

NA in Indirect Effects for 95% likelihood based CI's metaSEM

Srikanth Parameswaran (modified by Mike Cheung)

March 10, 2017

```
library("OpenMx")
```

```
## Loading required package: digest
## Loading required package: MASS
## Loading required package: Matrix
## Loading required package: Rcpp
## Loading required package: parallel
## OpenMx is not compiled to take advantage of computers with multiple cores.
##
## Attaching package: 'OpenMx'
## The following objects are masked from 'package:Matrix':
##
##      %&% , expm
```

```
library("metaSEM")
```

```
## "SLSQP" is set as the default optimizer in OpenMx.
## mxOption(NULL, "Gradient algorithm") is set at "central".
## mxOption(NULL, "Optimality tolerance") is set at "6.3e-14".
## mxOption(NULL, "Gradient iterations") is set at "2".
```

```
(x1 <- vec2symMat(c(1,0.67,0.67,0.63,-0.56,1,0.77,0.66,-0.58,1,0.62,-0.58,1,-0.57,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.00 0.67 0.67 0.63 -0.56
## [2,] 0.67 1.00 0.77 0.66 -0.58
## [3,] 0.67 0.77 1.00 0.62 -0.58
## [4,] 0.63 0.66 0.62 1.00 -0.57
## [5,] -0.56 -0.58 -0.58 -0.57 1.00
```

```
(x2 <- vec2symMat(c(1,NA,0.522,NA,NA,1,NA,NA,NA,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.000  NA 0.522  NA  NA
## [2,]  NA    1  NA   NA  NA
## [3,] 0.522  NA 1.000  NA  NA
## [4,]  NA    NA  NA    1  NA
## [5,]  NA    NA  NA    NA  1
```

```
(x3 <- vec2symMat(c(1,0.24,NA,NA,-0.13,1,NA,NA,-0.34,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.00 0.24  NA  NA -0.13
```

```
## [2,] 0.24 1.00 NA NA -0.34
## [3,] NA NA 1 NA NA
## [4,] NA NA NA 1 NA
## [5,] -0.13 -0.34 NA NA 1.00
```

```
(x4 <- vec2symMat(c(1,0.25,NA,NA,-0.14,1,NA,NA,-0.35,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.00 0.25 NA NA -0.14
## [2,] 0.25 1.00 NA NA -0.35
## [3,] NA NA 1 NA NA
## [4,] NA NA NA 1 NA
## [5,] -0.14 -0.35 NA NA 1.00
```

```
(x5 <- vec2symMat(c(1,NA,0.36,0.34,-0.18,1,NA,NA,NA,1,0.04,-0.1,1,-0.32,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.00 NA 0.36 0.34 -0.18
## [2,] NA 1 NA NA NA
## [3,] 0.36 NA 1.00 0.04 -0.10
## [4,] 0.34 NA 0.04 1.00 -0.32
## [5,] -0.18 NA -0.10 -0.32 1.00
```

```
(x6 <- vec2symMat(c(1,0.44,0.57,0.47,-0.25,1,0.62,0.53,-0.62,1,0.3,-0.62,1,-0.39,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.00 0.44 0.57 0.47 -0.25
## [2,] 0.44 1.00 0.62 0.53 -0.62
## [3,] 0.57 0.62 1.00 0.30 -0.62
## [4,] 0.47 0.53 0.30 1.00 -0.39
## [5,] -0.25 -0.62 -0.62 -0.39 1.00
```

```
(x7 <- vec2symMat(c(1,0.7,NA,NA,NA,1,NA,NA,NA,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.0 0.7 NA NA NA
## [2,] 0.7 1.0 NA NA NA
## [3,] NA NA 1 NA NA
## [4,] NA NA NA 1 NA
## [5,] NA NA NA NA 1
```

```
(x8 <- vec2symMat(c(1,NA,0.668,NA,NA,1,NA,NA,NA,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.000 NA 0.668 NA NA
## [2,] NA 1 NA NA NA
## [3,] 0.668 NA 1.000 NA NA
## [4,] NA NA NA 1 NA
## [5,] NA NA NA NA 1
```

```
(x9 <- vec2symMat(c(1,NA,0.43,NA,-0.29,1,NA,NA,NA,1,NA,-0.28,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.00 NA 0.43 NA -0.29
## [2,] NA 1 NA NA NA
## [3,] 0.43 NA 1.00 NA -0.28
## [4,] NA NA NA 1 NA
## [5,] -0.29 NA -0.28 NA 1.00
```

```
(x10 <- vec2symMat(c(1,NA,NA,0.6,NA,1,NA,NA,NA,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.0  NA  NA  0.6  NA
## [2,] NA   1   NA  NA  NA
## [3,] NA  NA   1   NA  NA
## [4,] 0.6  NA  NA  1.0  NA
## [5,] NA  NA  NA  NA   1
```

```
(x11 <- vec2symMat(c(1,0.29,0.29,NA,NA,1,0.48,NA,NA,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.00 0.29 0.29  NA  NA
## [2,] 0.29 1.00 0.48  NA  NA
## [3,] 0.29 0.48 1.00  NA  NA
## [4,] NA   NA   NA   1   NA
## [5,] NA   NA   NA   NA  1
```

```
(x12 <- vec2symMat(c(1,NA,0.54,NA,NA,1,NA,NA,NA,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.00  NA 0.54  NA  NA
## [2,] NA   1   NA  NA  NA
## [3,] 0.54  NA 1.00  NA  NA
## [4,] NA   NA  NA   1  NA
## [5,] NA   NA  NA   NA  1
```

```
(x13 <- vec2symMat(c(1,0.453,0.7,0.72,-0.618,1,0.586,0.536,-0.51,1,0.68,-0.665,1,-0.623,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.000 0.453 0.700 0.720 -0.618
## [2,] 0.453 1.000 0.586 0.536 -0.510
## [3,] 0.700 0.586 1.000 0.680 -0.665
## [4,] 0.720 0.536 0.680 1.000 -0.623
## [5,] -0.618 -0.510 -0.665 -0.623 1.000
```

```
(x14 <- vec2symMat(c(1,0.42,NA,0.49,NA,1,NA,0.74,NA,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.00 0.42  NA 0.49  NA
## [2,] 0.42 1.00  NA 0.74  NA
## [3,] NA   NA   1  NA  NA
## [4,] 0.49 0.74  NA 1.00  NA
## [5,] NA   NA  NA  NA   1
```

```
(x15 <- vec2symMat(c(1,0.218,NA,0.437,-0.171,1,NA,0.376,-0.644,1,NA,NA,1,-0.336,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.000 0.218  NA 0.437 -0.171
## [2,] 0.218 1.000  NA 0.376 -0.644
## [3,] NA   NA   1  NA  NA
## [4,] 0.437 0.376  NA 1.000 -0.336
## [5,] -0.171 -0.644  NA -0.336 1.000
```

```
(x16 <- vec2symMat(c(1,0.561,NA,NA,NA,1,NA,NA,NA,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.000 0.561  NA  NA  NA
```

```
## [2,] 0.561 1.000 NA NA NA
## [3,] NA NA 1 NA NA
## [4,] NA NA NA 1 NA
## [5,] NA NA NA NA 1
(x17 <- vec2symMat(c(1,0.564,0.456,0.413,-0.259,1,0.539,0.472,-0.451,1,0.315,-0.274,1,-0.351,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.000 0.564 0.456 0.413 -0.259
## [2,] 0.564 1.000 0.539 0.472 -0.451
## [3,] 0.456 0.539 1.000 0.315 -0.274
## [4,] 0.413 0.472 0.315 1.000 -0.351
## [5,] -0.259 -0.451 -0.274 -0.351 1.000
```

```
(x18 <- vec2symMat(c(1,NA,NA,0.369,NA,1,NA,NA,NA,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.000 NA NA 0.369 NA
## [2,] NA 1 NA NA NA
## [3,] NA NA 1 NA NA
## [4,] 0.369 NA NA 1.000 NA
## [5,] NA NA NA NA 1
```

```
(x19 <- vec2symMat(c(1,0.62,NA,NA,-0.64,1,NA,NA,-0.69,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.00 0.62 NA NA -0.64
## [2,] 0.62 1.00 NA NA -0.69
## [3,] NA NA 1 NA NA
## [4,] NA NA NA 1 NA
## [5,] -0.64 -0.69 NA NA 1.00
```

```
(x20 <- vec2symMat(c(1,NA,0.413,NA,NA,1,NA,NA,NA,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.000 NA 0.413 NA NA
## [2,] NA 1 NA NA NA
## [3,] 0.413 NA 1.000 NA NA
## [4,] NA NA NA 1 NA
## [5,] NA NA NA NA 1
```

```
(x21 <- vec2symMat(c(1,0.18,0.66,NA,-0.18,1,0.38,NA,-0.9,1,NA,-0.43,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.00 0.18 0.66 NA -0.18
## [2,] 0.18 1.00 0.38 NA -0.90
## [3,] 0.66 0.38 1.00 NA -0.43
## [4,] NA NA NA 1 NA
## [5,] -0.18 -0.90 -0.43 NA 1.00
```

```
(x22 <- vec2symMat(c(1,NA,0.529,NA,NA,1,NA,NA,NA,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.000 NA 0.529 NA NA
## [2,] NA 1 NA NA NA
## [3,] 0.529 NA 1.000 NA NA
## [4,] NA NA NA 1 NA
## [5,] NA NA NA NA 1
```

```
(x23 <- vec2symMat(c(1,0.54,NA,NA,NA,1,NA,NA,NA,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.00 0.54 NA  NA  NA
## [2,] 0.54 1.00 NA  NA  NA
## [3,] NA  NA  1  NA  NA
## [4,] NA  NA  NA  1  NA
## [5,] NA  NA  NA  NA  1
```

```
(x24 <- vec2symMat(c(1,0.309,0.202,NA,NA,1,0.508,NA,NA,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.000 0.309 0.202 NA  NA
## [2,] 0.309 1.000 0.508 NA  NA
## [3,] 0.202 0.508 1.000 NA  NA
## [4,] NA  NA  NA  1  NA
## [5,] NA  NA  NA  NA  1
```

```
(x25 <- vec2symMat(c(1,0.31,0.4,NA,NA,1,0.42,NA,NA,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.00 0.31 0.40 NA  NA
## [2,] 0.31 1.00 0.42 NA  NA
## [3,] 0.40 0.42 1.00 NA  NA
## [4,] NA  NA  NA  1  NA
## [5,] NA  NA  NA  NA  1
```

```
(x26 <- vec2symMat(c(1,0.234,NA,0.289,-0.238,1,NA,0.301,-0.196,1,NA,NA,1,-0.271,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.000 0.234 NA 0.289 -0.238
## [2,] 0.234 1.000 NA 0.301 -0.196
## [3,] NA  NA  1  NA  NA
## [4,] 0.289 0.301 NA 1.000 -0.271
## [5,] -0.238 -0.196 NA -0.271 1.000
```

```
(x27 <- vec2symMat(c(1,0.195656566,NA,NA,-0.231157025,1,NA,NA,-0.328838384,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.0000000 0.1956566 NA  NA -0.2311570
## [2,] 0.1956566 1.0000000 NA  NA -0.3288384
## [3,] NA  NA  1  NA  NA
## [4,] NA  NA  NA  1  NA
## [5,] -0.2311570 -0.3288384 NA  NA 1.0000000
```

```
(x28 <- vec2symMat(c(1,0.230833333,NA,NA,-0.173461538,1,NA,NA,-0.524405594,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.0000000 0.2308333 NA  NA -0.1734615
## [2,] 0.2308333 1.0000000 NA  NA -0.5244056
## [3,] NA  NA  1  NA  NA
## [4,] NA  NA  NA  1  NA
## [5,] -0.1734615 -0.5244056 NA  NA 1.0000000
```

```
(x29 <- vec2symMat(c(1,NA,0.28,NA,NA,1,NA,NA,NA,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.00 NA 0.28 NA  NA
```

```
## [2,] NA 1 NA NA NA
## [3,] 0.28 NA 1.00 NA NA
## [4,] NA NA NA 1 NA
## [5,] NA NA NA NA 1
```

```
(x30 <- vec2symMat(c(1,0.62,0.54,0.33,NA,1,0.54,0.65,NA,1,0.34,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.00 0.62 0.54 0.33 NA
## [2,] 0.62 1.00 0.54 0.65 NA
## [3,] 0.54 0.54 1.00 0.34 NA
## [4,] 0.33 0.65 0.34 1.00 NA
## [5,] NA NA NA NA 1
```

```
(x31 <- vec2symMat(c(1,NA,0.454,NA,NA,1,NA,NA,NA,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.000 NA 0.454 NA NA
## [2,] NA 1 NA NA NA
## [3,] 0.454 NA 1.000 NA NA
## [4,] NA NA NA 1 NA
## [5,] NA NA NA NA 1
```

```
(x32 <- vec2symMat(c(1,NA,0.832,NA,NA,1,NA,NA,NA,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.000 NA 0.832 NA NA
## [2,] NA 1 NA NA NA
## [3,] 0.832 NA 1.000 NA NA
## [4,] NA NA NA 1 NA
## [5,] NA NA NA NA 1
```

```
(x33 <- vec2symMat(c(1,NA,NA,NA,-0.303,1,NA,NA,NA,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.000 NA NA NA -0.303
## [2,] NA 1 NA NA NA
## [3,] NA NA 1 NA NA
## [4,] NA NA NA 1 NA
## [5,] -0.303 NA NA NA 1.000
```

```
(x34 <- vec2symMat(c(1,0.45,0.77,0.38,-0.51,1,0.49,0.74,-0.72,1,0.52,-0.54,1,-0.81,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.00 0.45 0.77 0.38 -0.51
## [2,] 0.45 1.00 0.49 0.74 -0.72
## [3,] 0.77 0.49 1.00 0.52 -0.54
## [4,] 0.38 0.74 0.52 1.00 -0.81
## [5,] -0.51 -0.72 -0.54 -0.81 1.00
```

```
(x35 <- vec2symMat(c(1,0.338,NA,0.396,-0.119,1,NA,0.53,-0.583,1,NA,NA,1,-0.52,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.000 0.338 NA 0.396 -0.119
## [2,] 0.338 1.000 NA 0.530 -0.583
## [3,] NA NA 1 NA NA
## [4,] 0.396 0.530 NA 1.000 -0.520
## [5,] -0.119 -0.583 NA -0.520 1.000
```

```
(x36 <- vec2symMat(c(1,NA,0.655,NA,NA,1,NA,NA,NA,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.000 NA 0.655 NA NA
## [2,] NA 1 NA NA NA
## [3,] 0.655 NA 1.000 NA NA
## [4,] NA NA NA 1 NA
## [5,] NA NA NA NA 1
```

```
(x37 <- vec2symMat(c(1,0.408,0.624,NA,NA,1,0.461,NA,NA,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.000 0.408 0.624 NA NA
## [2,] 0.408 1.000 0.461 NA NA
## [3,] 0.624 0.461 1.000 NA NA
## [4,] NA NA NA 1 NA
## [5,] NA NA NA NA 1
```

```
(x38 <- vec2symMat(c(1,0.092,NA,NA,-0.234,1,NA,NA,-0.415,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.000 0.092 NA NA -0.234
## [2,] 0.092 1.000 NA NA -0.415
## [3,] NA NA 1 NA NA
## [4,] NA NA NA 1 NA
## [5,] -0.234 -0.415 NA NA 1.000
```

```
(x39 <- vec2symMat(c(1,NA,NA,0.766,NA,1,NA,NA,NA,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.000 NA NA 0.766 NA
## [2,] NA 1 NA NA NA
## [3,] NA NA 1 NA NA
## [4,] 0.766 NA NA 1.000 NA
## [5,] NA NA NA NA 1
```

```
(x40 <- vec2symMat(c(1,NA,0.533,NA,NA,1,NA,NA,NA,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.000 NA 0.533 NA NA
## [2,] NA 1 NA NA NA
## [3,] 0.533 NA 1.000 NA NA
## [4,] NA NA NA 1 NA
## [5,] NA NA NA NA 1
```

```
(x41 <- vec2symMat(c(1,NA,NA,NA,-0.282,1,NA,NA,NA,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.000 NA NA NA -0.282
