

Szoftver vizualizáció

A felhasznált szoftver

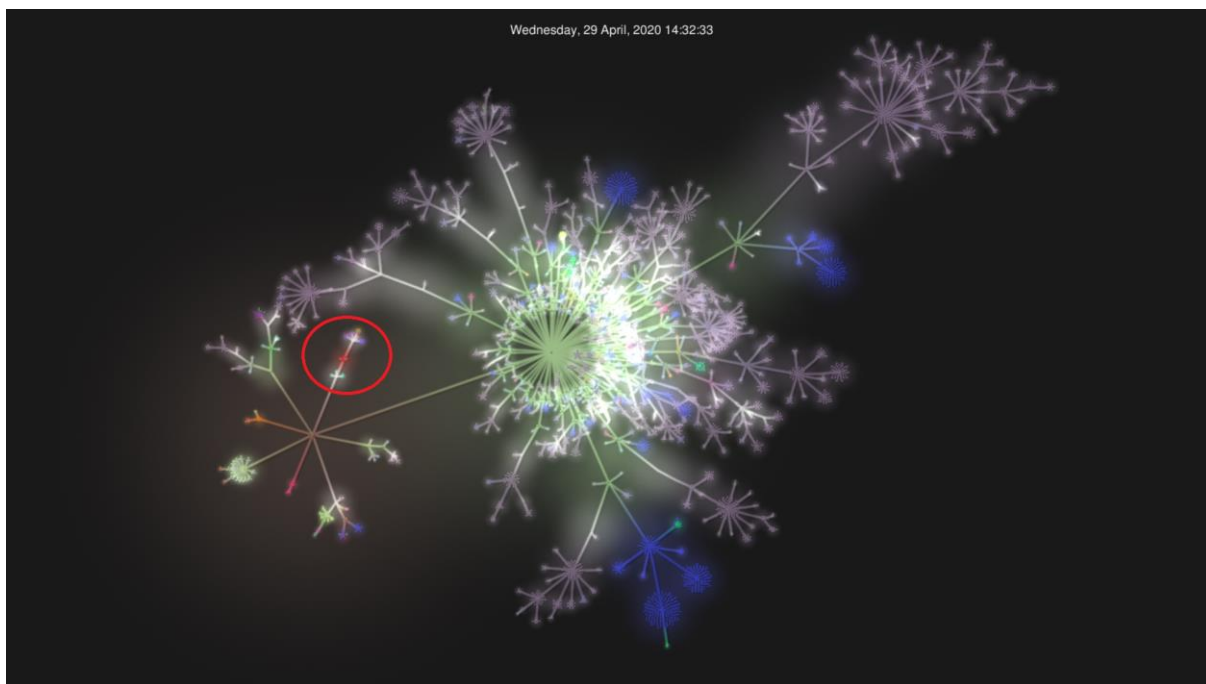
Az általunk választott szoftver a *Gource* volt, amely egy *OpenGL*-alapú 3D vizualizációs eszköz. A *CodeMetropolis*-al ellentétben, amely a szoftver különböző metrikái alapján próbálja vizualizálni a szoftver minőségét, a *Gource* egy másik szempontból közelíti meg, ugyanis a szoftverhez használt verziókövető rendszer log fájlját használja a vizualizációhoz. Ezért inkább a szoftver fejlesztésének (fejlődésének) folyamatába ad betekintést. Így időrendben megtekinthető, hogy milyen változtatások történtek a szoftverben (pl.: osztály hozzáadása, változtatása, törlése), illetve, hogy az adott módosítás ki által történt.

Metafora

A *Gource* a gráf, pontosabban fagráf metaforát használja. A projekt gyökér könyvtára van a középpontban, onnan különböző ágak (élek) nőnek, amelyek a könyvtárakat jelképezik. A levelek jelentik a különböző a fájlokat, melyeknek a színe függ a kiterjesztésüktől, azaz két ugyanolyan kiterjesztésű fájlnak a színe meg fog egyezni. Egy fájl hozzáadása egy új levél megjelenését, törlése pedig annak eltűnését jelenti. Változtatás esetén egy ideiglenes él jelenik meg a fájl és a változtatást végrehajtó fejlesztő között. A fejlesztőt egy bábu reprezentálja, felette a nevével. Ez kicserélhető képekre is a megfelelő kapcsolók használatával.

