

Kód, forma a zvuk

Jozef Ondřík

Kód, forma a zvuk
2011



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací
Ústav reklamní fotografie a grafiky
akademický rok: 2010/2011

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE (PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Jozef ONDRÍK**
Osobní číslo: **K08274**
Studijní program: **B 8206 Výtvarná umění**
Studijní obor: **Multimedia a design – Grafický design**

Téma práce: **Kód, forma a zvuk**

Zásady pro vypracování:

Rozsah teoretické práce 25 – 30 stran + přílohy, odevzdat v elektronické podobě (dle předepsané univerzální předlohy, viz Směrnice rektora UTB č. 14/2010) na 1 ks CD nosiče, dále odevzdat 2 kusy vytištěné elektronické podoby práce a 1 výtisk graficky zpracované práce, která má volnější autorskou podobu.

Teoretická část:

Kód, forma a zvuk

Praktická část:

Kód, forma a zvuk

- audiovizuální proces, výstup: tisková média a audiovizuální záznamy
- symbióza zvuku, kódu a tiskových médií.

Rozsah bakalářské práce: viz Zásady pro vypracování
Rozsah příloh: viz Zásady pro vypracování
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/umělecké dílo

Seznam odborné literatury:

doporučené zdroje:

veškeré knihovnické fondy na území ČR, webové stránky vztahující se k tématu,
odborné časopisy a další literatura po konzultaci s vedoucím práce.

Vedoucí bakalářské práce: **MgA. Václav Ondroušek**
Kabinet teoretických studií

Datum zadání bakalářské práce: **1. prosince 2010**

Termín odevzdání bakalářské práce: **16. května 2011**

Ve Zlíně dne 1. února 2011


doc. MgA. Jana Janíková, ArtD.
děkanka




doc. MgA. Jaroslav Prokop
ředitel ústavu

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ/DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním bakalářské/diplomové práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby ¹⁾;
- beru na vědomí, že bakalářská/diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a bude dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou/diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 ²⁾;
- podle § 60 ³⁾ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 ³⁾ odst. 2 a 3 mohu užit své dílo – bakalářskou/diplomovou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské/diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské/diplomové práce využít ke komerčním účelům.

Ve Zlíně 15.2.2011

Jozef Ondřík *ONDRIK*

.....
Jméno, příjmení, podpis

1) zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací:

(1) Vysoká škola nevydávající zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

2) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užití-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení (školní dílo).

3) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užit či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jim dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlídnou k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Cieľom projektu bolo prekročenie hraníc termínu grafický dizajn, skúmanie vzťahov a presahov do iných odborov a odlišných disciplín. Teoretická časť pojednáva historickú analýzu presahov a spojitostí formy, kódu a zvuku až po súčasnosť. Praktická, naväzuje na časť teoretickú a umožňuje užšie prepojenie a pochopenie práce, ako celku.

Klíčové slová: kód, forma, zvuk, hudba, grafický dizajn, interakcia

ABSTRACT

The goal of this project is to surpass the term of graphic design, searching and developing meanings to other fields and disciplines. The theoretical part deals with a historic analysis of forms, codes and sounds from the past till present day. Practical part continues where the theoretical part ends and it gives a light connection and understanding of the whole project.

Keywords: code, form, sound, graphic design, interaction

Bakalárska práca je venovaná na počesť jednému z najlepších ľudí, akých som poznal a môjmu životnému kamarátovi Paľkovi Pšenovi. Pavol Pšeno bol mladý talentovaný výtvarník, ale neskôr si zvolil cestu fyzika a matematika, kde mu dnes patrí čestné miesto. Je zapísaný v sieni slávy fyzikov a matematikov Karlovej Univerzity v Prahe.

„Žijeme, lebo sme tu od toho. Nič nás nezastaví...len smrť.“

Do smrti nezastavím.. “

Pavol Pšeno

Ďakujem Václavovi Ondrouškovi za rady pri formovaní mojej bakalárskej práce, či už teoretickej alebo časti praktickej.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

omsk

OBSAH

ÚVOD	10
I TEORETICKÁ ČÁST	12
1 ÚVOD DO INTERAKTIVITY	13
1.1 INTERAKTIVITA V NÁS	13
1.2 MÉM.....	13
1.3 PRVÉ ZMIENKY V SPOJENÍ S INTERAKTIVITOU	14
1.4 ROZDELENIE INTERAKTIVITY	14
1.5 INTERAKTIVITA A JEJ SPROFANOVANOSŤ.....	15
2 INTERAKTIVITA V UMENÍ, INTERAKTÍVNOSŤ UMENIA	17
2.1 POLEMKA ČASU	17
2.2 JOHN CAGE A JEHO REVOLÚCIA.....	18
2.3 ZVUK A INTERAKTIVITA	19
2.4 90. ROKY	20
3 KÓD	22
3.1 POSLANIE KÓDU	22
3.2 KÓD AKO NOSITEĽ INFORMÁCIE	22
3.2.1 Morzeov kód	22
3.2.2 Genetický kód	22
3.2.3 Kód ako šifra	23
3.3 FUNKCIE KÓDU.....	23
3.4 ALGORITMUS.....	23
3.4.1 Vstupná a výstupná podmienka	24
3.4.2 Algoritmický zápis	24
3.5 KÓD A JEHO FORMA.....	26
3.5.1 Repríza	26
3.5.2 Transformácia	27
3.5.3 Paramaterizácia	29
3.5.4 Vizualizácia.....	30
3.5.5 Simulácia.....	32
4 SOFTWARE	34
4.1 FUNKCIA SOFTWARE	34
4.2 PRVÉ POKUSY	35
4.2.1 Sketchpad	35
4.2.2 Adobe Laserwriter.....	36
4.2.3 Adobe Photoshop	36
5 KÓD, FORMA A ZVUK	37
5.1 SÚČASNOSŤ	37
5.1.1 Slovenská a česká scéna.....	37
5.1.2 Ryoji Ikeda.....	39
5.1.3 Alva Noto	40
5.2 DOBA, KEDY PONUKA PRERÁSTLA DOPYT	41

II	PRAKTICKÁ ČÁST	42
6	KÓD, FORMA A ZVUK II – KONCEPTY	43
6.1	KONCEPTY FORMY	44
6.1.1	Koncept: Parameterizácia.....	44
6.1.2	Koncept: Simulácia	44
6.1.3	Koncept: Transformácia.....	44
6.1.4	Koncept: Vizualizácia	44
6.1.5	Koncept: Repríza.....	44
6.2	WHITE EYEBROW	44
6.2.1	Vizuálna podoba.....	45
6.2.2	Glitchova hudba	45
6.2.3	Bonus.....	45
6.3	INŠTALÁCIE	45
	ZÁVĚR	50
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	52
	SEZNAM OBRÁZKŮ	53

ÚVOD

Multidisciplína

Grafický dizajn, toto slovné spojenie alebo definícia niečoho, čo už dávno nie je tým, začo ho ľudia považujú alebo považovali. Je to do určitej miery dané časom, ktorý od jeho definovania prešiel alebo možno len, tou mylnou predstavou o tom, čo tento termín v súčasnosti znamená.

Nedávno, asi tak dva-tri mesiace dozadu som sledoval prednášku zo sympózia I Don't Know Where I'm Going But I Want To Be There, ktoré sa konalo v Graphic design museum v Amsterdame, kde moderátorom večera bol Koert van Mensvoort, ktorý hneď na úvod formuloval definíciu, ktorú si dovoľím voľne preložiť: „*To čo kedysi bolo nazývané, považované, definované, ako profesia grafický dizajn je dnes mnohostranná, multimediálna profesia a multidisciplína. Nevieme, kam sa to bude uberať ale budeme sa snažiť reflektovať dobu-dnes.*“ Táto idea, myšlienka mi príde priateľská a neurážlivá, práve preto sa s touto formuláciou budem stotožňovať aj počas celej tejto práce, a práve preto vám ju predstavujem. Grafický dizajnér a jeho funkcie nadobudli dnes vo svete nový charakter. U nás sa však bohužiaľ stalo to, že rýchlosť myslenia disciplíny predbehla rýchlosť myslenia ľudí, od ktorých občas záleží prežitie dizajnu alebo toho, čoho sú tvorcami. Z veľkej časti je to spôsobené tým, že médiá obsahujú oveľa väčšie množstvo informácií, ako sme schopní stráviť. Nedokážeme sa v takej rýchlosti naučiť rozlišovať, také množstvo jazykov, dát, kódov či funkcií. Občas mám pocit, že je to ľudskou ležérnosťou a stačí nám to málo. Na Slovensku je stále zaužívané, že grafik je človek, pracujúci v odbore grafický dizajn. Obvykle sa zaoberá komponovaním obrázkov a textov, vytvára grafiku hlavne do publikácií, či už tlačených alebo elektronických. Býva zodpovedný aj za typografiu a webový design. Výsledkom jeho práce sú napríklad brožúry alebo reklamné materiály. Cieľom grafického dizajnéra je prezentovať informácie prístupne a esteticky. Toto sú mantinely, ktoré dávajú za pravdu, ako to vidí laická verejnosť u nás.

Všetko toto tu už asi bolo, ale tá doba je už neúprosne preč. Dnes je to však oveľa zložitejšie a pojem grafický dizajn získal oveľa širší rozmer, ako len zaraďovanie obrázkov doľava alebo doprava. Tento termín dnes, však nesie so svojou multidisciplinaritou oveľa väčšiu zodpovednosť, ako kedykoľvek predtým.

Grafický dizajn je dnes zložitejší, ako si mnoho ľudí myslí a ťažko mu hľadať nové jednotné pomenovanie. Vznikajú presahy do oborov, ako je to ekológia, enviromentalistika alebo architektúra. Grafický dizajnér dnes už nie je iba print designer. Dnes je ten, ktorý by mal ponúkať nové možnosti, koncepty, ktoré sa nemusia viazať na konkrétne druhy médií. On sám je projektant tejto multidisciplíny, kde si sám určuje jej presahy.

V mojej práci sa presahmi zaoberám. Presahmi, ktoré spôsobili to, že termín grafický dizajn je pre toto pomenovanie veľmi úzky. Sú to presahy, kde grafický dizajn a typografia získava na hlbšej emocionálnosti, ktorá spôsobuje interaktivitu, akú vizuálny prvok sám o sebe nikdy nemal a ani ho nebolo možné docieľiť. Jedným z atribútov, ktoré som pridal je zvuk. Zvuk alebo celok zvukov a tónov je hudba. Hudba dokáže sprostredkovať najemocionálnejší pocit zo všetkých druhov umenia. Podľa Cassiodora je hudba matematika. Matematika sú čísla a čísla sú kódy. Programovanie sa preto stalo ďalšou zložkou a strojom konceptu. Pomocou programovania môže interaktivita v koncepte prebiehať niekoľkonásobne rýchlejšie a mnohotvárnejšie, ako bez neho. Pomocou formy nazvanej interaktivita, ktorá bude závislá napr. na kóde alebo zvuku alebo kód, ktorý vytvorí zvuk, sa budem snažiť vytvoriť koncepty, ktoré určia mieru presahu toho, čo ako grafický dizajn začalo. Budem sa snažiť o pomenovanie výsledku alebo procesu, ku ktorému som dospel. Pre to, aby som však dokázal niečo určiť, musím hľadať zárodok toho, z čoho celok vznikol, a čo jeho vzniku predchádzalo.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 ÚVOD DO INTERAKTIVITY

Interaktivita, tento termín sa nevyskytuje v mojej práci náhodne. Tento pojem, je nepostrádateľný pre náš život. Pomocou interaktivity sme schopný poučiť sa, meniť sa, alebo žiť v harmónii s prírodou a okolím. Je to ten akt, pomocou ktorého viem, že keď na mňa páli slnko, tak sa mám skryť do tieňa.

