

2/12/2021



Ю 6: ТУТОРИЈАЛ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ И
ТЕХНИЧКУ ИМПЛЕМЕНТАЦИЈУ ВЕБ
ЛАБОРАТОРИЈА – КЛИЈЕНТСКА
ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА



Co-funded by
the European Union

1. Увод

Веб апликације развијене у EjsS-у (изричито се препоручује да увек користите најновију доступну верзију EjsS-а, коју можете набавити овде: <https://gitlab.com/EjsS/tool>) могу бити или симулације или интерфејси удаљене лабораторије. Када је апликација интерфејс удаљене лабораторије и комуникација са лабораторијским хардвером/софтвером може се лако имплементирати помоћу протокола за удаљену интероперабилност (RIP). За ове случајеве користи се RIP елемент.

Овај приручник описује како да додате, конфигуришете и користите RIP елемент да омогућите вашим EjsS-базираним удаљеним лабораторијским интерфејсима да комуницирају са вашом лабораторијском опремом и/или софтвером за контролу. Поглавље 2 овог документа објашњава како да додате, конфигуришете и користите елемент.

Али прво, ако вам је потребан водич за EjsS, приручник за почетак учења о томе како да користите овај програм можете пронаћи овде: https://www.um.es/fem/EjsWiki/uploads/Download/EjsS_Manual.pdf. Док је Поглавље 2 посвећено Јава режиму EjsS-а, а Поглавље 4 се фокусира на претварање Јава апликација у ЈаваСкрипт апликације, можете слободно да прескочите ова два поглавља и прочитате остатак документа.

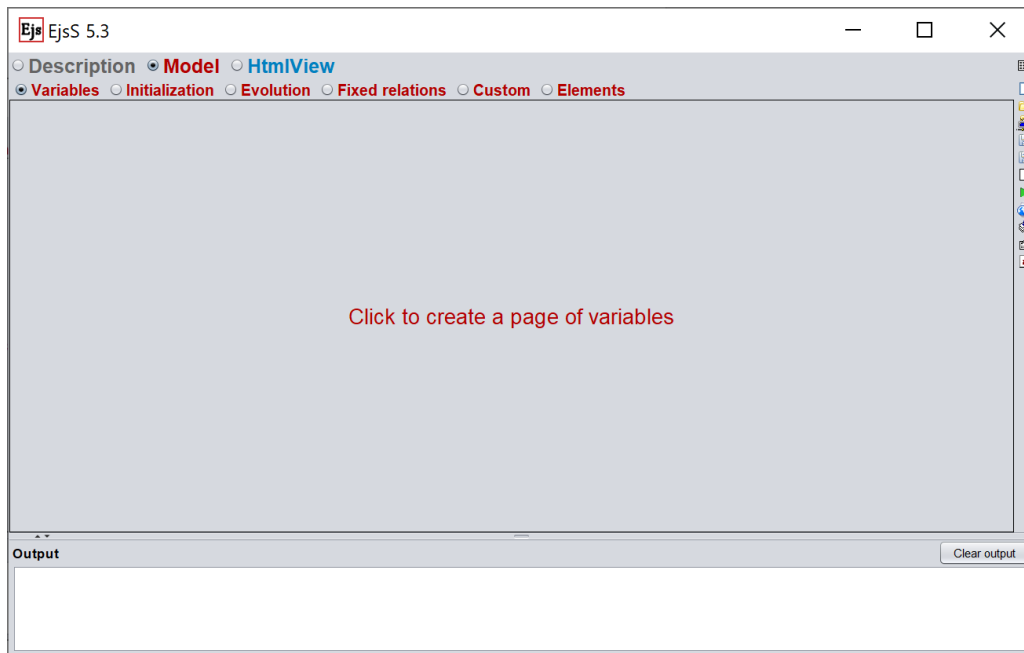
Као врло кратак увод у EjsS елементе, довољно је рећи да се ови елементи додају вашој апликацији тако што ћете изабрати картицу Модел, а затим превући једну икону елемента са палете (у десном делу EjsS едитора) у модел листа елемената (у левом делу уређивача). Када се ово уради, двапут кликните на нови елемент да бисте поставили његова својства. Након креирања, користите методе новог елемента у коду апликације да бисте радили са елементом.

