



Fontána u Janáčkova divadla (flashwall) Brno -- dramaturgie a design

Katalog dramaturgie -- jaké typy tvorby fontána aktuálně / do budoucna potřebuje:

- **A-programy: Přechody (transice)** ... opakující se vzorce jednoduchých až prostých obrazců, které tvoří přechody mezi ostatními částmi programu; musí být sám na sebe (horní/dolní hrana) opakovatelný (dlaždice), aktuálně se používá obrazec o výšce 4800px; viz příloha
 - o A-programy 3D: To je pole neorané – použití perspektivy
- **A-programy:** v pořadí s klesající preferencí **Symboly: města Brna / planety Země / Jižní Moravy / České republiky / Evropy** – jedná se o černo-bílé fotografie nebo jejich stylizace tak, aby byl daný symbol rozpoznán. Aktuálně se limit na výšku pohybuje 910px, ale snese-li to obrazec, může být i vyšší, obrazec se automaticky resampluje. Minimální doporučená výška je ~400px, menší už by nebyla vhodná, při projekci by pak vznikly zbytečné prostoje. viz příloha
- A-programy animace:
 - (!zatím nevyzkoušené! Hic sunt leones!)
 - o Postupné: postupně od sebe odsazené 3-5 obrázků zobrazujících různé stavy (rámce animace) předmětu, padají postupně za sebou a jsou postupně nasvíceny. Animace je pouze „náznaková“ a vlastně se odehraje ve fantazii pozorovatele
 - o Camera-obscura: s využitím vypínání/zapínání světel se malé opakující-se prvky, jejichž různé stavy v animaci následují rychle za sebou, mohou jevit jako opravdu se pohybující na místě (otáčející-se čárky, čárky/kolečka padající sdola nahoru atp.). Problémem zde jsou jednak omezení počtu světel, které se toho mohou účastnit (tak dobrá synchronizace na fontáně není), takže jsme omezeni cca 10-15 reflektory (cca 240px na šířku), jednak i výškou takového obrazce (aby byla animace alespoň jakš takš, tedy 20 fps, uvažujeme-li cca 310px/1sec => 15px výšky na obrazec ... pro 24fps je to už 12px a to už silně pod rozlišovací schopnost, snad jen ty čárky, ale nic složitějšího už nepůjde rozpoznat)
- **C-programy:** Jedná se o **ucelené „programní skladby“**, do kterých je možné vložit i osvětlení na přání autora. Je potřeba počítat s delší dobou přípravy nejen podkladové grafiky, ale také testování a ladění synchronizace se světly. Požadavky:
 - o Max 5 grafik každá o výšce max 32000px (32768)
 - o Délka alespoň 5 minut (v hraničním případě akceptujeme až 3 minuty, vyžaduje-li to skladba)
 - o Tvořené na hudebním podkladu (fontána aktuálně pouštět hudbu neumožňuje, ale pokud to v budoucnu bude umět, chceme tyto programy mít připraveny, prozatím se s hudbou dávají na youtube, viz např.: <https://www.youtube.com/watch?v=c74d56kyDDc> a <https://www.youtube.com/watch?v=MfSNztxbRBY>)
- **I-programy:** Jedná se pouze o **konstrukční prvky**, ze kterých se skládají scény pro počasí a časoměrné funkce. Aktuální katalog přikládám, jedná se o následující:
 - Znamení horoskopu (!pozor, už bylo naplněno, další návrh bude promítán až v r. 2018!): Vodnář (21.1.-20.2), Ryby (21.2.-20.3.), Beran (21.3.-20.4), Býk (21.4.-21.5.), Blíženci (22.5.-21.6.), Rak (22.6.-22.7.), Lev (23.7.-22.8.), Panna (23.8.-22.9.), Váhy (23.9.-23.10), Štír (24.10.-22.11.), Střelec (23.11.-21.12.), Kozoroh (22.12.-20.1)
 - Hvězdná obloha (není pro umělce, musí se vygenerovat dle denní doby/datumu – viz knihovny)
 - Čínský rok (vždy čínský znak + ilustrace + element spojený s daným rokem) (!pozor, už bylo naplněno, další návrh bude promítán až v r. 2018!): Krysa, Buvol, Tygr, Zajíc, Drak, Had, Kůň, Koza, Opice, Kohout, Pes, Vepř
 - Stav měsíce: (C)ouvá, (D)orůstá, úplněk, novoluní
 - Piktogram: Východ slunce, Západ slunce, teploměr
 - Směr větru (větrná růžice a podobné, vždy s popiskem): N, NNE, NE, ENE, E, ESE, SE, SSE, S, SSW, SW, WSW, W, WNW, NW, NNW
 - Stavy počasí (oblačnosti) – jednou pro Yr.No, jednou pro AccuWeather.com ... viz příloha:
 - o Slunečno (1d), Oblaka přes slunce (2d), Polojasno (velké oblaka přes slunce 3d), Zataženo (oblak, 4d),