## [2,] NA 1 NA NA NA
## [3,] NA NA 1 NA NA
## [4,] NA NA NA 1 NA
## [5,] -0.282 NA NA NA 1.000
```

```
(x42 <- vec2symMat(c(1,NA,NA,0.445,NA,1,NA,NA,NA,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.000 NA NA 0.445 NA
```

```
## [2,] NA 1 NA NA NA
## [3,] NA NA 1 NA NA
## [4,] 0.445 NA NA 1.000 NA
## [5,] NA NA NA NA 1
```

```
(x43 <- vec2symMat(c(1,0.613,0.51,NA,NA,1,0.739,NA,NA,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.000 0.613 0.510 NA NA
## [2,] 0.613 1.000 0.739 NA NA
## [3,] 0.510 0.739 1.000 NA NA
## [4,] NA NA NA 1 NA
## [5,] NA NA NA NA 1
```

```
(x44 <- vec2symMat(c(1,NA,NA,0.61,NA,1,NA,NA,NA,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.00 NA NA 0.61 NA
## [2,] NA 1 NA NA NA
## [3,] NA NA 1 NA NA
## [4,] 0.61 NA NA 1.00 NA
## [5,] NA NA NA NA 1
```

```
(x45 <- vec2symMat(c(1,NA,NA,0.77,NA,1,NA,NA,NA,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.00 NA NA 0.77 NA
## [2,] NA 1 NA NA NA
## [3,] NA NA 1 NA NA
## [4,] 0.77 NA NA 1.00 NA
## [5,] NA NA NA NA 1
```

```
(x46 <- vec2symMat(c(1,0.273,0.5148,NA,NA,1,0.4016,NA,NA,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.0000 0.2730 0.5148 NA NA
## [2,] 0.2730 1.0000 0.4016 NA NA
## [3,] 0.5148 0.4016 1.0000 NA NA
## [4,] NA NA NA 1 NA
## [5,] NA NA NA NA 1
```

```
(x47 <- vec2symMat(c(1,NA,0.743,NA,NA,1,NA,NA,NA,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.000 NA 0.743 NA NA
## [2,] NA 1 NA NA NA
## [3,] 0.743 NA 1.000 NA NA
## [4,] NA NA NA 1 NA
## [5,] NA NA NA NA 1
```

```
(x48 <- vec2symMat(c(1,0.304,NA,NA,NA,1,NA,NA,NA,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.000 0.304 NA NA NA
## [2,] 0.304 1.000 NA NA NA
## [3,] NA NA 1 NA NA
## [4,] NA NA NA 1 NA
## [5,] NA NA NA NA 1
```



```
(x49 <- vec2symMat(c(1,0.456,NA,NA,-0.31,1,NA,NA,-0.244,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.000 0.456 NA  NA -0.310
## [2,] 0.456 1.000 NA  NA -0.244
## [3,] NA    NA    1   NA    NA
## [4,] NA    NA    NA  1    NA
## [5,] -0.310 -0.244 NA  NA  1.000
```

```
(x50 <- vec2symMat(c(1,0.537,NA,NA,-0.398,1,NA,NA,-0.36,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.000 0.537 NA  NA -0.398
## [2,] 0.537 1.000 NA  NA -0.360
## [3,] NA    NA    1   NA    NA
## [4,] NA    NA    NA  1    NA
## [5,] -0.398 -0.360 NA  NA  1.000
```

```
(x51 <- vec2symMat(c(1,0.376,0.502,0.633,-0.363,1,0.51,0.434,-0.447,1,0.559,-0.592,1,-0.535,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.000 0.376 0.502 0.633 -0.363
## [2,] 0.376 1.000 0.510 0.434 -0.447
## [3,] 0.502 0.510 1.000 0.559 -0.592
## [4,] 0.633 0.434 0.559 1.000 -0.535
## [5,] -0.363 -0.447 -0.592 -0.535 1.000
```

```
(x52 <- vec2symMat(c(1,0.47,NA,NA,NA,1,NA,NA,NA,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.00 0.47 NA  NA  NA
## [2,] 0.47 1.00 NA  NA  NA
## [3,] NA  NA    1   NA  NA
## [4,] NA  NA  NA    1   NA
## [5,] NA  NA  NA  NA    1
```

```
(x53 <- vec2symMat(c(1,NA,NA,0.619,NA,1,NA,NA,NA,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.000 NA  NA 0.619 NA
## [2,] NA    1   NA  NA  NA
## [3,] NA    NA  1   NA  NA
## [4,] 0.619 NA  NA 1.000 NA
## [5,] NA    NA  NA  NA    1
```

```
(x54 <- vec2symMat(c(1,0.15,NA,0.17,NA,1,NA,0.13,NA,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.00 0.15 NA 0.17 NA
## [2,] 0.15 1.00 NA 0.13 NA
## [3,] NA  NA    1   NA  NA
## [4,] 0.17 0.13 NA 1.00 NA
## [5,] NA  NA  NA  NA    1
```

```
(x55 <- vec2symMat(c(1,0.15,NA,0.28,NA,1,NA,0.23,NA,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.00 0.15 NA 0.28 NA
```

```
## [2,] 0.15 1.00 NA 0.23 NA
## [3,] NA NA 1 NA NA
## [4,] 0.28 0.23 NA 1.00 NA
## [5,] NA NA NA NA 1
```

```
(x56 <- vec2symMat(c(1,0.57,NA,NA,NA,1,NA,NA,NA,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.00 0.57 NA NA NA
## [2,] 0.57 1.00 NA NA NA
## [3,] NA NA 1 NA NA
## [4,] NA NA NA 1 NA
## [5,] NA NA NA NA 1
```

```
(x57 <- vec2symMat(c(1,NA,NA,NA,-0.18,1,NA,NA,NA,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.00 NA NA NA -0.18
## [2,] NA 1 NA NA NA
## [3,] NA NA 1 NA NA
## [4,] NA NA NA 1 NA
## [5,] -0.18 NA NA NA 1.00
```

```
(x58 <- vec2symMat(c(1,0.4,0.34,NA,NA,1,0.55,NA,NA,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.00 0.40 0.34 NA NA
## [2,] 0.40 1.00 0.55 NA NA
## [3,] 0.34 0.55 1.00 NA NA
## [4,] NA NA NA 1 NA
## [5,] NA NA NA NA 1
```

```
(x59 <- vec2symMat(c(1,0.386,0.63,0.384,NA,1,0.531,0.549,NA,1,0.367,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.000 0.386 0.630 0.384 NA
## [2,] 0.386 1.000 0.531 0.549 NA
## [3,] 0.630 0.531 1.000 0.367 NA
## [4,] 0.384 0.549 0.367 1.000 NA
## [5,] NA NA NA NA 1
```

```
(x60 <- vec2symMat(c(1,NA,NA,0.43,NA,1,NA,NA,NA,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.00 NA NA 0.43 NA
## [2,] NA 1 NA NA NA
## [3,] NA NA 1 NA NA
## [4,] 0.43 NA NA 1.00 NA
## [5,] NA NA NA NA 1
```

```
(x61 <- vec2symMat(c(1,0.51,0.66,NA,-0.61,1,0.76,NA,-0.57,1,NA,-0.66,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.00 0.51 0.66 NA -0.61
## [2,] 0.51 1.00 0.76 NA -0.57
## [3,] 0.66 0.76 1.00 NA -0.66
## [4,] NA NA NA 1 NA
## [5,] -0.61 -0.57 -0.66 NA 1.00
```

```
(x62 <- vec2symMat(c(1,0.499,NA,NA,NA,1,NA,NA,NA,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.000 0.499 NA  NA  NA
## [2,] 0.499 1.000 NA  NA  NA
## [3,] NA    NA    1   NA  NA
## [4,] NA    NA    NA  1   NA
## [5,] NA    NA    NA  NA  1
```

```
(x63 <- vec2symMat(c(1,0.602,0.716,NA,NA,1,0.622,NA,NA,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.000 0.602 0.716 NA  NA
## [2,] 0.602 1.000 0.622 NA  NA
## [3,] 0.716 0.622 1.000 NA  NA
## [4,] NA    NA    NA    1   NA
## [5,] NA    NA    NA    NA  1
```

```
(x64 <- vec2symMat(c(1,NA,NA,0.18,NA,1,NA,NA,NA,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.00  NA  NA 0.18  NA
## [2,] NA    1   NA  NA  NA
## [3,] NA    NA  1   NA  NA
## [4,] 0.18  NA  NA 1.00  NA
## [5,] NA    NA  NA  NA  1
```

```
(x65 <- vec2symMat(c(1,NA,0.6414,0.0027,-0.1386,1,NA,NA,NA,1,0.0459,-0.1925,1,-0.629,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.0000 NA 0.6414 0.0027 -0.1386
## [2,] NA    1   NA    NA    NA
## [3,] 0.6414 NA 1.0000 0.0459 -0.1925
## [4,] 0.0027 NA 0.0459 1.0000 -0.6290
## [5,] -0.1386 NA -0.1925 -0.6290 1.0000
```

```
(x66 <- vec2symMat(c(1,NA,NA,0.353,-0.385,1,NA,NA,NA,1,NA,NA,1,-0.478,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.000 NA  NA 0.353 -0.385
## [2,] NA    1   NA  NA    NA
## [3,] NA    NA  1   NA    NA
## [4,] 0.353 NA  NA 1.000 -0.478
## [5,] -0.385 NA  NA -0.478 1.000
```

```
(x67 <- vec2symMat(c(1,0.51,0.68,0.35,NA,1,0.47,0.5,NA,1,0.48,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.00 0.51 0.68 0.35 NA
## [2,] 0.51 1.00 0.47 0.50 NA
## [3,] 0.68 0.47 1.00 0.48 NA
## [4,] 0.35 0.50 0.48 1.00 NA
## [5,] NA  NA  NA  NA  1
```

```
(x68 <- vec2symMat(c(1,0.62,0.77,NA,NA,1,0.63,NA,NA,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.00 0.62 0.77 NA  NA
```

```
## [2,] 0.62 1.00 0.63 NA NA
## [3,] 0.77 0.63 1.00 NA NA
## [4,] NA NA NA 1 NA
## [5,] NA NA NA NA 1
```

```
(x69 <- vec2symMat(c(1,NA,0.53,NA,NA,1,NA,NA,NA,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.00 NA 0.53 NA NA
## [2,] NA 1 NA NA NA
## [3,] 0.53 NA 1.00 NA NA
## [4,] NA NA NA 1 NA
## [5,] NA NA NA NA 1
```

```
(x70 <- vec2symMat(c(1,0.28,NA,NA,NA,1,NA,NA,NA,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.00 0.28 NA NA NA
## [2,] 0.28 1.00 NA NA NA
## [3,] NA NA 1 NA NA
## [4,] NA NA NA 1 NA
## [5,] NA NA NA NA 1
```

```
(x71 <- vec2symMat(c(1,0.57,NA,NA,NA,1,NA,NA,NA,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.00 0.57 NA NA NA
## [2,] 0.57 1.00 NA NA NA
## [3,] NA NA 1 NA NA
## [4,] NA NA NA 1 NA
## [5,] NA NA NA NA 1
```

```
(x72 <- vec2symMat(c(1,0.32,0.561,NA,NA,1,0.505,NA,NA,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.000 0.320 0.561 NA NA
## [2,] 0.320 1.000 0.505 NA NA
## [3,] 0.561 0.505 1.000 NA NA
## [4,] NA NA NA 1 NA
## [5,] NA NA NA NA 1
```

```
(x73 <- vec2symMat(c(1,0.795,0.761,NA,-0.671,1,0.719,NA,-0.688,1,NA,-0.633,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.000 0.795 0.761 NA -0.671
## [2,] 0.795 1.000 0.719 NA -0.688
## [3,] 0.761 0.719 1.000 NA -0.633
## [4,] NA NA NA 1 NA
## [5,] -0.671 -0.688 -0.633 NA 1.000
```

```
(x74 <- vec2symMat(c(1,NA,0.532,NA,NA,1,NA,NA,NA,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.000 NA 0.532 NA NA
## [2,] NA 1 NA NA NA
## [3,] 0.532 NA 1.000 NA NA
## [4,] NA NA NA 1 NA
## [5,] NA NA NA NA 1
```

```
(x75 <- vec2symMat(c(1,NA,0.522,NA,NA,1,NA,NA,NA,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.000 NA 0.522 NA NA
## [2,] NA 1 NA NA NA
## [3,] 0.522 NA 1.000 NA NA
## [4,] NA NA NA 1 NA
## [5,] NA NA NA NA 1
```

```
(x76 <- vec2symMat(c(1,0.493,NA,NA,NA,1,NA,NA,NA,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.000 0.493 NA NA NA
## [2,] 0.493 1.000 NA NA NA
## [3,] NA NA 1 NA NA
## [4,] NA NA NA 1 NA
## [5,] NA NA NA NA 1
```

```
(x77 <- vec2symMat(c(1,NA,0.31,NA,NA,1,NA,NA,NA,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.00 NA 0.31 NA NA
## [2,] NA 1 NA NA NA
## [3,] 0.31 NA 1.00 NA NA
## [4,] NA NA NA 1 NA
## [5,] NA NA NA NA 1
```

```
(x78 <- vec2symMat(c(1,0.45,0.71,NA,NA,1,0.66,NA,NA,1,NA,NA,1,NA,1)))
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 1.00 0.45 0.71 NA NA
## [2,] 0.45 1.00 0.66 NA NA
## [3,] 0.71 0.66 1.00 NA NA
## [4,] NA NA NA 1 NA
## [5,] NA NA NA NA 1
```

```
my.df6 <- list(x1, x2, x3,x4,x5,x6,x7,x8,x9,x10,x11,x12,x13,x14,x15,x16,x17,x18,x19,
              x20,x21,x22,x23,x24,x25,x26,x27,x28,x29,x30,x31,x32,x33,x34,x35,x36,
              x37,x38,x39,x40,x41,x42,x43,x44,x45,x46,x47,x48,x49,x50,x51,x52,x53,
              x54,x55,x56,x57,x58,x59,x60,x61,x62,x63,x64,x65,x66,x67,x68,x69,x70,
              x71,x72,x73,x74,x75,x76,x77,x78)
```

```
my.df6 <- lapply(my.df6, function(x)
{dimnames(x) <- list(c("S","P","J","T","E"),
                    c("S","P","J","T","E"))
  x})
```

```
my.df6
```

```
## [[1]]
##      S      P      J      T      E
## S  1.00  0.67  0.67  0.63 -0.56
## P  0.67  1.00  0.77  0.66 -0.58
## J  0.67  0.77  1.00  0.62 -0.58
## T  0.63  0.66  0.62  1.00 -0.57
## E -0.56 -0.58 -0.58 -0.57  1.00
##
```

```

## [[2]]
##      S P      J T E
## S 1.000 NA 0.522 NA NA
## P   NA 1      NA NA NA
## J 0.522 NA 1.000 NA NA
## T   NA NA      NA 1 NA
## E   NA NA      NA NA 1
##
## [[3]]
##      S      P J T      E
## S 1.00 0.24 NA NA -0.13
## P 0.24 1.00 NA NA -0.34
## J   NA      NA 1 NA      NA
## T   NA      NA NA 1      NA
## E -0.13 -0.34 NA NA 1.00
##
## [[4]]
##      S      P J T      E
## S 1.00 0.25 NA NA -0.14
## P 0.25 1.00 NA NA -0.35
## J   NA      NA 1 NA      NA
## T   NA      NA NA 1      NA
## E -0.14 -0.35 NA NA 1.00
##
## [[5]]
##      S P      J      T      E
## S 1.00 NA 0.36 0.34 -0.18
## P   NA 1      NA      NA      NA
## J 0.36 NA 1.00 0.04 -0.10
## T 0.34 NA 0.04 1.00 -0.32
## E -0.18 NA -0.10 -0.32 1.00
##
## [[6]]
##      S      P      J      T      E
## S 1.00 0.44 0.57 0.47 -0.25
## P 0.44 1.00 0.62 0.53 -0.62
## J 0.57 0.62 1.00 0.30 -0.62
## T 0.47 0.53 0.30 1.00 -0.39
## E -0.25 -0.62 -0.62 -0.39 1.00
##
## [[7]]
##      S P J T E
## S 1.0 0.7 NA NA NA
## P 0.7 1.0 NA NA NA
## J NA NA 1 NA NA
## T NA NA NA 1 NA
## E NA NA NA NA 1
##
## [[8]]
##      S P      J T E
## S 1.000 NA 0.668 NA NA
## P   NA 1      NA NA NA
## J 0.668 NA 1.000 NA NA
## T   NA NA      NA 1 NA

