



národní
úložiště
šedé
literatury

Nové formáty pro architekturu

Moučka, Jan
1993

Dostupný z <http://www.nusl.cz/ntk/nusl-7>

Dílo je chráněno podle autorského zákona č. 121/2000 Sb.

Licence Creative Commons Uveďte autora-Nezasahujte do díla 3.0 Česko

Tento dokument byl stažen z Národního úložiště šedé literatury (NUŠL).

Datum stažení: 26.04.2024

Další dokumenty můžete najít prostřednictvím vyhledávacího rozhraní nusl.cz .

**Nové formáty pro architekturu
(New formats for the outputs)**

Ing. arch. Jan Moučka

1) Konference ECAADE Munich 1991

Konference ECAADE Munich 1991 "Research results and architect practice", svolaná do Mnichova, byla zaměřena na výuku CAAD.

Jednání konference se od začátku ocitlo v časové tísní, vzniklé pozdním příjezdem hlavních protagonistů.

Příspěvek J. Moučky, který musel stejný den odjet do Prahy, nebyl přednesen a nebyl tudíž ani publikován.

Příspěvek J. Moučky byl zaměřen na problém osvojení a internalizace výsledků výzkumu CAAD architektky - praktiky.

Uváděl jako příklad "osvojeného" nástroje knihu Bauentwurfslehre E. Neuferta (lit.2) vydané v 30-tých letech 20.stol., velmi úspěšnou i ve 21. století. Kniha obsahuje diagram OBYDLÍ a jeho "větvení" (diferenciace místností spolu s růstem standardu obydlí), od jednodimenzionální chýše a konče velkou residencí. Diagram slouží i jako nástroj komunikace mezi klientem a architektem.

Neufertova obsáhlá kniha obsahuje většinou "měkká" až jednoduchá data (např. kresby a obvyklé rozměry budov a vybavení, je srozumitelně a prakticky pojatá, což spolu s názorností a komplexností údajů vedlo k úspěšnosti celé knihy. Z celé knihy hlavně Neufertovo schéma struktury obydlí se nejvíce blíží "tvrdé" teorii v oboru architektury.

Na příkladu výpočetního programu "REKREA" (viz Obr. 1 - samostatná příloha, autorem je Jan Moučka) autor ukazuje, že i nástroje vznikající v "tvrdé" architektonické vědě (např. Lit.1) - založené na logice, matematice, kombinatorice atd. - mohou mít inspirativní výstupy. Program REKREA, jehož je autorem, produkuje náhodné grafiky analogické architektonické moderně poloviny 20. století (jiný přístup viz Lit.3). Program byl napsán 1980 pro minipočítač Atari a v r.1986 přepsán do prostředí tabulkového procesoru MS Works.

Konferenční příspěvek nebyl publikován. Uvedena je informace o pozdějším pokusu téma uveřejnit v časopisu Environment and Planning B - Planning and design, ale ani zde nebyl publikován.

Autorem programu REKREA, textu i obrázků je Ing.arch. Jan Moučka

2) KOMENTÁŘ K EXPERIMENTU "REKREA" (Obr. 2 - samostatná příloha, autorem je Jan Moučka)
Jan Moučka 10.8.1994

V období po konferenci ECAADE Munich 1991 bylo záměrem autora J. Moučky publikovat jeho myšlenky k formátu výstupů počítačových programů pro architektky v časopisu EPB - Planning and Design.

Pro publikování bylo nutno dále dopracovat - vytvořit obrázky, k článku zaslanému M.Batty, a ukázat na nich variace fasád při stejně zadaných parametrech a odlišnost při změně parametrů. dále také podrobnosti matematického základu obrázků atd.

Potřebný program byl již napsán v prostředí tabulkového procesoru MS WORKS Spreadsheet.

Jeho algoritmus se řídí deterministickými údaji o zamýšlené kompozici, konkrétní variantu navrhuje náhodným hledáním řešení: Opakuje bílé sloupce podle hodnotou dvojkové hodnoty RND a konstanty BSL - pravděpodobnosti, že následující sloupec bude bílý. Ne-bílé sloupce posuzuje podle řídicí konstanty světlosti CL, kterou porovnává s ciferným součtem.

Pro zamýšlenou publikaci byl program PANRNCF, obrázky byly jsou vyprodukovány modifikací REKREA5.WKS (561kB).

Obr 2 fasád byly komponovány takto:

Vertikálně se opakují tři identická podlaží, pro všechna platí stejné bílé sloupce.