Fontána u Janáčkova divadla (flashwall) Brno -- dramaturgie a design

- #####-déšť (1 kapka), #####-déšť (2 kapky), #####-déšť (3 kapky), #####-déšť se sněhem (1 kapko-vločka), #####-déšť se sněhem (1 kapka, jedna vločka), #####-déšť se sněhem (kapka-vločka-kapka), #####-sníh (1 vločka), #####-sníh (2 vločky), #####-sníh (3 vločky)
 - Kde ##### se nahrazuje: „Zataženo“, „Oblak/Slunce“, „Oblak/Slunce/Blesk“, „Oblak/Blesk“, (<https://translate.google.cz/translate?hl=cs&sl=no&u=http%3A%2F%2Fom.yr.no%2Fforklari.ng%2Fsymbol%2Fvind%2F&prev=search>)
- Část dne: Noc (00-06), Ráno(06-12), Den(12-18), Večer (18-00)

A celou následující sadu pro daný typ písma (dop.: velikost aspoň 200px na šířku nebo 400px na výšku):

- Číslovky
 - Dny CZ: pondělí, úterý, středa, čtvrtek, pátek, sobota, neděle
 - Dny CZ-short: po, út, st, čt, pá, so, ne
 - Dny EN: Monday, Tuesday, Wednesday, Thursday, Friday, Saturday, Sunday
 - Dny EN-short: Mo, Tue, We, Thu, Fri, Sat, Sun
 - Dny GER: Montag, Dienstag, Mittwoch, Donnerstag, Freitag, Samstag, Sonntag
 - Dny GER-short: Mo, Di, Mi, Do, Fr, Sa, So
 - Měsíce CZ: Leden, Únor, Březen, Duben, Květen, Červen, Červenec, Srpen, Září, Říjen, Listopad, Prosinec
 - Měsíce CZ-short: Led, Ún, Bře, Dub, Kvě, Črv, Čvc, Srp, Zář, Říj, Lis, Pro
 - Měsíce EN: January, February, March, April, May, June, July, August, September, October, November, December
 - Měsíce EN-short: Jan, Feb, Mar, Apr, May, Jun, Jul, Aug, Sep, Oct, Nov, Dec
 - Měsíce GER: Januar, Februar, März, April, Mai, Juni, Juli, August, September, Oktober, November, December
 - Měsíce GER-short: Jan, Feb, Mär, Apr, Mai, Jun, Jul, Aug, Sep, Okt, Nov, Dec
- **I-programy písma:** Buďto jako TTF (ideálně) nebo jako sady bitmap (PNG, proporcionální, šxv cca 350x350) písma pro psaní na fontánu, písmo přímo stvořené pro fontánu. Nejen takové, které se dobře čte (mohutné, tučné, bezpatkové), ale největší výzvou tohoto katalogu je pak takové písmo, které působí subtilním dojmem (patkové, netučné), ale přesto jej fontána dobře zobrazí.
- **I-programy generované:** Knihovny (viz část o DLL), které by na základě nějakého vstupu (čas? počasí? náhoda? nálada lidí vyjádřená hlasováním na nějaké webové stránce?) generovala obrazec (ale takový, který by splnil technické náležitosti, měl smysl pro fontánu a byl vizuálně zajímavý).

Technicky pro všechny výše uvedené platí:

- Dodává se jako obrázek typu BMP/TIFF/PNG (PNG doporučuji)
- s barevnou hloubkou 1bpp, bílá = vzduch, černá=voda;
- 1024px na šířku,
- 310px výšky = cca 1 sec, výška fontány cca 350px,
- protažení je cca ½ (=při importu do fontány se výška zkracuje na polovinu), ale bohužel nesouměrná ve vzdálenosti (padající voda nemá konstantní rychlost, ale ke spodnímu okraji zrychluje), takže přesný kruh tam nenakreslíte; u textů doporučuji „splácnout“ je právě na ½ výšku než kolik určuje font. Pozn.: Protažení prosím do obrazce nereflektujte (pouze písma je vhodné trochu zploštit cca 0,7-0,8xheight), ale je nutné počítat s tím zmenšením výšky, že je za tím klasická bilineární interpolace, ale pokud by to bylo explicitně potřeba, zařídíme i jinou ([https://msdn.microsoft.com/en-us/library/system.drawing.drawing2d.interpolationmode\(v=vs.110\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/system.drawing.drawing2d.interpolationmode(v=vs.110).aspx)).
- Vyhýbat se vodorovným liniím, zvláště čím jsou delší a tlustší, tím budou mít roztřepenější okraj (týká se zejména delších slov, pokud bude písmo hodně splácnuté). To platí i pro písma od určité



