

Modul 4

Patents si Matematica

Deliverable: IO1.A4.1



DATE

ASOCIACIÓN VALENCIA INNOHUB

Autor: María Gómez Rojas

Project Number: 2020-1-UK01-KA201-078934



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

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

REVISION HISTORY

Version	Date	Author	Description	Action	Pages
1.0	20/01/2021	HESO	Creation	C	TBS

(*) Action: C = Creation, I = Insert, U = Update, R = Replace, D = Delete

REFERENCED DOCUMENTS

ID	Reference	Title
1	2020-1-UK01-KA201-078934	IPinSTEAM Proposal
2		

APPLICABLE DOCUMENTS

ID	Reference	Title
1		
2		

Contents

1. Title of the Module	Error! Bookmark not defined.
1.1 Rezultatele învățării	4
1.2 Continut	Error! Bookmark not defined.
1.2.1 Termeni si Definitii	Error! Bookmark not defined.
1.2.2 Teoria implementarii IP	Error! Bookmark not defined.
1.2.3 Exemple Practice.....	7
1.2.4 Case studies	8
1.3 Evaluarea cunoștințelor	9
1.4 Evaluarea aptitudinilor	10
2. Referinte.....	12

1. Patents si Matematica

1.1 Rezultatele invatarii

În acest modul, vom învăța ce este o marcă comercială și care pot fi utilizările acesteia legate de matematică, statistică și big data. Totuși, înainte de a intra în conceptele menționate mai sus, trebuie să știm ce este o marcă, precum și alte aspecte fundamentale legate de acest concept.

După finalizarea acestui modul, veți putea:

- Să cunoașteți principiile de bază ale proprietății intelectuale, în special brevetele.
- sa descoperiți cum funcționează brevetele și impactul lor asupra vieții de zi cu zi.
- sa Învățați despre relația dintre matematică și brevete

Timp estimat pe scaun: 2 ore

1.2 Continut

1.2.1 Termeni, definitii

Pentru început, unul dintre cei mai importanți factori pe care trebuie să-i cunoaștem este cel puțin o mică definiție a ceea ce sunt brevetele. Un brevet este un set de drepturi exclusive acordate de un stat inventatorului unui nou produs sau tehnologie, care poate fi exploatat comercial pe o perioadă limitată, în schimbul dezvoltării invenției. Înregistrarea unui brevet constituie crearea unui monopol în mod artificial și se încadrează în cadrul proprietății industriale, care, la rândul ei, face parte din regimul proprietății intelectuale. Titularul unui brevet de invenție poate fi una sau mai multe persoane naționale sau străine, fizice sau juridice, reunite în modul specificat în cerere, în procentul menționat în aceasta. Drepturile de brevet se încadrează în ceea ce este cunoscut sub numele de proprietate industrială și, ca și bunurile imobiliare, aceste drepturi pot fi transferate prin acte între persoane vii sau prin succesiune și pot fi închiriate, licențiate, vândute, schimbate sau moștenite.

Urmând definiția inițială a cuvântului, unul dintre scopurile legii brevetelor este de a determina inventatorul să-și dezvăluie cunoștințele pentru progresul societății în schimbul exclusivității pentru o perioadă limitată.

Acum că știm definiția cuvântului brevet, ar trebui să ne extindem cunoștințele despre utilizările cuvântului brevet. Există diferite tipuri de brevete, deși se încadrează în principal în trei categorii:

- Brevete de utilitate, aceste brevete includ mașini, aparate, metode, procese, produse etc.
- Brevete de design, această categorie include liniile exterioare, ornamentația, textura și estetica a ceva.

- Brevete de plante, inclusiv clonarea plantelor și arborilor.

Un alt lucru de reținut este că nu poți patenta absolut totul. Sunt unele lucruri care nu pot fi brevetate, fie dintr-un motiv sau altul. Unul dintre multele lucruri care nu pot fi brevetate sunt metodele sau procedurile matematice. Acest lucru este decis de tipurile de drept al brevetelor din lume, dar în acest modul, ne vom concentra pe două concepte fundamentale: Convenția de la Berna și sistemul de drept al brevetelor al Uniunii Europene.

