare algoritmică în diferite sectoare de afaceri.
8. Guvernare algoritmică și inovare (56 de ore): Explorarea rolului guvernării algoritmice în stimularea inovației.
9. Guvernare algoritmică și strategie (56 de ore): Înțelegerea modului de încorporare a guvernării algoritmice în strategia de afaceri.
10. Proiect Capstone în guvernare algoritmică (56 de ore): un proiect cuprinzător care permite studenților să aplice ceea ce au învățat într-un context real.

Proceduri de evaluare:

Evaluarea pentru acest program pe termen lung se va baza pe:

1. Participare (20%): Implicare activă în discuțiile și activitățile de clasă.
2. Analiza studiului de caz (20%): Trimiterea unei analize scrise a unui studiu de caz furnizat legat de guvernarea algoritmică.
3. Proiect de grup (20%): Dezvoltarea unei strategii de guvernare algoritmică pentru o afacere ipotetică.
4. Examenul final (20%): O examinare scrisă care acoperă tot conținutul cursului.
5. Proiect Capstone (20%): un proiect cuprinzător care permite studenților să aplice ceea ce au învățat într-un context real.

Curriculum 10: Microprogram privind guvernarea algoritmică pentru factorii de decizie

Descrierea cursului:

Acest microprogram intensiv de o săptămână este conceput pentru factorii de decizie politică interesați să înțeleagă complexitățile guvernării algoritmice. Cursul va oferi o imagine de ansamblu cuprinzătoare a principiilor și practicilor de guvernare a algoritmilor și a implicațiilor guvernării prin algoritmi. Acesta va acoperi aspectele etice, juridice și societale ale guvernării algoritmice, cu un accent deosebit pe dezvoltarea și implementarea politicilor.

Rezultate ale învățării:

La finalizarea acestui microprogram, studenții vor fi capabili să:

1. Înțelegeți conceptul de guvernare algoritmică și relevanța acestuia în elaborarea politicilor.
2. Identificați implicațiile etice, legale și societale ale guvernării algoritmice.
3. Evaluați beneficiile și provocările guvernării prin algoritmi.
4. Dezvoltați strategii pentru o guvernare eficientă a algoritmilor în cadrul politicilor.
5. Aplicați principiile transparenței, responsabilității și echității în guvernarea algoritmică.
6. Înțelegeți rolul auditurilor algoritmice și importanța acestora în menținerea responsabilității algoritmice.
7. Recunoașteți potențialele riscuri și părtiniri în luarea deciziilor algoritmice și dezvoltați strategii de atenuare.

Conținutul cursului:

1. Introducere în guvernarea algoritmică: definiție, importanță și concepte cheie în guvernarea algoritmică.
2. Etica în guvernarea algoritmică: explorarea considerațiilor etice în proiectarea, implementarea și utilizarea algoritmului.
3. Aspecte juridice ale guvernării algoritmice: Prezentare generală a cadrelor legale și a reglementărilor legate de guvernarea algoritmică.
4. Guvernarea algoritmilor: strategii pentru gestionarea algoritmilor, inclusiv transparența, responsabilitatea și corectitudinea.
5. Guvernare prin algoritmi: examinarea implicațiilor luării deciziilor prin algoritmi, inclusiv potențialele părtiniri și riscuri.
6. Audituri algoritmice: Înțelegerea rolului și procesului auditurilor algoritmice în menținerea responsabilității.

7. Guvernanța algoritmică în elaborarea politicilor: Accent special pe aplicarea guvernanței algoritmice în dezvoltarea și implementarea politicilor, inclusiv studii de caz.

Proceduri de evaluare:

Evaluarea pentru acest microprogram se va baza pe:

1. Participare (20%): Implicare activă în discuțiile și activitățile de clasă.
2. Analiza studiului de caz (30%): Trimiterea unei analize scrise a unui studiu de caz furnizat legat de guvernanța algoritmică în elaborarea politicilor.
3. Proiect de propunere de politică (30%): Dezvoltarea unei propuneri de politică care abordează o problemă specifică în guvernanța algoritmică.
4. Examenul final (20%): O examinare scrisă care acoperă tot conținutul cursului.

