

MODUL 3: DESIGN si MATEMATICA.

PLAN de LECTIE



Deliverable: IO1.A3

30.05.2021

EA

Autor: Georgios Mavromanolakis

Proiect Nr: 2020-1-UK01-KA201-078934

Continut

1. Design si Matematica.

1.1 Informatii generale

Matematica este o disciplină aproape la fel de veche ca omenirea însăși. Cu toate acestea, progresele în cercetare, big data și analiza datelor folosind algoritmi înseamnă că nevoile noastre se schimbă treptat. Ca urmare a acestei evoluții cu totul firești pentru societate, sunt propuse multe schimbări, precum, de exemplu, legătura dintre design și unele metode ale acestei discipline.

1.1.1 Descriere

Acest plan de lecție își propune să conștientizeze importanța designului și să învețe despre relația neobișnuită dintre matematică și design. Prin completarea acestui plan de lecție, veți putea înțelege legăturile dintre aceste două discipline și veți învăța cum să implementați aceste cunoștințe prin următoarele activități.

1.1.2 Obiectivele invatarii – Dreptul de Proprietate in STEAM

Obiectivele de învățare ale acestui plan de lecție sunt următoarele:

- Să înțeleagă teoria de bază a proprietății intelectuale.
- Pentru a afla care este funcția designului.
- Cum această parte a proprietății intelectuale poate fi aplicată la matematică, precum și pentru a implementa gândirea critică pentru a stabili dacă o astfel de implementare este cea mai potrivită.

1.1.3 Link-uri catre curriculum

Acest exercițiu de instruire îi poate motiva pe tineri să investigheze și să examineze în mod activ descoperirile și utilizările actuale ale tehnologiei, cu accent pe matematică. Îmbunătățește învățarea cognitivă (gândirea) și afectivă (social/emoțională) și are legătură cu:

- Știință
- Tehnologie
- Art
- Matematică

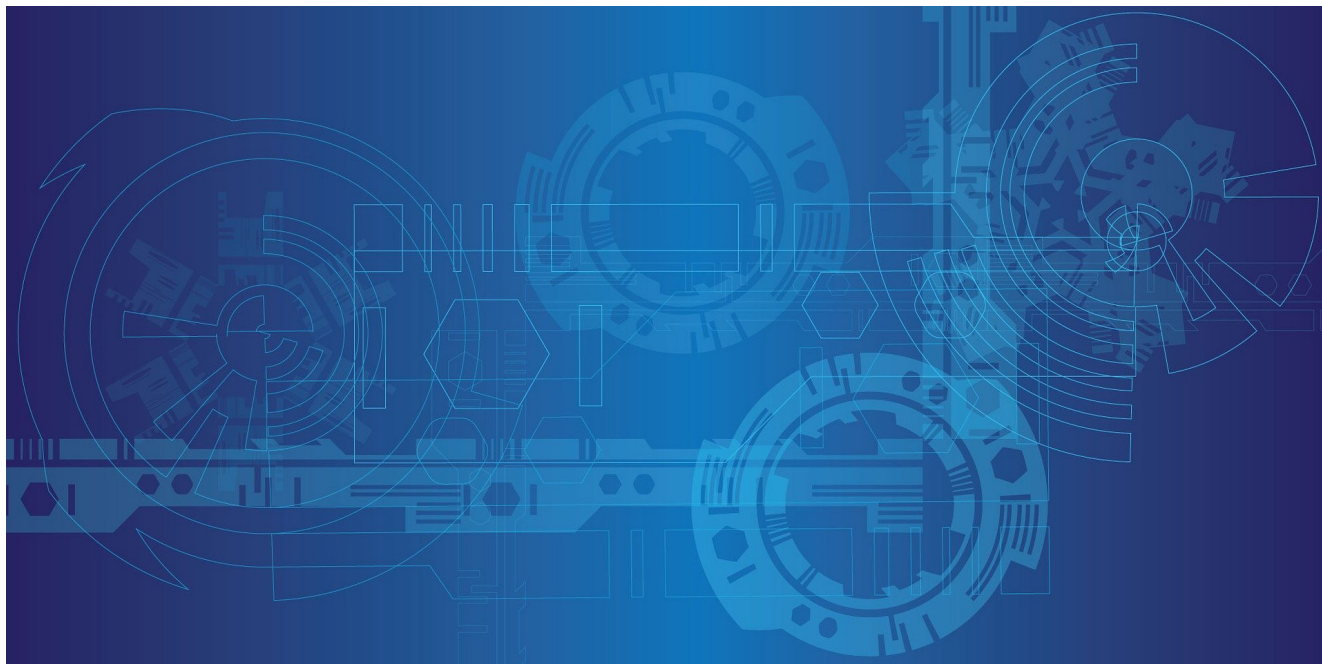
Durata

Timpu estimat pentru finalizarea acestui plan de lecție va fi de aproximativ două ore, într-o sală de clasă de 20-25 de elevi.

