PS2 – UŽIVATELSKÁ DOKUMENTACE

PS2plotter

Autor: Tomáš Jelínek

**Popis skriptu:**

**Skript PS2plotter ze zadaných vstupních dat uložených v souboru nebo na webu vytvoří animaci (jako sadu snímků) grafu ve formátu mp4.** Výstupní soubory jsou uloženy v adresáři s názvem podle přepínače -n (jinak název skriptu-efektu). Pokud již adresář existuje, název adresáře končí na \_i, kde i=max(i,0)+1. Skript je možné parametrizovat pomocí přepínačů a pomocí konfiguračního souboru (i současně - přednost mají přepínače).

**Vstupní data:**

* Každý řádek zdrojových souborů má formát: timestamp hodnota.
* Timestamp a hodnota je oddělena libovolným množství mezer a tabelátorů.
* Timestamp musí odpovídat nastavení časového formátu..
* Předpokládáme seřazení řádků vzestupně podle timestamp.
* Hodnota je číslo typu float nebo int. Toto číslo může být kladné, nebo záporné.
* Každý řádek, který neodpovídá tomuto formátu je považován za chybný.
* Pokud je zadáno více souborů, data v jednotlivých souborech se nesmí překrývat

Příklad obsahu souboru:

*[2009/05/11 08:05:00] 0.34289780745545134918*

*[2009/05/11 08:06:00] 0.35227423327508997684*

*[2009/05/11 08:07:00] 0.36161543196496197803*

*[2009/05/11 08:08:00] 0.37092046941298267184*

**Struktura konfiguračního souboru:**

* Text začínající znakem # představuje komentář od tohoto znaku včetně až do konce řádku.
* Prázdné řádky jsou nevýznamné, stejně jako řádky obsahující pouze bílé znaky (mezery, tabelátory).
* Na jednom řádku může být maximálně jedna direktiva (odpovídající jednomu přepínači na příkazové řádce).
* Direktiva obsahuje právě jedno slovo.
* Konfigurační soubor nebere ohled na velikost písmen (je case-insensitive).
* Direktiva má právě jednu hodnotu (odpovídá jednomu argumentu na příkazové řádce).
* Direktiva může být v konfiguračním souboru uvedena tolikrát, kolikrát lze použít odpovídající přepínač na příkazové řádce (znak \* v tabulce přepínačů znamená libovolný počet výskytů, ostatní maximálně jeden výskyt).
* Pokud lze použít direktivu pouze jednou, platí hodnota jejího posledního výskytu.
* Direktiva a její hodnota je oddělena mezerou nebo tabelátorem (případně jejich kombinací).

Příklady použití naleznete v adresáři testování.

Tabulka přepínačů a direktiv:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **přepínač** | **direktiva** | **popis** | **typ hodnoty** | **výchozí hodnota** |
| -t  --timeformat | TimeFormat | timestamp format | strftime(3c) | [%Y%m%d %H:%M:%S] |
| -v  --verbose | n/a | verbose | n/a | false |
| -X --xmax | [Xmax](https://edux.fit.cvut.cz/courses/BI-PS2/classification/homework/minmax) | [x-max](https://edux.fit.cvut.cz/courses/BI-PS2/classification/homework/minmax) | „auto“,“max“,value | max |
| -x --xmin | [Xmin](https://edux.fit.cvut.cz/courses/BI-PS2/classification/homework/minmax) | [x-min](https://edux.fit.cvut.cz/courses/BI-PS2/classification/homework/minmax) | „auto“,“min“,value | min |
| -Y --ymax | [Ymax](https://edux.fit.cvut.cz/courses/BI-PS2/classification/homework/minmax) | [y-max](https://edux.fit.cvut.cz/courses/BI-PS2/classification/homework/minmax) | „auto“,“max“,value | auto |
| -y --ymin | [Ymin](https://edux.fit.cvut.cz/courses/BI-PS2/classification/homework/minmax) | [y-min](https://edux.fit.cvut.cz/courses/BI-PS2/classification/homework/minmax) | „auto“,“min“,value | auto |
| -S --speed | [Speed](https://edux.fit.cvut.cz/courses/BI-PS2/classification/homework/tsf) | [speed](https://edux.fit.cvut.cz/courses/BI-PS2/classification/homework/tsf) | int/float | 1 record/frame |
| -T --time | [Time](https://edux.fit.cvut.cz/courses/BI-PS2/classification/homework/tsf) | [time (duration)](https://edux.fit.cvut.cz/courses/BI-PS2/classification/homework/tsf) | int/float | n/a |
| -F --fps | [FPS](https://edux.fit.cvut.cz/courses/BI-PS2/classification/homework/tsf) | [fps](https://edux.fit.cvut.cz/courses/BI-PS2/classification/homework/tsf) | int/float | 25 |
| -c  --criticalvalue | CriticalValue | critical values\* | [xy]=int/float | n/a |
| -l --legend | Legend | legend | text | n/a |
| -g  --gnuplotparams | GnuplotParams | gnuplot params\* | parameter | n/a |
| -e  --effectparams | EffectParams | effect params | param=val:param=val | grow=green:fall=red |
| -f --configfile | n/a | config file | pathname | n/a |
| -n --name | Name | name | text | $0 |
| -E  --ignoreerrors | IgnoreErrors | ignore errors | n/a, true/false | false |
| -h --help | n/a | [help](https://edux.fit.cvut.cz/courses/BI-PS2/classification/homework/minmax) | n/a | n/a |