Fontána u Janáčkova divadla (flashwall) Brno – dramaturgie a design

velikosti či zploštění (deformuje se jejich spodní hrana, obsahuje-li mnoho písmen s horizontálním vedením kresby ve spodní části – veškerá oblá písmena b,c,d,e,g,j,L,o,q,s,u,).

- Minimální velikost rozpoznatelného detailu je v pozitivu (pozadí vzduch, obrazec kreslí voda) 7px×7px (dopor.: 10×10), v negativu cca 17×17, minimální tloušťka čáry ca 10px (netýká se drobných částí písmen), doporučený min. prostor na písmeno je cca 120px×70px, maximální počet písmen co lze v tom tempu na fontáně přečíst je definován slovem „Shakespeareovský“, max. výšku písmena doporučuji cca 200px
- Výška obrazce je v zásadě na autorovi, pokud se obrazec vejde do fontány na „jednu výšku“ chová se trochu jinak, než obrazec, který je třeba i 2-3 výšky fontány ... v prvním případě jej pozorovatel musí „přečíst“ najednou, ale zase jej vidí celý (všechny informace musí stihnout „pobrat“, ale zase má jejich celkový kontext), ve druhém sice má víc času číst jednotlivé „řádky“ obrazce, ale zase si je musí zapamatovat a výsledný obrazec si „složit“ jen z paměti
- Počet informací/prvků každého jednoho obrazce se pohybuje max 2-3 ... pozorovatel má na jejich rozlišení cca 1.2 sekundy. Tedy například obrazec, skládající se z 1 (plného) kolečka, 1 trojúhelníku a 1 čtverce se už sám o sobě pohybuje na hranici pozorovatelnosti a už ani nelze doplnit dalším takovým obrazcem ve stejné rovině (další obrazec musí přijít později). Stejně tak texty jsou občas problém, čím kratší text tím smí být nižší, ale například slova „Choreografický“ nebo „Shakespeareovský“ zobrazujeme specifickým způsobem (co nejvyšší, aby se maximalizoval čas jejich „pádu“ a co nejširší, i když celková šířka 1024px taky není optimální (do určité vzdálenosti pozorovatele oči tak rychle nestačí přeběhnout). Alternativou je pak opakování obrazce (magické „3“, tj. 3× za sebou .-), celý tento odstavec neplatí úplně u opakovaných vzorů (tranzice), kde může být složitost i vyšší (a vzor může být „náhodný“) protože celý obrazec se opakuje kontinuálně.
- Vydechnout a vstřebat: Jednotlivé texty/konkrétní obrazce nesmí jít příliš rychle za sebou, je potřeba pozorovateli nechat chvíli na „zažití“ informace, cca ½ - 2 sekundy stačí (podle složitosti informace ... počítá se max 450px), na druhou stranu delší prodleva už je na závadu „spádu“ programu a používá se jen například pro chvilkové „zvýšení napětí“ (to už to skončilo?).
- U delších programů (C-programy): + mít představu o osvětlení. To by chtělo malou přednášku, ale v zásadě si představte, že lze rozdělit obrazec na 64 sektorů nahoře i dole s tím, že určující barvu jsou hlavně ty horní, dolní nejsou tak moc signifikantní a ovlivňují spíš barvu vystřikující vody/pěny dole než obrazce; každý sektor může mít jinou barvu RGB 8×8×8bit a lze pro každý kanál definovat automatické kmitání dle vzorce 'sinusoidy', 'pila' (nástup zleva a pak pád, totéž zprava i oboustranná) a 'čtverec' (pila a čtverec krátká, delší, dlouhá) a toto syncovat napříč všemi reflektory). Jinak poznámka: „nejdražší“ na celém procesu je právě naprogramování světelných scén a jejich synchronizace s obrazem, takže s tím doporučuji velmi opatrně, navíc i s ohledem na estetiku by se to nemělo moc měnit.
- Věcně: nic co odkazuje na komerční aktivity (např.: GP Moto Brno nebo BrnoCircuit či BVV, to vše jsou komerční podniky! ... pozn.: BrnoCircuit byl nepoužitelný do r. 2016, už je kofinancován městem, takže jsme jej od 2017 zařadili), co je vulgární, neetické a obecně protizákonné (hanobení rasy, vyznání, orientace, původu...) a co má na sobě copyright nebo se na takto chráněný materiál nějak odkazuje či z něj vychází, je na něm založené či je jeho kopií (už třeba zelené nudle těch divných znaků z filmu Matrix bych považoval za hraniční, stejně tak např. i loga, jakkoliv jsou všeobecně známá), žádná politická prohlášení či politická dehonestující satira

