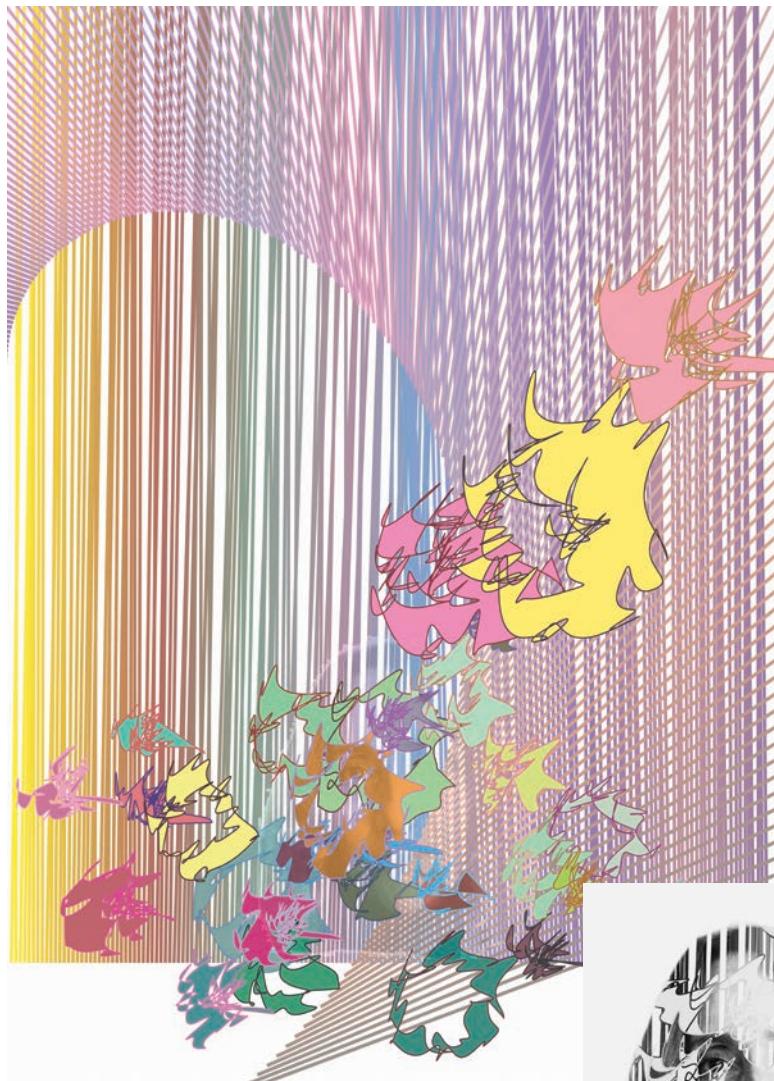


# Vilko Žiljak

Od Novih tendencija do infrarde grafike





MUZEJ  
GRADA  
ĐURĐEVCA



5. - 12.  
svibnja  
2022.



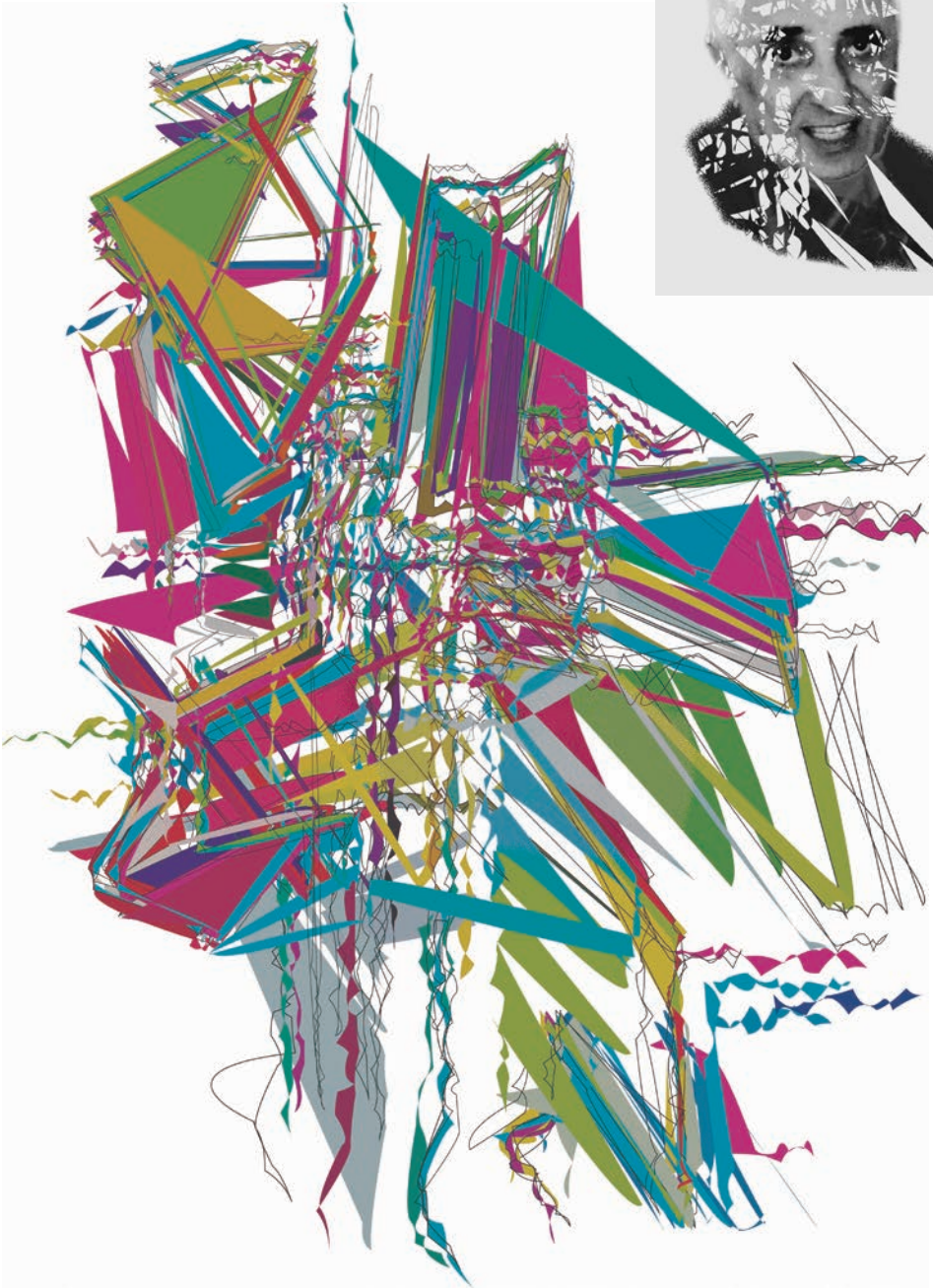
## Vilko Žiljak - Od Novih Tendencija do nove percepcije

Računalna grafika je grafika kreirana pomoću računala, a obuhvaća stvaranje, pohranjivanje i obradu slikovnog sadržaja, odnosno dobivanje grafičkih prikaza pomoću računala. Prikazi se mogu generirati, obrađivati i pohranjivati u vektorskom ili rasterskom zapisu te prikazati na zaslonu računala, ispisati pisačem i nacrtati crtalom. Izraz je prvi upotrijebio grafički dizajner William Fetter, 1960., kako bi opisao svoje istraživanje na računalnoj simulaciji ljudske figure koja vjerno simulira ljudsko tijelo u raznim okruženjima. Računalna grafika razvila se nakon pojave hardvera za računalne grafičke discipline. Tijekom 1970-tih godina osobna računala postaju sve moćniji grafički alati, sposobni crtati i složenije morfologije i dizajne. Računalna grafika primjenjuje se od tada za vizualizaciju rezultata istraživanja u različitim područjima znanosti i tehnike, izradi arhitektonskih projekata, industrijskom i grafičkom oblikovanju, izradi specijalnih filmskih efekata, animiranih filmova, reklamnih prikaza te računalnih igara, ali se razvila i kao zasebna grana likovne umjetnosti. Upravo na tu „granu“ zasjeo je i autor, znanstvenik i grafičar **Vilko Žiljak**.

**Umjetničko izražavanje Vilka Žiljaka od početka je bilo vezano uz kompjutorsko istraživanje vizualnog, za vizualizaciju kompleksnih apstraktnih matematičkih relacija. Ovaj znanstvenik, grafičar, inovator i profesor spada među začetnike računalne grafike u nas i svijetu.**

Ti počeci sežu u 1970. godinu kada je kao izniman kreativac koji dolazi iz znanstvenih područja počeo koristiti algoritme za generiranje slika, stvarajući tako novi grafički vizualni jezik, izlažući svoje prve umjetničke grafike 1973. godine na skupnoj izložbi.