\* můžou být použity vícekrát

Pokud není nastavení použito, použije se výchozí hodnota, jestliže existuje.

**Timestamp format:**

Timestamp formát udává očekávaný časový formát všech vstupních souborů, hodnoty x-min a x-max, a určuje formát časové osy v programu Gnuplot. Kompletní popis naleznete na <http://gnuplot.sourceforge.net/docs_4.2/node274.html>

Použití:

*./PS2plotter -t "[%Y/%m/%d %H:%M:%S]" data nebo*

*./PS2plotter –timeformat "[%Y/%m/%d %H:%M:%S]" data*

*TimeFormat [%Y/%m/%d %H:%M:%S]*

**Verbose:**

Nastavení parametru verbose umožňuje případné zobrazení chybových hlášek typu warning a výpis souhrnu použitého nastavení skriptu před tvorbou animace.

Použití:

*./PS2plotter -v data nebo ./PS2plotter –verbose data*

[**X-max**](https://edux.fit.cvut.cz/courses/BI-PS2/classification/homework/minmax)**:**

Nastavení X-max ovlivňuje horní rozsah vykreslovaných dat na ose X. Jestliže je nastavená hodnota auto, dochází k postupným úpravám osy X podle přitékajících dat. Je-li nastavená hodnota max, pak horní hranicí je maximální hodnota z dat. Konečně při nastavení konkrétní hodnoty je maximem právě tato hodnota. Tato hodnota musí odpovídat timestamp formátu.

Použití:

*./PS2plotter -X "[2009/05/11 08:13:00]" data nebo*

*./PS2plotter –xmax "[2009/05/11 08:13:00]" data*

*Xmax [2009/05/11 08:13:00]*

[**X-min**](https://edux.fit.cvut.cz/courses/BI-PS2/classification/homework/minmax)**:**

Nastavení X-min ovlivňuje spodní rozsah vykreslovaných dat na ose X. Jestliže je nastavená hodnota auto, dochází k postupným úpravám osy X podle přitékajících dat. Je-li nastavená hodnota min, pak spodní hranicí je minimální hodnota z dat. Konečně při nastavení konkrétní hodnoty je minimem právě tato hodnota. Tato hodnota musí odpovídat timestamp formátu.

Použití:

*./PS2plotter -x "[2009/05/11 08:13:00]" data nebo*

*./PS2plotter –xmin "[2009/05/11 08:13:00]" data*

*Xmin [2009/05/11 08:13:00]*

[**Y-max**](https://edux.fit.cvut.cz/courses/BI-PS2/classification/homework/minmax)**:**

Nastavení Y-max ovlivňuje horní rozsah vykreslovaných dat na ose Y. Jestliže je nastavená hodnota auto, dochází k postupným úpravám osy Y podle přitékajících dat. Je-li nastavená hodnota max, pak horní hranicí je maximální hodnota z dat. Konečně při nastavení konkrétní hodnoty je maximem právě tato hodnota. Tato hodnota může být typu int nebo float.

Použití:

*./PS2plotter -Y 1.56445 data nebo ./PS2plotter –ymax 1.56445 data*

*Ymax 1.56445*

[**Y-min**](https://edux.fit.cvut.cz/courses/BI-PS2/classification/homework/minmax)**:**

Nastavení Y-min ovlivňuje spodní rozsah vykreslovaných dat na ose Y. Jestliže je nastavená hodnota auto, dochází k postupným úpravám osy Y podle přitékajících dat. Je-li nastavená hodnota min, pak spodní hranicí je minimální hodnota z dat. Konečně při nastavení konkrétní hodnoty je minimem právě tato hodnota. Tato hodnota může být typu int nebo float.