1.1 Interaktivita v nás

Preto, aby som bol schopný interaktivitu predstaviť sa musím ponoriť hlbšie do jej histórie a do toho, čo jej pravdepodobne predchádzalo. Interaktivita je stav dôležitý pre proces, proces nazývaný aj experiment. Stav, ktorý sa deje, keď v hlave pulzujú myšlienky iných, z ktorých podvedome, či už filtrovaním alebo bez, dospievam k úsudku, konaniu či tvorbe konceptu. Presne takto vyzerá podoba interaktivity v nás. Interaktivita a jej princíp je daný od malička, je to dané kódom, ktorý súvisí s genetikou. Človek pri narodení získava gény, ktoré sú usporiadané spôsobom, podľa toho ako žil jeho predok a jeho predka predok a tak ďalej, pokračuje to až do prvopočiatku jeho vzniku. Celé je to kolobeh neustále sa opakovaných a pripočítavaných sa častí tvoriacich reťazec, ktoré súvisia s jeho povahou, tým čo koná, či ako vyzerá. [1]

1.2 Mém

Okrem génov sú v tejto štruktúre zahrnuté aj mémy.. Mém, ako pojem bol po prvý krát použitý v roku 1976 a použil ho Richard Dawkins, vo svojej knihe Sebecký gén en: The Selfish Gene, v ktorej tvrdí, že evolúcia sa nepodpisuje len na replikácii DNA, ale jej princípmi sa riadi aj šírenie akejkoľvek inej informácie, pričom býva informácia vystavená selekčnému tlaku, ktorému sa buďto prispôsobí alebo vyhodnotená ako "nevhodná" zanikne. [2]

Pojem mém je virtuálna a replikujúca sa častica kultúrnej informácie. Slovo bolo zrejme na začiatku odvodené z gréckeho mimema, čo znamená napodobňovať a toto slovo, by bolo príbuzne podstate slova mém. Mémetika, je vedná disciplína, ktorá pomocou mémov, vysvetľuje šírenie sa myšlienok a kultúrnych javov, ako sú napríklad náboženstvo, politické ideológie alebo módné trendy medzi ľuďmi. Mémy a ich fungovanie bývajú popisované, ako obdoba(opozitum) génu stavebnej jednotky genómu, pričom sa mémy zoskupujú do

vyšších celkov memplexov, predstavujúcich nielen kultúrne javy, ale aj samotné ľudské osobnosti. Toľko k mému, ako k základnej častici interaktivity, ktorá má na jej priebehu neodškriepiteľný podiel. Vráťme sa však späť k jeho stavebnému výsledku nazvaného interaktivita alebo interaktívnosť.

1.3 Prvé zmienky v spojení s interaktivitou

Po prvý krát bol pojem interaktivita zmienený zrejme Romanom Ingardenom, niekedy v 30.rokoch 20.st. Pojem však upadol na kratšiu dobu do zabudnutia a nič podstatné sa pre výskum spojeným s touto prácou nestalo. Avšak niekedy v 60.rokoch sa vracia spolu s novým druhom umenia, ktoré vtedy vzniká. [3]

V 90.rokoch začína byť definícia pojmu veľmi skeptická a vzniká mnoho otázok ohľadom nej. V tomto období sa prichádza k záveru, že interaktivita nepredstavuje len tak jednoduchú definíciu, ako je vzájomná komunikácia medzi jednou a druhou stranou. Práve preto vtedy prichádza Lev Manovich, ktorý tvrdí, že koncept interaktivity je príliš široký nato, aby bol užitočný. Dôsledkom tohto dochádza k deleniu na *otvorenú* a *uzavretú* interaktivitu. [4]

1.4 Rozdelenie interaktivity

Uzavretá, je taká, ktorá má už predefinované možnosti s ktorými užívateľ môže pracovať. Uvediem funkčný príklad: Princíp pripomína, princíp spustenia DVD disku. Pri spustení dostanete určitú možnosť voľby ako zvoliť. Na disku sa nachádza filmové médium v rôznych jazykoch, výber jazyka je teda na vás a možnostiach vašich schopností, a takisto to je aj s výberom jednotlivých epizód. Čiže, volíte cestu v rámci určitých medzí. Opak tohto procesu predstavuje otvorená interaktivita. *Otvorená* interaktivita je omnoho komplikovanejšia a predstavuje menej alebo vôbec neobmedzený obsah, čo predstavuje taký, ktorý sa generuje v reálnom čase za určitých podmienok a vzniká ako reakcia na užívateľa (výsledok akcie predstavuje jeho odpoveď).

Ďalší človek, ktorý sa zaoberal pojmom interaktivita alebo sa pokúšal o jeho vymedzenie je Anne Mangen. Tá delí interaktivitu na 3 časti alebo tzv. 3 typy:

1. Technologická interaktivita
2. Fenomonologická interaktivita
3. Sociologická interaktivita

1. Technologickú Mangen vysvetľuje, ako akýkoľvek vzťah medzi užívateľom a počítačom alebo strojom.

2. Fenomonologickú, ako vzťah užívateľa, v tomto prípade zrejme obecnstvo a jeho vzťah k akémukoľvek umeleckému dielu.

3. Sociologická interaktivita je vysvetľená vzťahom viacerých užívateľov skrz počítač. Klasický príklad predstavujú sociálne siete (facebook, myspace) alebo sociálnokomunikačné zariadenia.(icq, messenger atď.) [5]

Teória interaktivity s ktorou je moja práca spätá, je teória od profesora filmu (University of Copenhagen in Denmark) menom Torben Grodal, ktorý sa zaoberal interaktivitou a pojmom interaktivity v jeho publikáciách spojených s videohramy.

Interaktivita znamená, že užívateľ / hráč je schopný meniť vizuálny vzhľad počítačovej obrazovky (alebo zvukov z reproduktorov) nejakým motorickým pohybom skrz interface.
[6]

1.5 Interaktivita a jej sprofanovanosť

Dnes je to však s interaktivitou zložité a jej podoba je mnohostránná. Pre mnoho ľudí sa tento termín stal iba reklamou či lákadlom. Zrejme práve preto Lev Manovich a Espen Aarseth, zavrhl tento pojem a namiesto neho si dosadil tzv. koncept funkcií užívateľa (interpretatívna, textonická, navigačná, konfiguračná), ktoré užívateľ plní pri čítaní. O tom, ako dobre funguje toto slovo v reklame som sa presvedčil sám vlastnou skúsenosťou, keď prehliadač Google našiel len na Slovensku približný počet výsledkov spojených so slovom interaktivita v počte: 65 100 (0,09 sekúnd). Tu sa vyskytovali nadpisy alebo slovné spojenia, ako: *Interaktivita: E-learning*, *Mandala: Interaktivita a mandala*,

Trend: 3D a interaktivita, Na internete je důležitá transparentnost a interaktivita alebo Ponúkame služby v oblasti interaktívneho marketingu.

Čo svedčí o tom, že tento marketing funguje, je to, že slovo interaktivita sa vyskytuje aj v slovných spojeniach, kde je jeho význam absurdný. Preto sa vraciam naspäť a hľadám skutočnú podobu slova a jeho podstatu. Takže späť k začiatkom, kedy sa slovo interaktivita začala spájať s umením.

2 INTERAKTIVITA V UMENÍ , INTERAKTIVNOST' UMENIA

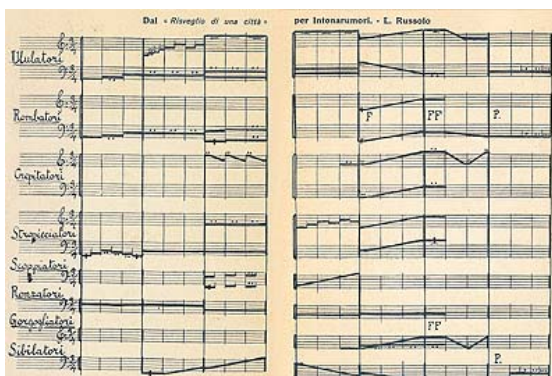
2.1 Polemika času

Ako som už načrtol v predchádzajúcej kapitole už v 60.rokoch sa začal tento termín vžívať ako súčasť vtedy vznikajúceho umenia, definovaného ako performance art, happening alebo umenia s názvom interaktívna inštalácia. Pri svojom bádani, k tomu, kto to všetko začal som narazil na meno John Cage. Túto moju teóriu mi potvrdila aj citácia úryvku z časopisu 3/4 revue, ktorý publikoval text od autora Dieter Danielsa :

„Software je dôležitejší ako hardware. “Prostredníctvom tohto estetického postoja sa stal John Cage ocom intermediálneho umenia. [6]

Keď som však bádala dlhšie a oveľa dôkladnejšie, tak podľa definícií, čo interaktivita je, som na narazil na rok 1913. V tomto roku vzniká dielo Umenie hluku od Luigi Russola. Už tu by bolo zrejme možné nachádzať črty zvuku v obraze a ich spoločnú komunikáciu, ako základ interaktivity. Uvediem úryvok z publikácie, kde si Russolo predstavuje , ako zrejme vyzerá obraz na fronte podľa zvuku, ktorý mu popisuje Tomasso Marinetti v liste:

„Každých päť sekúnd obliehajúce delá párajú brucho oblohy akordom CANG-DUM-DÚÚÚM a jeho 500 ozvien ju trhá na kusy a znovu trhá až do nekonečna. “ [7]



Obr.01 - Luigi Russolo: partitúra, k hudbe hluku

O pár rokov neskôr, v roku 1924 Fernand Legér uvádza svoje dielo Mechanický balet (Ballet mecanique), kde spája obraz a zvuk a vytvára jednotné výtvarné dielo. V tomto diele je zvuk aj obraz tak silný, že na nás pôsobí interaktívne. O filme povedal kritik :

„V tomto filme dostal zvyk oka poriadnu ranu.“ [8]

Kritikova recenzia predstavuje možnosť dielo definovať, ako dielo interaktívne. Po Légerovi sa skúmaním interaktivity zaoberal aj Marcel Duchamp, ktorý dokonca spájal obraz, zvuk v zapojení s divákom a tým pádom ho môžeme považovať za predchodcu Johna Cageho. Dokonca Duchampom je do značnej miery poznačená celá jeho tvorba.

2.2 John Cage a jeho revolúcia

John Cage je teda považovaný za otca intermediálneho umenia, čo v jeho dobe vysvetľujú aj príčiny, ako hudbu alebo v jeho prípade kreatívny proces tvoril. Cage odmietal zaužívané spôsoby a konvenciu, ktorá bola nastavená. Do diel zapájal nové postupy, netradičné myšlienky či nástroje a nechával veci plynúť, čo predstavovala koncepcia náhody tzv. aleatorická hudba. Týmto jeho progresívnym spôsobom (vzhľadom na časové obdobie) spolu s hnutím Fluxus neskôr ovplyvnil celé generácie umelcov, tvorcov a inšpiroval celé intermedialne umenie a happening. Popredné miesto v histórii si vydobyl dielom 4'33'.

Namiesto uzavretého diela dostáva publikum možnosť určovať svoje umelecké zážitky vo významnej miere po svojom. Tradičná kultúra necháva divákovej spoluúčasti len veľmi malý priestor. [9]



Obr.02 - John Cage, 4'33

2.3 Zvuk a interaktivita

Akcia 4'33' je teda hudobné dielo. Hudba, ktorej stavebná časť je zvuk. Na začiatok by bolo namieste vysvetliť dva pojmy, pri ktorých ľudia často dochádzajú k omylu. Čo je vlastne zvuk a čo hluk? Ide o to, že pokiaľ je kmitanie zdroja zvuku pravidelné, vnímame ho ako tón alebo ako hudobný zvuk. Ak, však zvuk vzniká nepravidelným chvením telesa, vnímame to ako hluk. Pre nás bude však zatiaľ podstatný zvuk. Po Cageovej akcii 4'33' v roku 1952 vznikajú zvukové interaktívne inštalácie a mnohé zvukové skulptúry, ktoré sú previazané aj s interaktivitou, ešte viac ako kedykoľvek predtým.