```

```

## E    NA NA    NA NA  1
##
## [[9]]
##      S P      J T      E
## S  1.00 NA  0.43 NA -0.29
## P    NA 1    NA NA    NA
## J  0.43 NA  1.00 NA -0.28
## T    NA NA    NA 1    NA
## E -0.29 NA -0.28 NA  1.00
##
## [[10]]
##      S P J  T E
## S  1.0 NA NA 0.6 NA
## P  NA 1 NA  NA NA
## J  NA NA 1  NA NA
## T  0.6 NA NA 1.0 NA
## E  NA NA NA  NA 1
##
## [[11]]
##      S P      J T E
## S  1.00 0.29 0.29 NA NA
## P  0.29 1.00 0.48 NA NA
## J  0.29 0.48 1.00 NA NA
## T    NA    NA    NA 1 NA
## E    NA    NA    NA NA 1
##
## [[12]]
##      S P      J T E
## S  1.00 NA 0.54 NA NA
## P    NA 1    NA NA NA
## J  0.54 NA 1.00 NA NA
## T    NA NA    NA 1 NA
## E    NA NA    NA NA 1
##
## [[13]]
##      S      P      J      T      E
## S  1.000  0.453  0.700  0.720 -0.618
## P  0.453  1.000  0.586  0.536 -0.510
## J  0.700  0.586  1.000  0.680 -0.665
## T  0.720  0.536  0.680  1.000 -0.623
## E -0.618 -0.510 -0.665 -0.623  1.000
##
## [[14]]
##      S P J  T E
## S  1.00 0.42 NA 0.49 NA
## P  0.42 1.00 NA 0.74 NA
## J    NA    NA 1  NA NA
## T  0.49 0.74 NA 1.00 NA
## E    NA    NA NA  NA 1
##
## [[15]]
##      S      P J      T      E
## S  1.000  0.218 NA  0.437 -0.171
## P  0.218  1.000 NA  0.376 -0.644