Referințe

1. Asociația pentru Comunicații Educaționale și Tehnologie. (2012). Standarde AECT [PDF]. Preluat de la <https://www.aect.org/docs/AECTstandards2012.pdf>
2. Asociația pentru Dezvoltarea Talentelor. (nd). Ce, de ce și cum din evaluările nevoilor. Preluat de la <https://www.td.org/atd-blog/the-what-why-and-how-of-needs-assessments>
3. BBVA OpenMind. (nd). Abilitățile intelectuale ale inteligenței artificiale. Preluat de la <https://www.bbvaopenmind.com/en/technology/artificial-intelligence/intellectual-abilities-of-artificial-intelligence/>
4. Danaher, J., Hogan, MJ, Noone, C., Kennedy, R., Behan, A., De Paor, A., ... și Shankar, K. (2017). Guvernare algoritmică: dezvoltarea unei agende de cercetare prin puterea inteligenței colective. *Big data & society*, 4(2), 2053951717726554. Preluat de la <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/2053951717726554>
5. Dick, W., Carey, L. și Carey, JO (2009). Proiectarea sistematică a instruirii. Pearson. Preluat de la <https://www.pearson.com/en-us/subject-catalog/p/systematic-design-of-instruction-the/P200000000952/9780137510344>
6. Groleau, G. (nd). Andragogia în acțiune. Preluat de la [https://www.umsl.edu/~henschkej/andragogy_articles_added_04_06/groleau Andragogy in Action .pdf](https://www.umsl.edu/~henschkej/andragogy_articles_added_04_06/groleau%20Andragogy%20in%20Action.pdf)
7. Instanță. (nd). Care sunt cele 10 elemente esențiale pentru o cale de învățare? Preluat de la <https://www.instancy.com/what-are-the-10-essentials-to-a-learning-path/>
8. LearnUpon. (nd). Căi de învățare: o prezentare. Preluat de la <https://www.learnupon.com/blog/learning-paths-walkthrough/>
9. McKinsey & Company. (nd). Ghidul executivului pentru IA. Preluat de la <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/an-executives-guide-to-ai>
10. McKinsey & Company. (nd). Schimbarea competențelor: automatizarea și viitorul forței de muncă. Preluat de la <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/skill-shift-automation-and-the-future-of-the-workforce>
11. McKinsey & Company. (nd). Revoluția competențelor și viitorul învățării și câștigurilor [PDF]. Preluat de la <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/industries/education/our%20insights/the%20skills%200revolution%20and%20the%20future%20of%20learning%20and%20earning/the-skills- revolutia-si-viitorul-raportului-de-invatare-si-castig-f.pdf>
12. Morrison, GR, Ross, SM, Kalman, HK și Kemp, JE (2010). Proiectarea instrucțiunilor eficiente. John Wiley & Sons. Preluat de la <https://www.wiley.com/en-ae/Designing+Effective+Instruction%2C+8th+Edition-p-9780137510340>

13. NelsonHall. (nd). Platforme de automatizare inteligentă. Preluat de la <https://research.nelson-hall.com/search/?&avpage-views=article&id=80979&fv=1>
14. Universitatea Purdue. (2018). Dawn or Doom: The New Technology Explosion. Preluat de la <https://docs.lib.purdue.edu/dawnordoom/2018/presentations/6/>
15. Societatea de calculatoare din Singapore. (nd). Învățare automată vs Învățare profundă. Preluat de la <https://www.scs.org.sg/articles/machine-learning-vs-deep-learning>
16. Suskie, L. (2009). Evaluarea învățării elevilor: un ghid de bun simț. John Wiley & Sons. Preluat de la <https://www.wiley.com/en-us/Assessing+Student+Learning%3A+A+Common+Sense+Guide%2C+3rd+Edition-p-9781119426936>
17. Centrul Universitar Vanderbilt pentru Predare. (nd). Taxonomia lui Bloom. Preluat de la <https://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/blooms-taxonomy/>
18. VentureBeat. (nd). Întâmpinarea provocării lacunelor de competențe în era transformării digitale. Preluat de la <https://venturebeat.com/virtual/meeting-the-challenge-of-skill-gaps-in-the-age-of-digital-transformation/>

Lista de citire a guvernării algoritmice

1. Noble, SU (2018). *Algoritmi de opresiune: cum motoarele de căutare întăresc rasismul* . NYU Press.
2. O'Neil, C. (2016). *Armele distrugerii matematicii: cum Big Data mărește inegalitatea și amenință democrația* . Coroană.
3. Zuboff, S. (2019). *Epoca capitalismului de supraveghere: lupta pentru un viitor uman la noua frontieră a puterii* . Afacerile publice.
4. Parker, GG, Van Alstyne, MW și Choudary, SP (2016). *Revoluția platformei: cum piețele interconectate transformă economia și cum să le faci să funcționeze pentru tine* . WW Norton & Company.
5. Cusumano, MA, Gawer, A. și Yoffie, DB (2019). *Afacerea platformelor: strategie în era concurenței digitale, inovației și puterii* . Harper Business .
6. Zambonelli, F., Salim, FD, Loke, S., De Meuter, W. și Kanhere, S. (2018). Guvernarea algoritmică în orașele inteligente: dilema și potențialul soluțiilor de calcul pervasive. *Revista IEEE Technology and Society* .
7. Malin, B. și Chandler, J. (2017). Uber și etica partajării: explorarea promisiunilor și responsabilităților societale ale economiei partajate. *Studiu de caz INSEAD* .
8. Khan, L. (2017). Paradoxul antitrust al Amazon. *Jurnalul de drept Yale* .
9. Date și societate. (2018). Responsabilitate algoritmică: un primer. <https://datasociety.net/library/algorithmic-accountability-a-primer/>
10. Mittelstadt, BD, Allo, P., Taddeo, M., Wachter, S., & Floridi, L. (2016). Etica algoritmilor: cartografierea dezbaterii. *Big Data și societatea* .