Slovník svetového a slovenského výtvarného umenia druhej polovice 20. storočia (Bratislava, 1999) hovorí o zvukových objektoch, ako o objektoch, ktorých súčasťou je produkcia tzv. „organizovaného zvuku“ napr. šumu, tónov atď. Za otca zvukového objektu možno považovať Duchampa, ktorý ovplyvnil Johna Cageho a práve Cage zas ovplyvnil amerického hudobníka a perkusionistu Maxa Neuhausu, s ktorým sa spája pojem „zvuková inštalácia“, ktorý ňou označil svoje dielo s názvom Drive-in Music (1967). V dejinách umenia hudby (sound art) mu preto patrí nepochybne dôležité miesto. Presne tak, ako John Cage aj on vo svojej práci pozoroval vzťah organizovaného zvuku a zvuku chaotického, zaujímal sa o vzťah medzi štruktúrou zvuku, ktorá bola pevne daná a medzi tou, ktorá bola iba náhodná. V jeho tvorbe takisto vnímal vzťah zvuku k architektúre a sochárstvu.

„Zvuk je len materiál, s ktorým pracujem, pomocou ktorého mením priestor v miesto. Znamenáť moje práce na pásku, je podobné bláznovstvo, aké by bolo narezáť olejomalbu na pružky a vložiť to do krabice s vierou, že vlastnité stále ten obraz.“ [10]

Georg Brecht je ďalšie známe meno, ktoré sa radí k hnutiu Fluxus. Drip Music, Fountain je dielo, ktoré zaradujeme do kategórie hudobných skulptúr. Event, ktorý vznikol v rokoch 1959-62 a je zapísaný ako algoritmus performance, ktorej výsledok predstavuje materiálny zvukový objekt procesuálneho charakteru (zdroj kvapkajúcej vody a prázdna nádoba sú umiestnené tak, aby voda kvapkala do nádoby).

Umenie hnutia Fluxus s autormi ako Jean Tinguely, Nam June Paika, Ben Vautier, Gunter Demnig, Paul Demarinis, Gordona Monahana, Christian Marclay, Dan Senn alebo Eda Osborna a ich diela je možné zahrnúť do kategórie hudobné skulptúry, ktorých zložka obsahuje prvky interaktivity. Ich diela sú objekty (3D forma), ktoré zámerne produkujú

organizovaný zvuk, ktorý je ich neodlúčiteľnou súčasťou. K Fluxusu nemá ďaleko ani američan Paul Panhuysen, ktorý sa zaoberá zvukovými experimentami už cca 40 rokov. Špecializácia je však interiérové a exteriérové zvukové inštalácie z dlhých drôtov. Paulove inštalácie sa vyznačujú prísnosťou harmónie medzi vizuálnou a zvukovou podobou. Pre jeho tvorbu je dôležitý fakt, kde budú inštalácie umiestnené, čiže samotný priestor, ktorý je nepostrádateľnou zložkou pri interaktivite medzi prostredím a zvukom. [11]

2.4 90. roky

Na rad prichádzajú 90.roky a s nimi progresívnejšie a užívateľsky bližšie technológie. V 90.rokoch 20.st sa už pomaly nevychádza z ideologickosti, politickej aktivity ale prestúpilo sa na digitálnu technológiu a jej nové výzie. V tejto dobe vznikajú manifesty od Nicolasa Shöffera. Shöffer tvrdí o novej technológii a hovorí o vytvorení a prehodnotení vzťahu medzi dielom a užívateľom.

„ V tomto priestore je užívateľ obkolesený audiovizuálnymi (hmatovými, čuchovými) programami, môže si ich podľa svojej vôle dávkovať, znovu vytvárať a programovať. Toto ho dovedie do polohy, kde sa bude chcieť ešte viac koncentrovať a vyjadrovať, povedie to k novej ľudskej hygiene. Táto estetická hygiena je nepostrádateľná aj pre ľudské spoločenstvo. “ [11]

Interaktivita počítačových technológií 90.rokoch sa však dovedy vyskytuje len pri infosystémoch, počítačových hrách, softwaroch alebo pri vojenskom výskume. V rokoch 1988-1991 prichádza progres vo forme inštalácie od Jeffery Shaw s názvom Legible City, Responsive Environment, kde divák je tvorcom jeho ďalších krokov vo virtuálnom meste. Divák prechádza preddefinovanou dátovou krajinou.

Dôležitým bodom inštalácie bolo to, že divák nepotreboval už klávesnicu ani myš, ale riadil sa bežnými pohybmi. S týmto progresívnym postupom by som rád poukázal na skupinu Knowbotic research a ich inštaláciu Dialogue with the Knowbotic South (Interactive Installation, 1994). Pri tejto inštalácii divák nevstupoval do predefinovaného virtuálneho prostredia, alebo prostredia, ktoré sa vytváralo, generovalo jeho činnosťou, čiže zmenil sa fakt, že divák je závislý na prostredí, naopak prostredie bolo definované divákom. Divák sa stáva “exemplárnym divákom”.



Obr.03 - Jeffrey Shaw, The Legible City

Bohužial tým, že umelec už v inštaláciách pracoval s technológiou prinieslo čiastočne jeho obmedzenie, pretože nové technológie sa stávali čoraz nákladnejšími a tak tvorca musel hľadať formy, ako tvoriť a zároveň prežiť. Tak ako Dieter Daniels píše:

„Logicky to viedlo buď k obmedzeným vedomostiam alebo k vedomostiam z druhej ruky. Zmena nastala v polovici deväťdesiatych rokov prostredníctvom dvoch technológií: CD-ROM-u a predovšetkým internetu.“ [11]

To sa však časom zmení a o pár rokov nato, keď sa prístupní počítačová technika širokým masám a čoraz viac ľudí začne programovať, používať kódy a pohybovať sa vo svete digitálnych médií a virtuálnej reality, čo zmení celý pohľad na umenie a dizajn.

3 KÓD

3.1 Poslanie kódu

Kódovanie však vždy nezastávalo funkciu, akú zastáva dnes. Dnes, kedy sa vyskutuje prakticky všade. Dôležité bolo a stále je jeho poslanie vo vojenstve, pretože tento účel kód vznikol a tam slúži ako sústava dohodnutých znakov (číselných, písmových, slovných a podobne) za účelom utajenia skutočného obsahu posielanej správy.

3.2 Kód ako nositeľ informácie

Kód má mnoho funkcií a aplikácií, ja uvediem tri úplne odlišné ako príklad.

3.2.1 Morzeov kód

Jednou z najznámejších aplikácií, kde je primárne použitie kódu je morzeovka alebo morzeov kód, pre lepšiu interpretáciu. Slúži alebo mal slúžiť na komunikáciu na väčšiu vzdialenosť. Využíva sa aj na jednoduché šifrovanie správ v hrách a akciách. Jej základy a abecedu vytvoril (zač. 19.st) Samuel Finley Breese Morse pre prenos správ pomocou telegrafu.

Slová sú v nej transformované na dlhé a krátke pulzy. Abeceda sa skladá sa s krátkej a dlhej slabiky, ktorej funkciu znázorňuje bodka a čiarka. Pri písaní tzv. Čistej morzeovky sa oddeľujú písmená od seba lomítkom - 1 /, Slová oddeľujeme 2 // a vety 3 //. Občas sa však používajú aj ďalšie špeciálne kódy či už na začiatok alebo koniec správy.

3.2.2 Genetický kód

Genetický kód je sústava biologický podmienených pravidiel (pozostáva zo 64 kodónov), podľa ktorých sa k jednotlivým kodónom priradujú určité proteinogénne aminokyseliny. Poradie nukleotidov v nukleových kyselinách tak riadi poradie aminokyselín v molekule a bielkoviny. Nukleotidy v RNA existujú 4, adenín (A), guanín (G), cytozín (C) a uracil (U). V prípade DNA je namiesto uracilu – tymín (T). V genetickom kóde kódujú tri bázy, tvoriace kodón, 1 aminokyselinu.

3.2.3 Kód, ako šifra

Kód je dnes používaný takmer všade a vo všetkých spektrách a v jeho mnohých, odlišných variantách. Už snáď ani sami nedokážeme postrehnúť, že ho každodenne používame.

V začiatkoch sa kód primárne používal na chránenie správy pred možnou hrozbou alebo pred očami, ktoré to nemali vydieť. Uvedieme si jednoduchý príklad kódu, jeden z najľahších aký môže byť, kde A = 1, H = 8, O = 15, J = 10 atď. Slovo vytvoríme ako sústavu čísel: 1, 8, 15, 10. Po tomto dostávame slovo AHOJ.

3.3 Funkcie kódu

Podľa teórií Casey Reasa a Chandlera McWilliamsa a ich definícií rozoznávame tri základné pojmy, pre ktoré kód pracuje. Kód slúži, či zastáva potrebu v komunikácii, v ujasňovaní alebo definovaní niečoho, poprípade má za účel priniesť zmatok. V semiotike je možné nájsť mnoho synonymov na tento slovný jav. Kód ma takisto mnoho typov kódov. Pre tému spojenú s vizuálnym umením alebo dizajnom nás teraz však bude zaujímať práve algoritmus. [12]

3.4 Algoritmus

Tento typ kódu sa môže tiež označovať ako procedúra alebo program. V nasledujúcich riadkoch sa budem snažiť predstaviť alebo umožniť vám predstavu, čo vlastne algoritmus predstavuje.

Algoritmus je niečo, ako konečná postupnosť dobre definovaných inštrukcií na splnenie určitej úlohy. Vo svojej podstate je zrejme asi algoritmom, každá množina pravidiel, ktorá, po konečnom počte kroku, vypočíta výsledok, ktorý očakávame. Túto teóriu môžeme považovať za všeobecnú. Existuje však viacero definícií, a jedna z mnohých téz, o tom, ako má definícia algoritmu vyzeráť je Churchova téza.

Algoritmy môžu byť zapísané vo forme počítačových programov. Logická chyba v algoritme môže viesť k zlyhaniu výsledného programu. (alebo nám pomáha vytvoriť chaos v kóde, a mení jeho štruktúru systému.) Týmto procesom vznikajú napríklad glitche. Definícia algoritmu je často pripodobňovaná, definícii slova recept, čo nieje úplne tak, ale pre veľmi jednoduchú ilustráciu, to asi stačiť bude. Pri algoritmoch sa často niekoľko krokov

alebo postupov viacnásobne opakuje, čo sa nazýva iterácia. Tu je ešte proces nazývaný vetvenie, pri ktorom ďalší postup závisí od jeho aktuálneho stavu.

Pri procese riešenia úlohy často môže vzniknúť množstvo rôznych algoritmov, pri ktorých môžu existovať rôzne postupy pri spĺňaní ich inštrukcií. Často sa líšia algoritmy aj v závislosti na pamäti a čase, ktoré majú podiel na výsledku splnenia úlohy.

Pri algoritme je dôležité definovať ďalšie pojmy ako proces, čo je definovaný, ako dej, ktorý prebieha počas vykonávania algoritmu. Dôležitý je samotný procesor, tzv. vykonávateľ algoritmu, ktorý môže byť človek alebo stroj- počítač. Ďalším faktorom je podmienka, ktorú poznáme pod pojmi, ako *vstupná* a *výstupná*.

3.4.1 Vstupná a výstupná podmienka

Definícia vstupnej podmienky – vstupná podmienka, ktorú musia spĺňať údaje na vstupe, pri ktorých, pri správnom algoritme dostaneme správny výsledok.

Výstupná podmienka je podmienka, ktorú musia údaje spĺňať na výstupe, ak údaje použité na vstupe splnili vstupnú podmienku a algoritmus je správny.