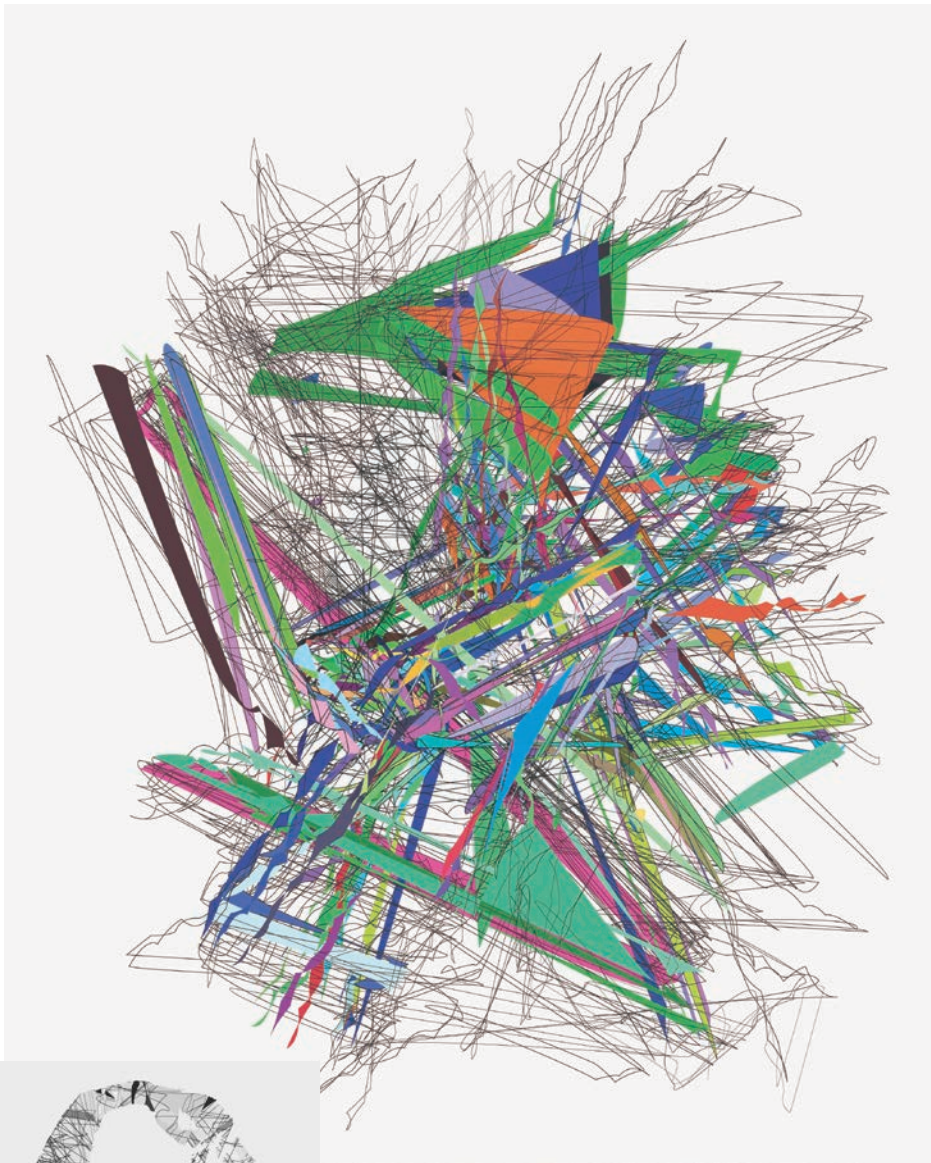
Naime, 1960-ih i 1970-ih godina u Zagrebu su organizirane izložbe Nove tendencije na kojima su predstavljena umjetnička djela pionira računalne umjetnosti, među kojima su bili i Žiljakovi grafički uradci. Od tada se Žiljak kontinuirano posvećuje proučavanju vizualnih senzacija, odnosno formi koje se postižu algoritamskim programiranjem. U njima je Žiljak koristio grafički znak uzet s tipkovnice računala, a koji je bio u funkciji obrisa i ispuna, ovisno o njegovom obliku ili debljini te slagan obzirom na gustoću, u određenim razmacima, a sve je to podešavano izračunima matematičkog algoritma. Na taj su način numeričke vrijednosti viđene kao slike, donoseći oblikovno posve nove forme. Programom MGMT vršila se simulacija interakcije i mijenjanja, da bi se potom slika ispisala linijskim pisačem slovima koja tvore tzv. ASCII sliku. Takovu grafiku računalo je ispisivalo cijelu noć, jer je uvijek ovisila i (kao što i danas ovisi) o „jačini“ računala, izvlačeći maksimum iz stroja, bivajući uvijek na rubu njegova opterećenja. Zanimljiva specifičnost sedamdesetih bila je nemogućnost zabilježbe računalne grafike. Naime, ona se tada još nije mogla „zapisati“ kao slika u memoriju računala, već samo kao matematički oblik, kao postupak pa je sve pohranjeno u sedam datoteka (pet s podacima stohastičko-diskretne prirode, a dvije s podacima kontinuiranog prostora). No, nameće se pitanje radi li se tu o umjetnosti ili je sve u domeni primjenjivog i primijenjenog? Vilko Žiljak sam je na to odgovorio, a i radom potkrijepio definiranje računalne grafike kao umjetničke vrste. Participiranjem na brojnim izložbama i likovnim kritikama koje govore u prilog njegovom permanentnom dje-



lovanju u području računalne grafike dokazao je da vizualizacija fizikalno-matematičkog poimanja svijeta ima elemente stvaralačkog, jer svaki napor prema spoznaji, kako je to lije-po zapisao u katalogu svoje izložbe održane 1975. godine u zagrebačkom MSU: „ima elemente stvaralačkog, jer matematički jezik samo je jedan od oblikovnih alata koji, ukoliko su autor-ska inventivnost, znatiželja i poriv za kreacijom na visini, može preoblikovati spoznaju u vizualizaciju likovnog svijeta.“ A svijest o toj slobodi upotrebe raznorodnih sredstava rađa želju da se ta sloboda iskoristi stvaralački. U biti riječ je o užitku stvaranja, o želji stvaranja novih vrijednosti bez obzira kojim načinima, tj. alatima to činili. Tako spomenute 1975. godine dolazi do novog pomaka. Žiljak nastavlja „komponirati“ svoje Simulacije prijelaza, no producirajući ih na potpuno novi način – kao vertikalne grafike u grubom rasteru s mnogo detalja i polutonova, vertikalne saturacije i po prvi puta u boji. Nove varijacije doživljavaju i kao scenografije koje 1980-tih producira za zagrebačku televiziju, a 1990-ih kao novi ispis/tisak na fini papir (namijenjen umjetničkim grafičkim otiscima).

Doista, od samih početaka rada na računalnoj grafici djelovanje Vilka Žiljaka ocjenjivano je epitetom „novo“, a ta anticipirajuća činjenica od ranih 1970-ih prerasla je u imperativ neprestanog stremjenja za novim, kako u znanstvenoj metodi kao njegovoj glavnoj vokaciji, tako i umjetničkoj, koju je od prve izložbe 1973. godine spretno spajao i realizirao alatima znanstvenog. Ta igra elementima slučajnosti i determiniranosti koja je u korijenu zakonitosti fizike služi mu još i danas kreirati vizualni likovni svijet koristeći se jezikom znanosti - fizike i matematike. U realizaciji računalne

grafike kao izraza umjetničkog, Žiljaka zanimaju znakovi i simboli kojima će vizualizirati vlastitu misao, ideju. Kompjutorska umjetnost kao i svaka druga kreacija ima svoj izvor u misli, a kreacija upravo proizvodi spomenute simbole i znakove kojima autor komunicira s odabranim medijem i u konačnici s onim koji djelo percipira. No, danas računalna grafika Vilka Žiljaka nije samo područje koja producira algoritme za crtanje, za vizualizaciju vlastitih (za)misli. On njene potencijale kao izraza umjetničkog maksimalno i s posebnom kreativnošću koristi, osuvremenjavajući je i dalje i na sadržajnoj i na formalnoj razini. Naime, Vilko Žiljak otac je infrared inovacije i koautor 5 patenata u području infracrvenih boja, uvodeći novu varijablu „Z“ za mjerenje apsorpcije svjetlosti na 1000 nm, a svoj izum implementira i u računalnu grafiku, te kao njen pionir, postaje i autor novog djela koje dualnošću vizualne informacije koju nosi, koncept „slike u slici“ pokazuje na sasvim novi način. Radi se o novoj tehnologiji, novoj metodi produciranja dvostruke slike na istoj podlozi, prvotnoj primjenjivanoj u području dizajna stoga i nazvanom - INFRARED DESIGN® (prvo predstavljanje dogodilo se 2008. godine u Zagrebu te u Ženevi i Moskvi, gdje se u isto vrijeme po prvi puta demonstrirala skrivena „infrared“ slika). Ubrzo, ovom pojmu pridružuje se i pojam, tj. naziv InfraredArt – kao umjetnost koja mijenja percepciju, razotkriva tajne, donosi nove teze unutar teorije i filozofije likovne umjetnosti i dizajna. INFRA-REDESIGN, odnosno InfraredArt potpuno je nova metoda produkcije računalne grafike, odnosno likovnog djela, obzirom na infracrveno područje. To je metoda koja nam omogućava stvarati i reproducirati s