Convenția de la Berna este un tratat internațional privind protecția dreptului de autor asupra operelor literare și artistice. Primul său text a fost semnat la 9 septembrie 1886, la Berna (Elveția). Acesta a fost completat și revizuit de mai multe ori și a fost modificat ultima dată la 28 septembrie 1979.

Tratatul de la Berna este guvernat de trei concepte simple. Cele trei principii de bază sunt următoarele:

1. Operele literare și artistice ale autorilor din țările Uniunii sau publicate pentru prima dată într-una dintre aceste țări, pot beneficia în fiecare dintre celelalte state contractante de aceeași protecție pe care o acordă operelor propriilor cetățeni.

(2) Această protecție nu este condiționată de îndeplinirea vreunei formalități.

3. Această protecție este independentă de existența unei protecții corespunzătoare în țara de origine a lucrării. Cu toate acestea, dacă un stat contractant prevede un termen mai lung decât minimumul prevăzut de convenție, iar opera încetează să mai fie protejată în țara de origine, protecția poate fi refuzată odată ce protecția în țara de origine încetează.

Pe de altă parte, legea brevetului UE este cea pe care trebuie să o respectăm pe teritoriul nostru și cea care, la nivel juridic, are cea mai mare valabilitate. Brevetele în Uniunea Europeană se bazează pe două sisteme: brevetul național și brevetul european. Nici legislația comunitară nu are în spate. Brevetele naționale au fost primele care au apărut. Aceste brevete au fost armonizate de facto în toate țările UE: toți membrii UE au semnat Convenția Uniunii de la Paris pentru protecția proprietății intelectuale (20 martie 1983) și acordul TRIPS.

Înregistrarea unui brevet vă oferă drepturi exclusive asupra unei invenții pentru o perioadă limitată, de obicei 20 de ani. Nimeni nu poate crea, utiliza, oferi spre vânzare, vinde sau importa un produs sau un proces bazat pe invenția dumneavoastră brevetată. Cuiva i se poate acorda permisiunea temporară de a folosi invenția printr-un acord de licență de brevet sau de a vinde brevetul altcuiva. Un brevet nu poate fi reînnoit după expirarea valabilității sale.

Acum că știm mai multe despre brevete, să evaluăm beneficiile și dezavantajele deținerii unui brevet.

Care sunt avantajele deținerii unui brevet?

Pentru început, brevetele garantează existența unui plan pentru orice lucru util sau practic. Statul acordă titularilor de brevete protecție de control al comerțului pe toată durata de viață legislativă a brevetului. Declarația de brevet este exemplificată printr-o limitare a pieței contrafăcute sau un deficit pe piața inovației din cauza caracterului monopolist al brevetului. Limitările pieței de imitație permit

proprietarului brevetului să majoreze cheltuielile dincolo de costul de echilibru al pieței, oferind proprietarului brevetului beneficii neobișnuite.

În plus, atunci când are loc o încălcare intenționată, brevetele oferă drepturi predominante. În mod clar, consecințele economice ale unei astfel de propuneri sunt evidente. În cazul în care instanța stabilește că un concurent a copiat cu bună știință și că prejudiciu e cauzat de ingerare, titularul brevetului poate cere restituirea de la concurent.

Pe de altă parte, un brevet poate declanșa și unele consecințe negative. Pentru început, patentele sunt costisitoare de obținut, costând de obicei o sumă mare pentru a aplica și a ajunge la lege. Cheltuielile includ taxe directe pentru serviciile juridice, precum și costuri nefavorabile (de exemplu, timpul unui autor) pentru prezentarea invenției avocatului de brevete și oficiilor administrative de brevete. Aceste cheltuieli cresc vertiginos dacă petiția include jurisdicție internațională.

În plus, în comparație cu alte tipuri de proprietate intelectuală, brevetele au o finanțare relativ limitată a familiei. Un brevet are o durată legală de viață de 20 de ani de la data finalizării și depunerii cererii de brevet. Deoarece cea mai recentă dată mare de înregistrare este punctul de plecare pentru ceasul legislativ, brevetele sunt unice între tipurile de PI prin faptul că procedura „procesului de atribuire” consumă o parte semnificativă din finanțele personale de depunere a brevetelor. Acest lucru are atât ramificații legitime, cât și substanțiale.