1.1.4 Extra materials

Pentru a realiza acest plan de lecție, nu veți avea nevoie de materiale suplimentare în plus față de cele pe care le-ați găsi în mod normal într-o clasă normală. Utilizarea unui ecran și a unui proiector va fi necesară pentru a putea folosi prezentări pentru a explica conținutul și activitățile.

1.2 Step-by-step instructiuni



În primul rând, pentru a avea activități definite, clasa va fi împărțită în grupe de câte 5 persoane. Componența grupurilor este fundamentală pentru desfășurarea activităților. Profesorul trebuie să creeze grupurile, care vor desfășura trei activități legate de gândirea critică, bazele fundamentale ale proprietății intelectuale, utilizarea designului în zilele noastre și aplicarea lui, în acest caz, la matematică.

Odată ce cele trei activități au fost finalizate, va avea loc o discuție întreagă clasă pentru a implica elevii în raționament și, cel mai important, pentru a le îmbunătăți învățarea despre acest subiect.

1.2.1 Introducere - orientare

În acest Plan de lecție se vor desfășura trei activități pe tema aleasă, care au ca scop:

- Dezvoltarea abilităților de gândire critică în rândul elevilor.
- Să argumenteze dacă matematica ar trebui sau nu să fie brevetată.
- Să primească sfaturi de la experți în matematică.
- Pentru a afla limitele proprietății intelectuale și designului.

Cele trei întrebări care vor fi discutate în grupuri de 5 elevi vor fi următoarele:

a) De ce este necesară înregistrarea modelelor? În acest fel, elevii ar trebui să reflecteze asupra motivului pentru care această temă, care le poate fi necunoscută, este fundamentală pentru funcționarea societății.

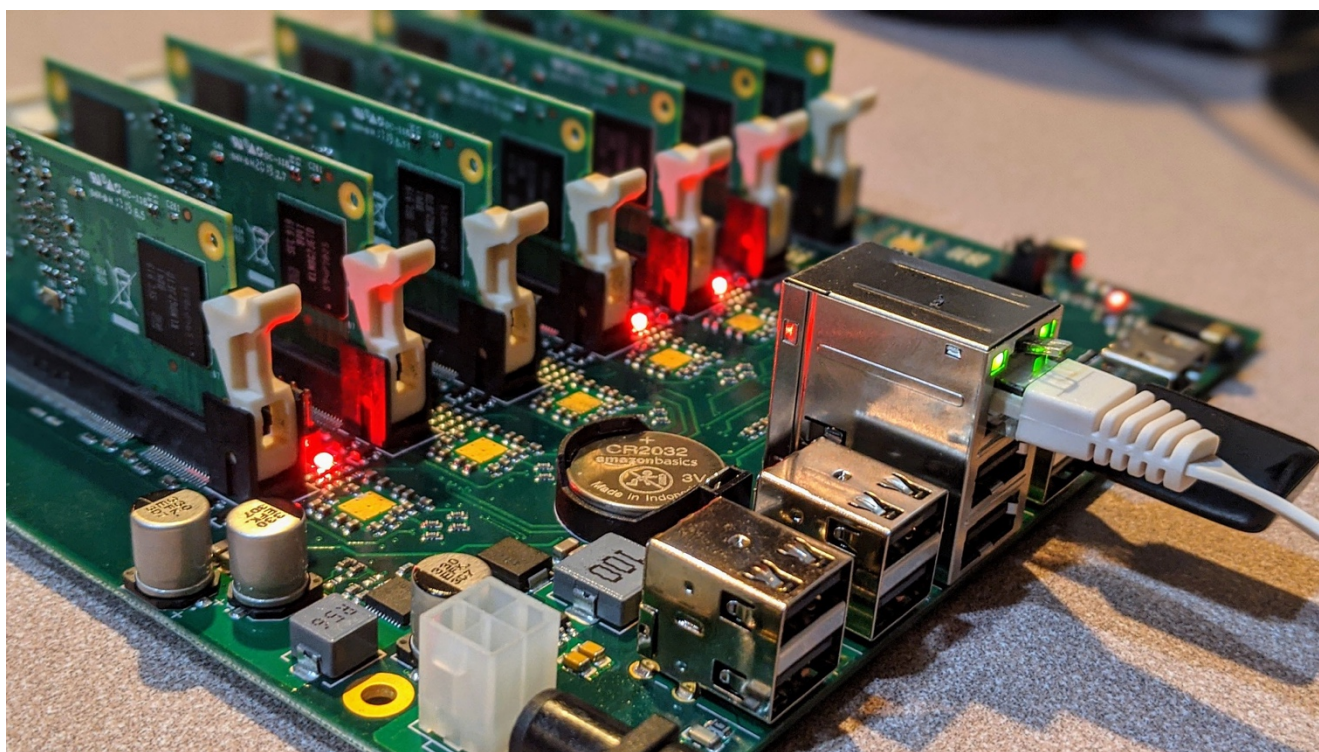
b) Matematica face parte din societatea noastră și, prin urmare, face parte și din procesul de proiectare, prin urmare, participă și ea, într-un fel sau altul, la înregistrarea acesteia. Considerați că este adecvat ca și procedurile matematice utilizate să facă parte din proiect?