Součástí fasády jsou 2 řídicí řádky nahoře a černá čára nahoře a dole.

Vodorovně se třikrát opakuje série "panelů" o šířce 10, 35, 22, 10 pixelů, na celkovou délku 231. Výška podlaží je 14 pixel + bílá čára, ve které jsou naznačeny moduly, celková výška je 49 pixel. Matice fasády je tedy 231x49 = 11390 pixel.

Výstupy byly pořízeny "standardní" technikou, t.zn.

- matice výsledků sestává z prázdných a plných polí,
- matice výsledků je znázorněna velikostí (size) 4, tučné (bold)
- vyprodukováná matice je převedena do grafického procesoru a vytisknuta .

Výpočty pro Obr.2 byly provedeny pro následující kombinace parametrů:

č. komb.	CL	BSL	počet variant	
1)		0,65	0,7	4
2)		0,70	0,8	3
3)		0,65	0,9	2
4)		0,30	0,7	4

Komentář k charakteru fasád při jednotlivých kombinacích parametrů:

Fasády č. kombinace 1) a 2) mají spolehlivě charakter než MMM ("manýrismus mezinárodní moderny"), dávají spolehlivě interpretovatelné a inspirativní výsledky, z vygenerovaných fasád nebylo nijak vybíráno.

Fasády č. kombinace 3) mají vysokou pravděpodobnost výskytu bílých sloupců (plné stěny, při poměrně vysokých tmavých částech. To jim dává jiný charakter než MMM, spíše nějaké utilitární architektury (horní). Z generovaných se muselo vybírat, protože někdy neměly vůbec tmavé části.

Fasády č. kombinace 4) mají charakter severních fasád k fasádám č. komb. 1) a 2), tj. úzké vertikální pilíře a nízké tmavé plochy (okna příslušenství). Pro tuto interpretaci by musela být fasáda horizontálně zrcadlově překlopena.

Experiment by mohl pokračovat:

- a) editováním některé vypočtené varianty do architektonické podoby, popř. vygenerovat sub-varianty dílčí změnou zadání,
- b) editováním programu a architektonickou interpretací výsledků.

3) TECHNICKÉ POZNÁMKY K PROGRAMU "REKREA"

Obr.LIST 1 PROGRAM REKREA -TABUKOVÝ PROCESOR MA WORKS

Obr.LIST 2 VÝSTUPY VARIANT APLIKACE PROGRAMU REKREA

Obr.LIST 3 VÝSTUPY PROGRAMU "REKREA" - VĚTŠÍ KOMPOSICE

(Autorem programu "REKREA" a výstupů je Jan Moučka, 1986)

Algoritmus sestavení "pole"

Pole průčelí je zobrazeno jako matice plných a prázdných políček, světlých a tmavých prvků pole. Výška matice byla z technických důvodů výstupního zařízení standardní (7), šířka byla zadávána parametrem (viz výše). Pole je sestavováno jako soubor sloupců, v nichž posloupnost tmavých a bílých teček je modelována náhodným dvojkovým číslem o počtu míst odpovídajícím výšce "podlaží" (např.náhodné sedmimístné dvojkové číslo při výšce 7 bodů).

Detaily tvorby pole pomocí "genu".

Konstrukce pole pomocí náhodné funkce (random) vytváří jakýsi "gen", podle něhož vzniká každá z náhodných variant.

- 1 První sloupec pole (jeho "okraj") je zcela náhodný, vzniká jako náhodné dvojkové číslo.
- 2 Další sloupce pole jsou vytvářeny v souladu s náhodnou funkcí (genem). Počítačem je generováno náhodné dvojkové číslo. Počet jeho "jedniček" je porovnán se zadaným parametrem "světlosti" pole a je buďto přijat, nebo zamítnut a nahrazen dalším. Přijatý sloupec se opakuje podle zadaného parametru "šířky" pole,
- 3 Sestavené pole se přiřadí průčelí a aplikuje se vždy, když se má na výstupu znázornit příslušná vrstva příslušné budovy.

Algoritmus sestavení celku průčelí

V dalším kroku program sestaví celek průčelí podle zadání (schématu fasády) a vytiskne na výstupním zařízení.

Z popisu algoritmu je zřejmé, že jde o kombinaci deterministních a aleatorních operací, tedy o realizaci poměrně jednoduché stochastické, náhodné funkce.

