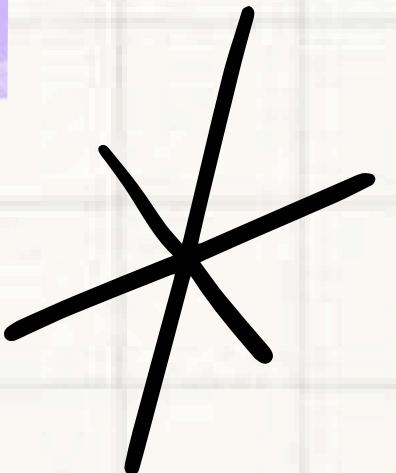




ALMOST STABLE DIFFUSION SRL

Dreamscape

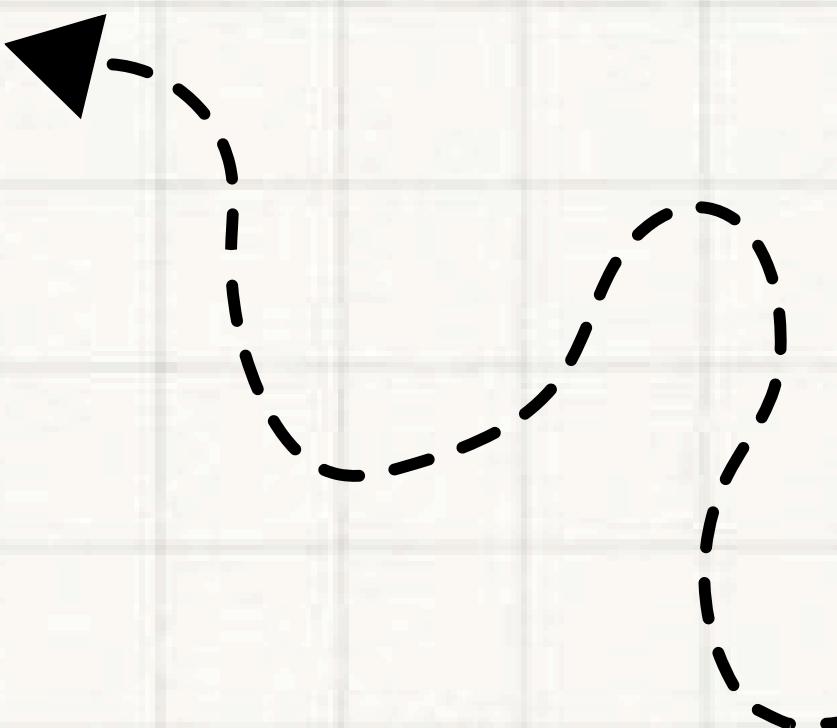
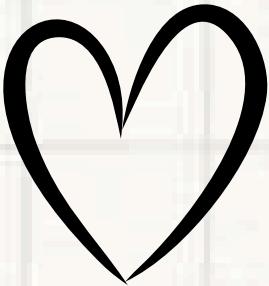
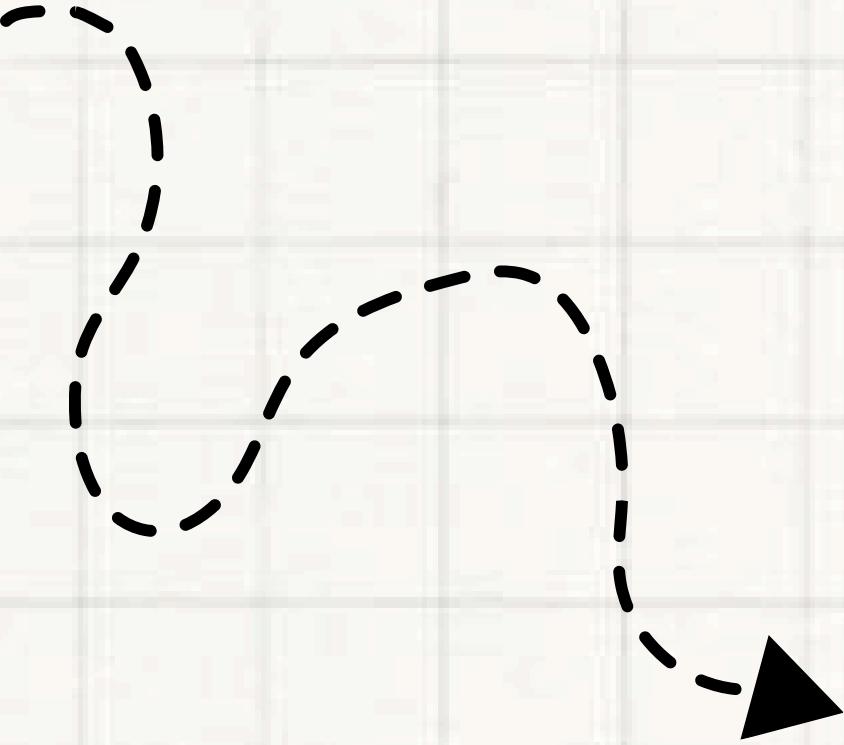
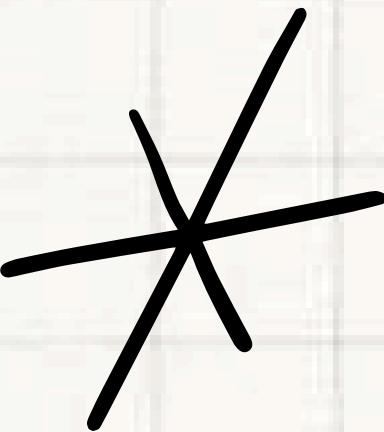
Are you ready to make
your ideas come to life?





Ce este DreamScape?

