

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET ELEKTROTEHNIKE I RAČUNARSTVA

ZAVRŠNI RAD br. 000

**Razvoj plug-in komponente za
učitavanje izlaznih podataka
Monte Carlo simulacija**

Fran Lubina

Zagreb, rujan 2023.

*Umjesto ove stranice umetnite izvornik Vašeg rada.
Da bi ste uklonili ovu stranicu obrišite naredbu \izvornik.*

SADRŽAJ

1. Uvod	1
2. Testiranje	2
2.1. Izmjene u izvornom kodu	6
3. Instalacija	7
4. Zaključak	8
Literatura	9
A. Tablica testiranih plugin-a pri regresijskom testiranju	11

1. Uvod

2. Testiranje

Testiranje se vrši pomoću pyhton skripta, odnosno ugrađenog pyhton CLI-a unutar programa VisIt. Isti skup testova izvodi se nad nizom mesh-eva. Rubrika greške ukazuje na greške koje su se prije pojavljivale, no u međuvremenu su ispravljene (svi testovi prolaze).

rbr	opis	slijed naredbi	greške
1.	Otvaranje datoteke i učitavanje podataka	<ol style="list-style-type: none">1. open2. reopen3. operators4. slice5. reopen	neispravno učitane vrijednosti: sve vrijednosti minimalne

rbr	opis	sljed naredbi	greške
2.	Mijenjanje skale	<ol style="list-style-type: none"> 1. plotAtts 2. pseudocolor 3. linear/log 4. reopen 5. linear/log 6. operators 7. slice 8. linear/log 	nesipravne ili neučitane vrijednosti za neke predjele u mesh-u.
3.	Minimalna i maksimalna vrijednost	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controls 2. Query 3. MinMax 4. operators 5. slice 6. operators 7. MinMax 	—.

rbr	opis	sljed naredbi	greške
4.	Selektiranje volumena vrijednosti u određenom rasponu	<ol style="list-style-type: none"> 1. operators 2. isovolume 3. reopen 4. plotAtts 5. pseudocolor 6. linear/log 7. reopen 8. linear/log 	—.
5.	Sphere tool slice	<ol style="list-style-type: none"> 1. sphere tool 2. operators 3. slice 4. plotAtts 5. log 6. Query 7. MinMax 	—.

rbr	opis	sljed naredbi	greške
6.	Dodavanje i mijenjanje svojstava mesh-a.	<ol style="list-style-type: none"> 1. add mesh 2. plotAtts/mesh 3. mesh color: custom 4. opaque color: custom 5. opacity: 60 6. smoothing: fast 7. show internal zones 8. reopen 	—.
7.	Ostali operatori: Slice, ThreeSlice i SphereSelection	<ol style="list-style-type: none"> 1. operators 2. Slice 3. ThreeSlice 4. reopen 5. Sphere 6. reopen 7. plotAtts 8. log/linear 	—.

2.1. Izmjene u izvornom kodu

Zbog nemogućnosti da se automatski prepoznaju, koristeći format naziva MCNP datoteka (bez ekstenzije - "*.*)") potrebno je modificirati izvorni kod.

Naime kod koji uspoređuje nazive datoteka sa uzorcima koji definiraju ispravne nazive datoteka za pojedini plugin nije u mogućnosti raditi sa uzorcima koji definiraju nizove koji smiju sadržavati sve znakove osim nekog znaka.

Potrebno je regresijsko testiranje database engine-a. Tablica sa testiranim pluginovima je dostupna u dodatku A. Svaki plugin testiran je nad datotekom sa nasumičnim imenom od maksimalno 15 znakova čija kombinacija čini valjano ime datoteke na Windowsu (brojevi, slova i par posebnih znakova) te odgovarajućom ekstenzijom.

3. Instalacija

Napomene:

- installer pokrenut kao administrator
- x64 arhitektura skupa naredbi (svi Intel ili AMD procesori)

4. Zaključak

Zaključak.

LITERATURA

Razvoj plug-in komponente za učitavanje izlaznih podataka Monte Carlo simulacija

Sažetak

Program MCNP (Monte Carlo N-Particle Transport) je program za simulaciju transporta različitih čestica. Izlaz programa je rezultat Monte Carlo simulacije nad određenom korisnički definiranom geometrijom, odnosno datoteka u formatu specifičnom za MCNP. VisIt nativno podržava preko 100 različitih formata, međutim ne i MCNP mesh tally datoteke, što motivira razvoj korisničke plug-in komponente sa tom funkcionalnošću. Tema ovog rada je razvoj te komponente.

Ključne riječi: VisIt, MCNP, mesh tally

Developing a plug-in for reading output data of Monte Carlo simulations

Abstract

MCNP (Monte Carlo N-Particle Transport) is a particle transport simulation code. The output of the program are the results of a Monte Carlo simulation run on some arbitrary user-defined geometry, namely a file specific to MCNP. VisIt natively supports over a 100 different file formats, but not MCNP mesh tally files, which warrants the development of a plug-in used for that purpose. The development of that plug-in is the subject of this thesis.

Keywords: VisIt, MCNP, mesh tally

Dodatak A

Tablica testiranih plugin-a pri regresijskom testiranju

rbr	format	ekstenzije	sa izmjenama koda	bez izmjena koda
1.	ADIOS2	.bp, .bp.sst, .bp.ssc, md.idx, md.0	ADIOS2, Silo	ADIOS2, Silo
2.	volimage	.curl, 3D.ux, 3D.uy, 3D.uz, 3D.rho, 3D.p, 3D.s, 3D.div, 3D.curl, 3D.mag, 3D.veldiv, 3D.velcurl, 3D.velmag, 3D.z	OK	OK
3.	paraDIS_tecplot	.fld, .field, .cyl, .cylinder, .dat	OK	OK
4.	unv	.unv, .unv.gz, .iv, .msh	OK	OK
5.	MFEM	.mfem_root, .mesh	MFEM, Silo	MFEM, Silo
6.	ffp	.rcs, .rcs.gz, .ffp, .ffp.gz	OK	OK
7.	ZeusMP	.rcs, .rcs.gz, .ffp, .ffp.gz	ZeusMP, Silo	ZeusMP, Silo
8.	COSMOS	.cosmos	COSMOS, Silo	COSMOS, Silo
9.	lata	.lml, .lata	lata, Silo	lata, Silo
10.	XDMF	.xmf, .xdmf	XDMF, Silo	XDMF, Silo

rbr	format	ekstenzije	sa izmjenama koda	bez izmjena koda
11.	RAGE	.xmf, .xdmf	RAGE, Silo	RAGE, Silo
12.	paraDIS	.prds, .dat, .data, .meta	OK	OK

stupac "Sa izmjenama koda" su rezultati testova na verziji VisIt 3.3.3 sa preinakama u kodu sa database engine, a "bez izmjena" je VisIt 3.1.4 instaliran sa LLNL stranice.