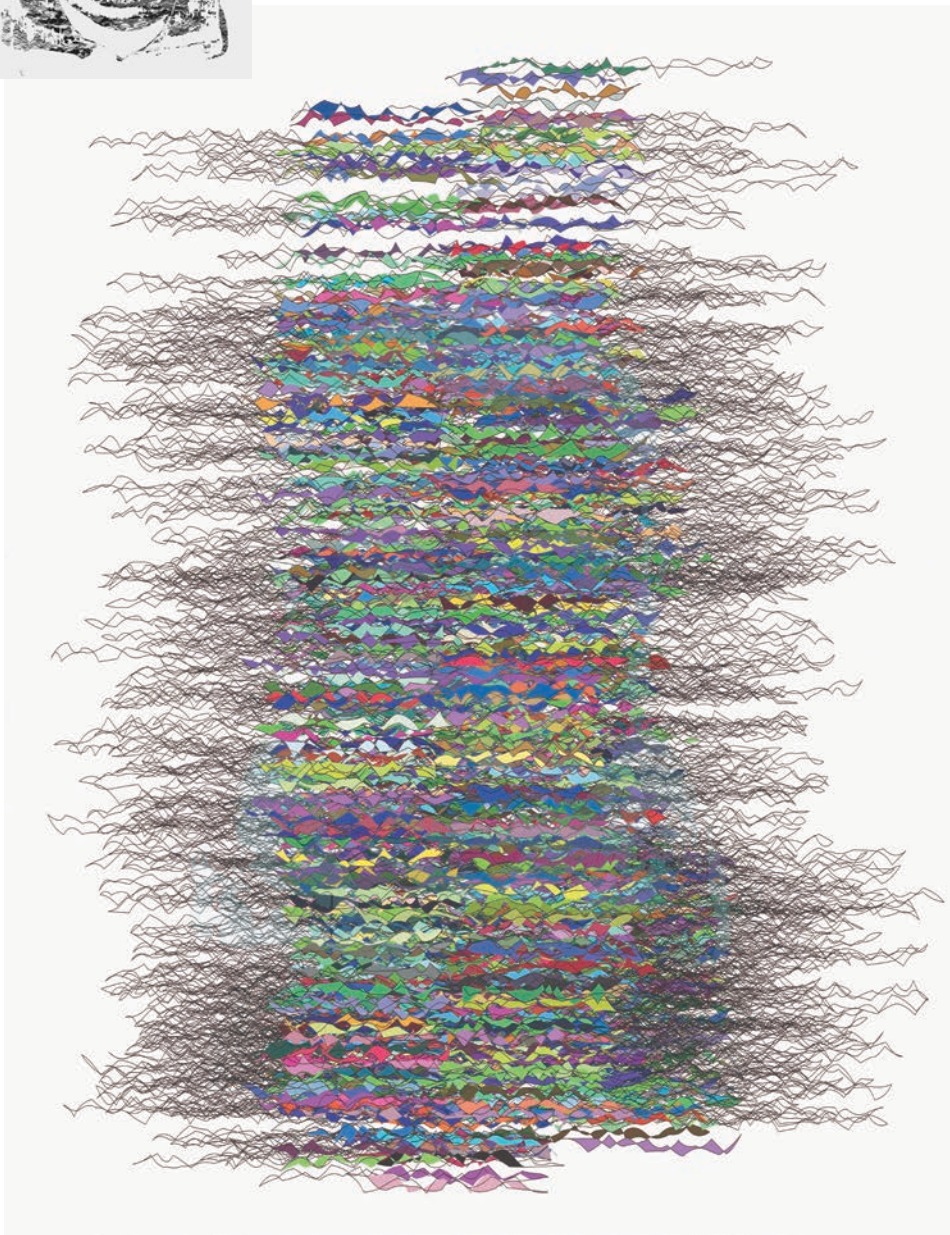


potpunom način i učenje o postavka-  
ma bojila. To je potpuno nova grafika  
podređena reprodukciji dualiteta –  
dvostruke slike, koja kao neizostavan  
segment svoje sadržajne razine uvodi  
pojam „razotkrivanja“, kao ciljanu  
nužnost upotrebe infracrvene kamere  
za njegovu realizaciju. Krenuvši od  
ideje „kako ugnijezditi“ jednu gra-  
fiku u drugu, koja je zasnovana na  
INFRAREDESIGN teoriji upravljanja  
dvostrukim slikama u V-vidljivom  
i NIR- bliskom infracrvenom spek-  
tru, krenulo se u kreaciju računalne  
grafike koja, uz korištenje postojećih  
alata znanstvenog, konkretno mate-  
matičkog, poseže i za instrumentari-  
jima fizike i kemije. Krenulo je sve od  
izrade novčanica – hrvatskih kuna, da  
bi se 15 godina nakon toga iskristali-  
zirala želja za produkcijom računalne  
grafike s infrared efektom. Naime  
Vilko Žiljak je suautor oblikovanja  
hrvatske novčanice k(r)une. Kako  
se već otprilike bavio kompjutorskim  
generiranjem vizualnih obrazaca i  
zaštitom vrijednosnica, doručuje i  
pročišćava Šutejevu ideju. Digitalno  
kreirane apstraktno teksture, bazirane  
na permutacijama geometrijskih  
oblika, njihovim repetiranjem i moare  
efektom, kao najrasprostranjenijim  
grafičkim oblikovanjem u nas.  
Od novčanice do recentne računalne  
grafike koja nosi dvostruku vizualnu  
informaciju. Jednu koju percipiramo  
prostim okom (koje vidi do 750 nm),  
a drugu tek pomoću specijalnog in-  
strumenta – infracrvene kamere (koja  
promatra u bliskom infracrvenom  
sustavu od 750 do 1000 nm). Rezul-  
tat je „slika“ kojom je za V(izualni)  
sustav kreirana apstraktna kompozi-  
cija tvorena od isprepletenih linija i  
nedefiniranih, nepravilnih geometrij-  
skih formi, dok je za Z sustav u „sliku“  
ugrađena računalom generirana  
fotografija portreta određene osobe.  
Skriven portret u infrared linijskoj

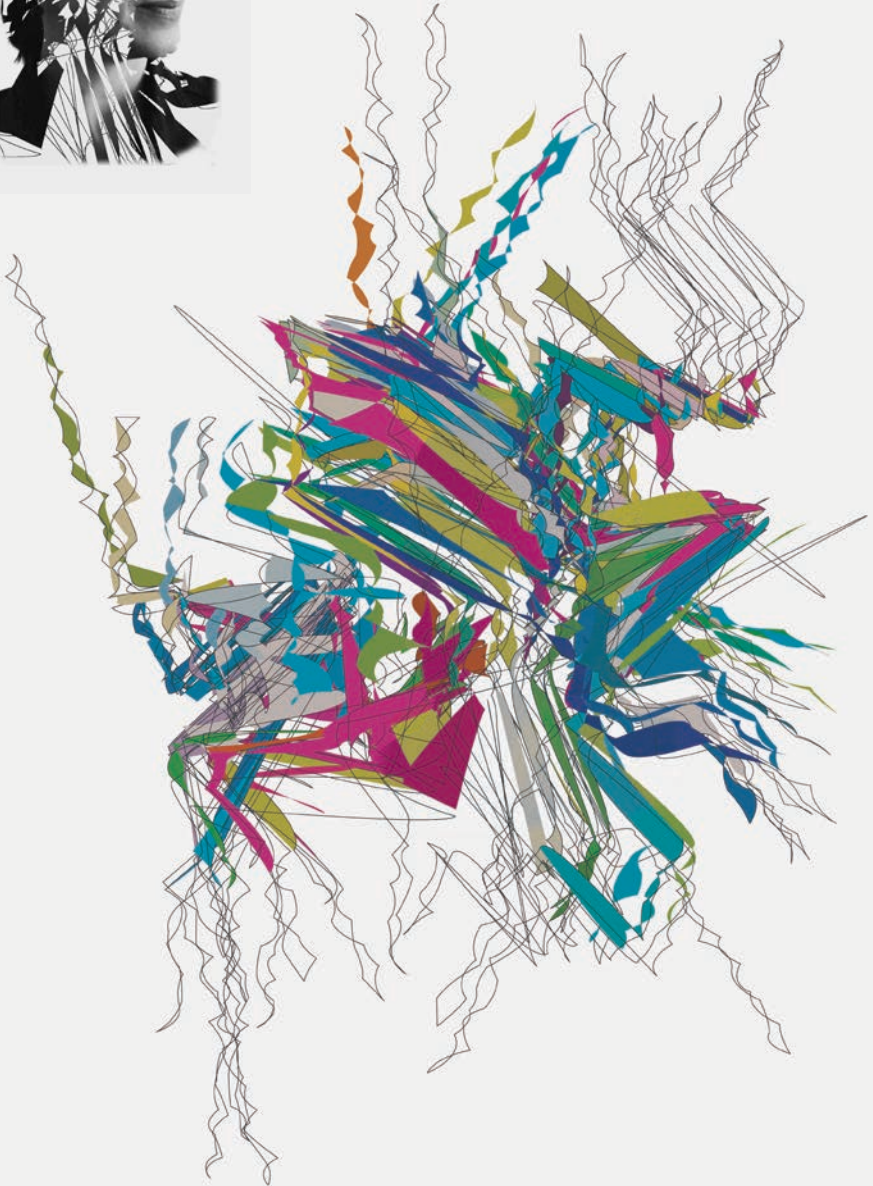
grafici jedinstven je hrvatski izum koji  
uključuje blizance tiskarskih proce-  
snih bojila, tako da nevidljiva slika  
podržava pokrivenost bojila pa je  
skriveni portret separiran u rasponu  
od bijelih do gotovo crnih partikula.  
Tako do sada ova metoda, korištena  
samo u izradi vrijednosnica i doku-  
menata, nalazi svrsishodnu primjenu  
u kreaciji inovativnih dualnih računal-  
nih grafika koje i percipiramo kao ar-  
tefakte jedne potpuno nove, posebne  
vizualne umjetnosti. One koja je  
ponovno produkt sinergije znanosti i  
likovne umjetnosti, odnosno, ukoliko  
prihvatimo davno postavljenu tezu  
Nauma Gaba da je i znanost umijeće  
(odnosno jedna vrsta umjetnosti),  
koja je sinestezija dvaju umijeća.  
Do tog iznašašća Žiljak nije došao  
slučajno, već temeljito i dosljedno  
razvijajući brojnost latentnih moguć-  
nosti računala kao vizualnog medija.  
Njegovo djelovanje ima već pravu  
tradiciju iskušavanja i premošćiva-  
nja granica vlastitih sposobnosti, a  
ipak jedinstvenu liniju koja povezuje  
spomenute grafike pionirske faze  
1970-ih s njegovim recentnim infra-  
red grafikama. Jer, ista koloristička  
egzaltacija i ujednačenost registra i  
sada je na djelu u najnovijoj fazi, sa  
svim posebnostima što proizlaze iz  
promijenjenih tehničkih pretpostavki  
projicirane „slike“.  
No, vrijednost grafike Vilka Žiljaka  
nije u kriteriju apsolutne novosti ,već  
se očituje u kontinuitetu održivosti  
djelovanja na najvišoj potenciji. U  
evoluciji, a ne revoluciji. U spoznaji da  
ono što vidimo nije jedina stvarnost.  
U postojanju tehnološko-znanstvene  
metode kojom, implementirajući je u  
umjetnost, možemo prodrijeti u neke  
nove dimenzije. Dospjeti do samog  
bića umjetničkog, stvoriti novu  
umjetnost.