2. Додавање, конфигурација и коришћење RIP елемента

Као што наслов сугерише, ово поглавље показује како да додате RIP елемент вашој апликацији, како да га конфигуришете када се дода и, коначно, како да га користите за комуникацију са вашом лабораторијском опремом и/или контролним софтвером.

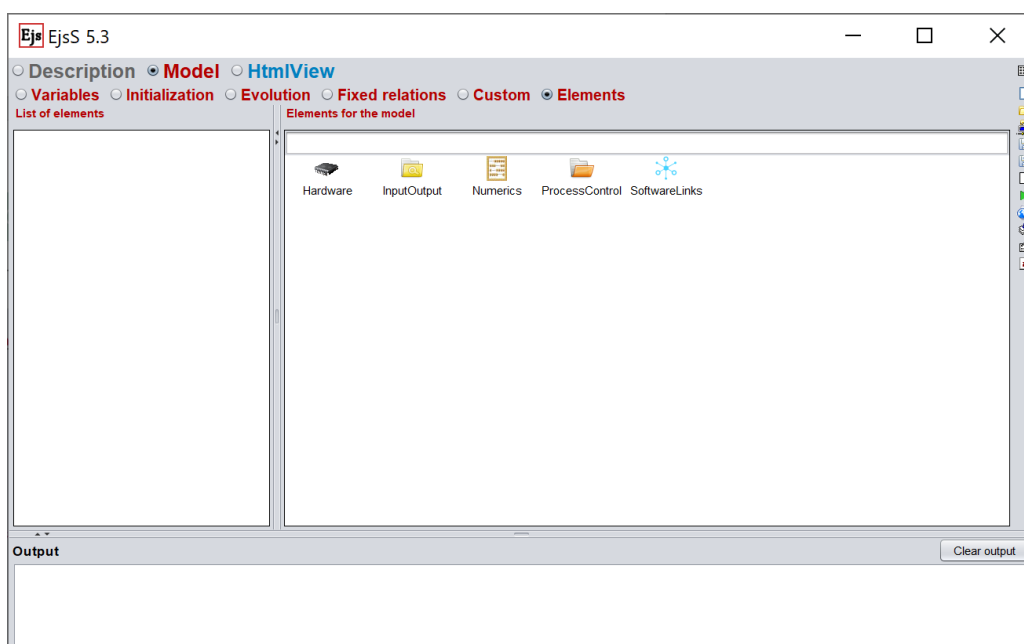
2.1. Додавање елемента

Први корак је додавање елемента у апликацију. За то је потребно кликнути на Модел таб у EjsS едитору (погледати Сliku 1).