Použití:

*./PS2plotter -y 1.56445 data nebo ./PS2plotter –ymin 1.56445 data*

*Ymin 1.56445*

[**Time**](https://edux.fit.cvut.cz/courses/BI-PS2/classification/homework/minmax)**:**

Nastavení Time ovlivňuje délku trvání výsledné animace. Tato hodnota může být typu int nebo float.

Použití:

*./PS2plotter -T 16.3 data nebo ./PS2plotter --time 16.3 data*

*Time 16.3*

[**Speed**](https://edux.fit.cvut.cz/courses/BI-PS2/classification/homework/minmax)**:**

Nastavení Speed ovlivňuje po kolika řádcích budeme vykreslovat jednotlivé snímky. Tato hodnota může být typu int nebo float.

Použití:

*./PS2plotter -S 5 data nebo ./PS2plotter --speed 5 data*

*Speed 5*

[**FPS**](https://edux.fit.cvut.cz/courses/BI-PS2/classification/homework/minmax)**:**

Nastavení FPS ovlivňuje kolik snímků za sekundu bude mít výsledná animace. Tato hodnota může být typu int nebo float.

Použití:

*./PS2plotter -F 25 data nebo ./PS2plotter --fps 25 data*

*FPS 25*

**Critical values\*:**

Nastavení Critical values umožňuje vykreslit v grafu význačné hodnoty pro osy X a Y. Hodnoty pro osu X musejí odpovídat timestamp formátu a hodnoty pro osu Y být typu int nebo float.

Použití:

*./PS2plotter -c "x=[2009/05/13 07:47:00]" -c y=0.5:y=0.6:y=0.1 data nebo*

*./PS2plotter --criticalvalue "y=0.5:y=0.6:y=0.1:x=[2009/05/13 07:47:00]" data*

*CriticalValue x=[2009/05/13 07:47:00]*

*CriticalValue y=0.5:y=0.6:y=0.1:x=[2009/05/11 15:33:00]*

[**Legend**](https://edux.fit.cvut.cz/courses/BI-PS2/classification/homework/minmax)**:**

Nastavení legend umožňuje nastavit titulek animace.

Použití:

*./PS2plotter -l "PS2 - EFEKT" data nebo ./PS2plotter –legend "PS2 - EFEKT" data*

*Legend PS2 - EFEKT*

**Gnuplot params\*:**

Nastavení Gnuplot params umožňuje předávat gnuplotu dodatečná nastavení animace. Jedná se o hodnoty nastavitelné příkazem set.

Použití:

*./PS2plotter -g "xlabel \"Cas\"" -g "ylabel \"Hodnota\"" data nebo*

*./PS2plotter --gnuplotparams "xlabel \"Cas\"" --gnuplotparams "ylabel \"Hodnota\"" data*

*GnuplotParams xlabel "Cas"*

*GnuplotParams ylabel "Hodnota"*

[**Effect**](https://edux.fit.cvut.cz/courses/BI-PS2/classification/homework/minmax) **params:**

Nastavení Effect params umožňuje nastavovat barvy efektu animace. Hodnota grow udává barvu rostoucí křivky a hodnota fall klesající.

Použití:

*./PS2plotter -e grow=green:fall=red data nebo*

*./PS2plotter --effectparams grow=green:fall=red data*

*EffectParams grow=green:fall=red*

**Config file:**

Nastavení Config file umožňuje zadat jméno konfiguračního souboru.

Použití:

*./PS2plotter -f config.conf data nebo ./PS2plotter --configfile config.conf data*

**Name:**

Nastavení Name umožňuje zadat jméno adresáře s výstupními soubory.

Použití:

*./PS2plotter -n testdir data nebo ./PS2plotter –name testdir data*

*Name testdir*

[**Ignore**](https://edux.fit.cvut.cz/courses/BI-PS2/classification/homework/minmax) **errors:**

Nastavení Ignore errors umožňuje přeskakovat nekritické chyby, pokud existuje možnost jejich opravení hodnotou z konfiguračního souboru nebo výchozí hodnotou.

Použití:

*./PS2plotter -E data nebo ./PS2plotter --*ignoreerrors *data*

*IgnoreErrors true*

[**Help**](https://edux.fit.cvut.cz/courses/BI-PS2/classification/homework/minmax)**:**

Vypíše seznam dostupných parametrů a ukončí skript.

Použití:

*./PS2plotter -h nebo ./PS2plotter –help*

**Prerekvizity:**

Skript otestován v následujícím prostředí

* Operační systém Ubuntu 16.04.2 64bit
* GNU bash, version 4.3.46
* GNU Awk 4.1.3
* GNU sed 4.2.2
* ffmpeg 2.8.11
* Python 2.7.12
* ImageMagick 6.8.9-9
* Gnuplot 5.0