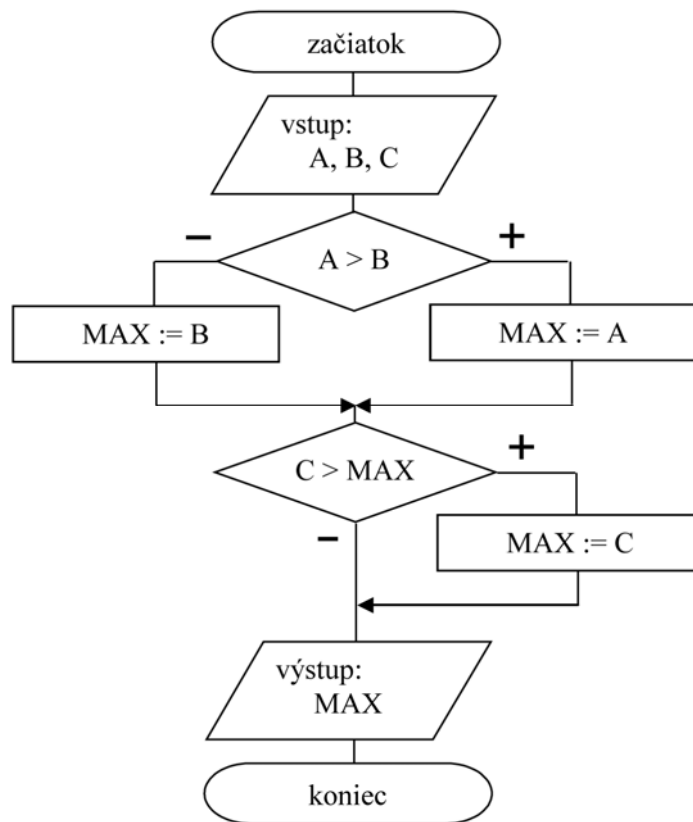
Pojem, ktorý potrebujeme sa nazýva špecifikácia algoritmickej úlohy, definovanie vstupnej a výstupnej hodnoty(údaju, údajov). Údaje, ktoré spĺňajú vstupnú podmienku nazývame vstupné údaje alebo aj vstupné hodnoty. Údaje, ktoré spĺňajú výstupnú podmienku nazývame výstupné údaje alebo aj výstupne hodnoty.

3.4.2 Algoritmický zápis

Algoritmus zapisujeme v troch možných formách zápisu:

1. *Zápis v jazyku vývojového diagramu*
2. *Slovný zápis*
3. *Štruktúrogram*

Príklady:



Obr.04 - Zápis v jazyku vývojového diagramu

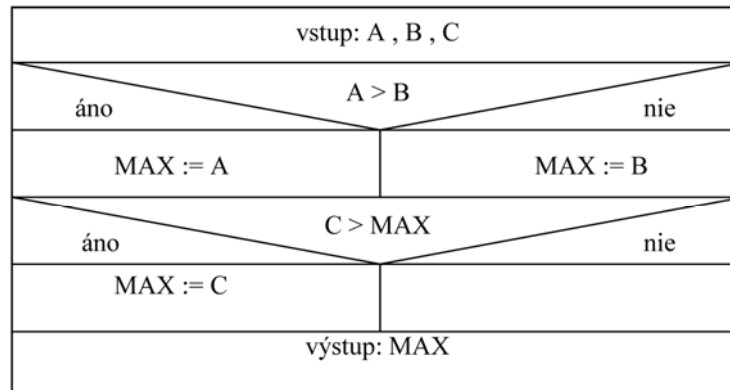
2.

```

začiatok
čítaj ( A , B , C );
ak A > B
    tak MAX := A
    inak MAX := B;
ak C > MAX
    tak MAX :=C;
píš ( MAX );
koniec.
  
```

Obr.05 - Štruktúrogram

3.



Obr.06 - Slovný zápis

Na základe algoritmu alebo algoritmického zápisu, podobným tým, ktoré sú v príkladoch vznikajú aj mnohé formy kódu, ako je repríza, transformácia, vizualizácia a iné. V nasledujúcich riadkoch si popíšeme tie, ktoré sú pre moju prácu podstatné a majú v nej svoje miesto. [13]

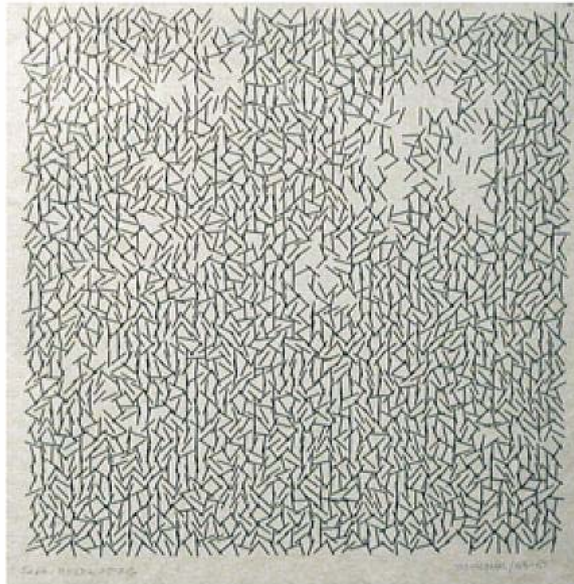
3.5 Kód a jeho forma

3.5.1 Repríza (Repetition)

Repríza alebo opakovanie, má či už vedome alebo podvedome silný účinok na naše telo a jeho psychiku. Často diela vytvorené touto, budeme to volať formou(forma kódu), nútia diváka ponoriť sa do hĺbky. Opticky niekoľko násobne opakujúca sa situácia núti a vyzýva naše oči k tancu, k rovnomernému pohybu. Vo svojej podstate je tvorca tohto procesu choreograf, bez toho či je vykonávateľ človek alebo stroj. Choreograf, ktorý kontroluje aby repríza bola správna. Vtedy vzniká príjemná harmónia a čistota.

Existuje mnoho príkladov reprízy z minulosti. Na jej základe vzniklo celé optické umenie. Vasarely pracoval bez počítača, avšak svoje kresby nazval Programmings. Pomocou príkazou presne udal asistentom, ako vytvoriť reprodukciiu jeho diela. Vznikol teda simiárny proces, ako keď program re-interpretuje úlohu, ktorú dostal ako príkaz.

S touto formou sa spájajú mená ako Vera Molnar a Manfred Mohr (60.roky), ktorí boli prvý autori, čo zostrojili vlastný software pre uskutočnenie ich konceptu. Molnar vytvorila koncept nefigurálnych obrázkov s kompozíciou jednoduchých, opakovaných sa geometrických tvarov.



Obr.07 - Vera Molnar, Interruptions

3.5.2 Transformácia (Transform)

Ďalšou formou je transformácia. Transformácia je definovaná ako pretváranie, zmena štruktúry (povrch), premena, pričom všetky tieto procesy sa dejú a týkajú vnútornej stavby, obsahu, formy. Transformácia odkazuje na akt manipulácie existujúcej formy za účelom vytvorenia niečoho nového. Je to dôležitý proces, ktorým získavame nový pohľad na vec (forma-vzhľad). Dobrým príkladom je napríklad fotka, ktorá zmení postoj užívateľa k nej, už len zmenou jej farebného profilu. Divák vtedy dostáva zrazu iný emočný signál. Tento princíp, princíp niečoho, čo už existovalo a len to dostalo inú podobu nie je vo vizuálnom umení nový. Dobrý príklad toho, ako repríza spojená s transformáciou môže fungovať je dielo *Three flags* od Jaspera Johnsa z roku 1958. V práci pracoval s vlakou USA, ako symbolom, zaužívaným symbolom, tak nadobudol nový charakter mnohovýznamovosti.



Obr.08 - Jesper Johns, Three flags

Jedna z najzákladnejších foriem procesu transformácie je proces pohybu. Pohyb je tak základná činnosť, že človek si ani neuvedomju, že ide o transformáciu. Proces pohybu často mení pohľad na prácu a pritom je tak základný. Dokáže pár zmenami vyvolať úplne iný pocit z práce, kompozície. Tento proces pohybu môžeme radiť do skupiny tzv. geometrickej transformácie. Podľa tohto delenia je možné nájsť ešte voľným prekladom tzv. numerickú transformáciu. Tento typ transformovania je známy. Podstata procesu je, že program, software definuje obraz alebo image ako sústavu čísel. Čísla je možné meniť, prepisovať, meniť pixely na čísla atď.

Ďalšia možnosť transformácie je transkódovanie alebo prekódovanie(transcoding). Ide o princíp, kde sa dáta prevádzajú z jedného formátu do druhého v jednom procese. Príkladná je napr. situácia, kde súbor formátu JPEG v profile RGB otvárame v programe s profilom CMYK. Program počas importu prevedie a prepočíta farby aby sa otvorili v profile CMYK a my dostaneme iný farebný výsledok s akým počítame. Vhodným vizuálnym príkladom zložitejšej transformácie nám je práca od Alexa Dragulescu, ktorej meno Malwarez naznačuje, o čo ide. Alex v tejto práci editoval všetky dostupné výry a ich formu v softwary pretransformoval do organických objektov.

Princíp transformácie využíva aj Lev Manovich s jeho študentami (UC San Diego), kde pracujú so softwarom, ktorý zozbierava informácie napr. známe sú ich analýzy z videohier,

kde všetky zozbierané informácie program analyzuje a triedi na nejakom definovanom základe či už podobnosti farieb, kompozície alebo typu hry.

V neposlednej rade je asi potrebné spomenúť techniku slit-scan, ktorá je súčasťou transformácie. Pri nasledujúcich riadkoch mojej práce sa budem snažiť o definíciu techniky slit-scan (neviem, či sa zhoduje zo všeobecne platnou, keďže v českom alebo slovenskom preklade ešte nebola použitá). Slovné spojenie slit-scan však prekladať nebudem, pretože v slovenskom jazyku som preňho nenašiel vhodnú podobu. Slit-scan je technika transformácie formy pri ktorej napr. framy (frames) z videa sú transformované na obrázky (images), ktoré sprostriedkovávajú priechod času alebo pohybu v priestore.

3.5.3 Paramaterizácia (Parametrization)

Forma ktorá je mladá, ale časom vstúpa jej obľuba je parameterizmus. Parameterizmus, forma ktorá sa začala pomaly ustálovať aj u nás, čo sa však týka definície, je to inak.

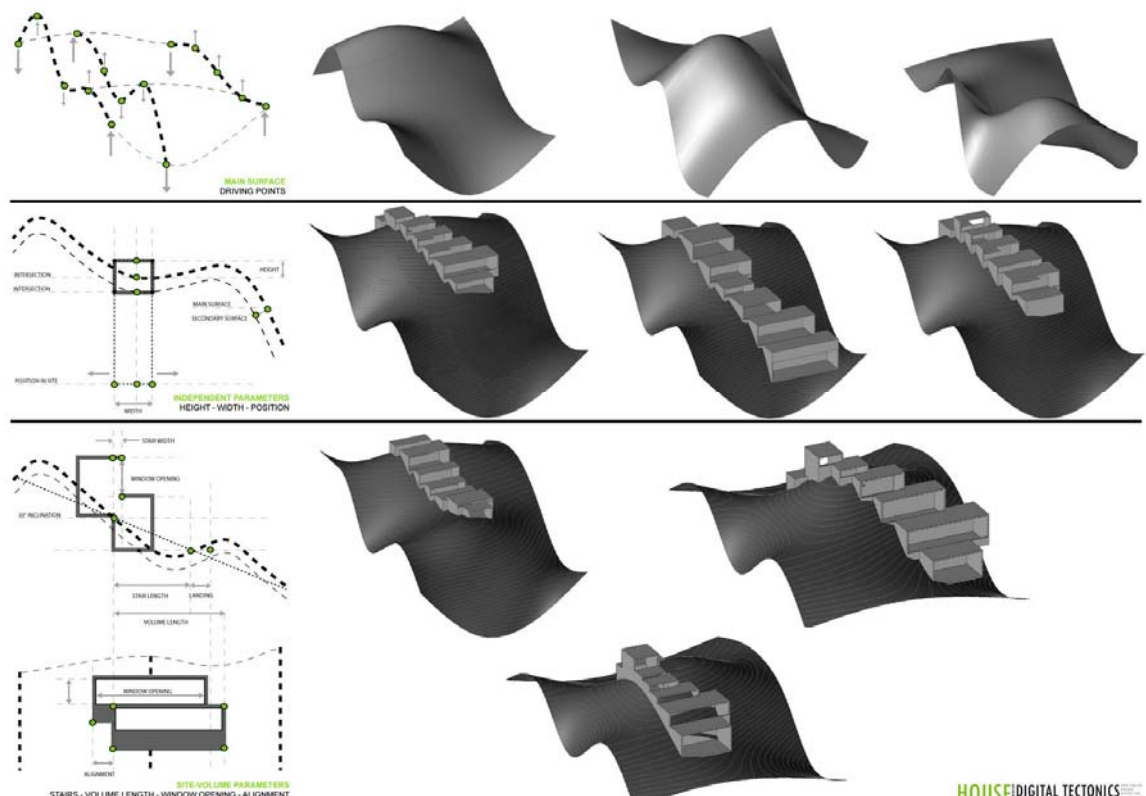
Parameterizácia predstavuje proces, kde parameter, čo je veličina charakterizujúca systém alebo proces, ovplyňuje jeho výsledný efekt na výstupe procesu. (prejavuje sa na ňom)