Pe tema acum repetitivă a matematicii aplicate în proprietatea intelectuală și invers, găsim pe web diverse păreri ale multor experți pe această temă despre acest eveniment. Pentru a rezuma, într-un fel, în domeniul științific al matematicii, și în special în rândul matematicienilor, nu există un sentiment de proprietate ca atare între creațiile lor.

1.2.2 Teoria implementării IP

După cum am discutat în modulele anterioare, o implementare a proprietății intelectuale în domeniul matematicii este aproape imposibilă, inclusiv în domeniul brevetelor. Cu toate acestea, putem lua ca exemplu unele țări care, conform legislației lor diferite de cea a UE, au putut breveta anumite metode, aplicații sau aspecte ale matematicii.

În primul rând, ne bazăm pe faptul că, cel puțin dincolo de granițele noastre, a fost posibilă brevetarea anumitor cazuri. Cele mai frecvente și recente cazuri pe care le găsim sunt despre brevete legate de algoritmi. Dar mai întâi, trebuie să ne întrebăm, poate fi brevetat un algoritm?

În prezent, nu există o lege a proprietății industriale sau intelectuale care să se refere în mod expres la protecția algoritmilor și există o mare incertitudine juridică cu privire la protecția acestora. Mai mult, ele nu sunt protejate la fel în toate țările, ceea ce contribuie la îngreunarea strategiilor de protecție ale companiilor.

În Europa, Oficiul European de Brevete (EPO) a refuzat majoritatea cererilor de brevet pentru metode bazate pe algoritmi. În schimb, în Statele Unite, a existat o tendință progresivă de acceptare a unor astfel de brevete.

În acest context, multe companii recurg la protecția secretelor comerciale. Un algoritm, în plus, poate fi considerat know-how (adică, cheia avantajului competitiv al acestora) și, ca atare, ar putea fi protejat prin Legea concurenței neeloiale (pentru exploatarea secretelor industriale sau de afaceri) și Codul penal (pentru deturnarea sau difuzarea necorespunzătoare a secretelor industriale). Comisia Europeană a prezentat recent o propunere de directivă pentru a consolida protecția know-how-ului și a secretelor comerciale.

Pentru a ne concentra asupra unui caz specific, ne vom concentra pe PageRank, care este algoritmul de căutare Google. A fost dezvoltat de fondatorii Google, Larry Page (după care este numit algoritmul) la Universitatea Stanford, în timp ce era student absolvent în informatică. Un algoritm de căutare pe Internet este un set de instrucțiuni care descriu procedura de urmat pentru a găsi un rezultat specific și concret pe Internet, în cadrul unei structuri de date mai mari.

PageRank se bazează pe natura democratică a web-ului, folosind structura sa vastă de link-uri ca indicator al valorii unei anumite pagini. Google interpretează un link de la pagina A la pagina B ca un vot, de la pagina A, pentru pagina B. Dar Google privește dincolo de volumul de voturi, sau de linkurile pe care le primește o pagină; se analizează și pagina care votează. Voturile exprimate de paginile considerate „importante”, adică cu un PageRank ridicat, valorează mai mult și ajută la ca celelalte pagini să fie „importante”. Prin urmare, PageRank-ul unei pagini reflectă importanța acesteia pe Internet.

Datorită importanței comerciale a apariției printre primele rezultate ale motorului de căutare, au fost concepute metode pentru a manipula artificial PageRank-ul unei pagini. Aceste metode includ spamul, care constă în adăugarea de link-uri către o anumită pagină web în locuri precum bloguri, cărți de oaspeți, forumuri de pe Internet, etc., cu intenția de a crește numărul de link-uri care indică către pagină.

În 2019, brevetul PageRank a expirat. Dar faptul că din acel an oricine îl poate folosi liber nu mai este prea relevant: mulți, mulți oameni au conceput algoritmi similari pentru a atribui și calcula „importanța” sau „relevanța” nodurilor de legătură în bazele de date mari și documentele hipertext, precum precum World Wide Web.

Pe scurt, PageRank a fost unul dintre cele mai bine păstrate secrete ale Google. Totuși, au apărut mulți alți algoritmi similari și, bineînțeles, ne-au satisfăcut nevoile atunci când căutăm pe Internet, fie că utilizăm Google sau orice alt motor de căutare sau browser.