c) În cele din urmă, elevii ar trebui să reflecteze dacă utilizarea geometriei ar trebui reglementată în desene și să stabilească care desene pot fi utilizate numai pentru desenele înregistrate și care nu.

1.2.2 Pregătire - conceptualizare

Pentru a pregăti această activitate vor fi două subiecte principale legate de matematică. În această fază, elevii vor trebui să-și încălzească mintea cu cele două subiecte prezentate mai jos.

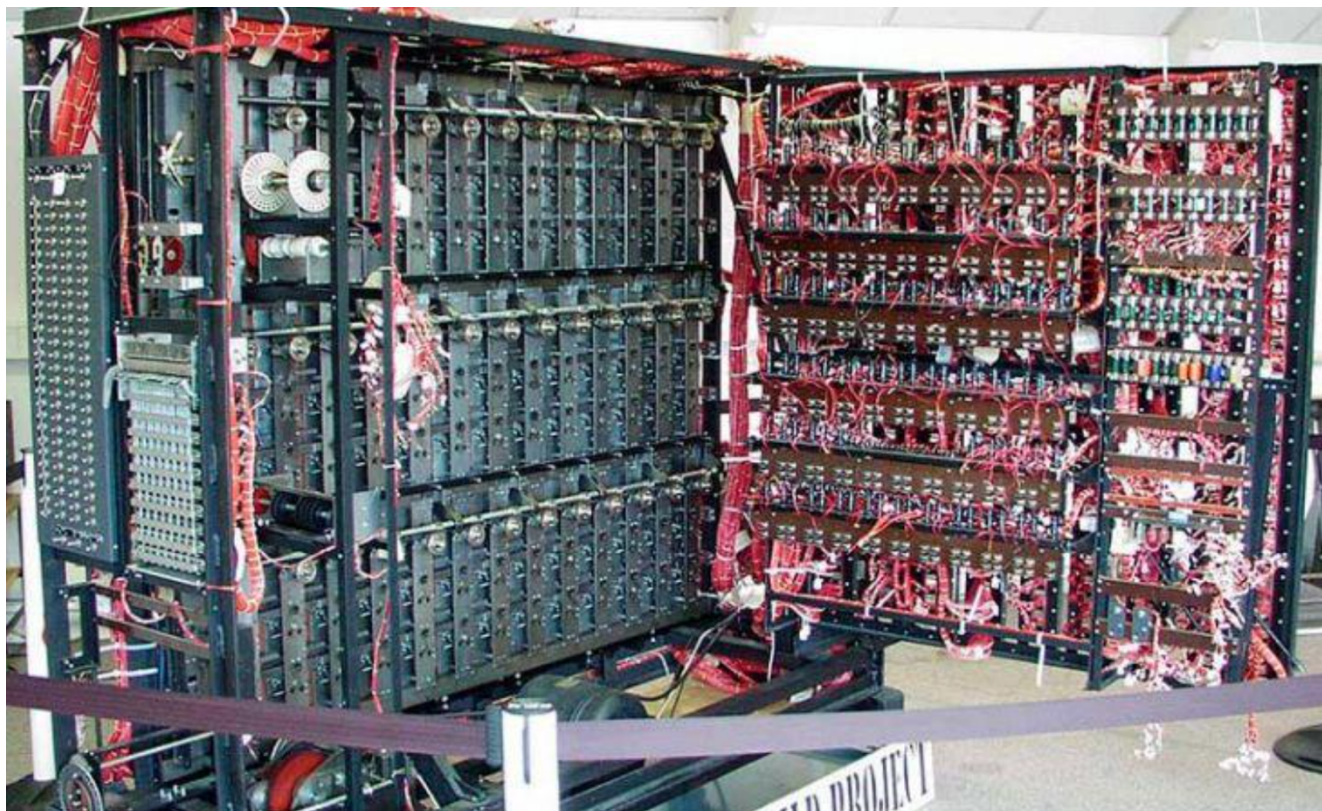
În primul rând, cazul specific al mașinii Turing prezente în module.



Sursa: Pixaby

- elevii vor trebui să cerceteze despre mașina Turing și despre cum a fost modificată de-a lungul anilor. De asemenea, ar trebui să selecteze unele dintre aplicațiile sale. Pentru a face acest lucru, vor avea nevoie de acces la internet.