Casey Reas definuje parameterizmus a píše:

„V súvislosti s dizajnom a architektúrou sa parametre opisujú ako kód, vyčíslenie možností a obmedzení pri hre v systéme.“

Parameterizmus v poslednej dobe aj na Slovensku obzvlášť v architektúre zastáva svoje miesto hlavne u mladších architektov, ale s rešpektom naň vzhliada aj strašia generácia. Dôkazom toho je aj Ján Bahna (prezident Spolku architektov Slovenska) a jeho výrok:

„Počítače ovládli projektovanie. Kvalita projektov sa neporovnateľne zvýšila a skrátila sa doba ich spracovania. Aj 3D modely a vizualizácie vychádzali z klasicky navrhovaných konceptov. Súčasný vývoj digitálnej architektúry smeruje k parameterizmu, kde je počítač nástrojom, ktorý sa zapája do tvorivého procesu.“



Obr.09 - Alvaro Leite Siza: parameterický koncept

Samozrejme, vo svete má táto forma procesu už svoje stále mená ako napr. Greg Lynn alebo Mark Foster Gage a Marc Clemenaceau, ktorí založili známe architektonické štúdio s názvom Gage/Clemenaceau. Clemenaceau je zároveň lektorom seminárov na univerzitách, týkajúcich sa parameterizmu v spojení s architektúrou. Dokonca viedol seminár na medzinárodnom sympóziu Parametric Approaches 2.

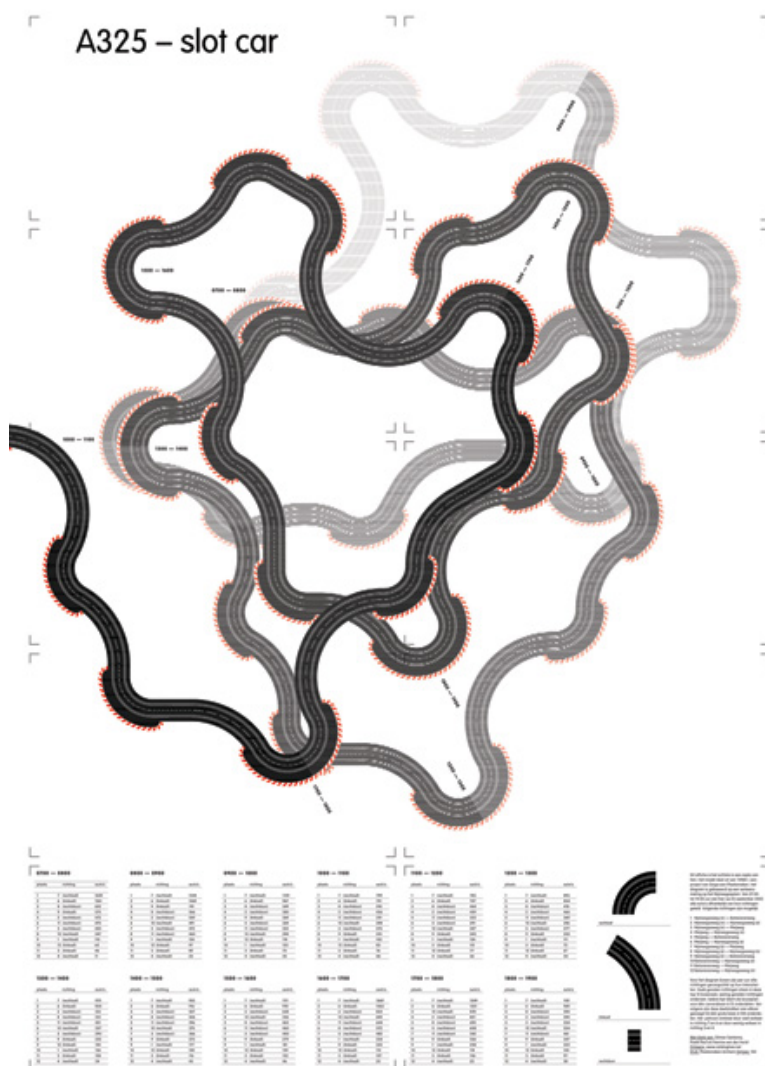
3.5.4 Vizualizácia (Vizualize)

Ďalším známym spojením funkcie, formy a kódu je vizualizácia alebo vizualizovanie dát. Veľkú používanosť tohto procesu má na svedomí prehľadnosť a jednoduchosť samotného systému. Pod pojmom vizualizácia je možné sa stretnúť s definíciou, ktorá ilustruje tvar, kedy vizualizáciu rozumieme ako zobrazovanie skutočnosti, jej výsledkov, ktoré sú znázorňované tak, aby boli vnímateľné pomocou zrkovných receptorov. V princípe informačného dizajnu sa však používa proces pre zjednodušenie tvarov (čísla, prieskumy), kde výsledky, tvary sú napr. číselné hodnoty transformované do vizuálnej podoby.

Samozrejme, že vizualizácia môže byť zavádzajúca alebo milná. Týmto problémom sa zaoberá Edward Tufte v jeho dielach *Visual Explanations: Images and Quantities, Evidence and Narrative*, dovoľím si citovať jeho časť úryku:

„ Existujú správne a nesprávne cesty, ako zobrazit' dáta, sú zobrazenia, ktoré majú zobrazovať pravdu a tie ktoré ju zobrazovať nemajú. “ [14]

Jedno z najznámejších štúdií, ktoré sa zaoberá práve touto formou procesu je Catalogtree. Je to štúdio z Holandska z mesta Arnhem v spojení dvoch členov Joris Maltha a Daniel Gross. Štúdio má definíciu multidisciplinárneho, jeho špecializácia sú ale vizualizácie dát, infografika atď.

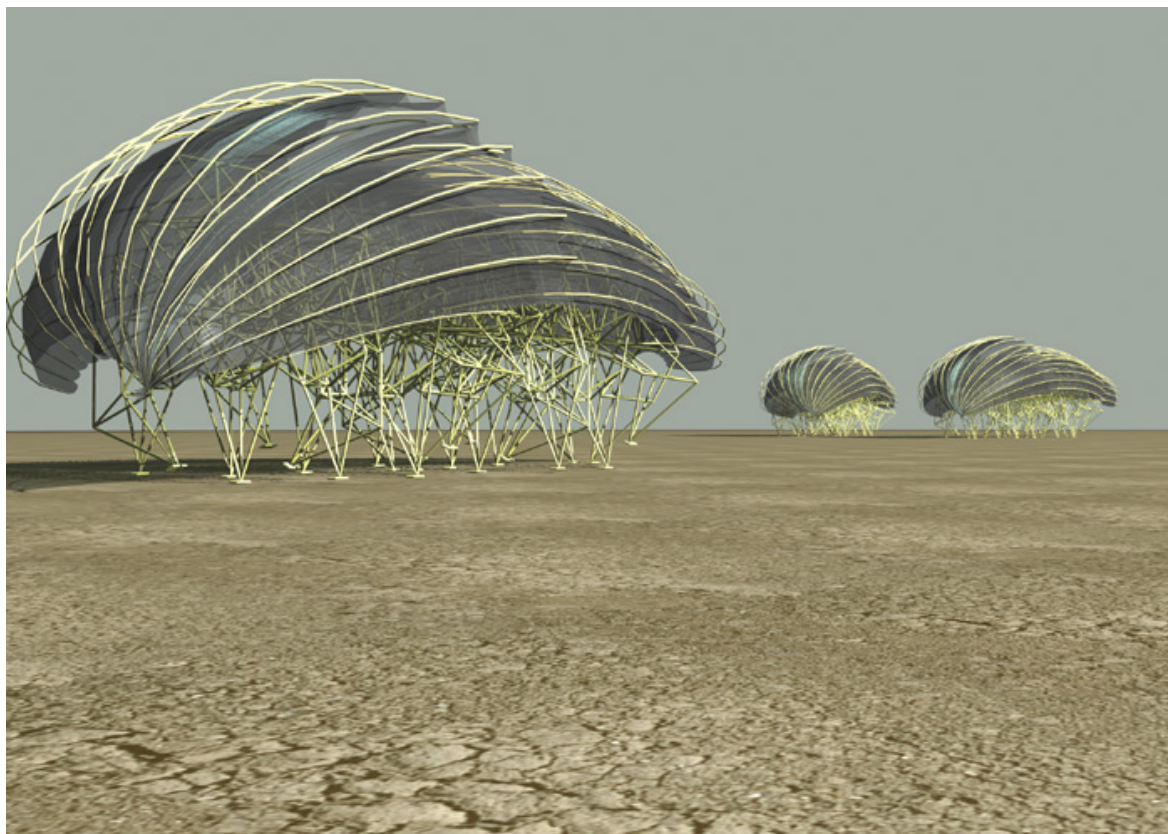


Obr.10 - Catalogtree, vizualizácia

3.5.5 Simulácia (Simulate)

Od vizualizácie nie je ďaleko k simulácií. Simuláciu v slovníkoch slov je možné definovať, ako predstieranie niečoho, či už je to simulácia objektu alebo priestoru, procesu atď. Viac ako v dizajne je tento proces využívaný v architektúre. Proces dôležitý, pre konečný výsledok. Simulácia statiky, simulácia prostredia, v ktorom objekt bude symbiovať a iné veci, bez ktorých by architektúra nefungovala. Tento akt je častokrát využívaný aj napr. v zdravotníctve, pri simulácii orgánu a jeho súžitia v novom hostiteľovi. Vďaka simulácii dokážeme predchádzať veciam, či určovať ich smer. Simulácia je už dnes, nezávesne na rozlišovaní vednej disciplíny nepostrádateľná.

Simuláciu a jej princíp využil aj známy kintetický sochár Theo Jansen, ktorý je tvorca tzv. nového organizmu. Sú to organizmy nazvané Beach animals. Tieto stvorenia sa pohybujú sami, vďaka povetnostým podmienkam, ktoré vytvárajú hnaciu silu organizmov. Vytvoril mnoho modelov, niektoré dokonca rozlišujú svoj pohyb podľa toho či je búrka alebo len prší. Pri tvorbe jeho projektov, použil simuláciu nato, aby zistil, akou dĺžkou kostí majú disponovať jeho tvory, aby boli schopné pohybu. Práve pre tento projekt bol vytvorený genetický algoritmus s cieľom optimalizovať dĺžky kostí jeho kreatúr.



Obr.11 - Theo Jansen: Simulation of beach sculpture

4 SOFTWARE

4.1 Funkcia softwaru

Tieto formy kódu sú často dnes súčasťou počítačových programov. Program, software funguje na báze zápisu algoritmu zapísanom v nejakom programovacom jazyku.

Používanie softwaru môžeme laicky rozdeliť na dve základné funkcie. Prvá je funkcia, ktorá vznikla ako primárna a má hodnotu produkcie. Druhá je funkcia, ktorá by pre nás mala byť funkcia hodnotnejšia a je to funkcia participácie alebo funkcia koncepcie. Je asi zrejmé, že nám to môže byť k prospechu. Tu sa naskytuje mnoho možností: ušetrenie času, spojenie dvoch systémov, systému človeka a jeho rozumu, umu v spojení s výkonným procesorom stroja, počítača. Bohužiaľ je dnes doba preinformatívnosti, preplnenosti, kde ponuka už dávno predbehla dopyt, preto je dnes potrebné ukočirovať to, čo nás už predbehlo, aby sa nám to nepochopenie nestalo osudným a pri správnom zmyslení sme našli cestu participácie.