1.2.3 Practice exemple

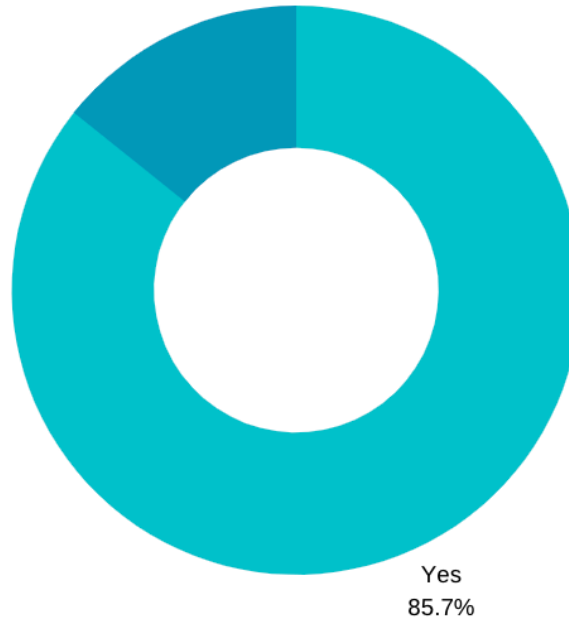
În secțiunea de exemple practice, a fost realizat un sondaj pentru a avea o mai bună înțelegere a direcției acestui subiect.

La prima întrebare, s-a pus o întrebare simplă, dar importantă pentru continuarea sondajului, și anume dacă știau ce este un brevet. Majoritatea știe ce este un brevet, doar 14,3% nu știe.

Ceea ce putem observa la această întrebare este că cel puțin, în termeni generali, experții știu ce este un brevet, deși în unele cazuri excepționale, nu au știut să-l explice. Cu toate acestea, considerăm că acest punct de vedere este foarte interesant, deoarece este cheia dezvoltării celorlalte întrebări.

Do you know what patents are?

I know what they are but I can't explain it.
14.3%



Apoi grupul a fost întrebat dacă ei cred că ar trebui brevetat un algoritm precum cel al motorului de căutare Google. Mai mult de jumătate au fost de acord că algoritmul ar trebui brevetat, în timp ce restul nu a fost de acord.

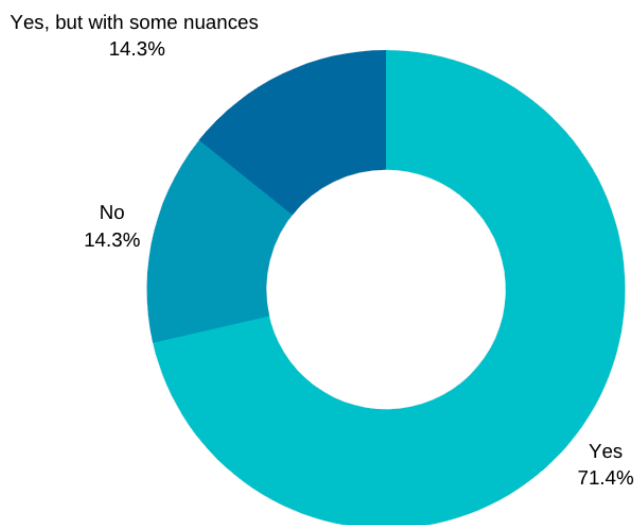
Experții au fost apoi întrebați dacă consideră că este adecvat ca un algoritm precum căutarea pe google să poată fi brevetat. În acest caz, a existat mai multă diferență de opinii. Unii, pe de o parte, consideră că brevetarea acestui tip de algoritm este ceea ce trebuie făcut, în special 57,1% dintre experți. Restul sunt de părere inversă. În această întrebare, există o ușoară majoritate care ne poate informa despre motivele brevetării și alții care se opun acestei decizii și preferă să păstreze totul așa cum este astăzi. În secțiunea Studii de caz, ne vom uita la motivele acestor răspunsuri.

Do you consider it appropriate that a search algorithm, such as that of the google search engine, can be patented?