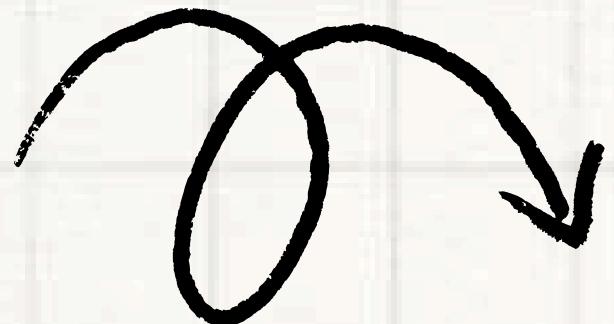
DreamScape este o aplicatie noua pentru design interior care se foloseste de Generative AI pentru a produce rezultate personalizate si creative. Utilizatorul are nevoie doar de o imagine de referinta si o scurta descriere, iar visele sale vor deveni realitate.



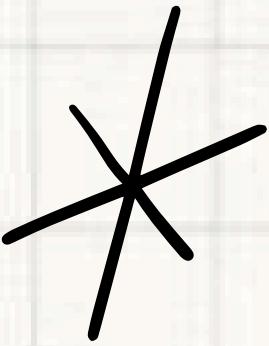
Cine suntem noi?

Noi suntem un grup de 4 studenți în anul 3 la Informatică la Universitatea Babes-Bolyai care au primit o provocare și au încercat să creeze ceva inovativ, transformând ideile traditionale de design într-o soluție modernă, eficientă și accesibilă.