Přítomnosti deterministních pravidel (určující komposici i měřítko prvků - polí fasády), ať již na úrovni celkového schématu (komposice), nebo v rámci pravidel tvorby polí, zajišťuje, aby nevznikala chaotická směs bodů, "bílý šum", entropie, nepřítomnost informace. Výsledek by nedával při lidské interpretaci žádný výsledek, resp. interpretace takového obrazce by svědčila spíše o psychickém stavu nastavení vnímajícího subjektu (jako u Rohrschachových testů): v jeho detailech by bylo možné najít nějaké figurativní náznaky obličejů, zvířat atp., které nemají s architekturou nic společného. Celek by se tak změnil na aleatorní.

POZNÁMKY K INTERPRERETACI V ARCHITEKTUŘE (k Obr.3, Obr. 3 - samostatná příloha, autorem je Jan Moučka)

Z popisu algoritmu je zřejmá elementárnost použité náhodné funkce. Studie zakládající program "REKREA" však neměly v matematickém směru žádné ambice.

Jednoduchost náhodné funkce ve spojení s relativně esteticky i informačně uspokojivými výsledky, však nepřímo svědčí v neprospěch architektonické "teorie", která je v pozadí modenistní architektonické manýry, o její chudosti.

Použitý "gen" je soustava jednoduchých pravděpodobnostních funkcí, které rozhodují jakou hodnotu nabude každé pole (prvek fasády) na výstupu, zda bude při tisku bílé nebo černé.

Ve vzorcích je použita notace v souladu s konvencemi v tabulkových procesorech jako je také v programech Spreadsheet, Lotus 1-2-3, MS Excel.

Techniky použité na Obr. 2 a 3 jako grafický výstup jsou poplatné dobové mikropočítačové technologii:

Výstup je znázorněn na obrazovce, pomocí snímku obrazovky byl výstup uložen v grafickém editoru, typu Photo Shop. V grafická editace je již fáze, která se již řídí záměry zadavatele - architektka a jeho individuální interpretací výsledků výpočtu.

3 FACADES STORY
(pokus o publikování v časopisu EPB - Planning and Design)
Jan Moučka

During early 80ties, I developed computer programs for generation of textile design patterns. One day I noticed, that some of the generated patterns resembled facades, namely facade of the late MMM (read "Modern Movement Mannerism"), which dominated in ČSFR architecture of these days. What more, the "facades" emerged automatically on the screen of a 16KB/8bit home computer in a few seconds rhythm - and the facades looked better than the current real estates built in the MMM style.

The patterns were produced by repeating motifs in rows and columns. The motifs size was the same as a character, i.e. 8x8 pixels in those days. The motifs were generated by simple random functions, and then repeated on the screen. The facade-alike motifs of the 8x8 size surprisingly had ability to resemble concrete panels used in industrialized building, and their sets resembled whole facades.

The above described experience haunted me during the following ten years. I followed to develop the path only with large lacunas in time, trying both to keep up with the changing computing environment and to solve the question that arose:

1. Why do some patterns resemble facades? identified three reasons - the multiple repetition of motif of the same size in a row (a storey), the repeating of rows, and the specific characteristics of the motifs (their "gene"). But why resembled the patterns of just MMM facades? When trying to answer the question by studying both the books and professional "rules of dumb", further question arose: what subset of characteristics it was able both to be represented by a 8x8 1/0 matrix and sufficient enough to remind the style? What is architectural interpretation of the damned 64 bits? The experiment with programs which consciously followed the MMM composition principles showed, that most generated "facade" was more interesting to the eye than those really built. It showed, on the other side, how 'reliable' was the MMM style. The 8x8 pixel size of motifs proved to be one conditions of the resemblance to the facades - it was large enough to model a panel, and general enough to provoke imagination, provided an adequately fuzzy, misty graphical presentation, like those produced by simple ink ribbon printers, or TV sets used as displays.

2. How to generate facades coherent with other parts of the buildings? How to deal with the layout/facade relation? how to respect the rigorous logics of technical compatibility of the industrialized construction system?

Nevertheless, I pushed the theme aside, and this by-product of the "facade theme" was never published, nor in Czech Republic.

4) Použité zdroje:

MOUČKA, Jan. The use of propositional calculus in architectural design. *Environment and Planning B*. 1979, vol. 6, s. 263-268.

NEUFERT, Ernst. *Bau-Entwurfslehre : Handbuch für den Baufachmann, Bauherrn, Lehrenden und Lernenden*. 2. Aufl. Berlin : Bauwelt-Verlag, 1936.

KROLL, Lucien. *CAD-Architektur - Vielfalt durch Partizipation*. 2. Aufl. Karlsruhe : Müller, 1987.