Și, în sfârșit, a fost întrebat dacă algoritmi pentru rețelele de socializare au acces mult la datele personale trebuie să își efectueze căutările. Aici majoritatea a fost de acord că au prea mult acces la datele cu caracter personal, în timp ce doar 14,3% nu au fost de acord.

Do you think that social media search algorithms access too much personal data to perform their searches?



1.2.4 Case studies

În ceea ce privește studiile de caz, să evaluăm ipotezele sau evenimentele ipotetice care ar putea apărea. În primul rând, știm cu toții că algoritmi accesează o mulțime de date personale despre noi, utilizatorii. Uneori, această utilizare a datelor prin binecunoscutele Cookie-uri, implică un abuz excesiv de colectare a datelor. O mare parte dintre cei chestionați sunt de acord că predăm aceste date în mod gratuit unor companii precum Google, iar acest lucru poate fi uneori periculos. Să nu uităm că aceste companii vând adesea datele noastre către terți pentru a profita atât informativ, cât și financiar. Potrivit experților, acest lucru ar trebui să fie strict interzis, deoarece nu este moral.

Pe de altă parte, au fost întrebați și dacă consideră că algoritmi ar trebui să fie în domeniul public. Cu privire la această întrebare, a existat o mare disparitate de opinii, deoarece, deși s-au concentrat pe o întrebare da sau nu, argumentele oferite erau complet diferite unele de altele.

Pentru început, unul dintre experții noștri consideră că, crearea și diseminarea acestor algoritmi ar trebui să fie privată. În opinia sa, el înseamnă că toate informațiile colectate de algoritmi sunt personale și, prin urmare, ca entitate de colectare a datelor cu caracter personal, algoritmi nu ar trebui să fie în domeniul public.

Totuși, printre argumentele în favoarea nu, se consideră că fiecare firmă are în spate propriile proceduri. Companiile private nu ar trebui să furnizeze o cantitate atât de mare (și de calitate) de informații, mai mult decât orice altceva, pentru a garanta securitatea și confidențialitatea acestor date.

Pe de altă parte, există un alt grup de respondenți care preferă să nu se implice pe deplin în această controversă. Ei consideră că utilizarea datelor noastre este excesivă, dar nu știu în ce măsură poate fi sau nu benefic dacă algoritmi de căutare care accesează datele noastre ar trebui să fie sau nu în domeniul public.

Toți ceilalți experți pe care i-am cerut să fie de acord că astfel de algoritmi ar trebui să fie în domeniul public. În primul rând, deoarece acești algoritmi accesează o cantitate mare de date, noi, consumatorii, trebuie să știm la ce posibile consecințe ne expunem. Securitatea cibernetică este o componentă indispensabilă a societății actuale și nu putem lăsa datele noastre în mâini greșite.

În mod similar, alți experți sunt de acord că atât codul, cât și algoritmul în sine ar trebui să fie în ambele cazuri. În plus, acest lucru ar trebui să servească și la nivel legal pentru a reglementa, într-o anumită măsură, cum și în ce mod un algoritm poate accesa datele noastre personale.

1.3 Evaluarea cunoștințelor

Un scurt test cu întrebări cheie care pot fi folosite pentru a verifica dobândirea cunoștințelor de către cursanți cuprinde răspunsurile corecte marcate cu bold.

Întrebarea 1: Matematica este brevetabilă.

[**Fals**/ adevărat]

Întrebarea 2: PageRank este algoritmul de căutare folosit de Google.

[**Da**] [Nu] [A fost, dar acum Google folosește altul]

Întrebarea 3: Brevetele în Uniunea Europeană se bazează pe două sisteme
[**Adevarat** /fals]

Întrebarea 4: Verificați cele două opțiuni CORECTE despre tipurile de brevete
[**Brevete de utilitate**] [**Brevete de proiectare**] [Brevete de mobilitate] [Brevete utile]

Întrebarea 5: Care sunt beneficiile deținerii unui brevet? Există 2 opțiuni corecte.
[**Protejarea ideilor valoroase**]
[Nu există beneficii personale]
[Ideea este patentată pentru totdeauna și nimeni nu o poate copia]
[**Dacă ideea ta este copiată intenționat, vinovatul își asumă consecințele.**]