A pokud chce někdo udělat nově DLLku do fontány, tak je to úplně jednoduché:

- .NET Framework 4.5.1 Class Library (přijímáme pouze ve formě zdrojového kódu, pokud není jako Visual Studio project max ver. 2015, tak i s .bat na kompilaci)
- Název binárního souboru knihovny, typu (třídy) a vlastní metody je libovolný, vše pak specifikuje při volání
- Výstupní typy:
 - System.Drawing.Bitmap – výstupní obrázek je přímo překreslen na scénu fontány



Fontána u Janáčkova divadla (flashwall) Brno -- dramaturgie a design

- System.Collections.Generic.Dictionary<string,string> - výstup je zařazen do seznamu proměnných, jejichž hodnotami se nahrazují údaje vstupního konfiguračního souboru, například vykreslovaný text (dnes je %dt:day%. %dt:month%), cesta ke vkládanému obrázku (C:\obrazky\oblacnost\%weather:status%.png) atp. Druhým stringem (KeyValuePair.Value) je vlastní hodnota, která je použita, prvním stringem (KeyValuePair.Key) tj. klíčem je řetězec syntaxe %modul[:část]:nazev% kde:
 - Uvozující a ukončovací %% představují escape znak a jsou součástí hodnoty klíče Dictionary!
 - Modul = 2-3 písmenná zkratka modulu (aktuálně například: „dt“ = DateTime funkce; „yrno“ = xml parser yr.no; „accuw“ = xml parser accuweather.com)
 - Část = nepovinná, obecně rozlišení struktury proměnných se dělá pomocí dvojtečky „:“
 - nazev = název proměnné ... zpravidla se očekává numerická hodnota (i když jako string), pokud je nenumernická, používá v názvu přízvisko „_txt“

Pro práci s tímto typem výstupu je potřeba, aby – pokud by používal grafická data – byly dodány i odpovídající „I-programy“ (konstrukční prvky – obrázky, které skládají výsledný celek)

- Vstupní typy:
 - Jakékoliv parametry, jejichž datový typ si umí odvodit .NET reflexe. Specifickým typem parametru je pak „string“, který může obsahovat celé XML (to si musí ze stringu vyparsovat metoda v DLL sama) a které je vhodné například tam, kde se používá mnoho parametrů celkem, nebo více nepovinných parametrů.
- Prázdný konstrukt viz příloha.
- Aktuálně by byla vhodná například knihovna pro:
 - (výstup: bmp) Hvězdná obloha (vygenerování hvězdné oblohy (vč. naznačení hvězdných znamení) přesně pro daný čas a světovou stranu pohledu pozorovatele, pro Brno, souřadnice Janáčkova divadla);
 - (bmp) Stav sluneční soustavy;
 - (var) Svátky (pro všechny římsko-katolické kalendáře stř. Evropy);
 - (bmp) Hry (pro přítomném u fontány, ne ovládané digitálně!);
 - (sada bmp) Animace pro camera-obscura;
 - (proměnné) Nejbližší odjezdy MHD z Moravského náměstí ☺

A jako poslední úkol stále platí:

- Simulátor fontány (nejlépe zohledňující nekonstantní rychlost padání vody, schopen přehrát více bitmapových (PNG) sekvencí za sebou)
- Knihovnu, která si umí zaháčekovat (bez knihoven 3tích stran, jen na platformě .NET nebo volání Wiin32API) do fronty pro filesystem a detekovat čtení souborů (na vstupu se jí spravuje slovník se seznamem cest (nejlépe i UNC, ale lze i jen lokální), na výstupu hází eventy s informací kterou cestu že to zrovna bylo čteno, pozor, event. Musí být pro frontu neblokační (ta musí obratem pokračovat dále, ale ocením i možnost vynutit si sync callback tak, abych to třeba pozdržel, než se něco zpracuje) a musí být thread safe!!!)