```

```

## J      NA      NA 1      NA      NA
## T 0.437 0.376 NA 1.000 -0.336
## E -0.171 -0.644 NA -0.336 1.000
##
## [[16]]
##      S      P J T E
## S 1.000 0.561 NA NA NA
## P 0.561 1.000 NA NA NA
## J      NA      NA 1 NA NA
## T      NA      NA NA 1 NA
## E      NA      NA NA NA 1
##
## [[17]]
##      S      P      J      T      E
## S 1.000 0.564 0.456 0.413 -0.259
## P 0.564 1.000 0.539 0.472 -0.451
## J 0.456 0.539 1.000 0.315 -0.274
## T 0.413 0.472 0.315 1.000 -0.351
## E -0.259 -0.451 -0.274 -0.351 1.000
##
## [[18]]
##      S P J      T E
## S 1.000 NA NA 0.369 NA
## P      NA 1 NA      NA NA
## J      NA NA 1      NA NA
## T 0.369 NA NA 1.000 NA
## E      NA NA NA      NA 1
##
## [[19]]
##      S      P J T      E
## S 1.00 0.62 NA NA -0.64
## P 0.62 1.00 NA NA -0.69
## J      NA      NA 1 NA      NA
## T      NA      NA NA 1      NA
## E -0.64 -0.69 NA NA 1.00
##
## [[20]]
##      S P      J T E
## S 1.000 NA 0.413 NA NA
## P      NA 1      NA NA NA
## J 0.413 NA 1.000 NA NA
## T      NA NA      NA 1 NA
## E      NA NA      NA NA 1
##
## [[21]]
##      S      P      J T      E
## S 1.00 0.18 0.66 NA -0.18
## P 0.18 1.00 0.38 NA -0.90
## J 0.66 0.38 1.00 NA -0.43
## T      NA      NA      NA 1      NA
## E -0.18 -0.90 -0.43 NA 1.00
##
## [[22]]
##      S P      J T E