Echipa



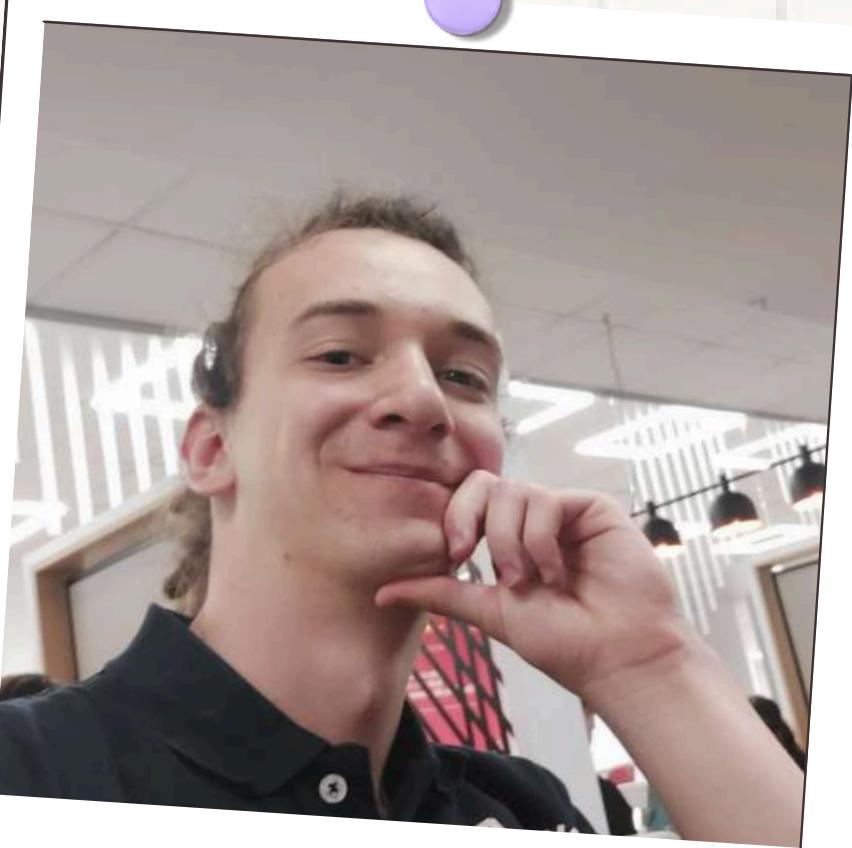
Rastoaca Sergiu



Savu Daria



Stan Adrian

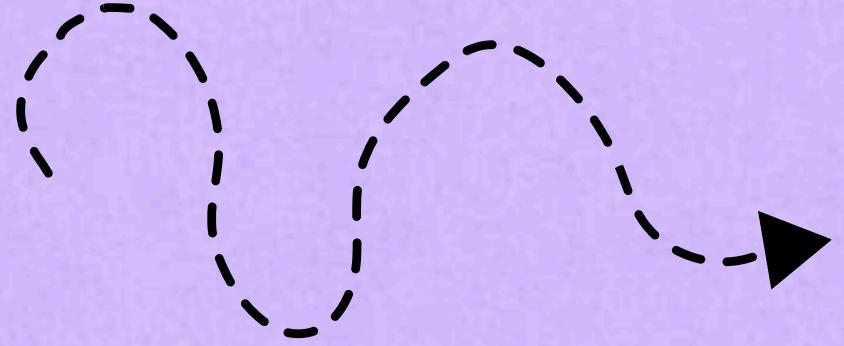


Secosan Mihai

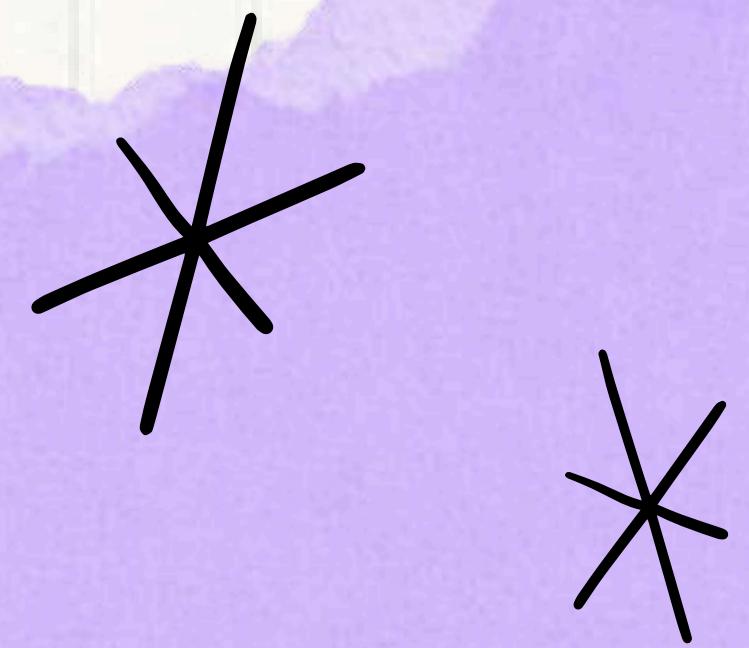


ALMOST STABLE DIFFUSION SRL

PART 1: Business

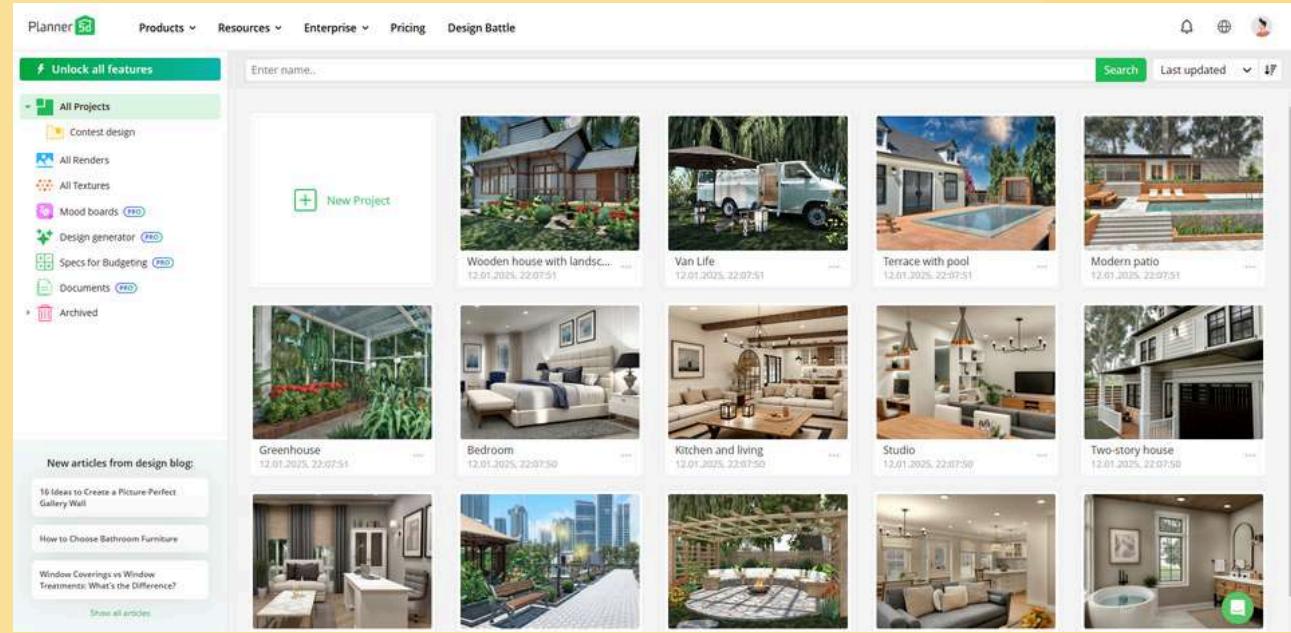


Oportunități de piată

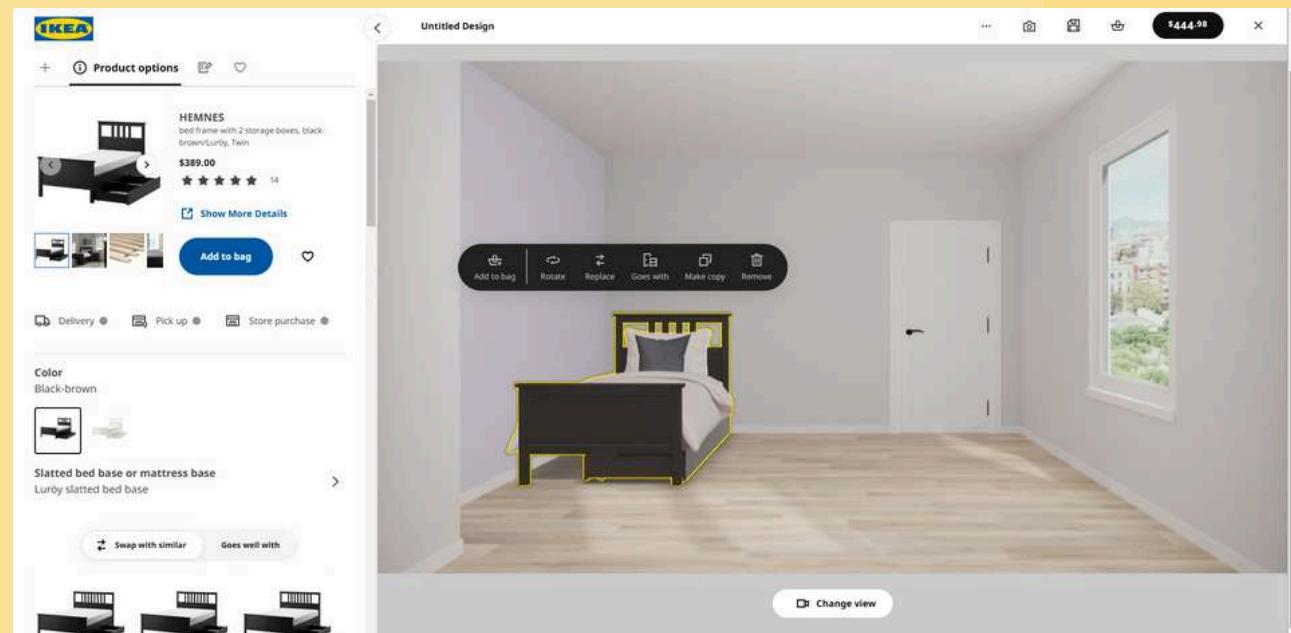


- În prezent, piața este în creștere datorită adoptării progresive a soluțiilor bazate pe AI.
- Reducerea costurilor pentru utilizatori.
- Posibilitatea de a personaliza și genera rapid modele de design interior.
- Creșterea accesibilității pentru un public mai larg datorită soluțiilor AI.
- Se anticipatează o creștere exponențială