În al doilea rând, vor trebui să facă o paralelă între mașina Turing și mașina Enigma, ambele create de Turing.



- Elevii ar trebui să reflecteze dacă, dacă mașina enigma ar fi fost înregistrată ca desen, ar fi avut aceeași utilitate ca atunci când a fost folosită pentru prima dată.

1.2.3 Investigatie

În această fază:

1. elevii ar trebui să facă unele cercetări individuale asupra conceptelor de design, Turing Machine și Enigma.

2. Profesorul va împărți elevii în grupuri de câte 5. De asemenea, este posibil ca elevii să convină între ei să se împartă în diferite grupuri.

3. Odată ce v-ați despărțit, va trebui să vă concentrați asupra celor trei întrebări generale din secțiunea 1.2.1 și să ajungeți la concluzii comune asupra celor două teme propuse. Totul în legătură cu cele două subiecte propuse anterior legate de mașina Turing și mașina Enigma.

În acest context, propunem următoarele două scenarii:

3.1. Acum este creat un nou proiect de mașină Turing care include toate modificările anterioare, dar pentru a dezvolta proiectul trebuie achiziționate drepturile asupra modificărilor anterioare. Ce alternativă ați propune pentru a avea acces la aceste modificări fără a recurge la piraterie?

3.2. Mașina Enigma a fost o descoperire nu numai în termeni matematici, ci și în termeni istorici. El citează mai multe aplicații ipotetice ale acestei mașini, dar într-un context modern.

4. După ce au discutat scenariile de mai sus, elevii vor trebui să răspundă la cele trei întrebări inițiale și să-și argumenteze răspunsurile în fața colegilor de clasă. În această etapă, ar trebui să pregătească câteva diapozitive pentru a-și face prezentarea mai completă.

5. Odată finalizate toate prezentările colegilor, se va deschide o discuție în clasă în care aceștia vor trebui să-și pună toate ideile pe masă. Ulterior, vor trebui să vină cu o idee sau o soluție comună pentru fiecare dintre cele două scenarii propuse.

1.2.4 Concluzii

Scopul acestei activități este ca prin design și matematică, elevii să poată învăța mai multe despre lumea reală, să pună în aplicare creativitatea, să facă acest subiect mai plăcut și, mai presus de toate, să folosească gândirea critică și o dezbateră sănătoasă pentru a ajunge la concluzii utile.

1.3 Întrebări privind testarea

Planul de lecție poate fi însoțit de un scurt test de aproximativ cinci întrebări cheie care pot fi folosite pentru a verifica dobândirea cunoștințelor de către cursanți. Răspunsurile corecte la întrebările cu răspunsuri multiple pot fi marcate cu bold.

Întrebarea 1: Înregistrarea desenelor și modelelor industriale aparține proprietății intelectuale.
[Adevarat /fals]

Întrebarea 2: Ce este designul industrial?

Orice design realizat de mașini

Un desen industrial constituie aspectul ornamental sau estetic al unui articol.

Ambele sunt corecte

Întrebarea 3: Cum sunt aplicate drepturile de desene industriale?

Drepturile de design industrial sunt gratuite și pot fi folosite de oricine.

Drepturile de desene industriale sunt puse în aplicare în instanța de judecată, de obicei la inițiativa titularului dreptului.

Întrebarea 4: Ce se întâmplă dacă nu îmi protejerez desenele industriale?

Ai o problemă serioasă

Că designul poate fi folosit de toată lumea

Nimic, nu contează dacă este înregistrată sau nu.

1.4 Referințe

- https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/31049780/699-nordic-research-in-mathematics-education-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1643974311&Signature=Vmcl645xJ1KgLOD-U~NeSe3FY0cS3MbWuSjF23rbJl2gwc-PkzjTPa0om-q3TKNurdt1HNjTAWfILNx-FKNiSV9A-dOEuvtqcUWRrYf9WgHrxLKa2TIVPLzf51NcmNHN~JdzGaZ8juROHLdKF3ZtJcug9mSMAMt9exOSt6lkvl2jDrp7o2s2E4yqoA-Ctrv3JkxOQyu7bolwyjGPBxxaqvhRkC7hrFIC5vvabAMnMydaLVuED8vV9gNdvLHbvtEXfmBbHQPOjRJ-iNZYrSKjEdS09jw~pJb1q3sfes9s-kbrH5ORerZIK-s3oSMkrSBW7o~dtoPMJUJHHG8WEvRTA_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA#page=18
- <https://inkbotdesign.com/the-mathematics-of-design/#:~:text=Mathematics%20goes%20hand%20in%20hand,appear%20in%20art%20and%20design.>
- <https://es.scribd.com/document/341676978/Diseno-de-Una-Maquina-de-Turing-Scriven-Bratt>