```



```

## S 1.000 NA 0.529 NA NA
## P NA 1 NA NA NA
## J 0.529 NA 1.000 NA NA
## T NA NA NA 1 NA
## E NA NA NA NA 1
##
## [[23]]
## S P J T E
## S 1.00 0.54 NA NA NA
## P 0.54 1.00 NA NA NA
## J NA NA 1 NA NA
## T NA NA NA 1 NA
## E NA NA NA NA 1
##
## [[24]]
## S P J T E
## S 1.000 0.309 0.202 NA NA
## P 0.309 1.000 0.508 NA NA
## J 0.202 0.508 1.000 NA NA
## T NA NA NA 1 NA
## E NA NA NA NA 1
##
## [[25]]
## S P J T E
## S 1.00 0.31 0.40 NA NA
## P 0.31 1.00 0.42 NA NA
## J 0.40 0.42 1.00 NA NA
## T NA NA NA 1 NA
## E NA NA NA NA 1
##
## [[26]]
## S P J T E
## S 1.000 0.234 NA 0.289 -0.238
## P 0.234 1.000 NA 0.301 -0.196
## J NA NA 1 NA NA
## T 0.289 0.301 NA 1.000 -0.271
## E -0.238 -0.196 NA -0.271 1.000
##
## [[27]]
## S P J T E
## S 1.0000000 0.1956566 NA NA -0.2311570
## P 0.1956566 1.0000000 NA NA -0.3288384
## J NA NA 1 NA NA
## T NA NA NA 1 NA
## E -0.2311570 -0.3288384 NA NA 1.0000000
##
## [[28]]
## S P J T E
## S 1.0000000 0.2308333 NA NA -0.1734615
## P 0.2308333 1.0000000 NA NA -0.5244056
## J NA NA 1 NA NA
## T NA NA NA 1 NA
## E -0.1734615 -0.5244056 NA NA 1.0000000
##

```

```

## [[29]]
##      S P      J T E
## S 1.00 NA 0.28 NA NA
## P  NA  1  NA NA NA
## J 0.28 NA 1.00 NA NA
## T  NA NA  NA  1 NA
## E  NA NA  NA NA  1
##
## [[30]]
##      S P      J T E
## S 1.00 0.62 0.54 0.33 NA
## P 0.62 1.00 0.54 0.65 NA
## J 0.54 0.54 1.00 0.34 NA
## T 0.33 0.65 0.34 1.00 NA
## E  NA  NA  NA  NA  1
##
## [[31]]
##      S P      J T E
## S 1.000 NA 0.454 NA NA
## P  NA  1  NA NA NA
## J 0.454 NA 1.000 NA NA
## T  NA NA  NA  1 NA
## E  NA NA  NA NA  1
##
## [[32]]
##      S P      J T E
## S 1.000 NA 0.832 NA NA
## P  NA  1  NA NA NA
## J 0.832 NA 1.000 NA NA
## T  NA NA  NA  1 NA
## E  NA NA  NA NA  1
##
## [[33]]
##      S P J T      E
## S 1.000 NA NA NA -0.303
## P  NA  1 NA NA  NA
## J  NA NA  1 NA  NA
## T  NA NA NA  1  NA
## E -0.303 NA NA NA  1.000
##
## [[34]]
##      S P      J T      E
## S 1.00 0.45 0.77 0.38 -0.51
## P 0.45 1.00 0.49 0.74 -0.72
## J 0.77 0.49 1.00 0.52 -0.54
## T 0.38 0.74 0.52 1.00 -0.81
## E -0.51 -0.72 -0.54 -0.81 1.00
##
## [[35]]
##      S P J      T      E
## S 1.000 0.338 NA 0.396 -0.119
## P 0.338 1.000 NA 0.530 -0.583
## J  NA  NA  1  NA  NA
## T 0.396 0.530 NA 1.000 -0.520

```

```

## E -0.119 -0.583 NA -0.520 1.000
##
## [[36]]
##      S P      J T E
## S 1.000 NA 0.655 NA NA
## P      NA 1      NA NA NA
## J 0.655 NA 1.000 NA NA
## T      NA NA      NA 1 NA
## E      NA NA      NA NA 1
##
## [[37]]
##      S      P      J T E
## S 1.000 0.408 0.624 NA NA
## P 0.408 1.000 0.461 NA NA
## J 0.624 0.461 1.000 NA NA
## T      NA      NA      NA 1 NA
## E      NA      NA      NA NA 1
##
## [[38]]
##      S      P J T      E
## S 1.000 0.092 NA NA -0.234
## P 0.092 1.000 NA NA -0.415
## J      NA      NA 1 NA      NA
## T      NA      NA NA 1      NA
## E -0.234 -0.415 NA NA 1.000
##
## [[39]]
##      S P J      T E
## S 1.000 NA NA 0.766 NA
## P      NA 1 NA      NA NA
## J      NA NA 1      NA NA
## T 0.766 NA NA 1.000 NA
## E      NA NA NA      NA 1
##
## [[40]]
##      S P      J T E
## S 1.000 NA 0.533 NA NA
## P      NA 1      NA NA NA
## J 0.533 NA 1.000 NA NA
## T      NA NA      NA 1 NA
## E      NA NA      NA NA 1
##
## [[41]]
##      S P J T      E
## S 1.000 NA NA NA -0.282
## P      NA 1 NA NA      NA
## J      NA NA 1 NA      NA
## T      NA NA NA 1      NA
## E -0.282 NA NA NA 1.000
##
## [[42]]
##      S P J      T E
## S 1.000 NA NA 0.445 NA
## P      NA 1 NA      NA NA