Vizualizáció elvégzése

A mérföldkő alatt két vizualizáció készült. Az első a szoftver teljes életciklusát ábrázolja.



1. ábra DBeaver ábrázolása Gource segítségével

A teljes projekt végső gráfját az 1. ábra szemlélteti. A rózsaszín levelek a *java*, még a világoszöld levelek az *xml* kiterjesztésű fájlok. Ezen kívül a sötétkék levelek a *png* kiterjesztésű képeket ábrázolják. A projekt felépítését egyértelműen e három kiterjesztéssel rendelkező állományok dominálják. A pirossal bekarikázott rész, már az általuk, a dokumentálás érdekében létrehozott állományokat jelöli. Ezzel ellentétben a *Fejlesztés és tesztelés* mérföldkő alatt érintett forrásfájlokat már nagyobb kihívás megtalálni a végső gráfon, ugyanis ezek többsége már korábban létre lett hozva. Ezért relevánsnak tartottuk az általunk végzett módosításokat külön megvizsgálni.

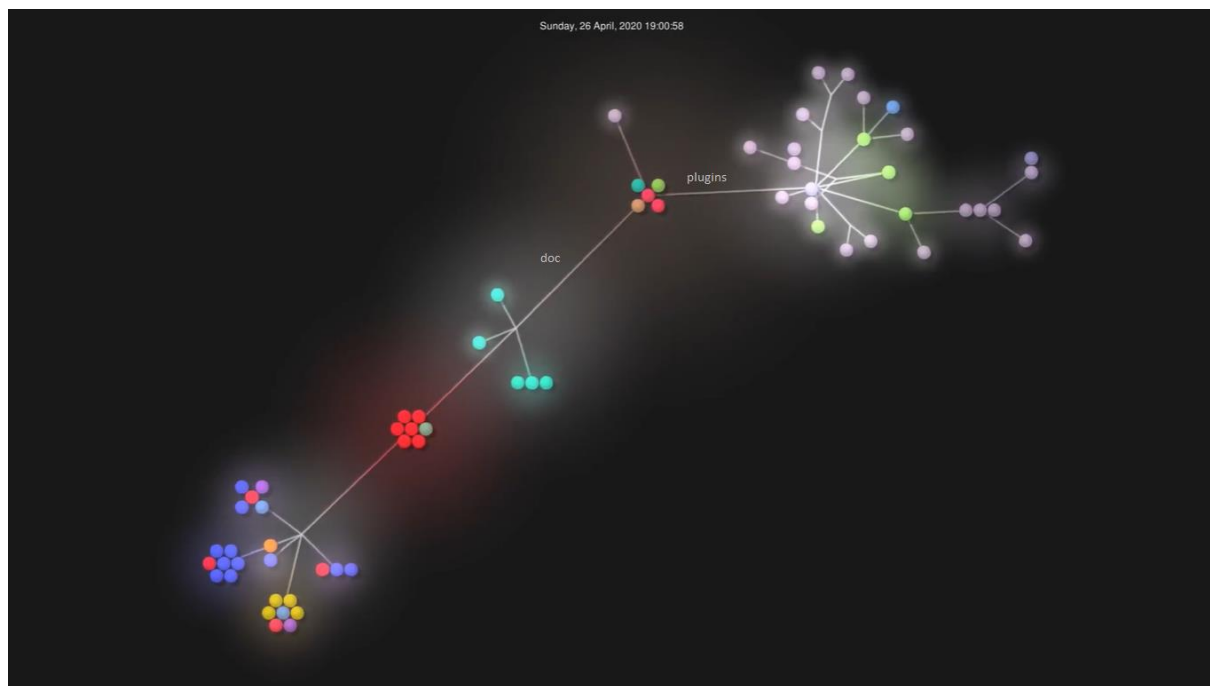
Az első gráf elkészítéséhez a következő parancsot használtuk:

```
gource -f -1440x900 --stop-position 1.0 --highlight-all-users --hide  
dirnames,filenames,mouse,progress --seconds-per-day 0.05 --output-framerate 60 --output-  
ppm-stream output.ppm ffmpeg -y -r 60 -f image2pipe -vcodec ppm -i output.ppm -vcodec  
libx264 -r 60 -qscale 0 full.mp4
```