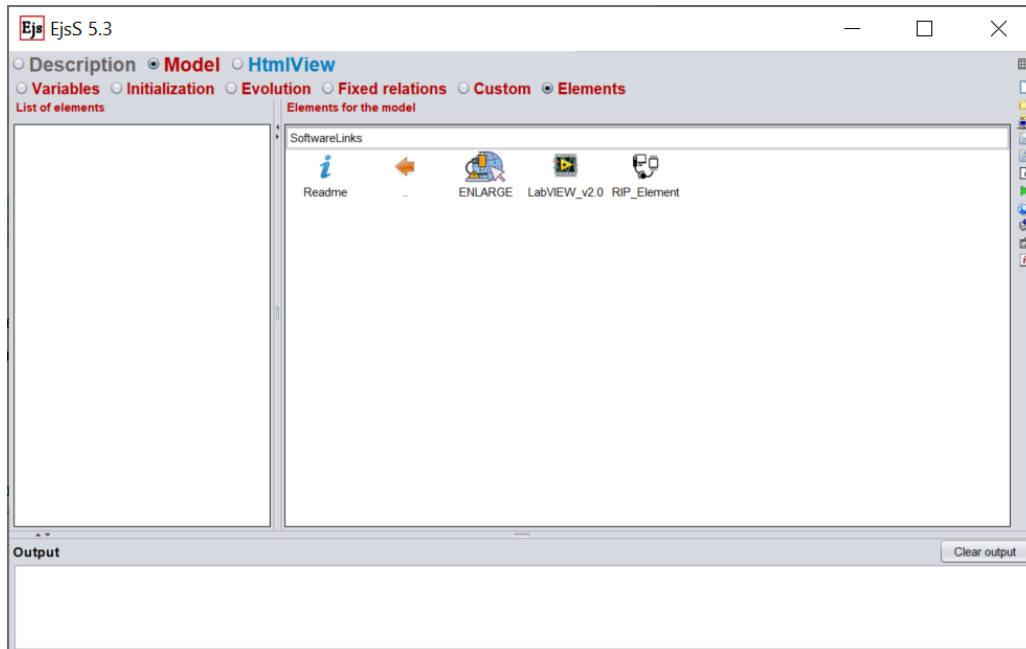
Слика 1. Модел таб у EjsS едитору

Затим кликнути на Елементи таб (погледати Сliku 2).



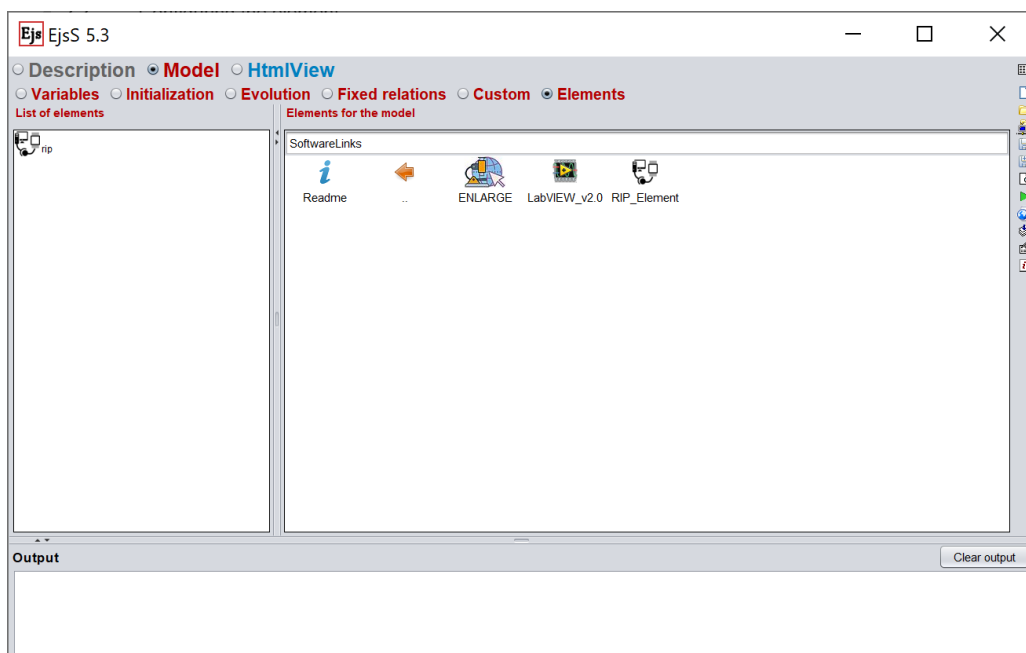
Слика 2. Елементи таб у EjsS едитору

Десни део уређивача приказује неколико икона које представљају категорије доступних елемената. Размишљајте о елементима као да су библиотеке које вам помажу у обављању одређених задатака. RIP елемент се налази у категорији SoftwareLinks. Кликните на њега и видећете нешто слично као на Слици 3.



Слика 3. SoftwareLinks елементи у EjsS едитору

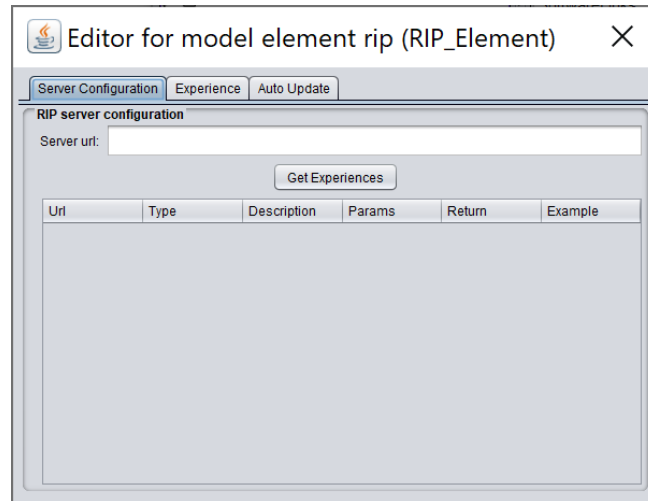
Последња ствар је да додате RIP елемент вашој апликацији. Како бисте ово урадили, превуците и отпустите RIP елемент са десна на лево (погледајте Сliku 4) и именујте га када се то од вас затражи (на пример, RIP) и то је то!



