

arnes 

Spoznavanje z načeli algoritmične računalniške umetnosti kot koristno dejavnost nekoristnega v času poučevanja na daljavo

Davorin Babič, Srednja medijska in grafična šola Ljubljana

Mreža znanja 2020, 25. in 26. november



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD ZA
REGIONALNI RAZVOJ
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT

Naložbo sofinancirata Republika Slovenija in Evropska unija iz Evropskega sklada za regionalni razvoj

POUK NA DALJAVO (COVID-19)

Osnovni namen:

- Ohraniti ustrezno kontinuiteto in dovolj visoko raven **pedagoške komunikacije** med učitelji in dijaki ter med dijaki samimi.
- Učiteljem omogočiti, da vsaj v nekem omejenem obsegu skozi različne pristope opravijo del svoje neposredne **poučevalne funkcije**.

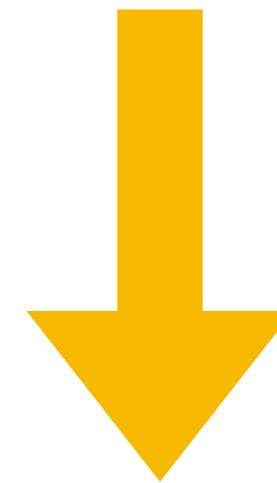
POUK NA DALJAVO (COVID-19)

- Za relativno uspešno izvajanje pouka na daljavo preko inovativnih učnih okolij in prožnih oblik učenja je bilo mogoče izbirati in uporabljati različne dostopne **videokonferenčne aplikacije**.
- Osnovno merilo za izbor aplikacije: **preprostost** njene uporabe, **možnost deljenja** oz. predvajanje posameznih predstavitev aplikacij ter **možnosti delitve dijakov** in njihovega dela v **manjših skupinah** oziroma **parih**.

POUK NA DALJAVO (COVID-19)

- Zahteve po zagotavljanju ustrezne tehnične podpore za njeno nemoteno uporabo.

Smiselna izbira (?)



Uporaba videokonferenčnega sistema
Arnes VID

<https://www.arnes.si/pomoc-uporabnikom/spletne-konference-arnes-vid/>

POUK NA DALJAVO (COVID-19)

- Začetne pomanjkljivosti:
 - stabilnost internetnih povezav,
 - tehnične možnosti na strani dijakov in učiteljev,
 - težave pri ohranjanju pozornosti in motivacije,
 - oteženo sodelovanje,
 - enkratnost in neponovljivost posredovanega.

DIDAKTIČNE AKTIVNOSTI VPLETENIH

- Učitelji dajo prednost **didaktičnim strategijam**, ki vključujejo aktivno sodelovanje učencev.
- Vključevanje in raba **spletnih tehnologij** in **aplikacij** kot nepogrešljivih sestavin v procesih izobraževanja ponuja obilo možnosti za urjenje **računalniškega mišljenja**.
- Slednja spodbujajo dijakovo **ustvarjalnost** in omogočajo **povratno informacijo**.

DIDAKTIČNE AKTIVNOSTI VPLETENIH

- Učitelji predvidijo tudi dejavnosti, ki jih lahko brez prisotnosti učitelja opravijo v **parih** ali **manjših skupinah** na daljavo.
- Učitelji vzpostavijo ustrezne **mehanizme učne individualizacije** (dijaki z učnimi težavami, posebnimi potrebami ali z dijaki, ki imajo težave z dostopom do IKT, zaradi česar težje sledijo izobraževanju in pouku na daljavo).

'KORISTNOST NEKORISTNEGA'

- **Nuccio Ordine:** '*... umetnost ... najbolj koristna dejavnost nekoristnega.*'
- **Logična posledica gornje trditve:** dijake spodbujati, da del svojega časa pri strokovnem modulu kreativno kodiranje zapolnijo s spoznavanjem načel ustvarjanja **algoritmične računalniške umetnosti**.