Software pracuje na báze systému príkazov a úloh. Všetko toto dokáže riadiť a spracovávať človek, ktorý porozumie jazyku v ktorom je príslušný program napísaný. Tento proces sa nám určite v tvorbe ukáže na prospech a bude pre nás bežné integrovať nové funkcie a odlišné zmýšľanie už od tvorby konceptu projektu. Samozrejme, že softwary, ktoré bežne používame sú vytvorené na produkciu avšak to z nás nerobí otrokov. Hranice sú prekročiteľné a voľné, kde limity si tvoríme sami. Marshall McLuhan okolo roku 1960 napísal vetu, ktorú dnes voľne prekladám ako:

„Dnes sme si začali uvedomovať, že nové médiá sú nielen mechanické triky pre vytváranie svetú ilúzie, ale nové jazyky s novou a výnimočnou silou expresie.“ [15]

Preto symbióza zo strojom, technikou a technológiou, ktorú pochopíme, keď pochopíme jej stavbu, telo, procesy, ktoré sú riadené kódmy, nám umožní nielen pracovať či editovať s nástrojom programu, ale naučí nás aj chápať a užívať nové možnosti a naše rozmýšľanie nadobudne nový mód, či už vyzuálny alebo konceptuálny. A tak na podobnom základe vznikli aj prvé pokusy vývoja softwaru, ktorý by slúžil človeku ako nástroj.

4.2 Prvé pokusy

4.2.1 Sketchpad

Progres v histórii znamenal rok 1962, kedy bol vytvorený prvý software s GUI. Program skonštruoval Ivan Sutherland. Jeho vznik znamenal novú cestu dizajnu, umenia atď. Proces kreslenia bol zaznamenávaný tzv. light pen na tabulu obrazovky(screen). Aj keď produkt nebol úplne bezchybný, tak zaznamenal obrovský progres. Umožňoval pomocou tlačidiel a pera akcie definované dnes vo Adobe Illustrator ako: rotácia, transformácia, otočenie sa o ľubovoľný počet stupňov a dokonca generoval dopyčítavanie strán, bodov a uhlov. Pre dizajnérov, architektov to mohlo znamenať umožnenie ich väčšej produktivity a časovo menšiu náročnosť. Plán alebo skica, ktorá trvala niekoľko dní sa teraz skicovala niekoľko hodín. [16]



Obr.12 - Ivan Sutherland: Concept of sketchpad

4.2.2 Adobe Laserwriter

V roku 1987 firma Adobe zdokonalila systém, ktorý zaznamenal prevrat v reprodukcii. Vytvorili Laserwriter stroj, ktorý reprodukoval a tlačil veci v predtým neznámej kvalite 300dpi. Tento proces dal podnet pre vtedy vznikajúce písma, ako Emigre alebo Fuse a podnietil mnoho dizajnérov a mená, ako April Greiman či David Carson.

4.2.3 Adobe Photoshop

Za krátky čas nato prichádza prvá verzia programu, ktorý bol user friendly pre designérov s názvom Photoshop 1.0. Na trh vyšiel v roku 1990 pre operečný sytém Mac OS. Photoshop bol pôvodne dielom bratov Thomase a Johna Knolla. Na jeho vzniku bratia začali pracovať už okolo roku 1987. Jeho prevrat bol zaznamenaný v roku 1996, kedy bol prístupný pre OS Microsoft Windows. Dnes je to jeden z najpoužívanějších grafických softwarov spolu s Adobe Ilustrátor-om a InDesign-om, tieto tri softwary tvoria dnes už neodmysliteľné v grafických štúdiách, reklamných agentúrach alebo u dizajnérov ako jednotlivcov. V začiatkoch 90.rokov vzniká technologický rozmach a vývoj programov sa od tejto doby už len zdokonaluje. [17]

5 KÓD, FORMA A ZVUK

5.1 Súčasnosť

V súčasnej intermediálnej umeleckej tvorbe, vietor, vonu a iné tzv. ovplyňovače procesov, v interaktívnom prístupe riešia počítačové programy na báze kódovania v programovacom jazyku. Počítače a kódovanie dodali inštaláciám dynamickejšiu, akčnejšiu a interaktívnejšiu rozmer, tým pádom ešte viac prepojili puto, ktoré je medzi akustickým a vizuálnym prvkom a tak priblížili dielo viac k príjmateľovi. Veľkým prínosom je určite to, že ľudia postupom času začali počítačovú technológiu zapájať do procesu tvorby samotného vzniku. Programátory sú stále viac a viac zapájaný do procesu vizuálnej alebo audio-vizuálnej tvorby. Technická podpora sa prestala obmedzovať len na koordinovanie akcie, obrazu či zvuku. Tým pádom zvuk, ako taký získal na dôležitosti. V tejto dobe, ktorá nastala, už priamo zvuk transformoval formu, podobu ale aj obsah konceptu.

Okolo roku 1993 Don Ritter vytvoril inštaláciu, kde zvuky reagovali na pohyb užívateľa a následne ovplyvňovali jeho fyzické smerovanie v priestore, v ktorom sa nachádzal. Od tých čias sa toho zmenilo veľa a autorov, ktorí sa venujú takejto tvorbe je viac.

5.1.1 Slovenská a česká scéna

Začnem českou a slovenskou scénou, ktorá bola vždy o trochu pozadu, avšak má svoje mená. Zo slovenských výtvarníkov by som rád upozornil na Matúša Lelovského, ktorý s takouto formou zvuku a obrazu experimentuje, príkladná je jeho práca Fomo (phonetic modified typography, 2009). V projekte sa podľa hlasitosti zvuku ovplyňuje rez písma. Pred ním už v roku 1992 český umelec Federico Diaz, tvorí koncept interaktívnej zvukovej skulptúry Nostalgia. Koncept predstavuje reproduktor, ktorý simuluje nízkofrekvenčný zvuk a dokáže reagovať na prítomnosť človeka a ten následne svojím pohybom mení frekvenciu zvuku. Podľa Diaza človek nevníma hudbu len sluchom, ale celým telom. O projekte hovorí, ako o experimente s holofónnym zvukom. [1]



Obr.13 - Federico Diaz: Nostalgia

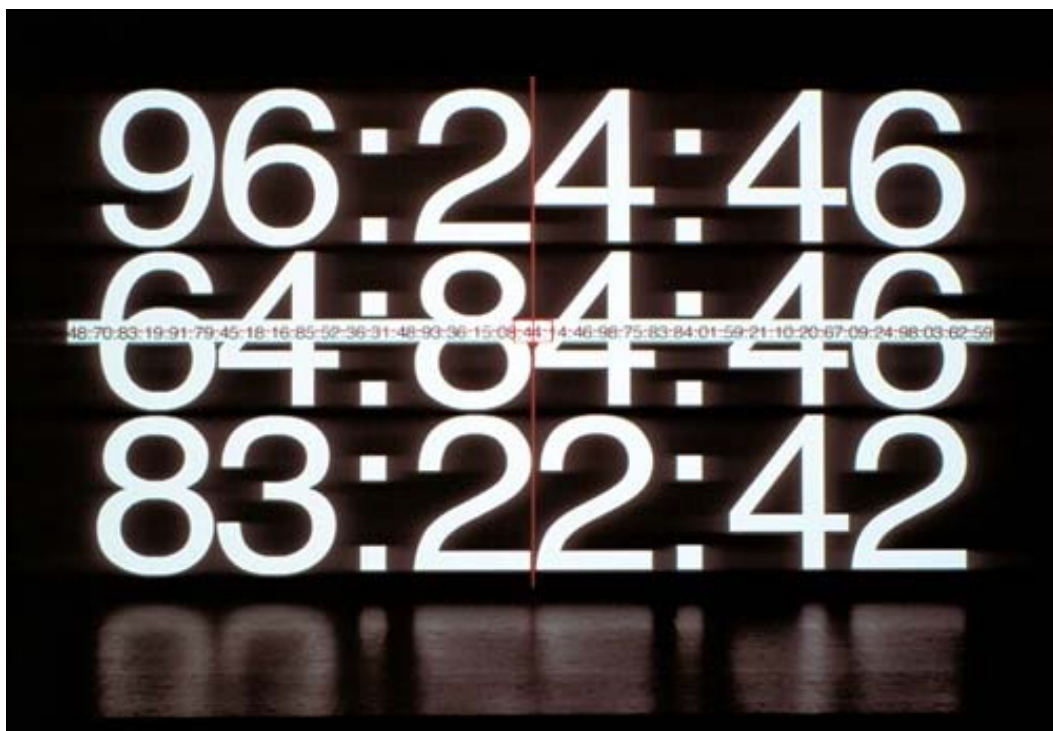
Z českých umelcov, ktorý zvolili podobnú formu tvorby, je tvorba Prokopa Bartoníčka, ktorý v reálnom čase transformuje zvuk do magnetického vlnenia, ktoré následne deformuje fluidnú formu. Je to konkrétne časť jeho projektu Worlds as fragments, kde sa v evente spojil s Orchestra Berg, konkrétne s Petr Wajsarom a stal sa tvorcom netradičného vizuálu. Akcia sa odohrala v Museum Kampa v Prahe. Projekt možno lepšie priblížia slová Petra Wajsara, kde hovorí:

„ Moje nová skladba Ambient Piece No. 1 je zcela odlišná od mých dosavadních děl. Její prostředky totiž sestávají výhradně z arytických pasáží, založených pouze na kombinaci tónbrů a dynamických odlišení. Pro tento způsob práce jsem byl inspirován nejen svou touhou po odpočinku od rytmické faktury, ale především nápadem a životní filozofií mého spoluautora Prokopa Bartoníčka, který se podílel na vizuální stránce projektu.“ [18]

Ďalší dvaja autori súčasnej svetovej tvorby sú Ryoji Ikeda a Alvar Noto alebo teda vizuálne Carsten Nicolay. Ich dielo predstavuje široké portfólio, ja však predstavím od každého iba jeden projekt.

5.1.2 Ryoji Ikeda

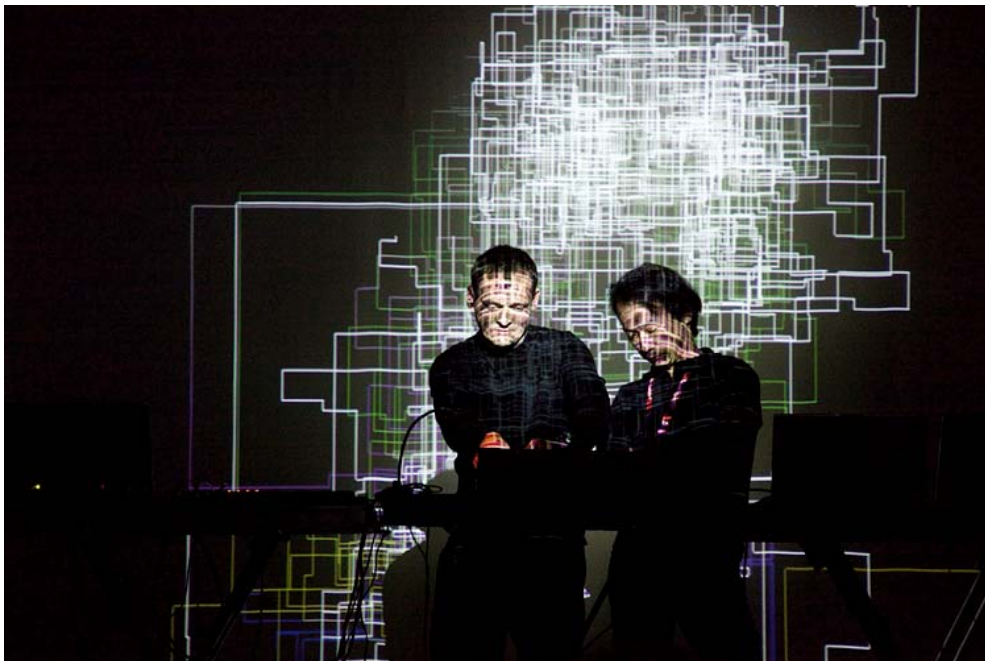
Ryoji Ikeda je pôvodom Japonec, dnes žijúci v Paríži. Ikeda predstavuje zásadnú postavu svetového minimalizmu. Vytvoril projekt nazvaný Test pattern, ktorý prezentuje, ako live set, kde transformuje audio formát(audio pattern), pričom formát nie je podstatný a je transformovaný na vzory čiarového kódu a celá akcia, transformácia prebieha v reálnom čase. Cieľom projektu je preskúmať vzťah medzi kritickými miestami výkonu zariadenia a prahom ľudského vnímania, kde sa tlačí až na ich absolútne limity.