Слика 4. Додавање RIP елемента EjsS апликацији

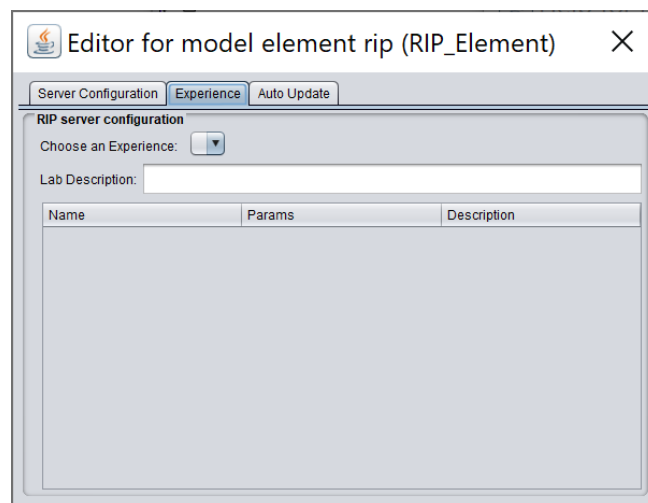
2.2. Конфигурисање елемента

Када се елемент дода у вашу апликацију у уређивачу, потребно је да га конфигуришете пре него што почнете да га користите. Како бисте ово урадили, двапут кликните на елемент који је додат у листу елемената (леви део Сlike 4) и отвориће се прозор за конфигурацију (погледајте Сlike 5).



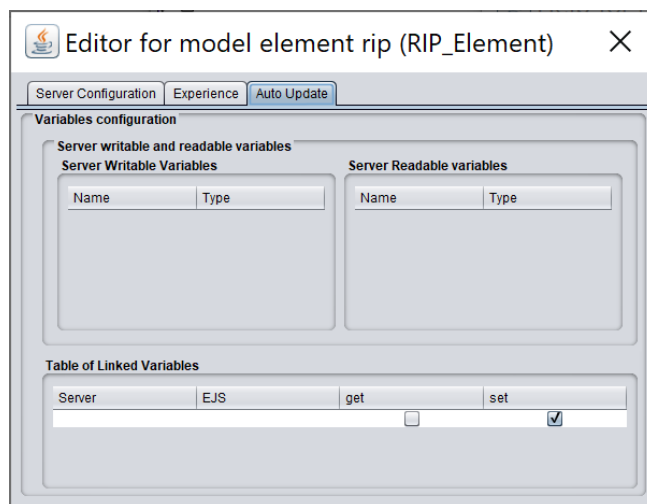
Слика 5. Конфигурисање RIP елемента (Конфигурација Сервера таб)

Прозор за конфигурацију представља три картице: Конфигурација сервера (*Server Configuration*), Искуство (*Experience*) и Аутоматско ажурирање (*Auto Update*). Подразумевано се отвара на картици Конфигурација сервера, као што је приказано на Сlici 5. Друге две картице су приказане на Сlici 6 и Сlici 7, респективно. Иако ово на први поглед може изгледати сложено, имајте на уму да се картице Искуство и Аутоматско ажурирање углавном попуњавају аутоматски.



Слика 6. Конфигурисање RIP елемента (Искуство таб)

Табела 1 приказује листу параметара, дугмади и информација доступних у свакој картици конфигурационог прозора и објашњава њихову сврху или значење.