```

```

## J    NA NA 1    NA NA
## T 0.445 NA NA 1.000 NA
## E    NA NA NA    NA 1
##
## [[43]]
##      S      P      J T E
## S 1.000 0.613 0.510 NA NA
## P 0.613 1.000 0.739 NA NA
## J 0.510 0.739 1.000 NA NA
## T    NA    NA    NA 1 NA
## E    NA    NA    NA NA 1
##
## [[44]]
##      S P J      T E
## S 1.00 NA NA 0.61 NA
## P    NA 1 NA    NA NA
## J    NA NA 1    NA NA
## T 0.61 NA NA 1.00 NA
## E    NA NA NA    NA 1
##
## [[45]]
##      S P J      T E
## S 1.00 NA NA 0.77 NA
## P    NA 1 NA    NA NA
## J    NA NA 1    NA NA
## T 0.77 NA NA 1.00 NA
## E    NA NA NA    NA 1
##
## [[46]]
##      S      P      J T E
## S 1.0000 0.2730 0.5148 NA NA
## P 0.2730 1.0000 0.4016 NA NA
## J 0.5148 0.4016 1.0000 NA NA
## T    NA    NA    NA 1 NA
## E    NA    NA    NA NA 1
##
## [[47]]
##      S P      J T E
## S 1.000 NA 0.743 NA NA
## P    NA 1    NA NA NA
## J 0.743 NA 1.000 NA NA
## T    NA NA    NA 1 NA
## E    NA NA    NA NA 1
##
## [[48]]
##      S      P J T E
## S 1.000 0.304 NA NA NA
## P 0.304 1.000 NA NA NA
## J    NA    NA 1 NA NA
## T    NA    NA NA 1 NA
## E    NA    NA NA NA 1
##
## [[49]]
##      S      P J T      E

```

```

## S 1.000 0.456 NA NA -0.310
## P 0.456 1.000 NA NA -0.244
## J NA NA 1 NA NA
## T NA NA NA 1 NA
## E -0.310 -0.244 NA NA 1.000
##
## [[50]]
## S P J T E
## S 1.000 0.537 NA NA -0.398
## P 0.537 1.000 NA NA -0.360
## J NA NA 1 NA NA
## T NA NA NA 1 NA
## E -0.398 -0.360 NA NA 1.000
##
## [[51]]
## S P J T E
## S 1.000 0.376 0.502 0.633 -0.363
## P 0.376 1.000 0.510 0.434 -0.447
## J 0.502 0.510 1.000 0.559 -0.592
## T 0.633 0.434 0.559 1.000 -0.535
## E -0.363 -0.447 -0.592 -0.535 1.000
##
## [[52]]
## S P J T E
## S 1.00 0.47 NA NA NA
## P 0.47 1.00 NA NA NA
## J NA NA 1 NA NA
## T NA NA NA 1 NA
## E NA NA NA NA 1
##
## [[53]]
## S P J T E
## S 1.000 NA NA 0.619 NA
## P NA 1 NA NA NA
## J NA NA 1 NA NA
## T 0.619 NA NA 1.000 NA
## E NA NA NA NA 1
##
## [[54]]
## S P J T E
## S 1.00 0.15 NA 0.17 NA
## P 0.15 1.00 NA 0.13 NA
## J NA NA 1 NA NA
## T 0.17 0.13 NA 1.00 NA
## E NA NA NA NA 1
##
## [[55]]
## S P J T E
## S 1.00 0.15 NA 0.28 NA
## P 0.15 1.00 NA 0.23 NA
## J NA NA 1 NA NA
## T 0.28 0.23 NA 1.00 NA
## E NA NA NA NA 1
##

```

```

## [[56]]
##      S      P      J      T      E
## S 1.00 0.57 NA NA NA
## P 0.57 1.00 NA NA NA
## J  NA   NA   1 NA NA
## T  NA   NA NA 1 NA
## E  NA   NA NA NA 1
##
## [[57]]
##      S      P      J      T      E
## S 1.00 NA NA NA -0.18
## P  NA   1 NA NA  NA
## J  NA NA 1 NA  NA
## T  NA NA NA 1  NA
## E -0.18 NA NA NA 1.00
##
## [[58]]
##      S      P      J      T      E
## S 1.00 0.40 0.34 NA NA
## P 0.40 1.00 0.55 NA NA
## J 0.34 0.55 1.00 NA NA
## T  NA   NA   NA 1 NA
## E  NA   NA   NA NA 1
##
## [[59]]
##      S      P      J      T      E
## S 1.000 0.386 0.630 0.384 NA
## P 0.386 1.000 0.531 0.549 NA
## J 0.630 0.531 1.000 0.367 NA
## T 0.384 0.549 0.367 1.000 NA
## E  NA   NA   NA   NA 1
##
## [[60]]
##      S      P      J      T      E
## S 1.00 NA NA 0.43 NA
## P  NA   1 NA  NA NA
## J  NA NA 1  NA NA
## T 0.43 NA NA 1.00 NA
## E  NA NA NA  NA 1
##
## [[61]]
##      S      P      J      T      E
## S 1.00 0.51 0.66 NA -0.61
## P 0.51 1.00 0.76 NA -0.57
## J 0.66 0.76 1.00 NA -0.66
## T  NA   NA   NA 1  NA
## E -0.61 -0.57 -0.66 NA 1.00
##
## [[62]]
##      S      P      J      T      E
## S 1.000 0.499 NA NA NA
## P 0.499 1.000 NA NA NA
## J  NA   NA   1 NA NA
## T  NA   NA NA 1 NA

```

```

## E    NA    NA NA NA 1
##
## [[63]]
##      S      P      J T E
## S 1.000 0.602 0.716 NA NA
## P 0.602 1.000 0.622 NA NA
## J 0.716 0.622 1.000 NA NA
## T    NA    NA    NA 1 NA
## E    NA    NA    NA NA 1
##
## [[64]]
##      S P J      T E
## S 1.00 NA NA 0.18 NA
## P    NA 1 NA    NA NA
## J    NA NA 1    NA NA
## T 0.18 NA NA 1.00 NA
## E    NA NA NA    NA 1
##
## [[65]]
##      S P      J      T      E
## S 1.0000 NA 0.6414 0.0027 -0.1386
## P      NA 1      NA      NA      NA
## J 0.6414 NA 1.0000 0.0459 -0.1925
## T 0.0027 NA 0.0459 1.0000 -0.6290
## E -0.1386 NA -0.1925 -0.6290 1.0000
##
## [[66]]
##      S P J      T      E
## S 1.000 NA NA 0.353 -0.385
## P      NA 1 NA      NA      NA
## J      NA NA 1      NA      NA
## T 0.353 NA NA 1.000 -0.478
## E -0.385 NA NA -0.478 1.000
##
## [[67]]
##      S P J      T E
## S 1.00 0.51 0.68 0.35 NA
## P 0.51 1.00 0.47 0.50 NA
## J 0.68 0.47 1.00 0.48 NA
## T 0.35 0.50 0.48 1.00 NA
## E    NA    NA    NA    NA 1
##
## [[68]]
##      S P J T E
## S 1.00 0.62 0.77 NA NA
## P 0.62 1.00 0.63 NA NA
## J 0.77 0.63 1.00 NA NA
## T    NA    NA    NA 1 NA
## E    NA    NA    NA NA 1
##
## [[69]]
##      S P J T E
## S 1.00 NA 0.53 NA NA
## P    NA 1    NA NA NA