KONCEPTI IN PRISTOPI RM

Konceptualno razumevanje

Praktične spretnosti in veščine

Operativni pristopi

Osnovna faza: KREATIVNO REŠEVANJE PROBLEMOV

Opredelitev problema

Prepoznavanje vzorcev

Raziskovanje

Razgradnja problema

Matematični model

Kreativno oblikovanje

Logično mišljenje

Poskusi in napake

Večnivojska abstrakcija

KONCEPTI IN PRISTOPI RM

Konceptualno razumevanje

Praktične spretnosti in veščine

Operativni pristopi

Vmesna faza: SISTEMATIČNO ALGORITMIČNO MIŠLJENJE

Podatkovni tipi

Sistematično mišljenje

Sledenje

Nadzor toka podatkov

Vpogled v algoritmično mišljenje

Simulacija

Rekurzivni postopki

Izvajanje ustreznih navodil po korakih

Vztrajnost

KONCEPTI IN PRISTOPI RM

Konceptualno razumevanje

Praktične spretnosti in veščine

Operativni pristopi

Naprednejša faza: USTVARJANJE INOVATIVNIH APLIKACIJ

Računalniško mišljenje kot splošno
uveljavljeno mišljenje

Programiranje

Skupinsko delo

Analiza in vrednotenje

Sodelovalno učenje

Sporazumevalne zmožnosti

NAČINI UVAJANJA RM

- **Kreativno kodiranje (SM)** opisuje razvojni način učenja osnov programiranja in oblikovanja **digitalne generativne postopkovne grafike**, podmnožice **algoritmične računalniške umetnosti**, ki odpira številne nove priložnosti v snovanju in izdelavi multimedijskih aplikacij.
- Meje med digitalnim oblikovanjem, izdelavo in dejanskim programskim izdelkom se odstranijo z **iterativnim postopkom** kreativnega kodiranja.

PROGRAMSKA OKOLJA IN ORODJA

- V disciplinah, povezanih z **umetnostjo** in **oblikovanjem**, kreativno kodiranje poudarja kodo kot **izrazno sredstvo** ter vključuje raziskovanje in eksperimentiranje kode zunaj funkcionalnih aplikacij.
- **Processing** (<https://processing.org>) in **p5.js** (<https://p5js.org>) sta primera odprtokodnih platform, ki olajšajo **kreativno** in **ekspresivno** ustvarjanje programske kode.

IMPLEMENTACIJA V PRAKSI

Algoritem

Algoritmi, na katerih sloni algoritmična računalniška umetnost, **razkrivajo način programiranja kot kodiranje**, ki se spremeni v **proces vizualnega oblikovanja**.