Întrebarea 6: Matematica poate fi brevetată numai în Statele Unite. Există 2 opțiuni corecte.
[Matematica nu poate fi brevetată în Statele Unite.]
[Numai algoritmi pot fi brevetați, dar procedurile matematice pot fi brevete în UE.]
[**Există algoritmi care au fost brevetați, dar numai în funcție de legislația țării sau regiunii, sunt acceptați sau nu.**]
[**În Statele Unite este posibil, cel puțin este permis în cadrul legal.**]

Întrebarea 7: Utilizarea algoritmilor este strâns legată de utilizarea personală a datelor noastre. Există 2 opțiuni corecte.
[Nu, utilizarea datelor este legată de cookie-uri.]
[Nu, dar uneori ne accesează informațiile.]
[**Da, și uneori există probleme cu traficul de date.**]
[**Da, și multe alte browsere au găsit modalități de a crea algoritmi precum PageRank.**]

Întrebarea 8: Potrivii termenii cu definițiile lor.
Brevete de utilitate: Mașini, aparate, metode, procese, produse
Brevete de design: linii exterioare, ornamente, textura și estetica a ceva
Brevete de plante: Clonarea plantelor și arborilor

Întrebarea 9: Asociați conceptele cu explicațiile lor.
Algoritm: este o secvență finită de instrucțiuni bine definite, folosită de obicei pentru a rezolva o clasă de probleme specifice sau pentru a efectua un calcul.
Brevet: este un tip de proprietate intelectuală care dă proprietarului său dreptul legal de a exclude pe alții de la fabricarea, utilizarea sau vânzarea unei invenții pentru o perioadă limitată de ani.
Convenția de la Berna: este un acord internațional care reglementează drepturile de autor
Protecția datelor: control legal asupra accesului și utilizării datelor stocate în computere
Matematică: știința abstractă a numărului, cantității și spațiului, fie ca concepte abstracte, fie aplicată la alte discipline, cum ar fi fizica și inginerie

1.4 Evaluarea aptitudinilor

Un bun exercițiu de aplicare a întregului conținut al modulelor de matematică și brevete ar fi să pui întrebări morale sau chiar filozofice atunci când implementezi toate informațiile prezentate.

Pe parcursul modulului am putut vedea cum matematica, sau mai bine zis, încercarea de a patenta elementele matematice, este supusă multor opinii diferite, concepte sociologice și unui mare acord în comunitatea matematică în general cu privire la utilizarea și consumului liber a elementelor matematice.

Prin urmare, următoarele întrebări ar putea fi ridicate pentru a realiza un raționament critic și obiectiv despre brevete.

Brevetele indică, printre multe alte lucruri, dreptul de proprietate. Am văzut, atât în acest modul, cât și în cele anterioare, că comunitatea matematică scutește acest sentiment de proprietate de la cele mai fundamentale ale sale, așa că ne întrebăm dacă este necesar să brevetăm anumite elemente, dacă nu chiar creatorii lor înșiși sunt interesați să dețină patentul? Ar trebui să protejăm anumite lucruri legate de domeniul matematicii, fie că le protejăm în caz de copiere, fraudă sau escrocherie?

Aceste întrebări ar fi un exemplu clar de implementare a gândirii critice despre matematică și brevete. O bună reflecție asupra acestor probleme este o îmbunătățire a competențelor în acest domeniu.

2. Referinte

<https://www.lne.es/asturias/2012/06/06/matematicas-hay-patentes-sentido-propiedad-20874407.html>

<https://www.expansion.com/economia-digital/innovacion/2016/04/17/5706510c46163fa5648b45a6.html>

<https://arapackelaw.com/patents/softwaremobile-apps/are-machine-learning-algorithms-patentable/>

<https://goldsteinpatentlaw.com/can-you-patent-algorithm/>

<https://www.patentes-y-marcas.com/ca/patent/maquina-de-turing-de-funcionamiento-quimico-e14701305>

<https://www.danieldavis.com/patenting-geometry/>

<https://www.ics.uci.edu/~eppstein/gina/patent.html>

<https://en.wikipedia.org/wiki/PageRank>

<https://vakilsearch.com/advice/advantages-and-disadvantages-of-patents-copyrights-and-trademarks/>