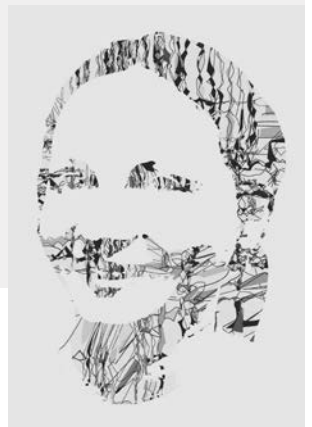
Sanda Stanačev Bajzek

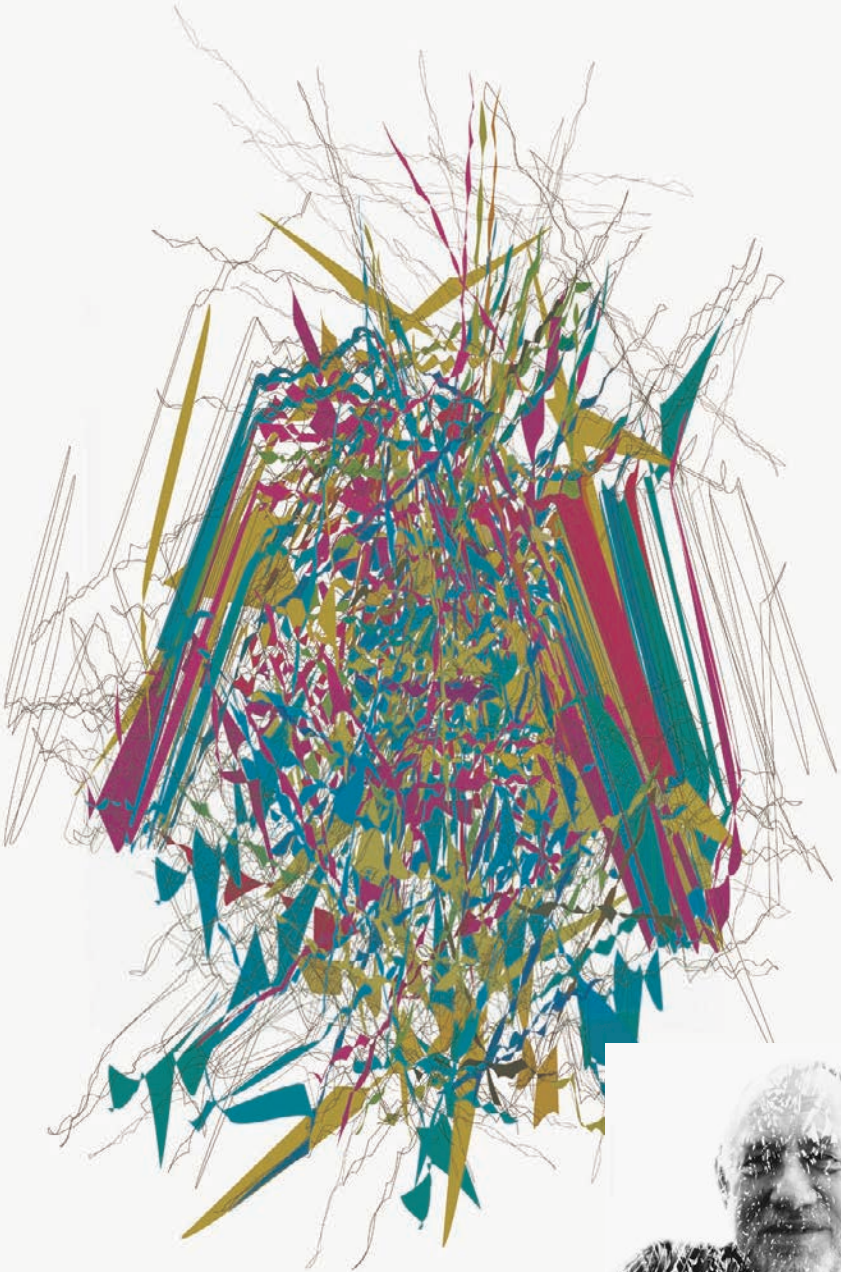


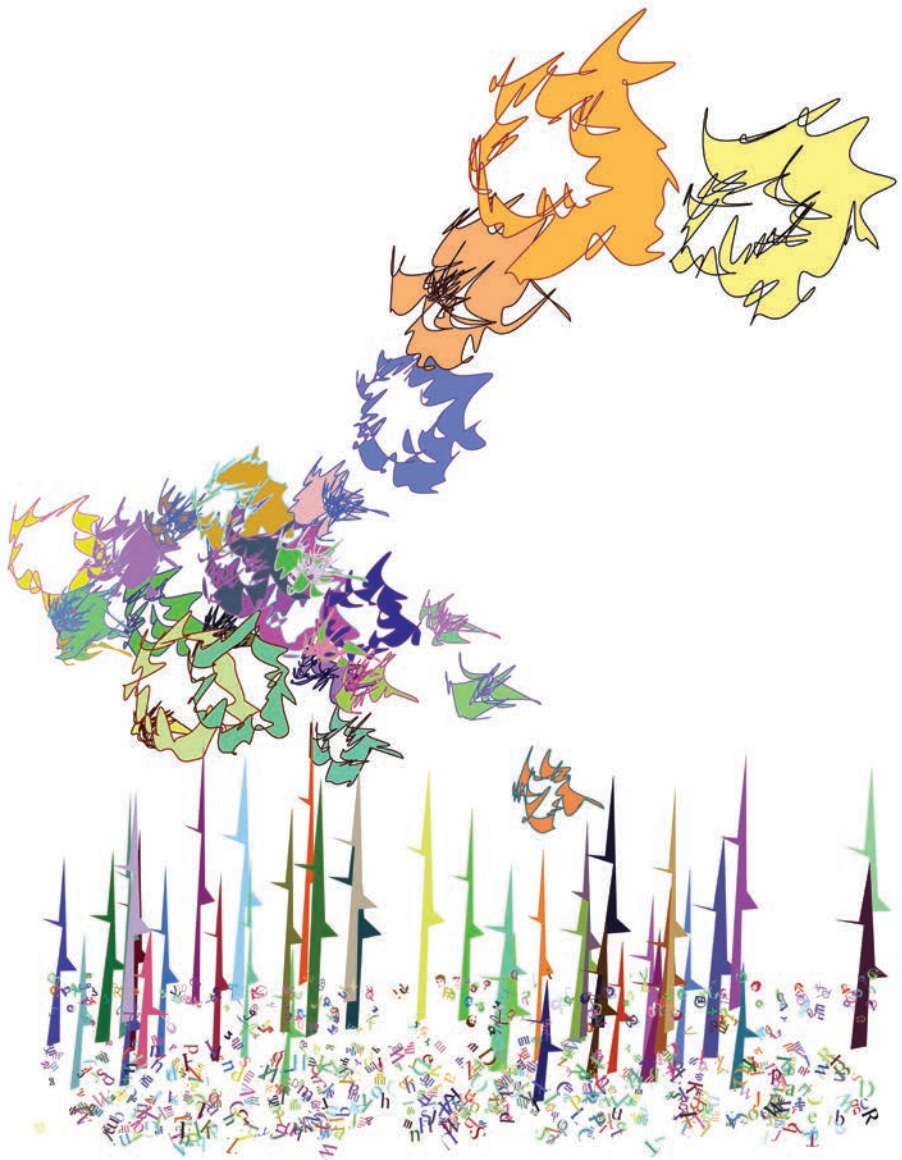


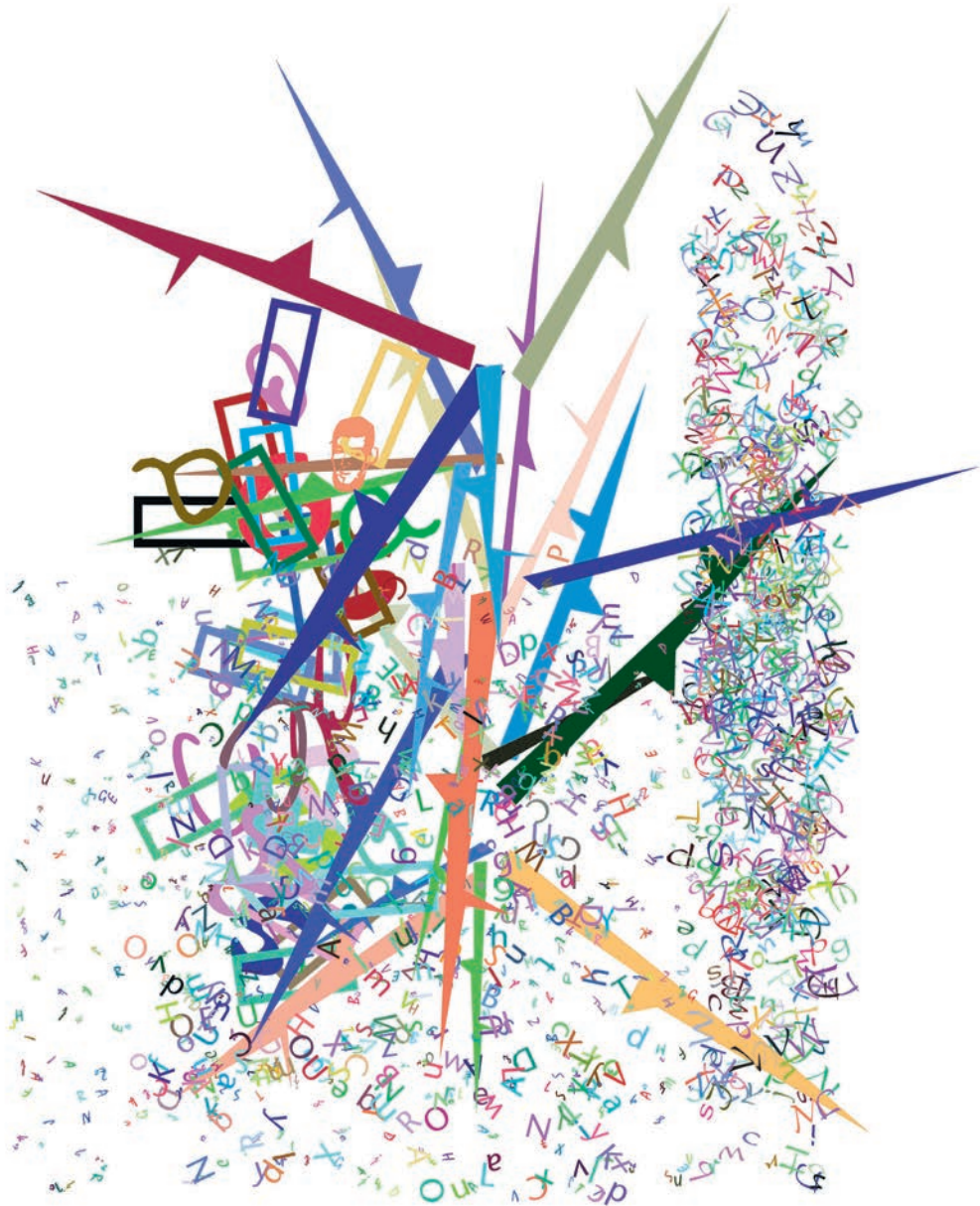






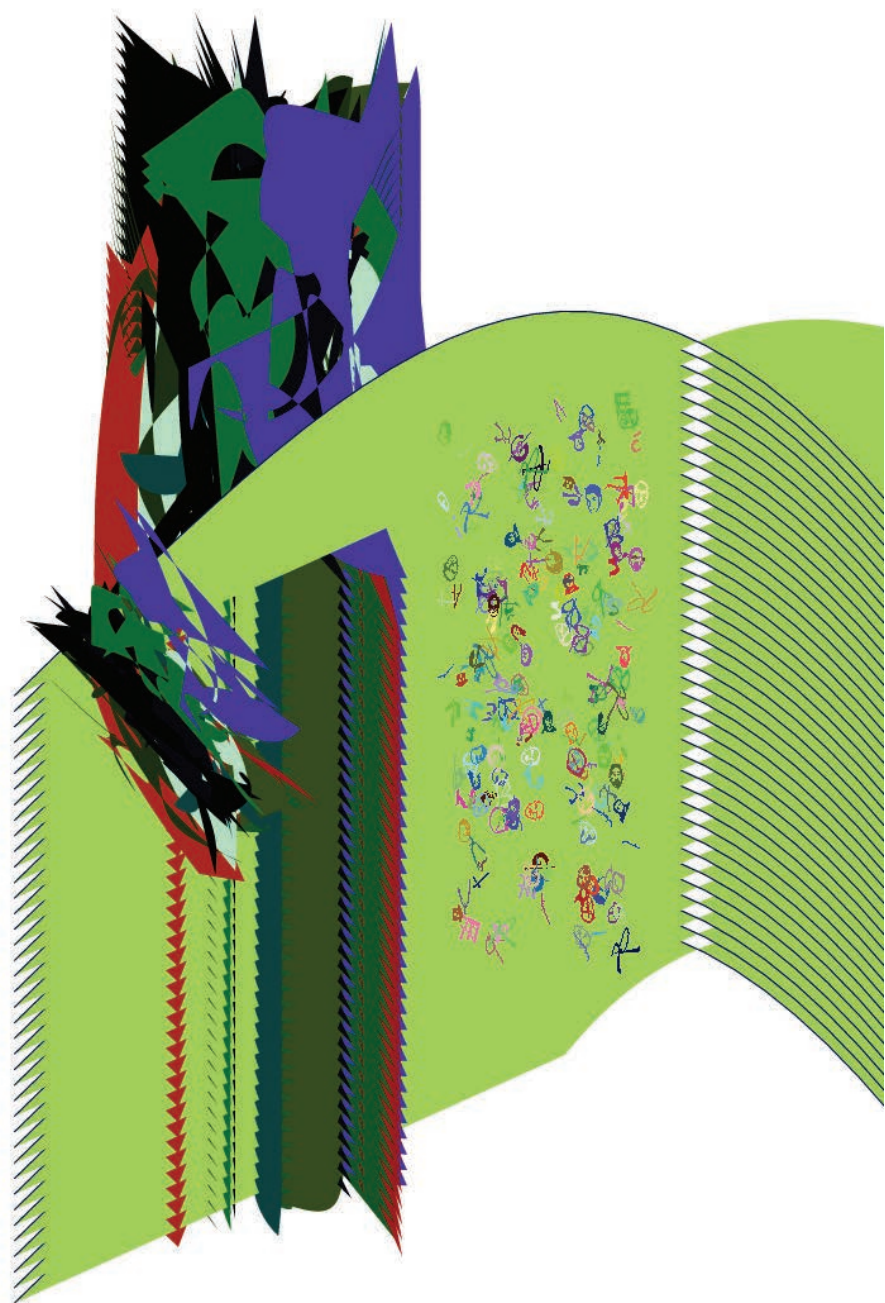


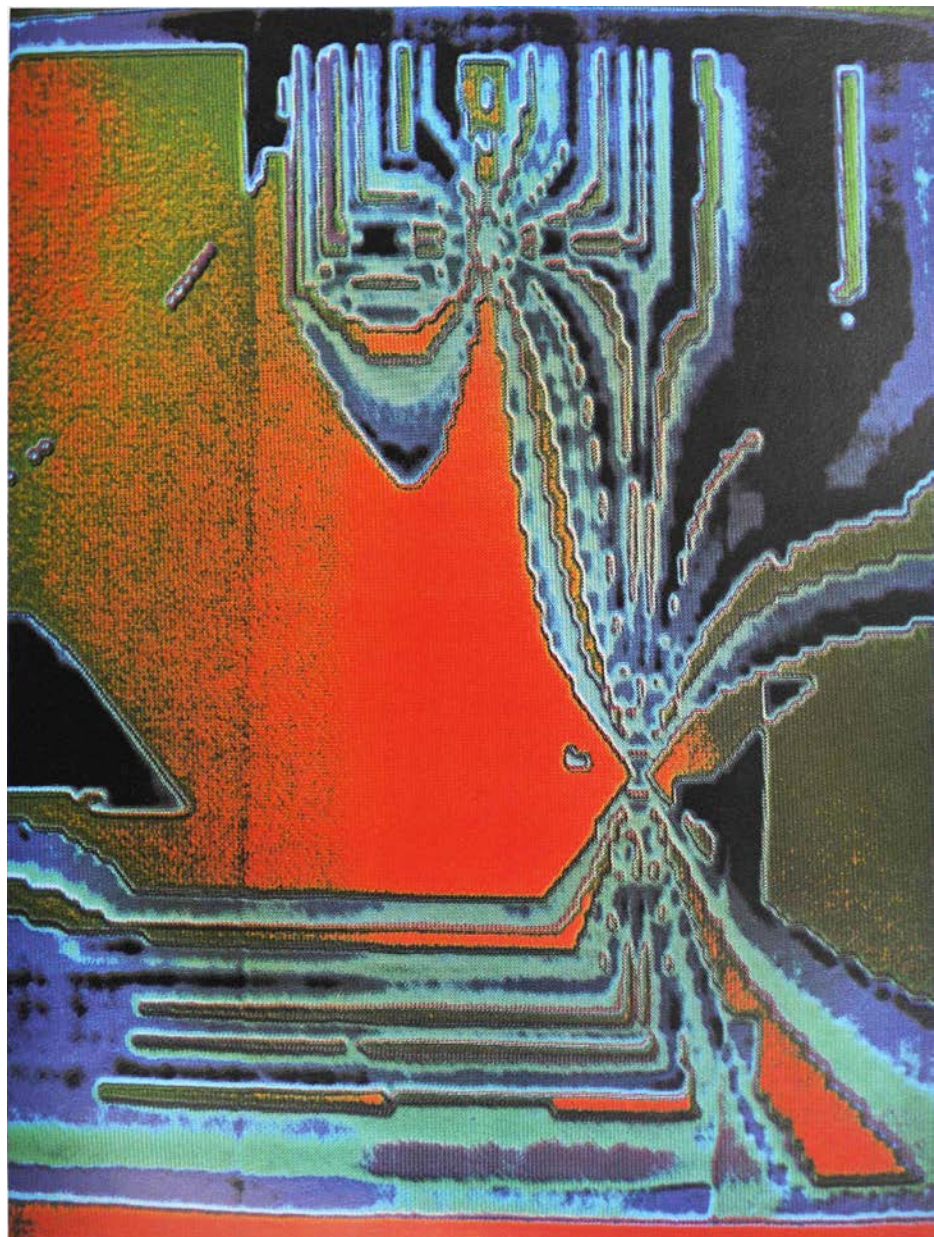


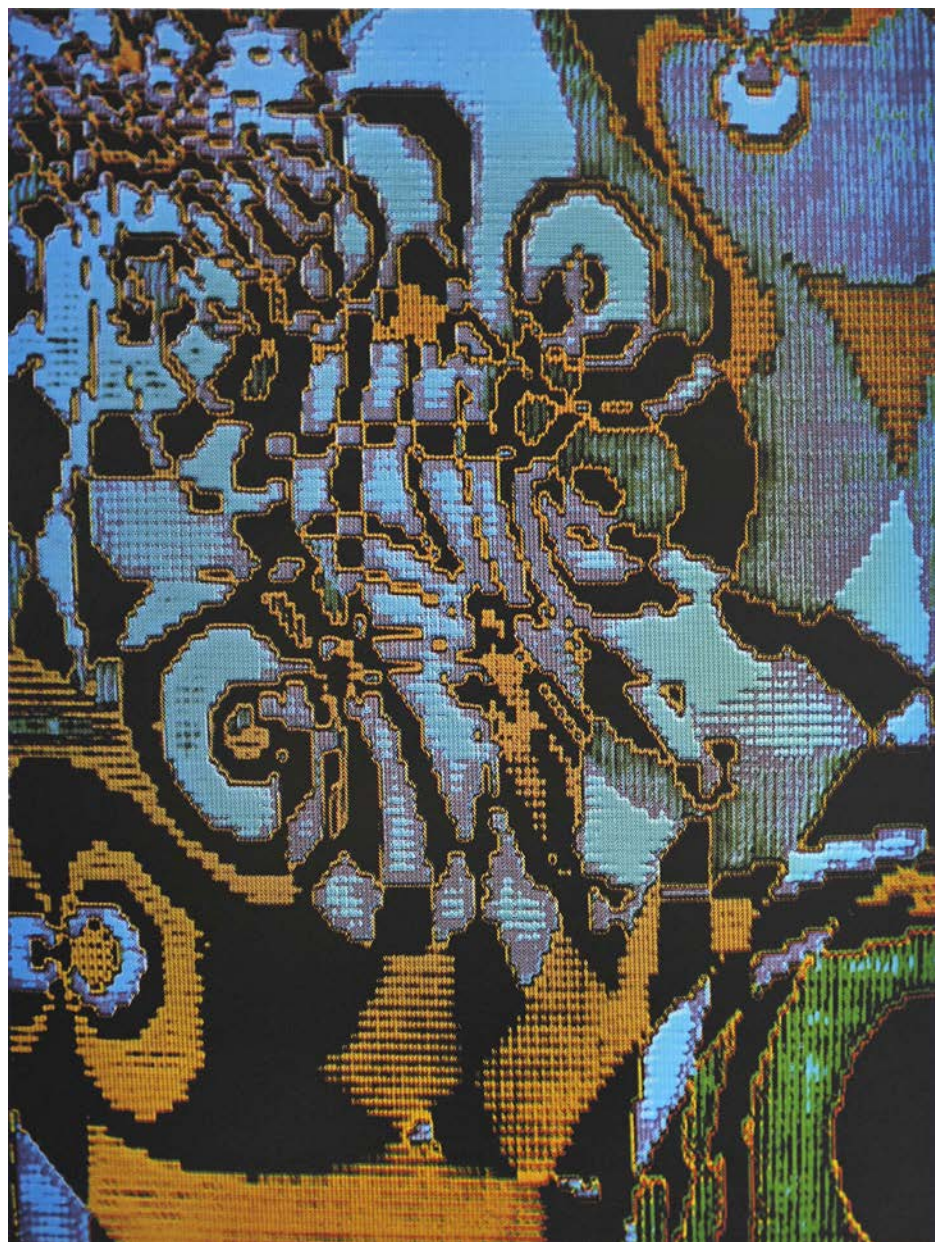




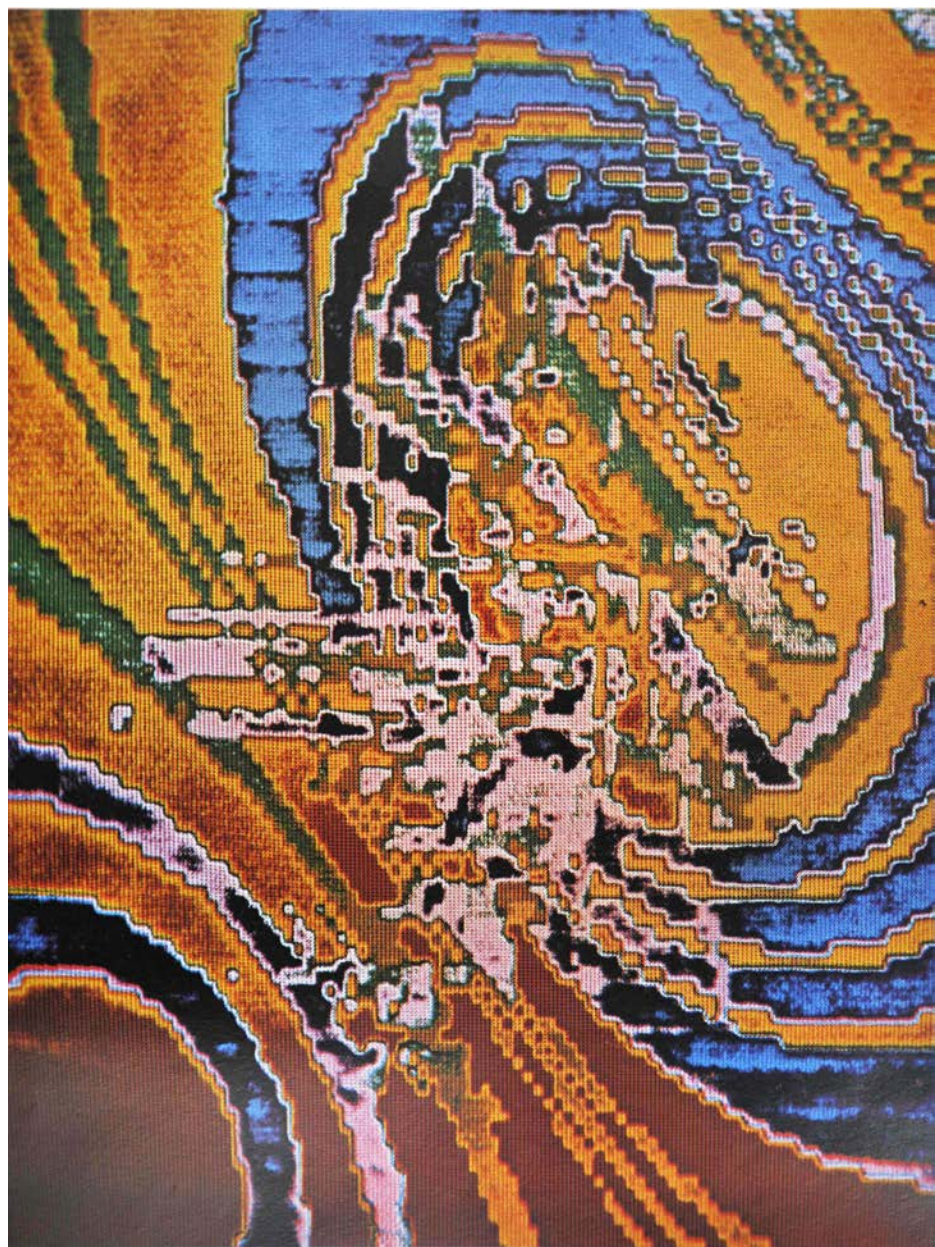


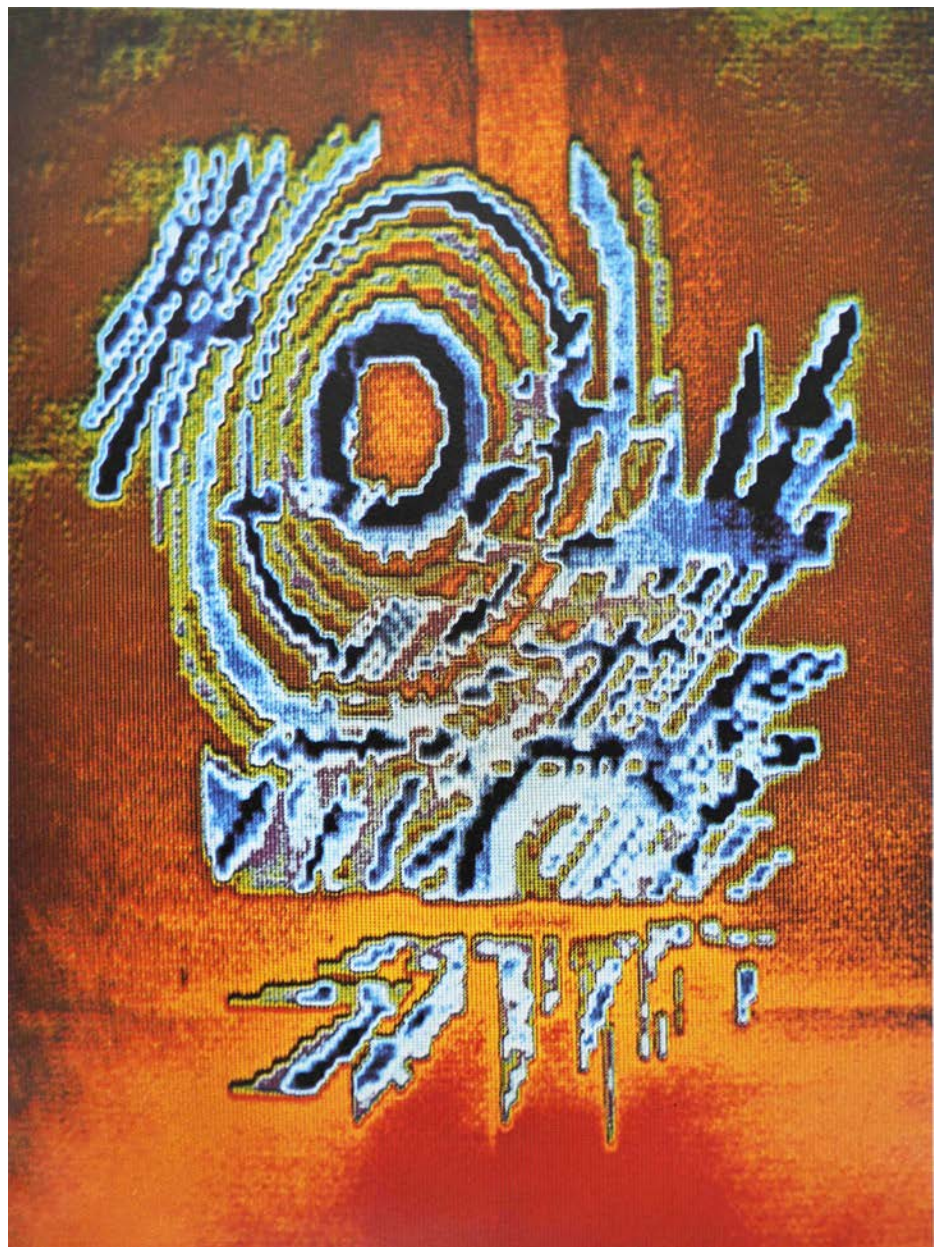




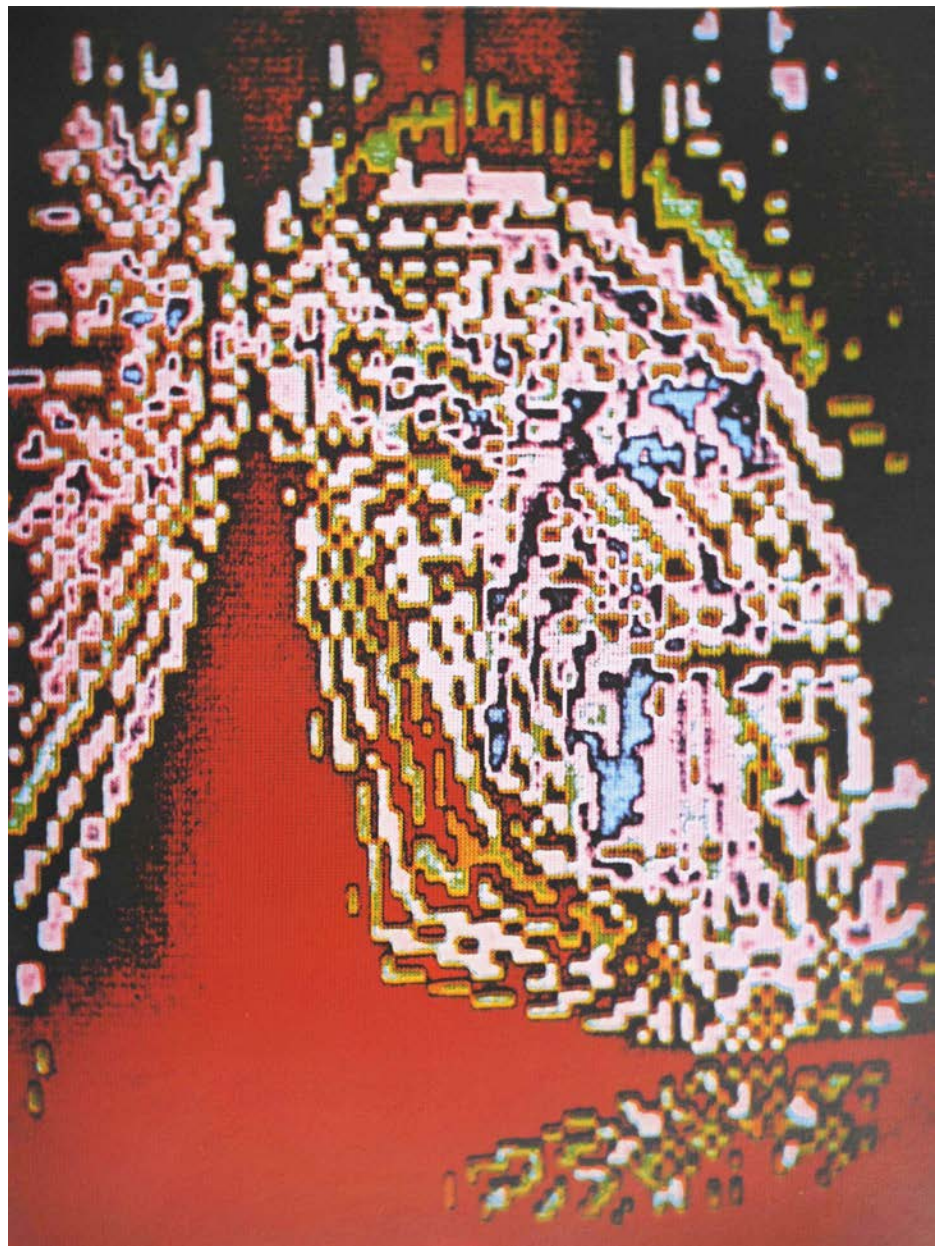




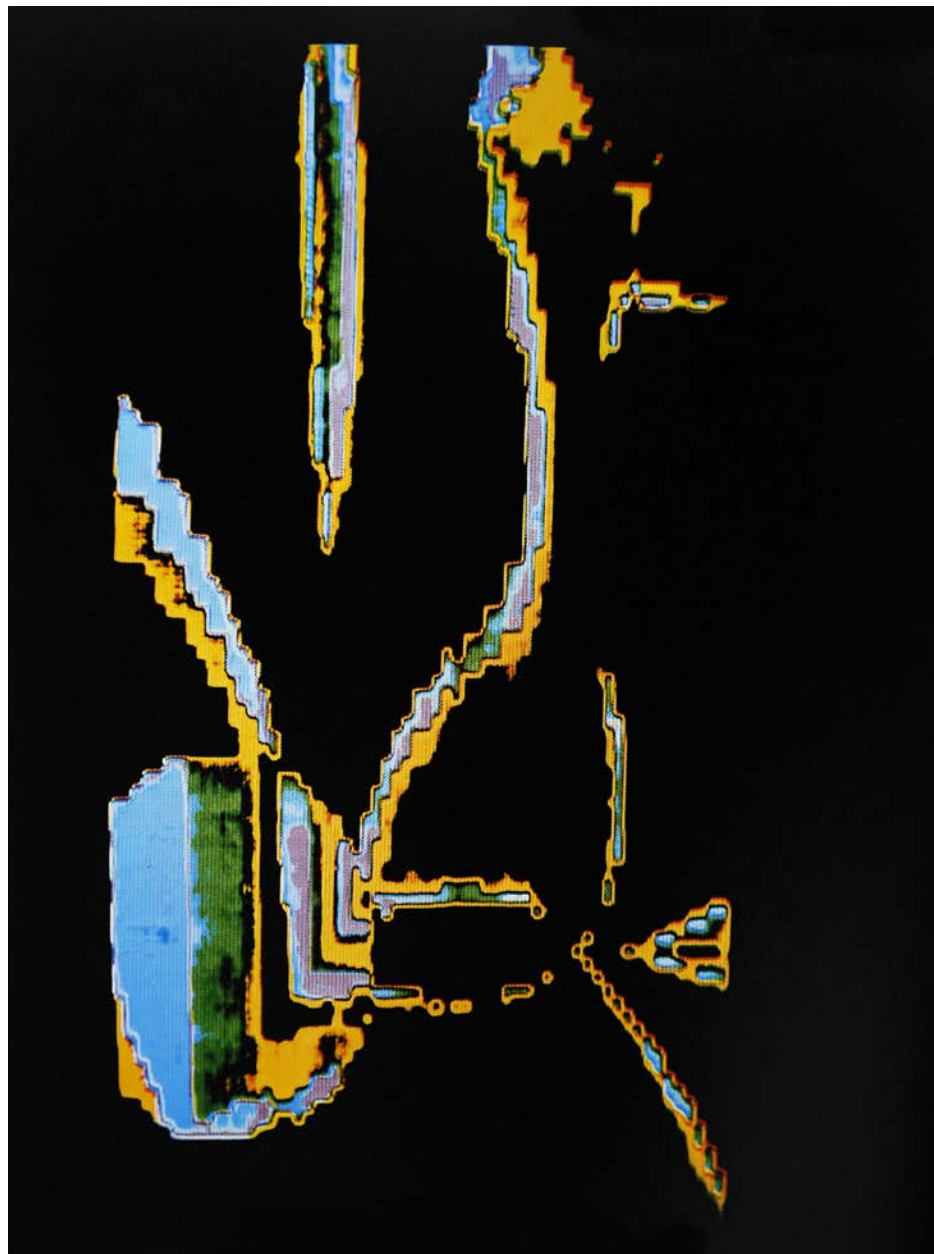


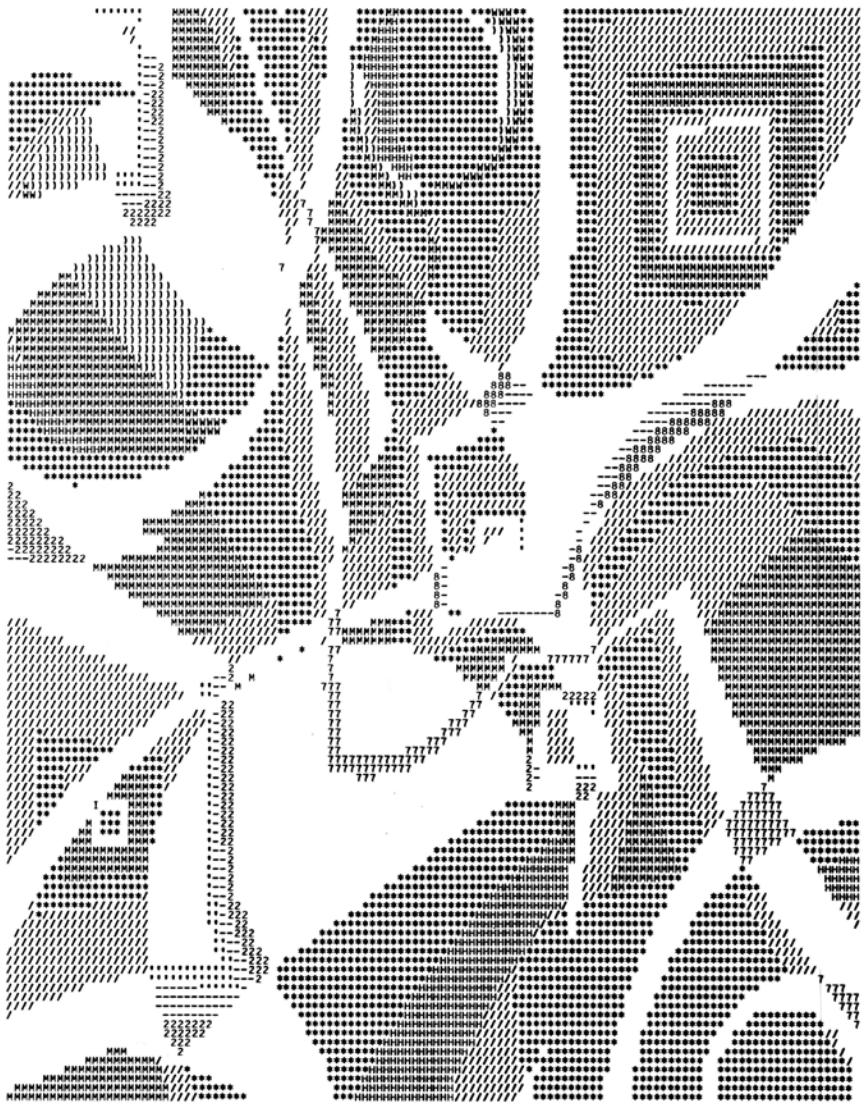




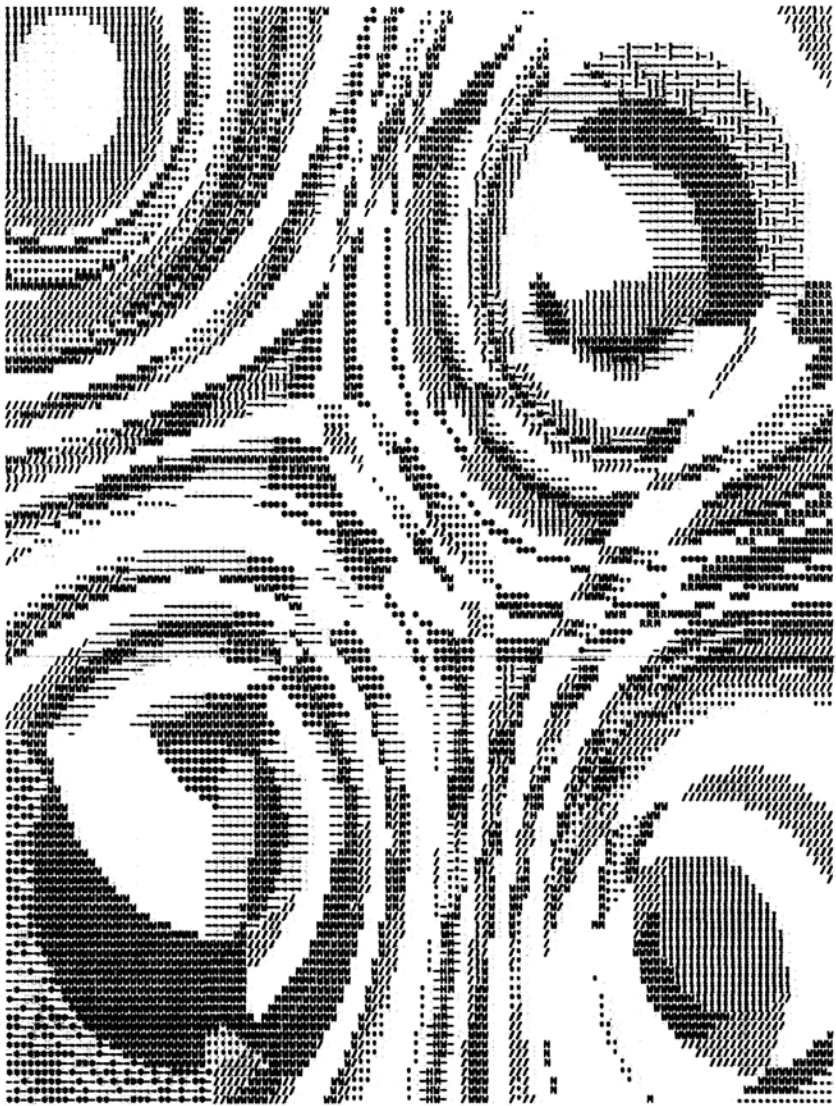




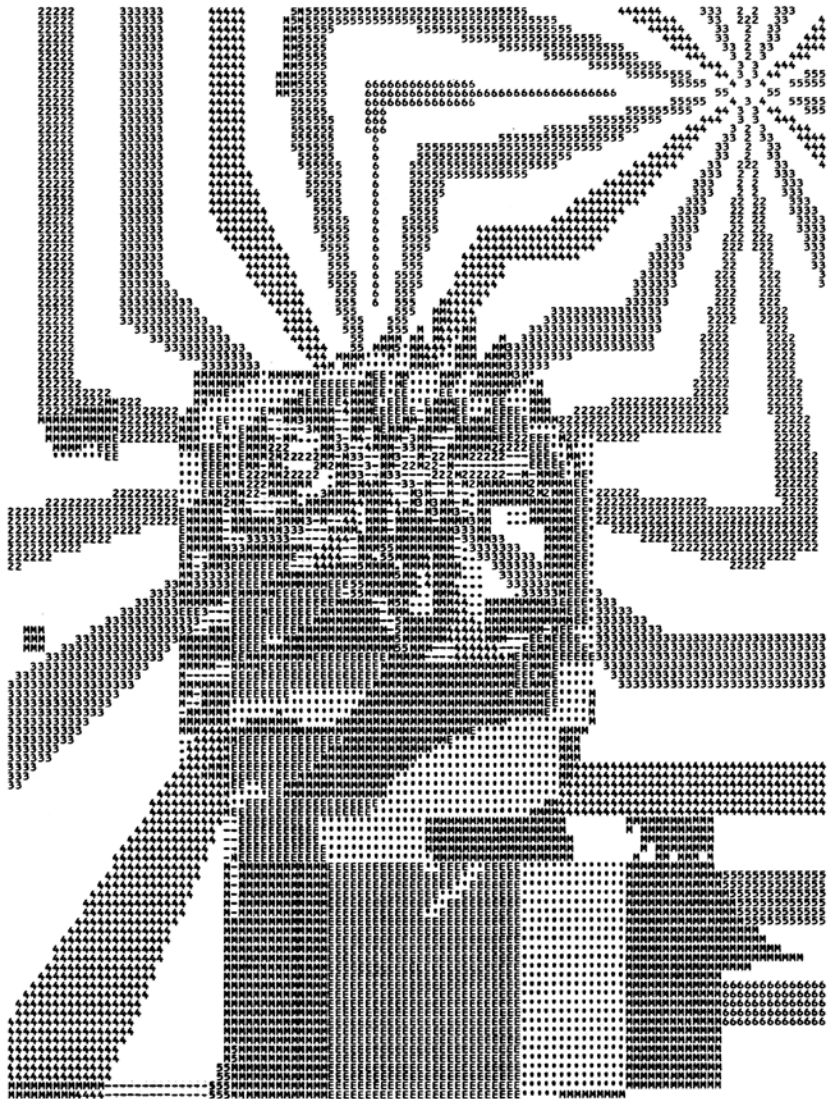




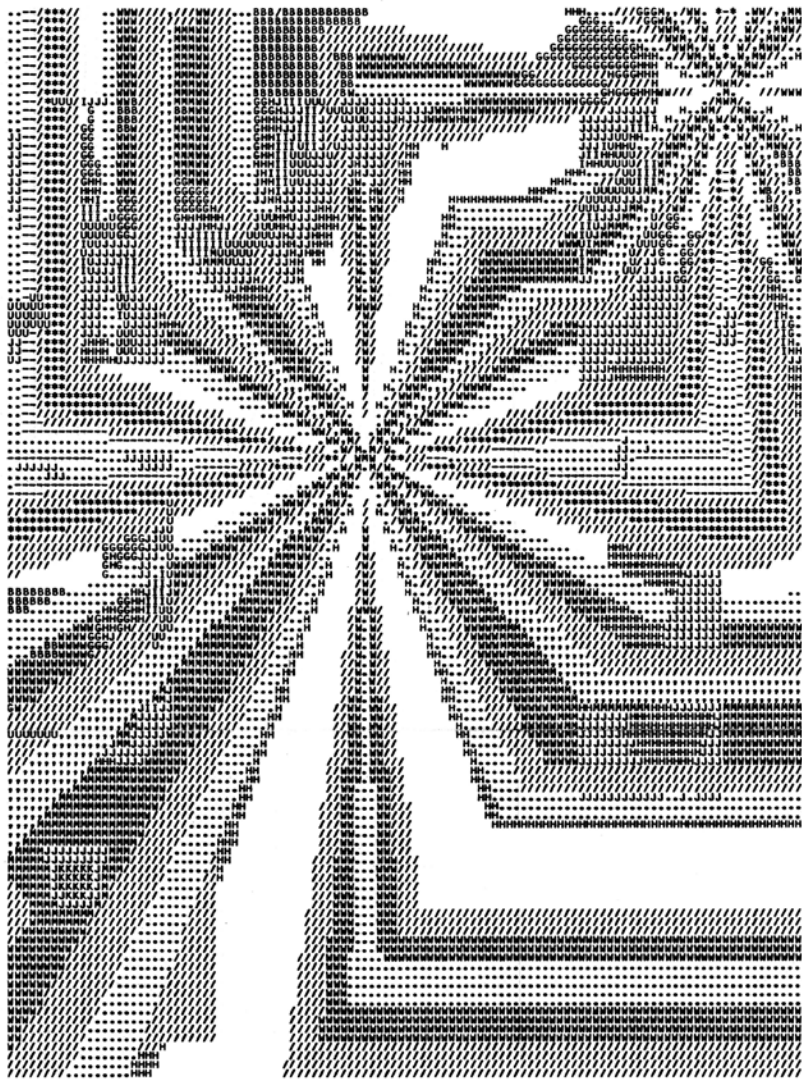
WDM 72



10/21/91



WJ XL 73



W.M.S. 73

## Vilko Žiljak, emeritus, redoviti profesor Sveučilišta u Zagrebu

Vilko Žiljak rođen je u Svetom Ivanu Zelini 18. prosinca 1946. g. Od 1959. godine živi u Zagrebu i tu je proveo cijelo školovanje. Nakon gimnazije, studira na Prirodoslovno matematičkom fakultetu