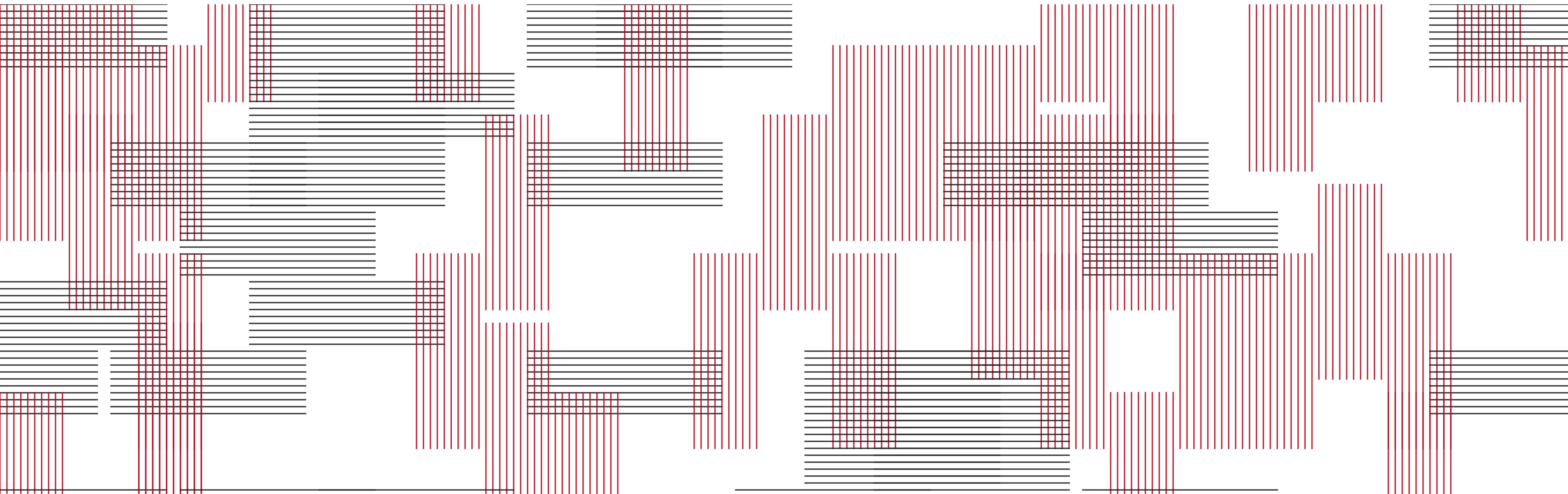
Rezultat

Lahko vključuje tudi ustvarjanje **vizualizacije** računalniških slik z **dinamičnimi lastnostmi** ali omogočanje **interaktivnega raziskovanja** vizualnih predstavitev podatkov.