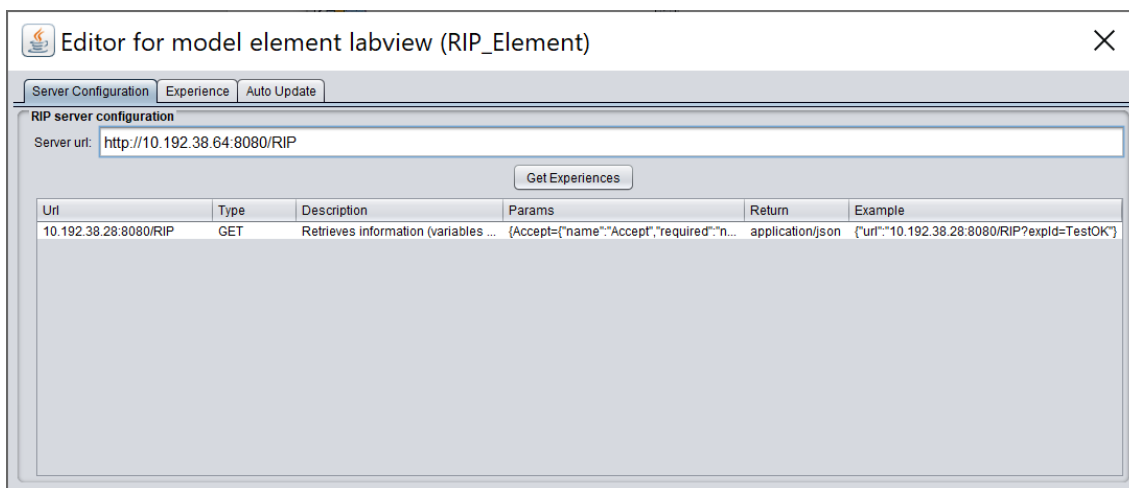


ФСлика 7. Конфигурисање RIP елемента (Аутоматско ажурирање таб)

Табела 1. Конфигурациони параметри, дугмад и информације у RIP елементу

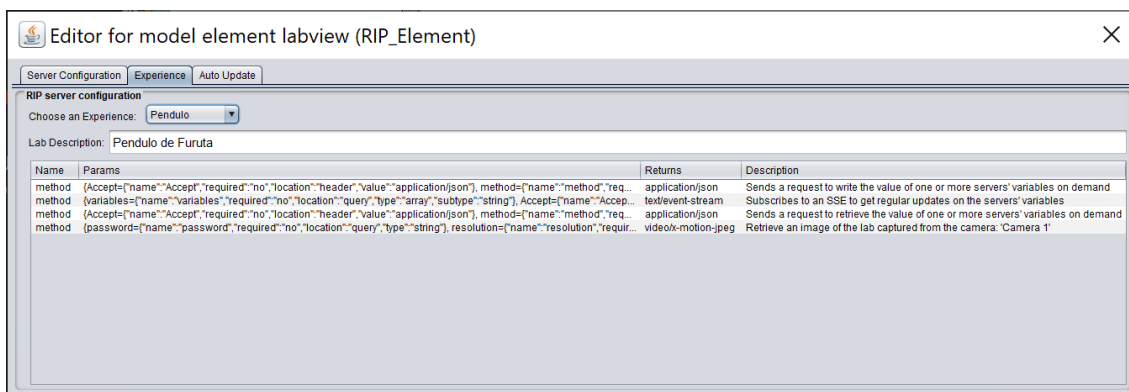
| Страница | Поље | Опис |
|-----------------------|--|--|
| Конфигурација сервера | URL Сервера | URL где серверски рачунар хостује и покреће RIP сервер. Углавном овако изгледа: http(s)://IP/RIP/ |
| | Узми Искуства (Choose un Expirience) | Дугме за добијање искустава дефинисаних на RIP серверу и доступних метода веб услуга за добијање информација о сваком искуству. |
| | Табела | Информације о доступним методама веб услуга појављују се овде након притиска на дугме Узми Искуства. Подразумевано постоји само један у RIP-у. |
| Искуство | Изабери Искуство (Choose un Expirience) | Након притиска на дугме Узми Искуства , овај падајући мени нуди листу са доступним искуствима. Изаберите један да бисте добили више информација. |
| | Објашњење искуства (Lab Description) | Опис искуства изабраног у падајућем менију. |
| | Табела | Информације о доступним методама RIP веб услуге за комуникацију са искуством изабраним у падајућем менију. Обично их има три или четири у RIP-у. |
| Аутоматско ажурирање | Променљиве које се могу писати на серверу | Када је искуство изабрано у падајућем менију, ова табела приказује листу улазних или уписних варијабли софтвера који контролише опрему. |
| | Променљиве које се могу читати са сервера | Када је искуство изабрано у падајућем менију, ова табела приказује листу излазних или читљивих варијабли софтвера који контролише опрему. |
| | Табела повезаних променљивих | Десним кликом на претходне две табеле, корисници могу да повежу серверске променљиве са EjsS променљивима да би конфигурирали њихову аутоматску синхронизацију. Тако успостављене везе се појављују у овој табели. |