-Planer5D



-IKEA Kreativ



Nevoi

- Nevoia de a avea acces rapid și accesibil la consultanță pentru alegerea unui design interior potrivit.
- Competitori existenți:
 - Servicii tradiționale de design interior
 - Aplicatii de space design
 - Aplicatii similare bazate pe AI
- Costuri reduse
- Timp de răspuns rapid
- Accesibilitate mai mare pentru utilizatori

Clientii

- Tipologia clientilor:
 - B2C
 - B2B
- Nevoi
 - Acces rapid la propuneri de design interior.
 - Eficienta în procesul de selecție și personalizare a designului.
 - Reducerea costurilor comparativ cu metodele traditionale.
- Oportunitati:
 - Crearea de pachete specifice pentru clienti B2B
 - Dezvoltarea unei platforme care să răspundă atât nevoilor individuale, cât și celor ale afacerilor prin personalizare și scalabilitate.

Cand vad cat costa un designer



Firmele de design folosind aplicatia noastra





Valoarea Propusa

- Produsul oferă o soluție inovatoare și accesibilă pentru design interior.
- Clienți B2C:
 - Oferă consultanță personalizată pentru design interior fără a apela la servicii costisitoare.
 - Simplifică procesul de luare a deciziilor prin soluții automatizate și intuitive.
- Clienți B2B:
 - Scalabilitate prin generarea rapidă de designuri pentru multiple proiecte.
 - Reducerea timpului de muncă.
- Ce aduce nou și competitiv produsul:
 - Rapiditate în livrarea propunerilor de design, eliminând întârzierile tipice serviciilor tradiționale.

Modelul de afaceri

Model de afaceri propus:

- Platformă digitală bazată pe inteligență artificială
- Se adresează atât clienților individuali (B2C), cât și business-urilor (B2B)

Model de monetizare:

- Abonamente lunare/anuale
- Plăți unice (one-time payment)
- Marketplace integrat:
 - Colaborări cu retaileri de mobilier și decor, generând venituri din comisioanele aplicate achizițiilor realizate prin platformă.

Sustenabilitatea modelului:

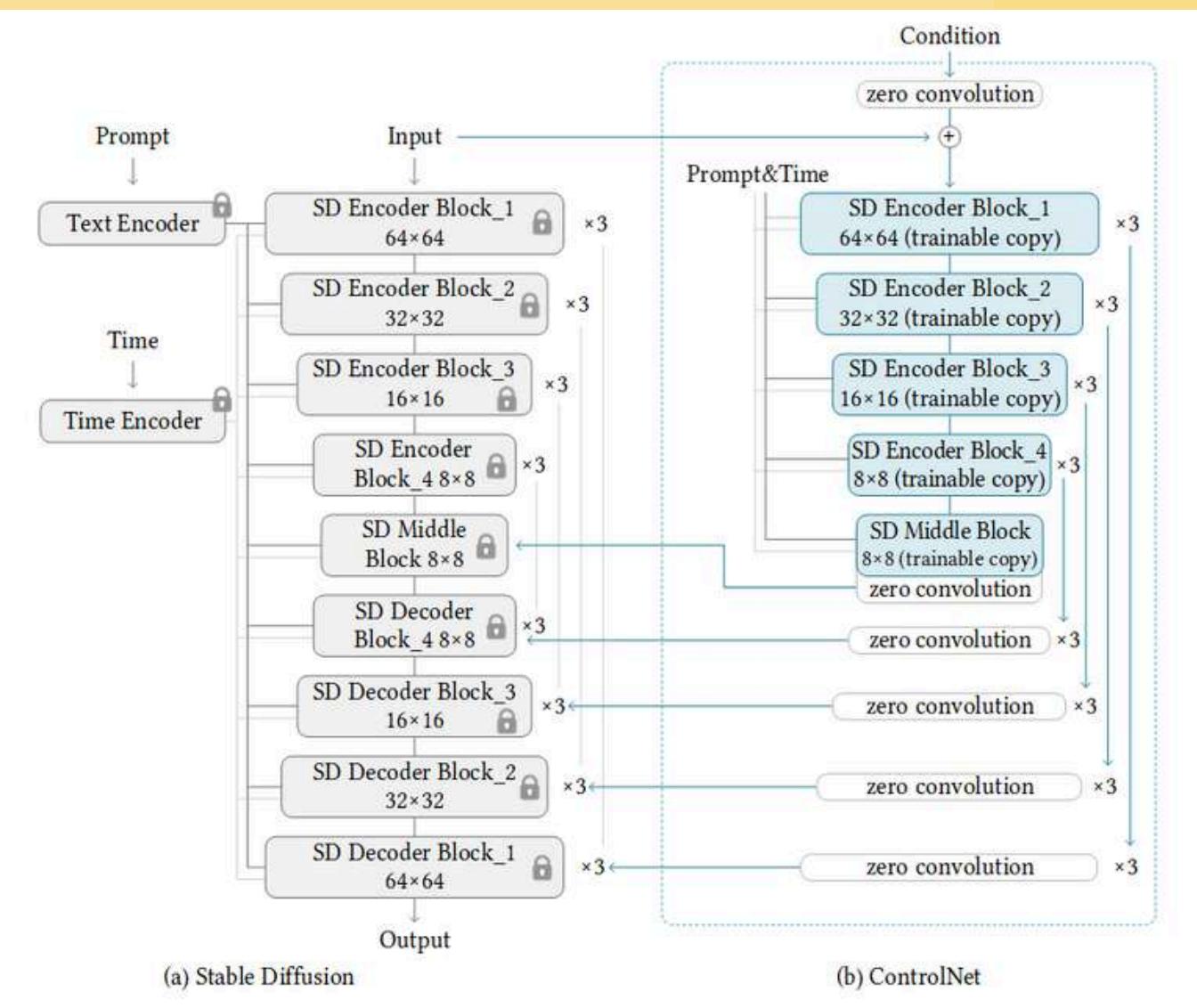
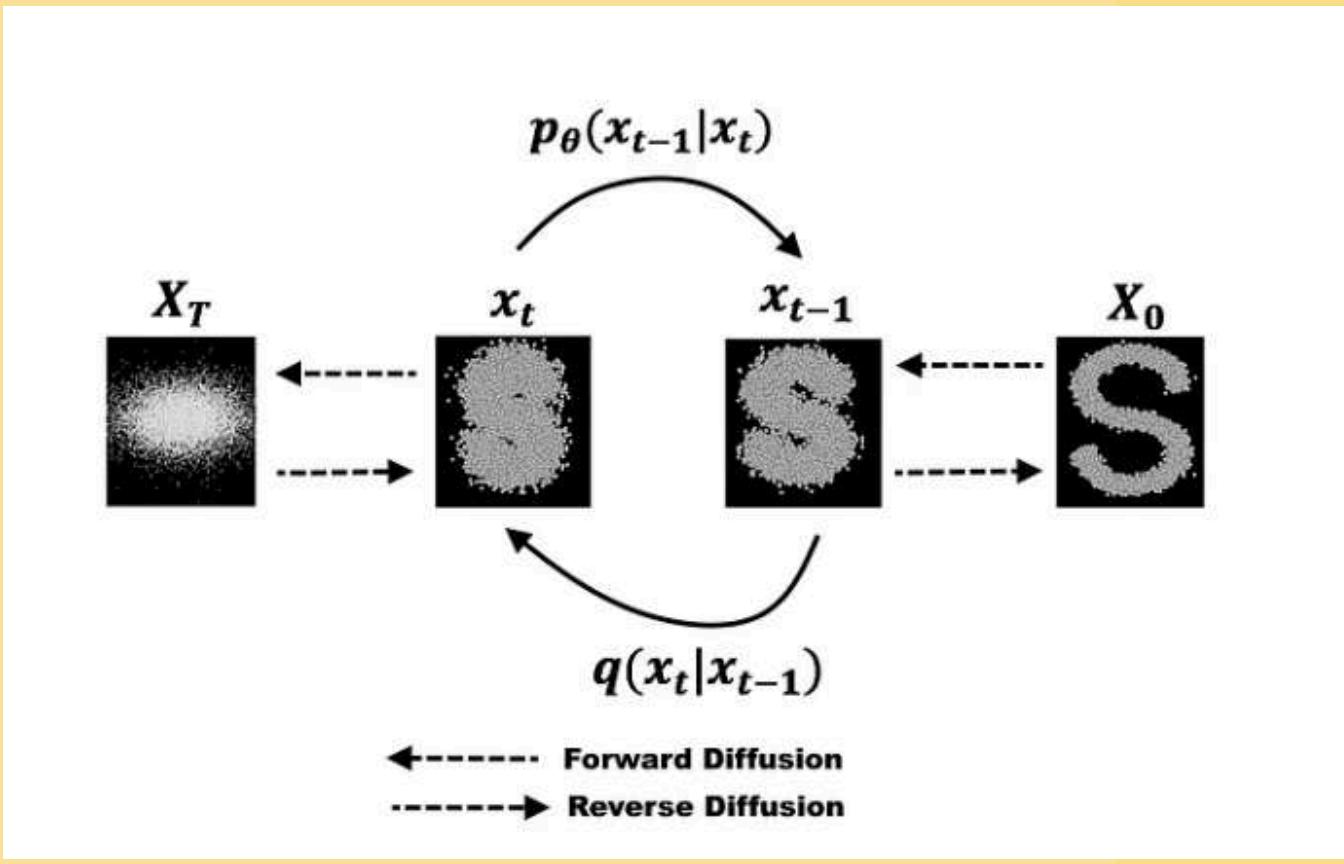
- Diversificarea surselor de venit prin combinația de abonamente, plăți unice și comisioane.