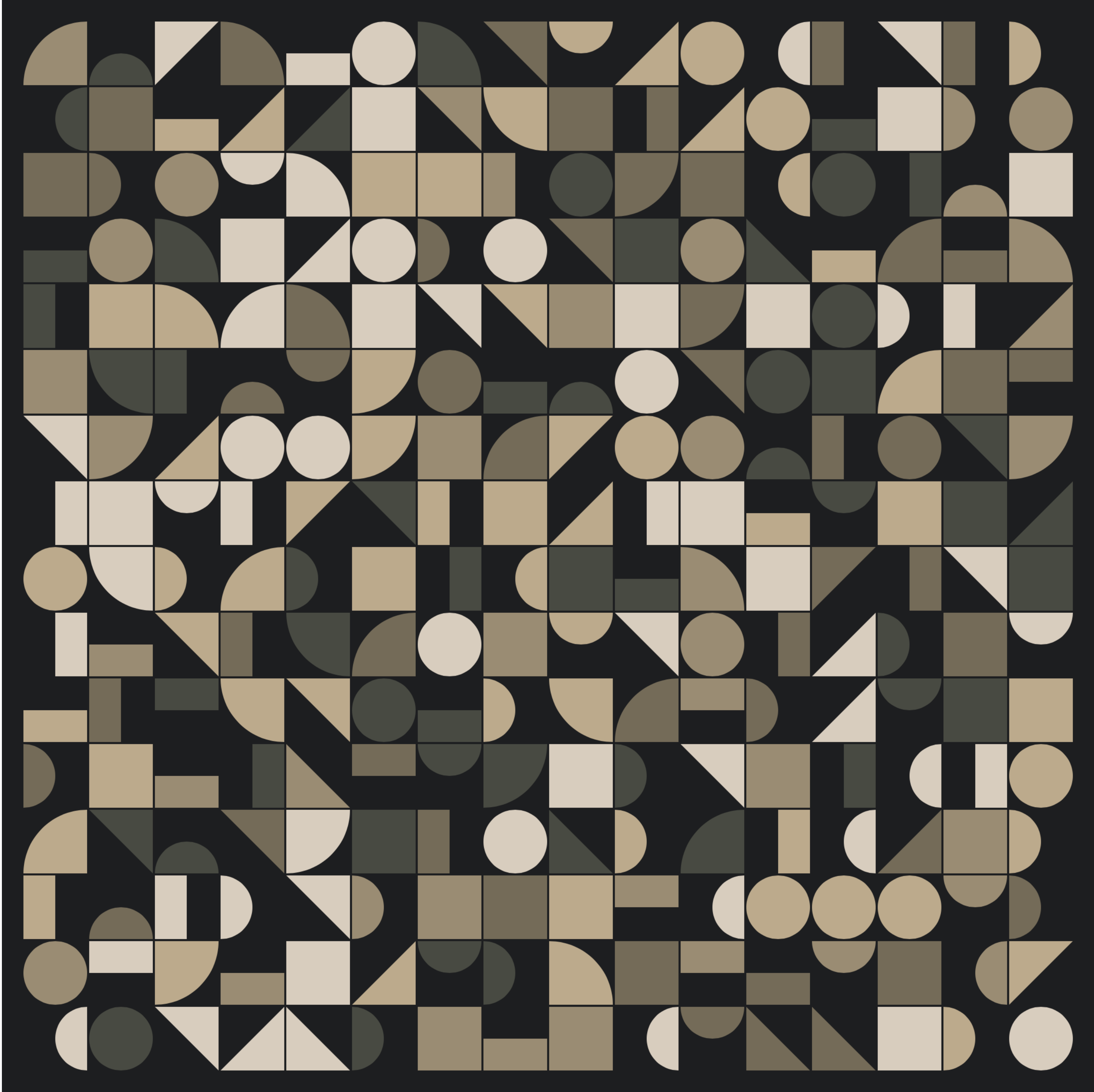
IMPLEMENTACIJA V PRAKSI

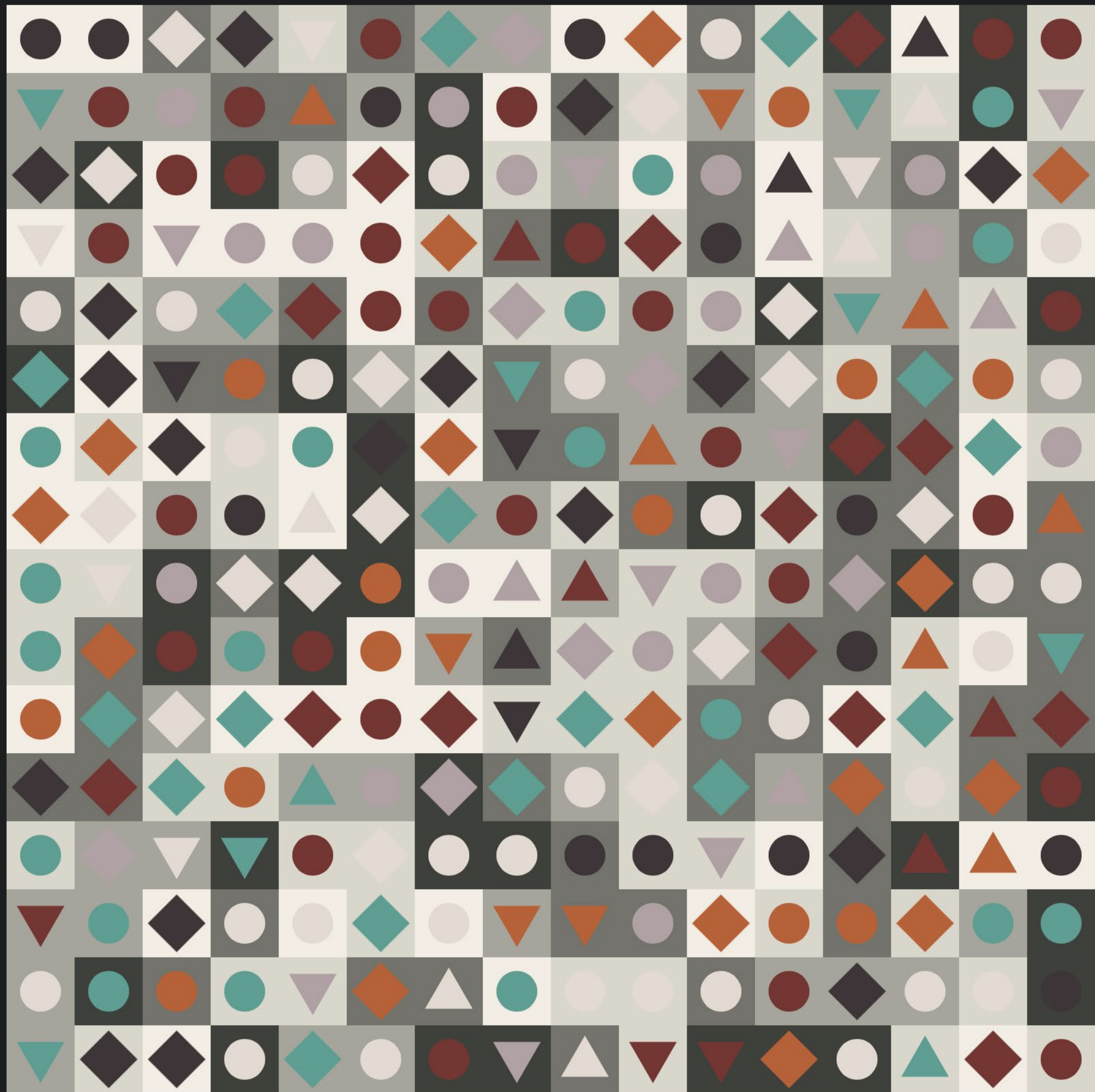
Za ustvarjanje digitalnih slik je torej pomembna priprava **natančnih opisov**, ki nadzorujejo **materializacijo slik**. Tovrstne dejavnosti so nazoren primer rabe **algoritmičnega mišljenja**, ki postaja pomemben splošni vidik v izobraževalnih procesih trenutne družbe.