Obr.14 - Ryoji Ikeda, installation

5.1.3 Alva Noto

Alva Noto alebo Carsten Nicolay sú dva mená v jednej hmote. Alva Noto je človek, ktorý sa venuje zvuku a spolu s Ryuichi Sakamoto (klaviristom) vytvorili kolaboráciu už niekedy v roku 2002 s názvom Vrioon, kde spája vizuál a zvuk zo živou hudbou v jedno. Noto vytvára skladby z presne kalibrovaných šumov, praskotu, nízkych tónov a zvukových oscilacítorov. Tento autor nečerpá štruktúry z digitálnych pamätí už dopredu nadefinovaných, ale ide na to cestou improvizácie, od ktorej sa odvíja aj jeho projekcia abstraktných vizuálnych prostriedkov v reálnom čase.



Obr.15 - Alva Noto, Xerox, installation

5.2 Doba, kedy ponuka mnohonásobne prerástla dopyt

Tak, ako som uviedol v predchádzajúcich príkladoch, tak inštalácie dnes vďaka progresu počítačových technológií ponúkajú dnes mnoho nových možností ucelenia zvuku, formy a kódu. Technický pokrok ponúkol interaktivite a interaktívnemu umeniu byť ešte interaktívnejšími, ako doteraz. Vždy však nemusia nové technológie pozitívne ovplyvňovať náš proces. Jozef Cseres má nato skeptickejší názor a hovorí :

„Žijeme skrátka v dobe, keď sa médiá umelo estetizujú a na úkor obsahu prenášaných informácií sa fetišizujú ich formálne charakteristiky a technologické parametre. Progressívny rozmach nových technológií a médií ešte neznamená kvalitatívny pokrok v oblasti poetiky.“ [19]

Veď mnoho týchto vecí už vzniklo, aj s ich myšlienkou sa pracovalo v časoch Johna Cagea alebo Duchampa či Sol LeWita. To, že niečo nabere iný tvar, nemusí nutne znamenať rozmach. Často sa stáva, že výtvarníci či umelci, pracujúci, tvoriaci s ďaleko menej vyvinutejšou technológiou dosiahli kvalitnejšieho výsledku. Nie je potreba tvoriť na úkor obsahu, ale hľadať cestu symbiózy, ktorá bude podporovať funkciu konceptu.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

6 KÓD, FORMA A ZVUK II - KONCEPTY

Už na začiatku práce, v úvode som písal o tom, že mojím predmetom je pokúsiť sa hľadať nové presahy, ponúknuť nové možnosti, ktoré možno znamenajú predzvesť toho, akým smerom sa bude disciplína, z ktorej je dnes multidisciplina uberať alebo vetviť. Sám som sa stal súčasťou výskumu, keď som do projektu zapojil kód a zvuk. V teoretickej práci som preto chcel popísať, čo v najširšom kontexte formu, zvuk a kód. Aký bol ich vývoj? Čo im predchádzalo? Či sa už niekedy v súvislosti umeleckého diela alebo vizuálnej formy stretli? Také množstvo otázok však nebolo možné zodpovedať, a po prvej formulácii a následnej reakcii vedúceho práce som pochopil, že to nie je cesta. Každý prvok práce, či už kód, forma alebo zvuk sú tri odlišné časti a keby som ich mal dôkladne analyzovať spolu s ich témami, tak teoretická práca by bola roztrieštená ako kúsky skla, ktoré by bolo veľmi zložité vrátiť do celistvej formy. Začal som interaktivitou, ktorej forma je prazáklad, vďaka nej možno dnes celú túto prácu robím. Opísal som interaktivitu a jej vstup do umenia, ktorej zložkou sa časom stal aj zvuk. Kapitola kód si však vyžiadala hlbšie ponorenie do seba, pretože je striknejšia a je založená na matematike, vyžadovala si vymedzenie časti textu pre vysvetlenie jej základov.

V začiatkoch som bol skeptický a nevedel som či môj projekt nájde svoj cieľ. Nie je ľahké v priebehu 2-3 mesiacoch naučiť sa porozumieť kódu (Processing, Javascript), spojiť to so zvukom a vytvoriť pomocou týchto presahov nové koncepty. Forma bola na začiatku nejasnená, chcel som vytvoriť jeden hlavný koncept. Z odstupom času som zistil, že zameralím na jeden celok stratí moja práca zmysel. Vytvorím jeden koncept, a moja práca už nadobudne iba technickú hodnotu. Preto som si vymedzil, že koncept bude spočívať v procese práce a nie v jej výsledku, pretože práca má experimentálny charakter a experiment nemože byť výsledkom.

6.1 Koncepty formy

Koncepty predstavujú 4 plagáty a jednu kolekciu menších plagátov. V týchto konceptoch sa vyskytujú formy kódu, ktoré opisujem v teoretickej časti. Primárne slúžia na detailnejšie priblíženie problému témy. Obsahujú formy, ako: parameterizácia, simulácia, transformácia, vizualizácia či repríza. Každá forma pojednáva odlišný tematický celok.

6.1.1 Koncept: Paramterizácia

Koncept sa zaoberá tým, ako vonkajšie faktory, ako napr. zvuk produkovaný v reálnom čase mení tvar a veľkosť predom zvoleného objektu.

6.1.2 Koncept: Simulácia

Pre tento koncept som zozbieral dáta z NASA stanice a ich obrázky som transformoval do 3D podoby. Plagát simuluje zlomovú situáciu, kedy sa ľadovec B15 odtrhol od zvyška pevniny Antarktídy.

6.1.3 Koncept: Transformácia

Na plagáte sú zobrazené superformuly, ktoré vznikli transformovaním dát z mojej mailovej schránky. Každá superformula je priradená k jej spoluautorovi, vďaka ktorému vznikla a jej veľkosť a stavba je ovplyvnená faktormy ako je čas, frekvencia počtu od neho prijatých mailov atď.

6.1.4 Koncept: Vizualizácia

Vizualizácia predstavuje projekt, kde som, vďaka XML adresárom vizualizoval hudobný vkus náhodných ID(ľudí) na servery LastFm počas určitej doby.

6.1.5 Koncept: Repríza

Repríza je jediný koncept, ktorému som nedal podobu jedného veľkého formátu. Repríza je koncept, kde som pomocou kódu napísal jednoduchý objekt(arc), ktorý som nakopíroval a na každé písmeno klávesnice som definoval jeho odlišnú kompozíciu. Výsledkom je 25 odlišných kompozícií, čo predstavujú znaky od A-Z.

6.2 White Eyebrow – Five Elders

White Eyebrow predstavuje zvukovú časť projektu. White Eyebrow je nickname autora projektu. Tento CD nosič má podobu EP, čo je hudobné CD, ktoré obsahuje menej ako 10

hudobných stop. White Eyebrow bol bájný klan shaolinov, v ktorom posobil aj legendárny Bak Mei. Názov Five Elders predstavuje 5 stop pričom, každá ma iný charakter a odlišný prístup, akým vznikala.

6.2.1 Vizuálna podoba

Predná strana obalu je minimalistická, typografický prvok vznikol celý editovaním v Processing-u. Na zadnej strane je zástupca klanu White Eyebrows, ktorý je deformovaný jako glitch. Glitch-ovaný vizuál je rozdelený na 5 častí a vizualizuje dĺžku hudobnej stopy.

6.2.2 Glitchova hudba

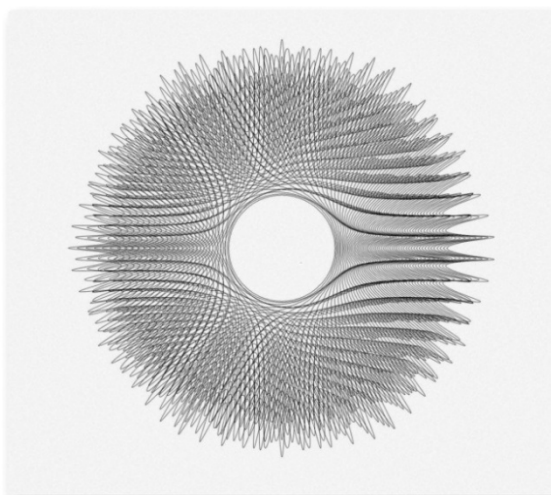
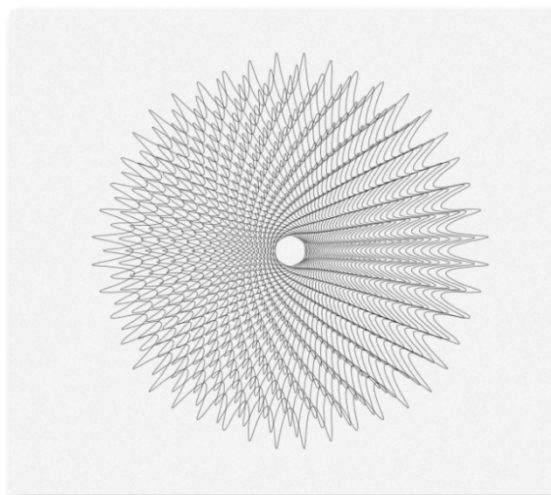
Hudba vznikala ako raw, teda ako odpad pri chybe v kóde alebo v systéme programu. Spája tieto zvuky zo zvukami editovanými v javascripte, ktoré následne vytvárajú celok. Tieto celky sú obsiahnuté na CD nosiči v podobe počtu 5. Jednotlivé stopy nespája ich jednotný celok, ako napr. atmosféra, ale ich prepojenosť je programovanie, vďaka ktoré vznikli.

6.2.3 Bonus

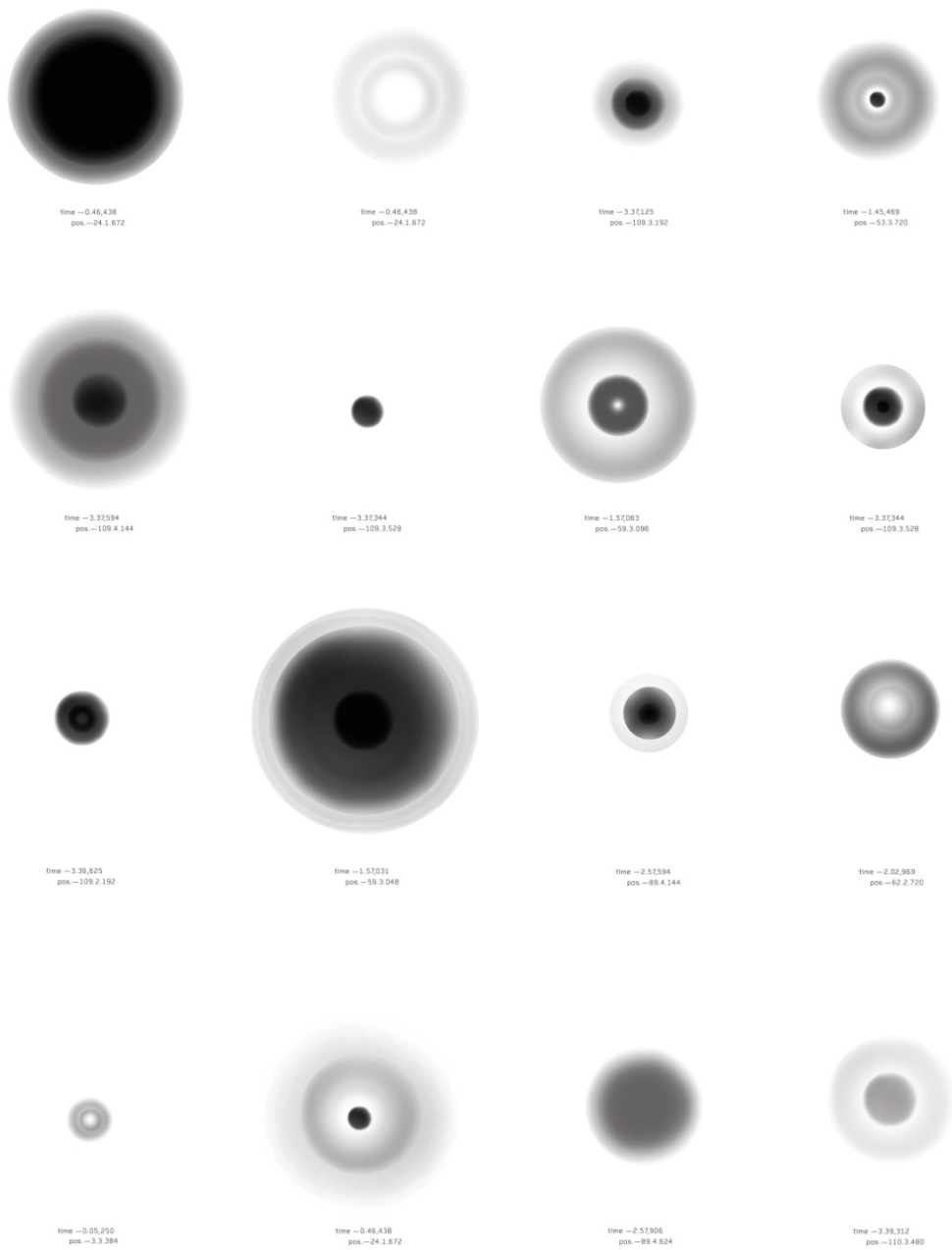
CD obsahuje mp3 player, ktorý je vo vizuálne identite tohto média. Jeho originalita je v tom, že prehráva iba stopy, ktoré majú svoju adresu na CD.