```

```

## J 0.53 NA 1.00 NA NA
## T NA NA NA 1 NA
## E NA NA NA NA 1
##
## [[70]]
## S P J T E
## S 1.00 0.28 NA NA NA
## P 0.28 1.00 NA NA NA
## J NA NA 1 NA NA
## T NA NA NA 1 NA
## E NA NA NA NA 1
##
## [[71]]
## S P J T E
## S 1.00 0.57 NA NA NA
## P 0.57 1.00 NA NA NA
## J NA NA 1 NA NA
## T NA NA NA 1 NA
## E NA NA NA NA 1
##
## [[72]]
## S P J T E
## S 1.000 0.320 0.561 NA NA
## P 0.320 1.000 0.505 NA NA
## J 0.561 0.505 1.000 NA NA
## T NA NA NA 1 NA
## E NA NA NA NA 1
##
## [[73]]
## S P J T E
## S 1.000 0.795 0.761 NA -0.671
## P 0.795 1.000 0.719 NA -0.688
## J 0.761 0.719 1.000 NA -0.633
## T NA NA NA 1 NA
## E -0.671 -0.688 -0.633 NA 1.000
##
## [[74]]
## S P J T E
## S 1.000 NA 0.532 NA NA
## P NA 1 NA NA NA
## J 0.532 NA 1.000 NA NA
## T NA NA NA 1 NA
## E NA NA NA NA 1
##
## [[75]]
## S P J T E
## S 1.000 NA 0.522 NA NA
## P NA 1 NA NA NA
## J 0.522 NA 1.000 NA NA
## T NA NA NA 1 NA
## E NA NA NA NA 1
##
## [[76]]
## S P J T E

```



```
## S 1.000 0.493 NA NA NA
## P 0.493 1.000 NA NA NA
## J NA NA 1 NA NA
## T NA NA NA 1 NA
## E NA NA NA NA 1
```

```
##
## [[77]]
## S P J T E
## S 1.00 NA 0.31 NA NA
## P NA 1 NA NA NA
## J 0.31 NA 1.00 NA NA
## T NA NA NA 1 NA
## E NA NA NA NA 1
```

```
##
## [[78]]
## S P J T E
## S 1.00 0.45 0.71 NA NA
## P 0.45 1.00 0.66 NA NA
## J 0.71 0.66 1.00 NA NA
## T NA NA NA 1 NA
## E NA NA NA NA 1
```

```
A3 <- create.mxMatrix(c(0, 0, 0, 0,0, 0, 0, "0.2*J2P",0, "0.2*E2P", "0.2*S2J",
                        0, 0, 0, 0, "0.2*S2T", 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, "0.2*T2E", 0),
                      type="Full", nrow=5, ncol=5, byrow=TRUE, name="A3")
```

```
A3
```

```
## FullMatrix 'A3'
##
## $labels
## [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] NA NA NA NA NA
## [2,] NA NA "J2P" NA "E2P"
## [3,] "S2J" NA NA NA NA
## [4,] "S2T" NA NA NA NA
## [5,] NA NA NA "T2E" NA
##
## $values
## [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 0.0 0 0.0 0.0 0.0
## [2,] 0.0 0 0.2 0.0 0.2
## [3,] 0.2 0 0.0 0.0 0.0
## [4,] 0.2 0 0.0 0.0 0.0
## [5,] 0.0 0 0.0 0.2 0.0
##
## $free
## [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] FALSE FALSE FALSE FALSE FALSE
## [2,] FALSE FALSE TRUE FALSE TRUE
## [3,] TRUE FALSE FALSE FALSE FALSE
## [4,] TRUE FALSE FALSE FALSE FALSE
## [5,] FALSE FALSE FALSE TRUE FALSE
##
## $lbound: No lower bounds assigned.
##
```

```

## $ubound: No upper bounds assigned.
S3 <- create.mxMatrix(c(1, 0, "0.1*ErrVarP", 0, 0, "0.1*ErrVarJ", 0, 0,
                        "0.1*CorJT", "0.1*ErrVarT", 0, 0, 0,0, "0.1*ErrVarE"),
                      type="Symm", byrow=TRUE, name="S3")
S3

## SymmMatrix 'S3'
##
## $labels
##      [,1] [,2]      [,3]      [,4]      [,5]
## [1,] NA   NA       NA       NA       NA
## [2,] NA   "ErrVarP" NA       NA       NA
## [3,] NA   NA       "ErrVarJ" "CorJT"  NA
## [4,] NA   NA       "CorJT"  "ErrVarT" NA
## [5,] NA   NA       NA       NA       "ErrVarE"
##
## $values
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,]  1  0.0  0.0  0.0  0.0
## [2,]  0  0.1  0.0  0.0  0.0
## [3,]  0  0.0  0.1  0.1  0.0
## [4,]  0  0.0  0.1  0.1  0.0
## [5,]  0  0.0  0.0  0.0  0.1
##
## $free
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] FALSE FALSE FALSE FALSE FALSE
## [2,] FALSE TRUE  FALSE FALSE FALSE
## [3,] FALSE FALSE TRUE  TRUE  FALSE
## [4,] FALSE FALSE TRUE  TRUE  FALSE
## [5,] FALSE FALSE FALSE FALSE TRUE
##
## $lbound: No lower bounds assigned.
##
## $ubound: No upper bounds assigned.
my.n6 <- c(181,354,349,447,178,197,305,151,222,253,182,189,185,486,161,798,
           78,550,224,274,514,214,345,914,221,250,211,173,100,407,32,32,153,
           212,224,322,356,206,368,160,167,546,844,2111,532,188,157,176,239,
           275,80,1126,338,268,253,108,130,217,168,180,230,430,207,989,56,
           193,43,247,39,160,148,216,729,563,446,621,232,128)
my.n6

## [1] 181 354 349 447 178 197 305 151 222 253 182 189 185 486
## [15] 161 798 78 550 224 274 514 214 345 914 221 250 211 173
## [29] 100 407 32 32 153 212 224 322 356 206 368 160 167 546
## [43] 844 2111 532 188 157 176 239 275 80 1126 338 268 253 108
## [57] 130 217 168 180 230 430 207 989 56 193 43 247 39 160
## [71] 148 216 729 563 446 621 232 128

random1 <- tssem1(my.df6, my.n6, method="REM", RE.type="Diag")
summary(random1)

##
## Call:

```

```

## meta(y = ES, v = acovR, RE.constraints = Diag(x = paste(RE.startvalues,
##      "*Tau2_", 1:no.es, "_", 1:no.es, sep = "")), RE.lbound = RE.lbound,
##      I2 = I2, model.name = model.name, suppressWarnings = TRUE,
##      silent = silent, run = run)
##
## 95% confidence intervals: z statistic approximation
## Coefficients:
##      Estimate  Std.Error  lbound  ubound  z value
## Intercept1  4.2750e-01  2.3261e-02  3.8191e-01  4.7309e-01  18.3783
## Intercept2  5.6102e-01  2.2879e-02  5.1618e-01  6.0586e-01  24.5212
## Intercept3  4.5265e-01  3.2731e-02  3.8850e-01  5.1680e-01  13.8296
## Intercept4 -3.3643e-01  3.1563e-02 -3.9829e-01 -2.7457e-01 -10.6589
## Intercept5  5.6678e-01  2.3383e-02  5.2095e-01  6.1261e-01  24.2384
## Intercept6  5.0324e-01  4.3229e-02  4.1851e-01  5.8796e-01  11.6412
## Intercept7 -5.1291e-01  3.8493e-02 -5.8835e-01 -4.3746e-01 -13.3245
## Intercept8  4.1592e-01  4.9983e-02  3.1795e-01  5.1389e-01  8.3212
## Intercept9 -4.8805e-01  4.5055e-02 -5.7635e-01 -3.9974e-01 -10.8323
## Intercept10 -4.9467e-01  4.2895e-02 -5.7875e-01 -4.1060e-01 -11.5321
## Tau2_1_1    2.2453e-02  5.1326e-03  1.2393e-02  3.2512e-02  4.3745
## Tau2_2_2    1.8575e-02  4.6627e-03  9.4361e-03  2.7713e-02  3.9837
## Tau2_3_3    2.5688e-02  7.6240e-03  1.0746e-02  4.0631e-02  3.3694
## Tau2_4_4    2.2758e-02  6.8236e-03  9.3835e-03  3.6132e-02  3.3351
## Tau2_5_5    1.0195e-02  3.4463e-03  3.4408e-03  1.6950e-02  2.9584
## Tau2_6_6    2.4628e-02  9.8938e-03  5.2369e-03  4.4020e-02  2.4893
## Tau2_7_7    2.7002e-02  9.0965e-03  9.1735e-03  4.4831e-02  2.9684
## Tau2_8_8    2.2400e-02  1.1433e-02 -8.0134e-06  4.4808e-02  1.9593
## Tau2_9_9    2.0592e-02  1.0180e-02  6.3911e-04  4.0545e-02  2.0227
## Tau2_10_10  1.8301e-02  8.4510e-03  1.7378e-03  3.4865e-02  2.1656
##      Pr(>|z|)
## Intercept1 < 2.2e-16 ***
## Intercept2 < 2.2e-16 ***
## Intercept3 < 2.2e-16 ***
## Intercept4 < 2.2e-16 ***
## Intercept5 < 2.2e-16 ***
## Intercept6 < 2.2e-16 ***
## Intercept7 < 2.2e-16 ***
## Intercept8 < 2.2e-16 ***
## Intercept9 < 2.2e-16 ***
## Intercept10 < 2.2e-16 ***
## Tau2_1_1    1.217e-05 ***
## Tau2_2_2    6.784e-05 ***
## Tau2_3_3    0.0007532 ***
## Tau2_4_4    0.0008527 ***
## Tau2_5_5    0.0030927 **
## Tau2_6_6    0.0128003 *
## Tau2_7_7    0.0029932 **
## Tau2_8_8    0.0500820 .
## Tau2_9_9    0.0430997 *
## Tau2_10_10  0.0303417 *
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Q statistic on the homogeneity of effect sizes: 4264.423
## Degrees of freedom of the Q statistic: 225