gdje je stekao naslov "diplomirani inženjer eksperimentalne fizike". Doktorirao je 1981. g. na Elektrotehničkom fakultetu i stekao naslov "doktor tehničkih znanosti iz područja računalnih znanosti".

U toku svog rada bavio se istraživanjem, razvojem i primjenom informatičke, računalne i grafičke tehnike na širem području znanosti. Autor je prvih dokumenata Republike Hrvatske i naših novčanica kune [7]. Sa svojim suradnicima, dobitnik je 70 zlatnih odličja za inovacije [8] širom svijeta. Koautor je 5 patenata u području infracrvenih boja. Uveo je novu varijablu [9] za mjerenje apsorpcije svjetlosti na 1000 nm. Dobitnik je nagrade za životno

djelo Zlatna kuna, 2008. [10] Dobitnik je Državne nagrade za znanost 2010. [11] Dobitnik je godišnje nagrade „All India federation of master printers“, New Delhi. O njegovim radovima objavili su autori iz različitih područja prikaze, kritike, osvrte, intervjuje te monografiju ranih vizuelnih istraživanja s računalom. Njegovi rani radovi kompjuterske grafike nalaze se u stalnom postavu Muzeja suvremene umjetnosti u Zagrebu. Grafičke listove i mape kompjuterske grafike izlaže u galerijama širom svijeta od 1973. Početkom osamdesetih godina napisao je scenarij za dvadesetak filmova o informatici za HRT / školski program, za koje je komponirao muziku i animaciju računalom. O njegovim grafikama i o likovnom radu iz sedamdesetih godina dvadesetog stoljeća objavljena je monografija (1996.) iz pera Dore Kinert.

### Pozvane samostalne izložbe:

1974. - Galerija INE, Zagreb  
1975. - Galerija suvremene umjetnosti grada Zagreba, Katarinin trg 2  
1975. - Moderna galerija - Mali salon, Rijeka  
1977. - Galerija Dubrava  
1978. - Galerija Nova, Zagreb  
1981. - Galerija Mladost, Zagreb  
samostalne izložbe između godina  
1982. -1996. nisu ovdje priređene  
1996. - Galerija suvremene umjetnosti, katarinin trg 2, Zagreb  
1997. - Galerija svetog Krševana, Šibenik  
1997. - Kiev, Ukrajina, Kijevski muzej moderne umjetnosti  