ALMOST STABLE DIFFUSION SRL

PART 2: Tech

Stable Diffusion și ControlNet



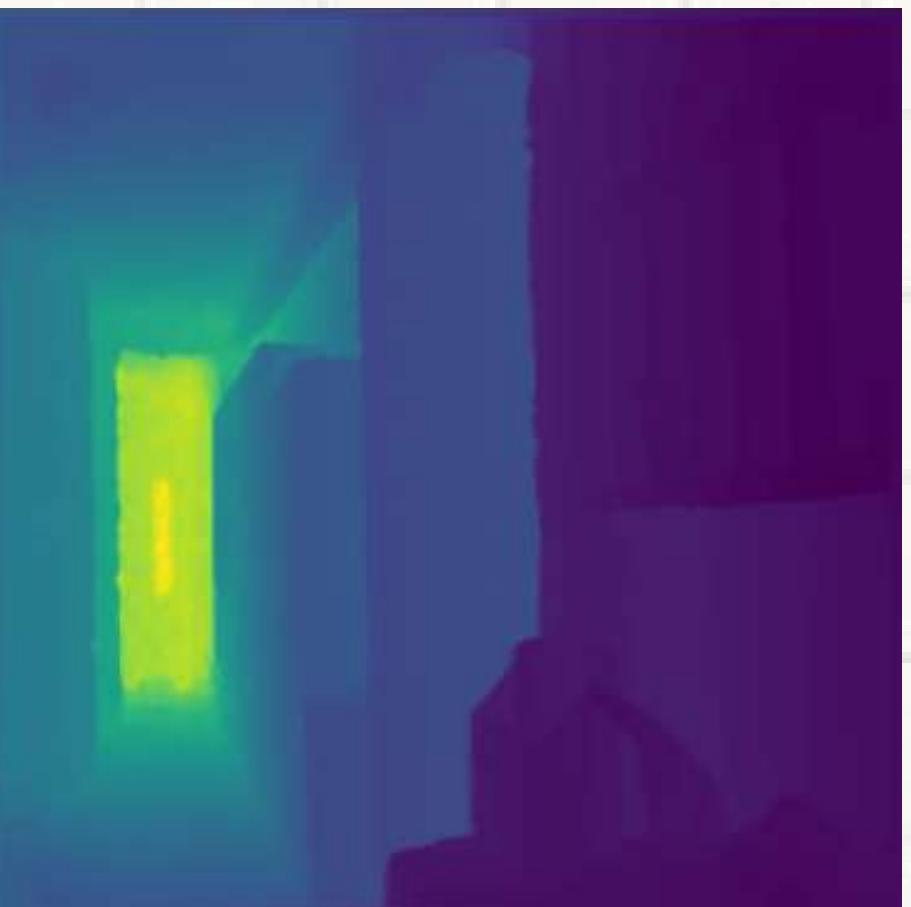
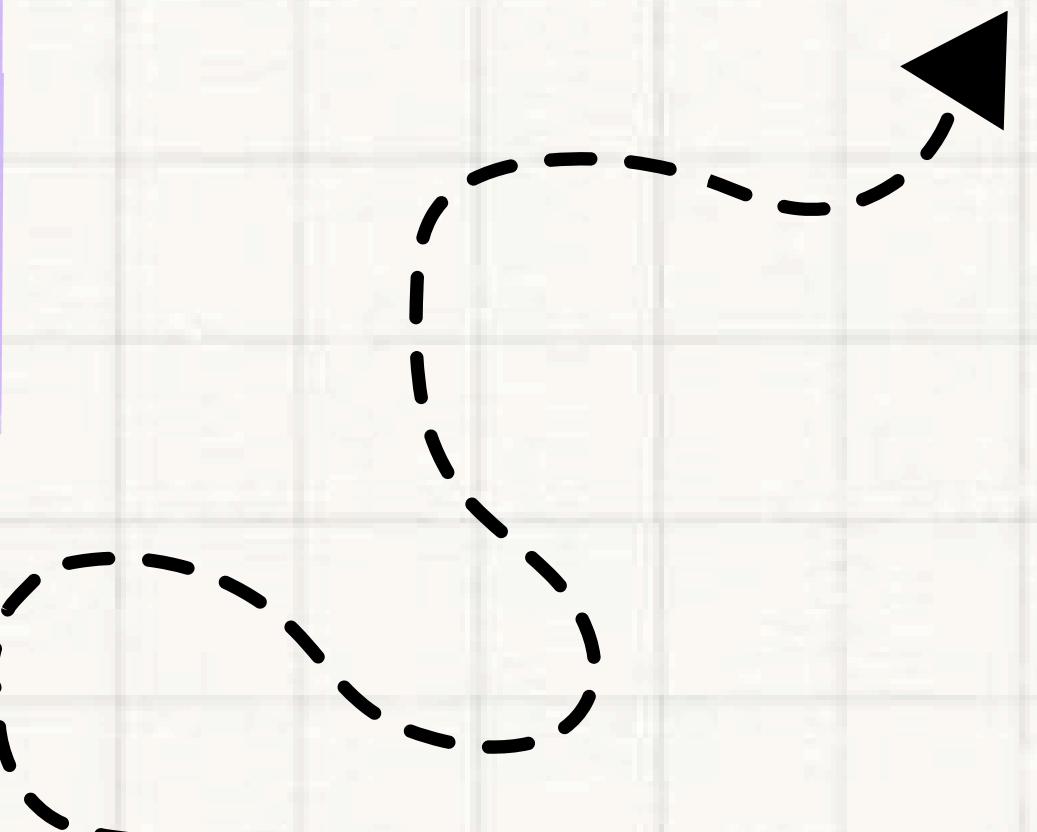
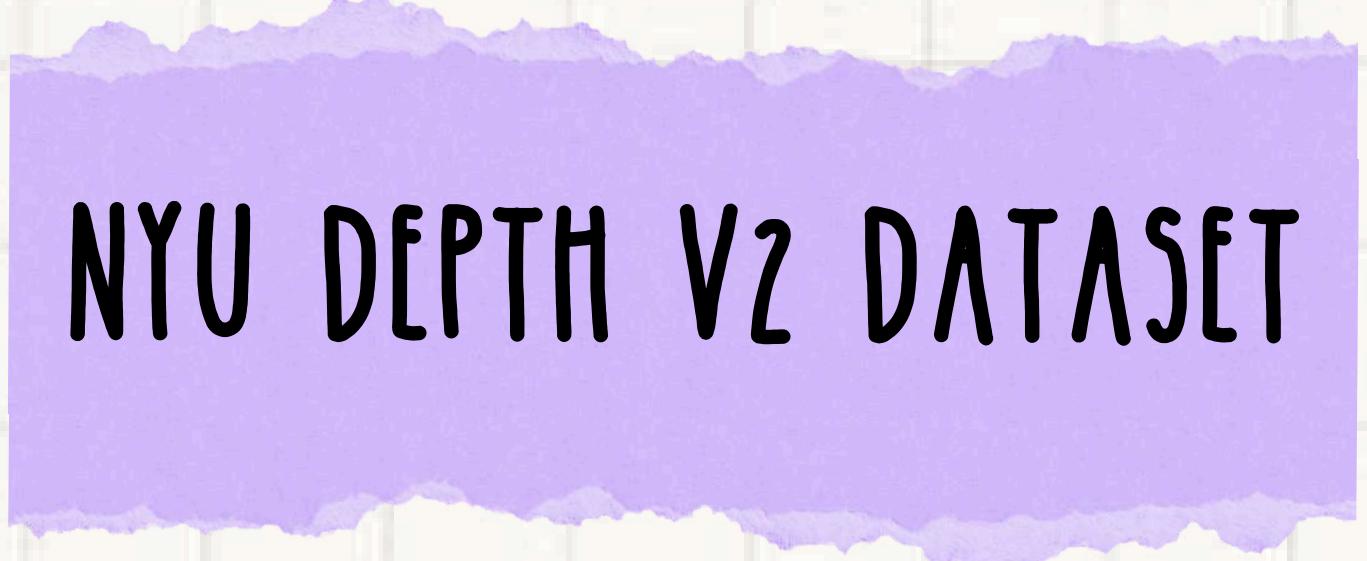
Modelele de difuzie sunt cele mai bune în ceea ce privește generarea de imagini. Adăugând blocuri de control condiționat unui model de difuzie obținem un model care poate fi flexibil și mai ușor personalizat. În plus, poate fi ușor specializat pentru un anumit task.