Слика 8 приказује картицу Конфигурација сервера испуњену одговарајућим УРЛ-ом и већ притиснуто дугме Узми Искуства. Као што се види у табели, постоји само један ред, што значи да постоји само један метод веб услуге дефинисан у RIP серверу који ради у наведеном УРЛ-у. Ово је подразумевано за RIP: потребан је само један метод веб услуге за преузимање детаљних информација о сваком конкретном искуству, што се ради на картици Искуство (погледајте следеће). Иако неке информације наведене у овој табели нису баш читљиве или изгледају непотпуне због доступног простора, можете двапут да кликнете на било који ред да бисте добили бољи приказ који омогућава лакше читање свих информација.



Слика 8. Конфигурисан RIP елемент (Конфигурација Сервера таб)

Слика 9 приказује картицу Искуство са изабраним Пендуло искуством. Листа доступних искустава добија се од RIP сервера са којим се елемент повезује (погледајте 2а и 2б приручнике за сервер за више информација о томе). Информације приказане на овој картици такође се могу боље визуализовати двоструким кликом у сваком реду. Ове информације се односе на методе које RIP омогућава да комуницира са изабраним лабораторијским искуством. На слици су приказана четири реда, што значи да постоје четири методе. Одозго на доле, ове методе се користе за: писање вредности променљиве у лабораторији, претплату за добијање тока података са ажурираним вредностима једне или више лабораторијских променљивих по вољи сервера, добијање вредности једне или више променљиве према захтеву клијента и преузимање слике лабораторије снимљене камером.

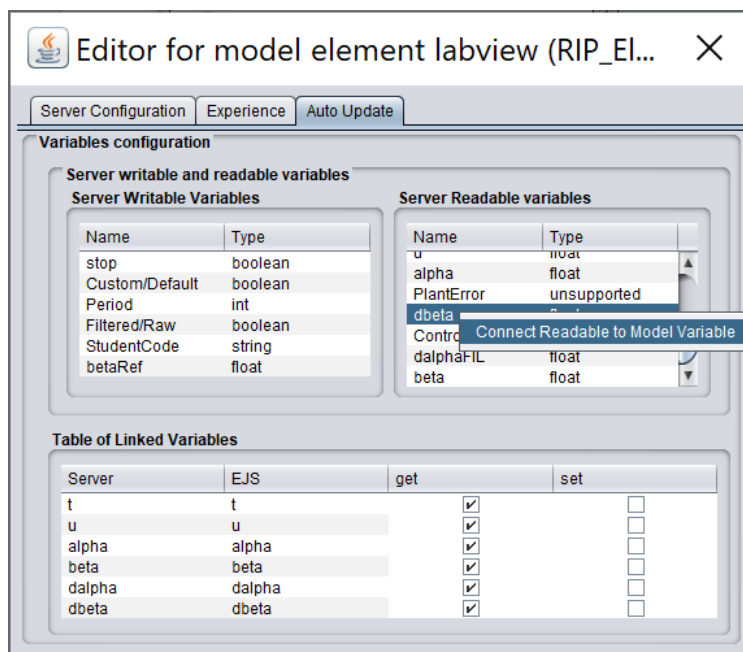


Слика 9. Конфигурисан RIP елемент (Конфигурација Сервера таб)