1998. - Galerija Forum, Zagreb  
1999. - Studio galerije Forum, Zagreb, KIC  
2000. - Bratislava, Slovačka, Narodne osvetove centrum

2000. - Pieštane, Počitačova grafika, Slovačka, Art Galery MM  
2003. - Zagreb, Koncertna dvorana Vatroslav Lisinski  
2003. - Đakovo  
2003. - Galerija Dubrava, Zagreb  
2007. - Galerija Kunkera, Novalja  
2008. - Galerija Hrvatska kulturna zaklada, Hrvatsko slovo, Zagreb  
2009. - NERETVANSKA RIZNICA UMJETNINA I INIH VRIJEDNOSTI OPUZEN, GALERIJA STEČAK KLEK  
2009 - HDPIO, Zagreb Hrvatsko društvo za promicanje informatičkog obrazovanja, Stalni opostav  
2010 - Sveti Ivan Zelina, stalni postav kompjuterskih grafika iz 1972/ Tendencije  
2011 - Gradski muzej Križevci

**IZDAVAČ:**

Muzej Grada Đurđevca  
Sarogradska 21  
Tel+385(0)48-812-239  
e-mail: muzej@djurdjevac.hr  
web: muzej-djurdjevac.hr

**ZA IZDAVAČA:**

Edita Janković Hapavel

**ORGANIZATORI IZLOŽBE:**

Muzej Grada Đurđevca, Grad Đurđevac i Tehničko veleučilište Zagreb