ControlNet este un proiect open-source care extinde modelele preantrenate de Stable Diffusion v1.5 prin adăugarea de blocuri de control. Aceasta permite controlul generării imaginii printr-un input de tip text și o imagine.

Setul de date folosit pentru antrenament este format din 1449 de triplete de imagini:

- imaginea originală
- imaginea de segmentare semantică
- imaginea de depth estimation

Impartirea de train/test: 1349 / 100



Evaluarea modelului FID si Loss

Evaluarea modelului se face prin calcularea valorii Ferchet Inception Distance (FID).

FID compara imaginile generate de model cu un set de imagini reale, pentru a vedea cât de asemănătoare sunt cele două grupuri.

FID ia un grup mare de imagini din ambele seturi (generate și reale) și calculează două lucruri: media și variația caracteristicilor lor.

Cu cât diferența dintre media și variația imaginilor reale și generate este mai mică, cu atât imaginile generate sunt mai aproape de cele reale. Ceea ce înseamnă un scor FID mai mic este mai bun.

De asemenea evaluăm și loss-ul pe parcursul antrenării. Cu cat acesta scade mai mult, cu atât este mai bine.

Hyperparametrii

Numarul de epoci

Batch size

Learning rate

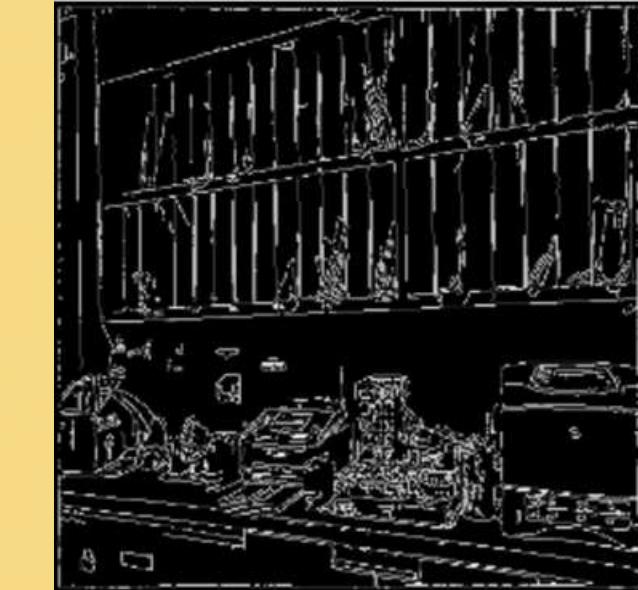
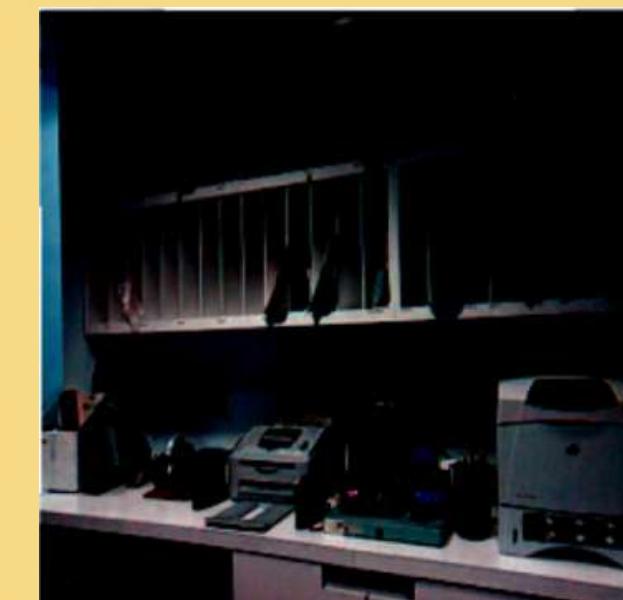
Rezolutia imaginii

Antrenarea modelului

Pentru antrenare am luat modele pre-antrenate din repo-ul de la ControlNet si am continuat sa antrenam acele modele pe setul nostru de date.

Prompt-ul pentru text a fost lasat gol deoarece nu era cuprins in setul de date, iar in ceea ce priveste imaginea de control, am experimentat cu doua variante: segmentarea semantica si marginile.