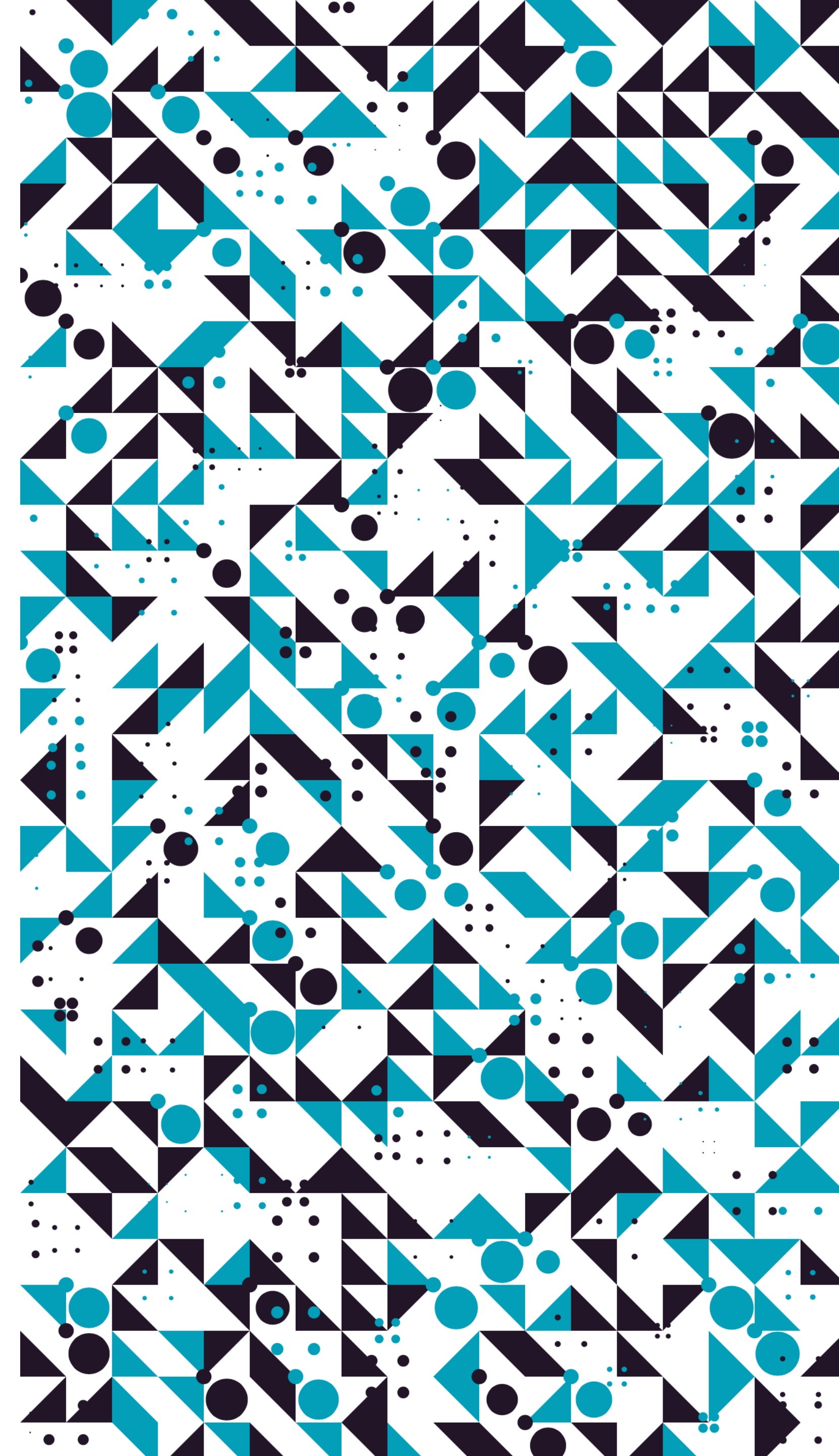
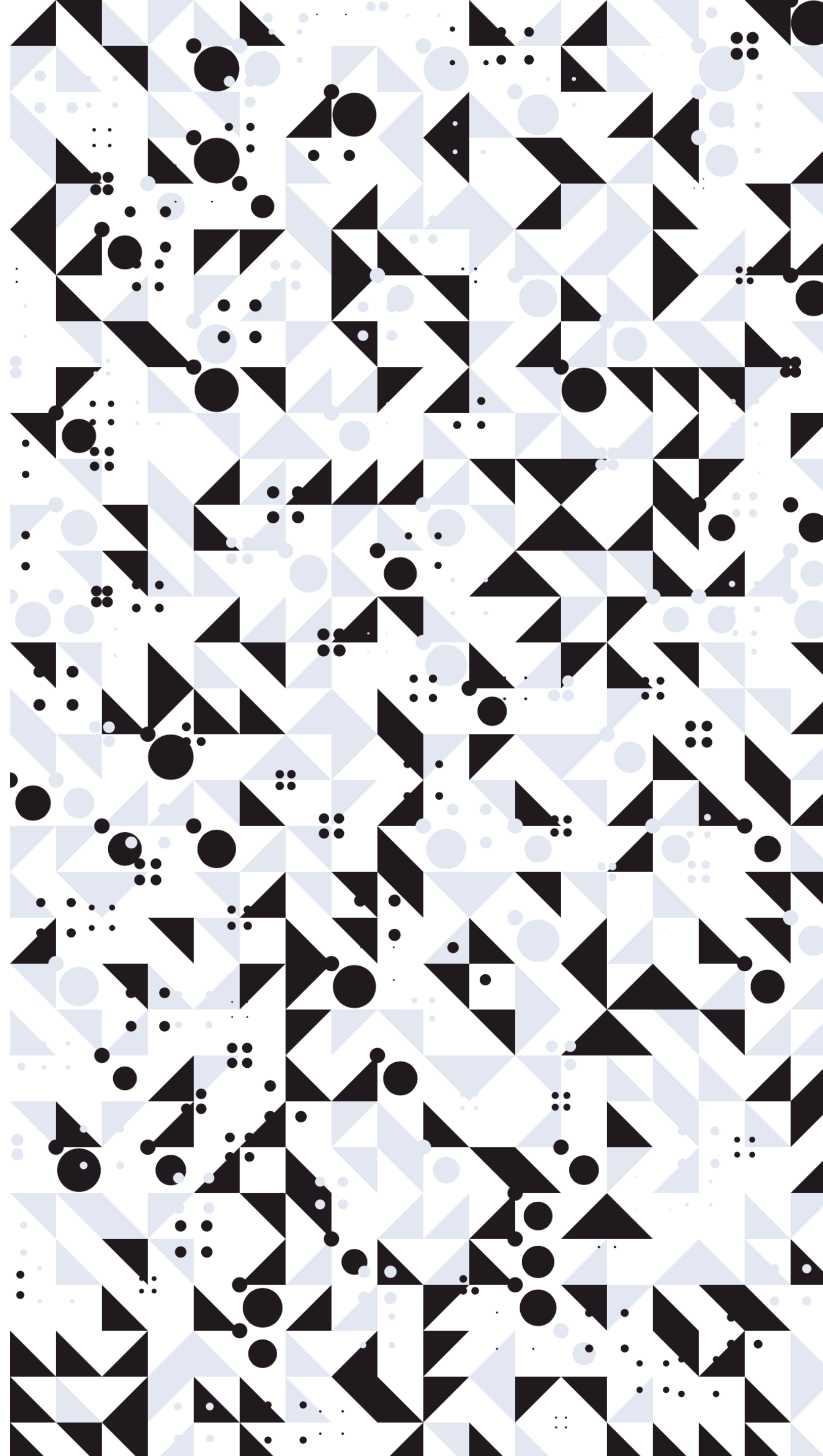
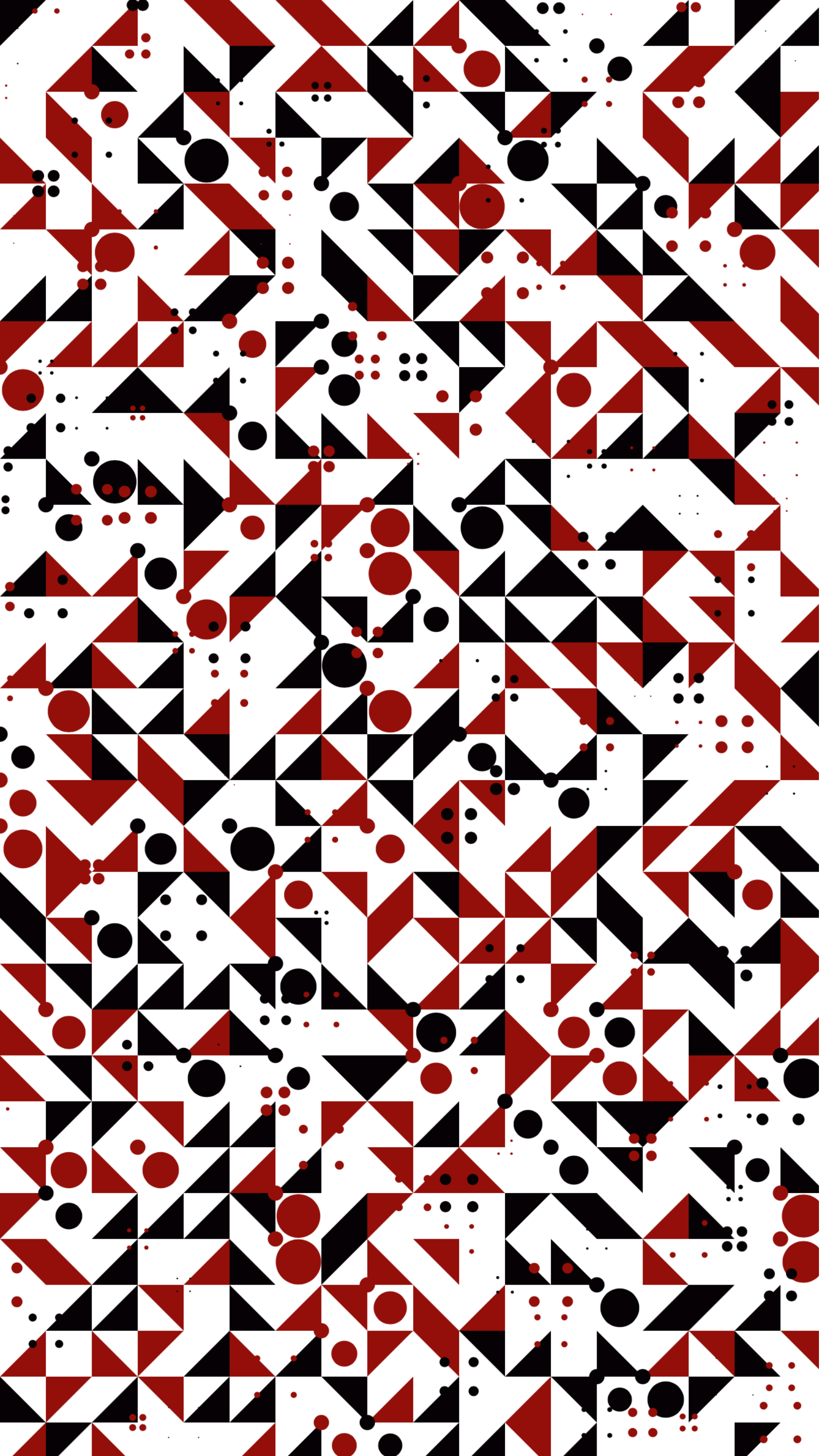
Smotrna povezava z **likovno umetnostjo** ima lahko pomembno vlogo pri vzpostavljanju konkretnih povezav med **odprtimi umetniškimi** in **bolj omejenimi tehnološkimi** načini razmišljanja, ko razmišljamo algoritmično.