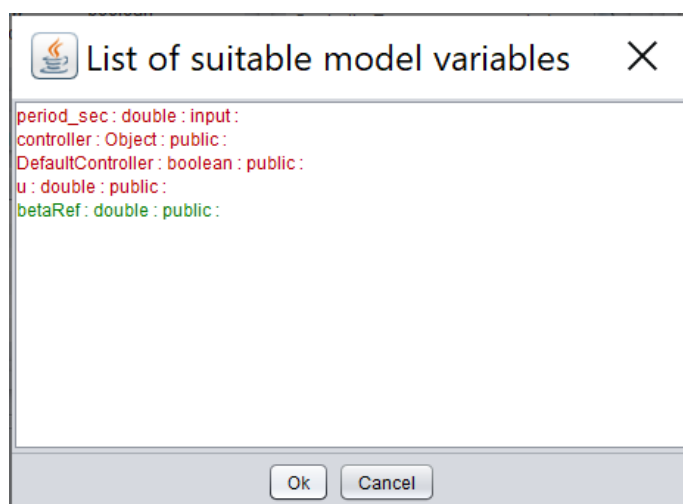
Слика 10 приказује картицу Аутоматско ажурирање са већ повезаним искуством и EjsS променљивама. Повезане променљиве се појављују на доњој листи, док се листа декларисаних променљивих у лаб-у налази у горњем левом углу (за улазне/уписне променљиве) и у горњем десном углу (за излазне/читљиве). У овом примеру, пет варијабли је повезано (т, у, алфа, бета, далфа, дбета), које се случајно називају истим именом и на лабораторијском серверу и у апликацији EjsS. Све лаб варијабле су излази/читљиве, тако да је веза дефинисана као гет. Са овом конфигурацијом, EjsS променљиве ће аутоматски примити вредности повезаних лабораторијских варијабли. Ажурирања ових вредности се примају кад год лабораторијски сервер одлучи да их пошаље, у зависности од тога колико су битне, колико су се промениле од последњег пута када су послате, или,

једноставно, периодично, редовно. Везе се успостављају као гет или сет аутоматски, у зависности од природе лаб променљиве (које се читају или које се уписују).

Слика такође показује како је променљива дбета повезана: десним кликом на њу и притиском на опцију Повежи читљиво са променљивом модела. Ово отвара нови прозор (Слика 11) из којег сада можете изабрати EjsS променљиву са којом желите да повежете лаб променљиву.



Слика 10. Конфигурисан RIP елемент (Аутоматско ажурирање таб)



Слика 11. Бирање EjsS променљиве да буде повезана са лаб променљивом

2.3. Коришћење елемента

Елемент пружа три методе: connect(), get() и set(). Први метод, који се користи за повезивање са RIP сервером, треба да се користи на страници за иницијализацију у уређивачу апликација EjsS. Опет, ако не знате шта је страница за иницијализацију, прво проверите EjsS приручник (одељак Увод садржи линк до овог приручника). Погледајте Табелу 2 за пример са елементом RIP који је назван RIP.

Табела 2. Код за повезивање EjsS апликације са RIP-омогућеним лаб-ом кроз RIP елемент

```
rip.connect();
```

Табела 3 показује пример за добијање и подешавање променљивих. Метод *set()* се обично позива као резултат радње интеракције корисника (на пример, када корисник апликације притисне дугме, помери клизач или унесе вредност у поље за унос). Метод *get()* се можда неће ни користити у вашој апликацији ако сте конфигурисали свој RIP елемент да аутоматски преузима вредности лаб променљивих, али можда постоје случајеви у којима бисте могли да budete сигурни да ће вредност одређене лаб променљиве бити добијена под одређеним околностима које можете да дефинишете у својој EjsS апликацији.

Табела 3. Код за добијање и сетовање вредности од једне RIP-омогућене лаб променљиве

```
rip.set(["doublein"], [0.55]);  
value = rip.get(["stringout"]);
```

У претходном примеру, први ред, ако се уписује вредност од 0,55 у серверску променљиву под називом *doublein*. Други ред кода чита серверску променљиву под називом *stringout* и додељује њену вредност клијентској променљивој под називом *value*.

Имајте на уму да методе *set()* и *get()* прихватају низове као улазне параметре. Стога, ако желите да добијете или подесите вредност више од једне променљиве у исто време, потребно је само да их додате параметрима улазног низа (погледајте Табелу 4).

Табела 4. Код за добијање и сетовање вредности од две RIP-омогућене лаб променљиве

```
rip.set(["doublein", "intin"], [0.55, 2]);  
[value1, value2] = rip.get(["stringout", "doubleout"]);
```