Semantic segmentation



Best FID:
2.713

Real image



Best FID:
7.967

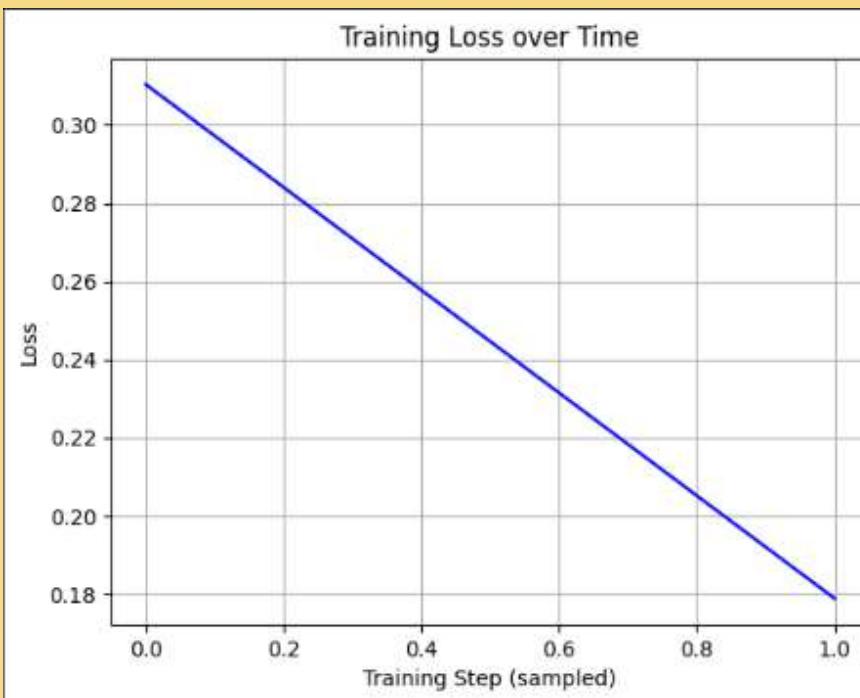
Performanta

Rezolutie imagini: 128×128

Batch size: 128

FID : 1.402

Loss:



User experience

Rezolutie imagini: 256×256

Batch size: 64

FID : 2.743

Loss:



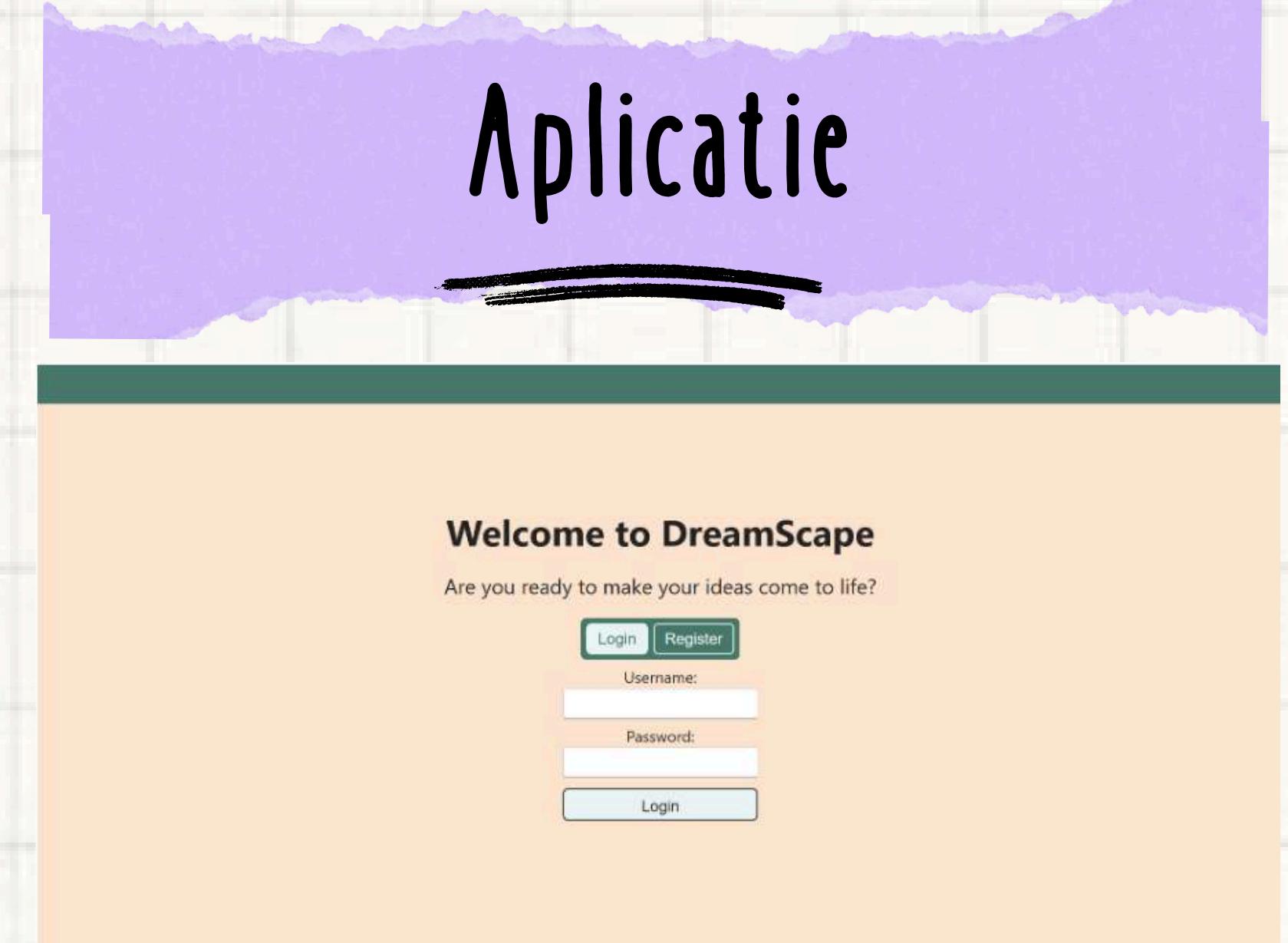
frontend:

- Foloseste react.js
- Features:
 - Logare / Inregistrare
 - Incarcare imagine
 - Completare prompt de text
 - Generare imagini
 - Salvare imagini generate
 - Vizualizare istoric generari

- Librarii:
 - Axios
 - Material-UI

Backend:

- Foloseste python si flask
- API endpoint: /process pentru generarea imaginilor - returneaza o imagine RGB in format JSON
- Librarii:
 - Numpy
 - Torch



Limitari

Resursele pentru antrenare

Timpul avut la dispozitie

Etica modelelor generative

Setul de date



ALMOST STABLE DIFFUSION SRL

Va multumim!