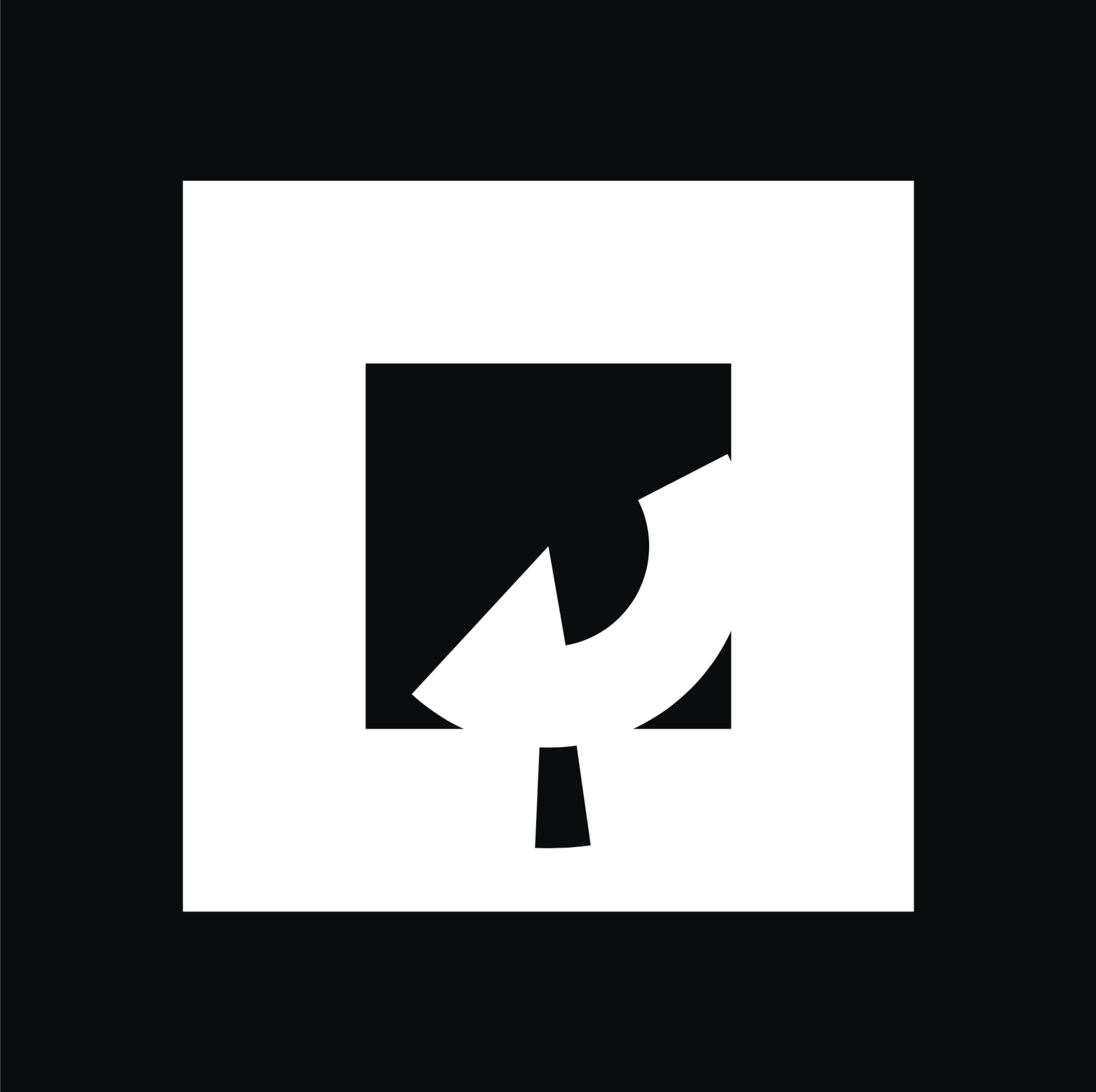
















© 2010

KONCEPTUALNE SMERNICE

- dijake medijskih šol privesti do **ustreznih znanj**, ki vključujejo **kritično mišljenje** na področju računalništva;
- dijake usposobiti za spoprijemanje s problemi na **domiselne** in **inovativne načine** – spogledovanje z **likovno umetnostjo**;
- dijake spodbujati pri **ustvarjanju** različnih **multimedijskih izdelkov** z veščinami **računalniškega programiranja**.

“The design process strikes a balance between the expected and the unexpected, between control and relinquishment. While the processes are deterministic, the results are not foreseeable. The computer acquires the power to surprise us.” — Michael Hansmeyer

davorin.babic@smgs.si

arnes 