**STRUČNA KONCEPCIJA I LIKOVNI POSTAV:**

Sanda Stanačev Bajzek

**PREDGOVOR:**

Sanda Stanačev Bajzek

**KOORDINACIJA IZLOŽBE:**

Edita Hanković Hapavel

**TEHNIČKA REALIZACIJA IZLOŽBE:**

Martina Makar, Vlado Nikša

Animacije prelaza od vizualnog do infrareda računalnih grafika  
nalaze se na web adresama:  
[vilko.ziljak.hr/VZ17.mp4](http://vilko.ziljak.hr/VZ17.mp4) ... do ... [vilko.ziljak.hr/VZ34.mp4](http://vilko.ziljak.hr/VZ34.mp4)

**ZAHVALJUJEMO**

Gradu Đurđevcu i Tehničkom veleučilištu Zagreb te sponzorima  
na potpori pri organizaciji i realizaciji izložbe

**TISAK:** Minerva Graphica d.o.o.

**NAKLADA:** 200 kom

**FOTOGRAFIJE I GRAFIČKA PRIPREMA:**

Fotosoft d.o.o.

ISBN 978-953-8428-04-3

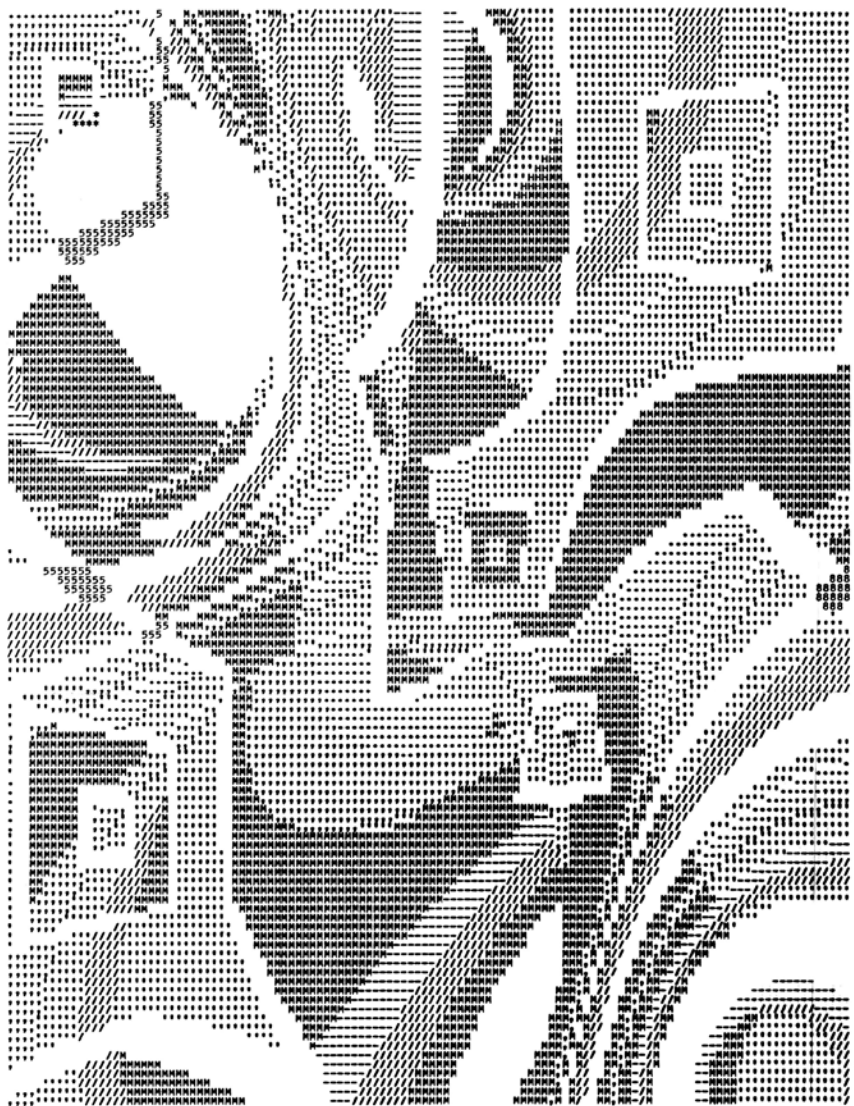
CIP zapis je dostupan u računalnome katalogu  
nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu pod brojem



MUZEJ GRADA  
ĐURĐEVCA



ZAGREB UNIVERSITY OF  
APPLIED SCIENCES  
TEHNIČKO VELEUČILIŠTE  
U ZAGREBU



WPA 72