A első gráf elkészítéséhez használt parancsok paramétereiről röviden:

- *-f -1440x900*: kapcsolóval a felbontást lehet beállítani
- *--stop-position 1.0*: az 1.0-ás verziónál megáll.
- *--highlight-all-users*: megjeleníti az összes felhasználót, aki a projekten dolgozott
- *--hide dirnames,filenames,mouse,progress*: elrejtí az összes mappanevet, fájlnevet, az egeret és a folyamatokat.
- *--seconds-per-day 0.05*: az egy nap elteltének az idejét állítja be
- *--output-framerate 60*: 60fps beállítása
- *--output-ppm-stream output.ppm*: ppm nyers videót készít
- *ffmpeg -y -r 60 -f image2pipe -vcodec ppm -i output.ppm -vcodec libx264 -r 60 -qscale 0 full.mp4* : ffmpeg segítségével az x264-es codec-et használva a nyers ppm fájlból mp4 videót készít.

A 2. ábra egy részgráfot ábrázol, ami a csapatunk által végzett módosításokat tünteti fel a félév kezdetétől számítva.



2. ábra Az általunk készített változtatások ábrázolása Gource segítségével

Ez a gráf két fő részre osztható. Először is a doc mappa, ahol főként sötétkék (png), citromsárga (PNG), halványpiros (docx) és türkizkék (pdf) fájlok dominálnak. Ezen fájlok a félév elején a programhoz készített fontosabb diagrammok, bemutatók és az ezekhez tartozó leírások. A második nagyobb rész a plugins ág. Ez a csapat által, a félév második felén, a projekten végzett lényegi módosításokat tartalmazza. Amint az ábrán is látszik, főleg rózsaszín (java) és zöld (xml) fájlokat jelenít meg, amelyek a fejlesztés és teszteléshez létrehozott és módosított fájlok többségének a kiterjesztése. Az átláthatóság kedvéért ezen fájlok neve nem lett feltüntetve.

Az második gráf elkészítéséhez a következő parancsot használtuk:

```
gource -f -1920x1080 --start-date "2020-03-02" --seconds-per-day 0.8 --highlight-all-users --  
output-framerate 60 --output-ppm-stream short.ppm ffmpeg -y -r 60 -f image2pipe -vcodec  
ppm -i short.ppm -vcodec libx264 -r 60 -qscale 0 short.mp4
```

A második gráf elkészítéséhez használt parancsok paramétereiről röviden:

- *-f -1920x1080*: kapcsoló a felbontást állítja be ez jelen esetben 1080p
- *--start-date*: kapcsolóval állítjuk be a kezdeti dátumot, ahonnan a program készítse a videót.
- *--seconds-per-day 0.8*: az egy nap elteltének az idejét állítja be
- *highlight-all-users*: Az összes projekten dolgozó ember feltüntetése
- *-output-framerate 60*: 60 fps beállítása
- *--output-ppm-stream short.ppm*: ppm nyers videót készít
- *ffmpeg -y -r 60 -f image2pipe -vcodec ppm -i short.ppm -vcodec libx264 -r 60 -qscale 0 short.mp4* : ffmpeg segítségével az x264-es codec-et használva a nyers ppm fájlból mp4 videót készít.

A felhasznált szoftver hasznossága

Mivel *Gource* leginkább a fejlesztés folyamatába ad betekintést, így a végső gráf előálltával, a szoftver minőségéről nem kapunk visszajelzést. Például nincsenek megkülönböztetve a tesztosztályok a hagyományos osztályoktól. Bár meg tudjuk jeleníteni az egyes leveleknek megfelelő fájlok neveit, viszont ez rövid időn belül átláthatatlan gráfot eredményez. Egy másik hátrányos tényező, hogy az egyes állományok és fejlesztők csak színek alapján vannak megkülönböztetve (már amennyiben a fejlesztők nem rendelkeznek egyedi képekkel), így a színtévesztő és a színvak emberek nem feltétlen képesek megérteni a metaforát. Ezen hátrányoktól eltekintve maga a program könnyebben használható, mint más vizualizációs szoftverek és rendkívül látványos végeredményt produkál. Egy-egy megfelelő kapcsoló beállításával nyomon tudjuk követni az általunk preferált folyamatokat vagy akár egyes fejlesztők egyéni hozzájárulását is.