6.3 Inštalácie

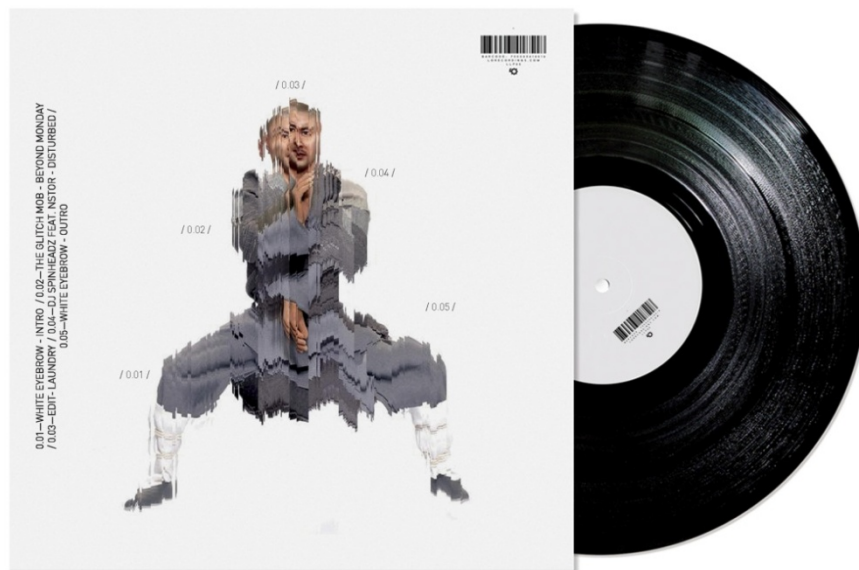
Inštalácie nadväzujú na printové materiály, dokonca pomocou projektoru je vytvorený plagát, ktorý reaguje v tzv. reálnom čase a jeho tvar mení svoju formu (parameterizácia). Ďalšia inštalácia, ktorá má spojitosť s plagátom je simulácia, kde si človek bude moct sám prejsť ľadovcom B-15, ktorého proces som transformoval z 2D snímok do 3D a následne som pomocou zápisu kamery do kódu umožnil divákovi jeho zapojenie sa. Okrem inštalácií v spojení s plagátom som pripravil aj aplikácie, ktoré vznikali počas príprav a sú vedľajším výsledkom práce, avšak predstavujú úzku spojitosť.



Obr.16 - Ukážky z práce: Transformácia



Obr.17 – Objekt deformovaný zvukom / Zvukový parazit



Obr.18 - Ukázky z White Eyebrow



Obr.19 – Ukázky z práce: Repríza (skica)

ZÁVĚR

Prácou dochádzam k záveru, že multidisciplinarita je pre grafický dizajn a jeho prežitie . nevyhnutná. Poskytuje nám mnoho pozitív. Zapojenie nových disciplín alebo médií nám ukáže nový tvar diela z úplne odlišného pohľadu. Všetko však treba študovať. Zvuk a kód ponúkol mojej práci nový rozmer a zvýšil hodnotu interaktivity tým, že ponúka emocionálnejší pocit v spojení so zvukom, a umožňuje variabilitu vďaka kódovaniu. Predtým, ako som s prácou začal som nerozumel algoritmom ani kódom. Nedokázal som v tom čítať a hľadať možnosti. Dnes sú však možnosti, ktoré mi kód ponúkol presakujúce moje chápanie (stále vyžadujú mnoho štúdií). Prínos neuveriteľného množstva nových médií a informácií má aj svoje tienisté stránky. Dobrým príkladom je internet, kedy sa jeho priestor stal miestom kde sú informácie, častokrát nečitateľné. Veľký podiel má natom práve človek, ktorý ho zahltil informáciami a kódmi, ktoré neusporiadal.

„Umenie sa stalo popri rozmachu webu len malým vedľajším javiskom.“ [11]

Preto sa pár tvorcov, architektov konceptu snaží o pochopenie médií včas. Táto vec sa bohužiaľ, či chceme a či nie, týka aj nás. Friedrich Kittler o tvorcovom vstupe do procesu a práce s novými médiami a technológiami napísal:

„Z podielu na tejto moci nad skutočnosťou sú umelci vylúčení, pokiaľ sa sami nestanú inžiniermi alebo programátormi.“ [11]

A to je zlomok posolstva, ktoré nesie táto práca. Práca sa stala pre mňa čosi viac, ako len zavŕšenie bakalárskeho štúdia, predstavuje pre mňa časť toho, akým smerom sa bude moje vnímanie, toho čo tvorím, uberať, a s čím sa bude spájať. Je to akoby iný level, odlišný pohľad na to, čo robím a ako to robiť môžem. V jadre sa výsledok procesu určite stal kreatívny a Ken Robinson kreativitu definuje takto:

„Kreativita, ktorú definujem ako proces, príchod orginálnych nápadov, ktoré majú hodnotu sa uskutočňujú väčšinou za pomoci súhry odlišných disciplín a ich rozmanitých pohľadov na vec.“

Tieto riadky definujú to, že moja cesta, aj napriek na prvý pohľad neviditeľnému výsledku sa stala cestou kratívnou.

Avšak, je to ešte grafický dizajn ? Nie je to už programovanie ? Kde končia a začínajú mantinely tohto odboru? To boli otázky, na ktoré som hľadal v úvode odpoveď, preto som zvolil, tejto práci, taký charakter aký má. Jej zadanie bolo variabilné a umožňovalo jej mnohostranné uchopenie, dôležité pre môj výskum. Nechcel som sa strácať v zbytočne prísnych definíciách toho, čo vlastne robím a nerobím. Mojm výsledkom je, že to môže mať jedno meno alebo mien mnoho. Časom som však pochopil, že o to ani vlastne vôbec nejde. Ja chcem hľadať toho možnosti, presahy a neustále meniť podobu, formu, pričom funkcia zostane zachovaná. Podstata nie je nájsť pre to meno. Možno práve preto, z časti moja odpoveď môže dnes znieť, že pre mňa, je grafický dizajn výsledok neuveriteľného množstva myšlienok, ktoré ma ovplyvňujú a následne tohto vplyvu, formulujem a tvorím nové koncepty a ideje. A odpoveď na otázku, aký vplyv mal vstup iných oborov do grafického dizajnu znie:

„Zapájanie nových technológií a disciplín, podporuje vznik nových riešení a možnosti, ktoré nám poskytujú utvoriť divákovi neporovnateľne komplexnejší vzťah k dielu, ako kedykoľvek predtým.“

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] Federico Diaz, *Resonance*, Galerie Zdeněk Sklenář, ISBN 978-80-903996-3-1
- [2] Richard Dawkins, *Sobecký Gén*, Mladá fronta, ISBN 80-204-0730-8
- [3] Arnór Haniballson, *Roman Ingarden's ontology*, University of Edinburgh 1972, PDF
- [4] Lev Manovich, *The Language of New Media*, The MIT Press, 2001, PDF
- [5] Anna Mangen, *Reading and writing fluid Hypertext Narratives*, ISBN:1-58113-477-0
- [6] Torben Grodal, *The Video Game Theory*, Oxford: Clarendon Press, 1997, PDF
- [7] Luigi Russolo, *The Art of Noise, A Great Bear Pamphlet 1967*, PDF
- [8] Fernand Legér, *Mechanický balet*, <http://www.csfd.cz/film/82976-mechanicky-balet/>
- [9] Jana Vidláková, *John Cage: Rozbor skladby a pohled na ni jako na netradiční formu radioartu*
- [10] Max Nauhaus, *Volume: Bed of Sound Introduction*, NY, 2000
- [11] Dieter Daniels, *Stručné dejiny interaktivity*, editor Juraj Diviš, Preklad : 3/4 Revue
- [12] Code and Form, Casey Reas, Chandler McWilliams, LUST, ISBN 978-1-56898-937-2
- [13] *MT Algoritmus a algoritmické konštrukcie*, Gymnázium Párovská v Nitre
- [14] Edward Tufte, *Visual Explanations: Images and Quantities, Evidence and Narrative* PDF
- [15] Marshall McLuhan, *Understanding Media: The Extensions of Man*, 2003, ISBN 1-58423-073-8
- [16] Sketchpad : <http://en.wikipedia.org/wiki/Sketchpad>
- [17] Adobe Photoshop: http://cs.wikipedia.org/wiki/Adobe_Photoshop
- [18] Worlds as fragments: http://www.prokopbartonicek.com/?page_id=63
- [19] Cseres, Jozef , *Hudobné simulakrá*. Bratislava, 2001, PDF

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr.01 - Luigi Russolo: partitúra, k hudbe hluku

<http://www.russolo.nl/images/partituur.jpg>

Obr.02 - John Cage, 4'33

http://texto.fba.up.pt/img/063_01.jpg

Obr.03 - Jeffrey Shaw, The Legible City

www.mediaarthistory.org/html-images/Shaw.htm

Obr.04 - Zápis v jazyku vývojového diagramu

Obr.05 – Štruktúrogram

Obr.06 - Slovný zápis

Obr.07 - Vera Molnar, Interruptions

<http://translab.burundi.sk/code/vzx/1968-9.VeraMolnar.Interruptions.jpg>

Obr.08 - Jesper Johns, Three flags

http://www.meganandmurray.com/los_angeles/page/2/

Obr.09 - Alvaro Leite Siza: Parameterický koncept

<http://www.archdaily.com/893/tolo-house-alvaro-leite-siza/attachment/008/>

Obr.10 - Catalogtree, vizualizácia

<http://www.formfiftyfive.com/2008/07/catalogtree-2/>

Obr.11 - Theo Jansen: Simulation of beach sculpture

http://pds.exblog.jp/pds/1/200910/26/53/a0118453_13514682.jpg

Obr.12 - Ivan Sutherland: Concept of sketchpad

<http://design.osu.edu/carlson/history/images/ivan-sutherland.jpg>

Obr.13 - Federico Diaz: Nostalgia

http://artlist.cz/updata_az/a/d/d/sm.699-DIAZ-19-01-Ma.jpg

Obr.14 - Ryoji Ikeda, installation

dailyserving.com/2007/09/ryoji-ikeda/

Obr.15 - Alva Noto, Xerox, installation

http://www.alvanoto.com/c/img/landon_speers/cyclo/10.jpg

Obr.16 - Ukázky z práce: Transformácia

Obr.17 – Objekt deformovaný zvukom / Zvukový parazit

Obr.18 - Ukázky z CD White Eyebrow

Obr.19 – Ukázky z práce: Repríza (skica)