```

```

## P value of the Q statistic: 0
##
## Heterogeneity indices (based on the estimated Tau2):
##
## Intercept1: I2 (Q statistic)    0.9172
## Intercept2: I2 (Q statistic)    0.9071
## Intercept3: I2 (Q statistic)    0.9209
## Intercept4: I2 (Q statistic)    0.8920
## Intercept5: I2 (Q statistic)    0.8252
## Intercept6: I2 (Q statistic)    0.9030
## Intercept7: I2 (Q statistic)    0.9320
## Intercept8: I2 (Q statistic)    0.8818
## Intercept9: I2 (Q statistic)    0.8808
## Intercept10: I2 (Q statistic)   0.8657
##
## Number of studies (or clusters): 78
## Number of observed statistics: 235
## Number of estimated parameters: 20
## Degrees of freedom: 215
## -2 log likelihood: -202.1548
## OpenMx status1: 0 ("0" or "1": The optimization is considered fine.
## Other values may indicate problems.)

## with diag.constraints
random2a <- tssem2(random1, Amatrix=A3, Smatrix=S3, diag.constraints=TRUE, intervals="LB",
                  mx.algebras=list(Ind1 =mxAlgebra(S2J*J2P,name="Ind1"),
                                   Ind2 =mxAlgebra(S2T*T2E,name="Ind2"),
                                   Ind3=mxAlgebra(S2T*T2E*E2P,name="Ind3") ))

## Rerun it to get all the CIs
random2a <- rerun(random2a)

## Warning in mxTryHard(object$mx.fit, greenOK = TRUE, paste = FALSE,
## bestInitsOutput = FALSE, : argument 'checkHess' coerced to FALSE due to
## presence of MxConstraints

##
## Begin fit attempt 1 of at maximum 11 tries

##
## Lowest minimum so far: 35.032430490656

##
## Solution found

## Running final fit, for Hessian and/or standard errors and/or confidence intervals
summary(random2a)

##
## Call:
## wls(Cov = pooledS, asyCov = asyCov, n = tssem1.obj$total.n, Amatrix = Amatrix,
##      Smatrix = Smatrix, Fmatrix = Fmatrix, diag.constraints = diag.constraints,
##      cor.analysis = cor.analysis, intervals.type = intervals.type,
##      mx.algebras = mx.algebras, model.name = model.name, suppressWarnings = suppressWarnings,
##      silent = silent, run = run)
##
## 95% confidence intervals: Likelihood-based statistic
## Coefficients:

```

```

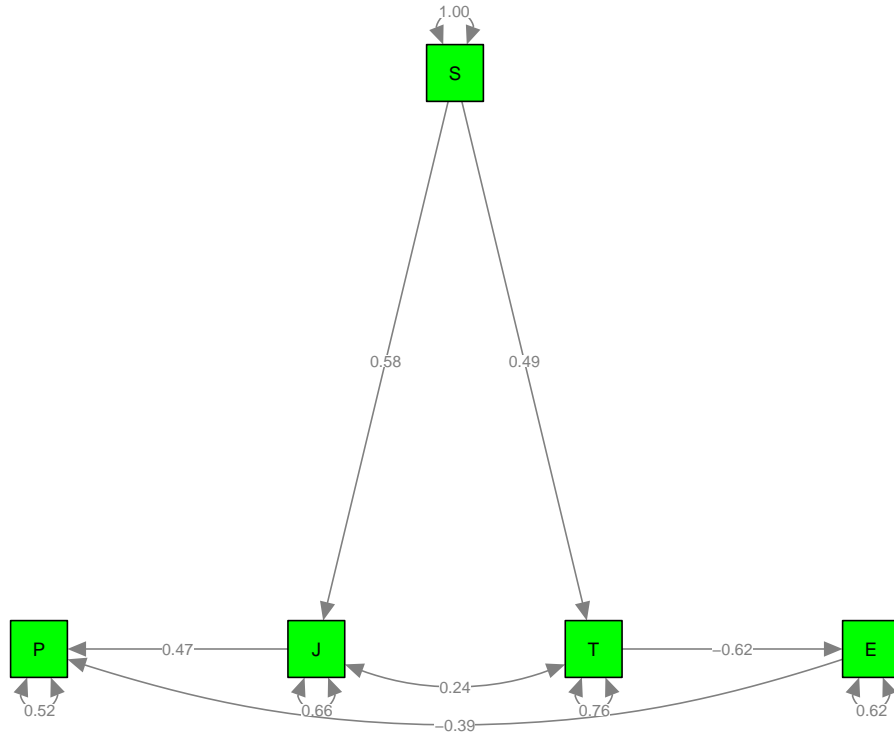
##           Estimate Std.Error   lbound   ubound z value Pr(>|z|)
## J2P         0.46580         NA  0.40887  0.52125     NA     NA
## E2P        -0.38743         NA -0.47095 -0.30076     NA     NA
## S2J         0.57956         NA  0.53774  0.62144     NA     NA
## S2T         0.49449         NA  0.44003  0.54952     NA     NA
## T2E        -0.61656         NA -0.68404 -0.55002     NA     NA
## ErrVarP    0.51655         NA  0.44771  0.57796     NA     NA
## ErrVarJ    0.66411         NA  0.61381  0.71083     NA     NA
## CorJT       0.23637         NA  0.15394  0.31970     NA     NA
## ErrVarT    0.75548         NA  0.69802  0.80637     NA     NA
## ErrVarE    0.61985         NA  0.53209  0.69747     NA     NA
##
## mxAlgebras objects (and their 95% likelihood-based CIs):
##           lbound   Estimate   ubound
## Ind1[1,1]  0.23328394  0.2699620  0.3073380
## Ind2[1,1] -0.34789139 -0.3048811 -0.2633952
## Ind3[1,1]  0.08915542  0.1181205  0.1494405
##
## Goodness-of-fit indices:
##                                     Value
## Sample size                          24958.0000
## Chi-square of target model             35.0324
## DF of target model                     4.0000
## p value of target model                0.0000
## Number of constraints imposed on "Smatrix" 4.0000
## DF manually adjusted                   0.0000
## Chi-square of independence model       2132.2069
## DF of independence model               10.0000
## RMSEA                                    0.0176
## RMSEA lower 95% CI                     0.0125
## RMSEA upper 95% CI                     0.0232
## SRMR                                    0.0775
## TLI                                    0.9634
## CFI                                    0.9854
## AIC                                    27.0324
## BIC                                    -5.4674
## OpenMx status1: 0 ("0" or "1": The optimization is considered fine.
## Other values indicate problems.)

```

```

library(semPlot)
my.plota <- meta2semPlot(random2a)
semPaths(my.plota, whatLabels="est", color="green")

```



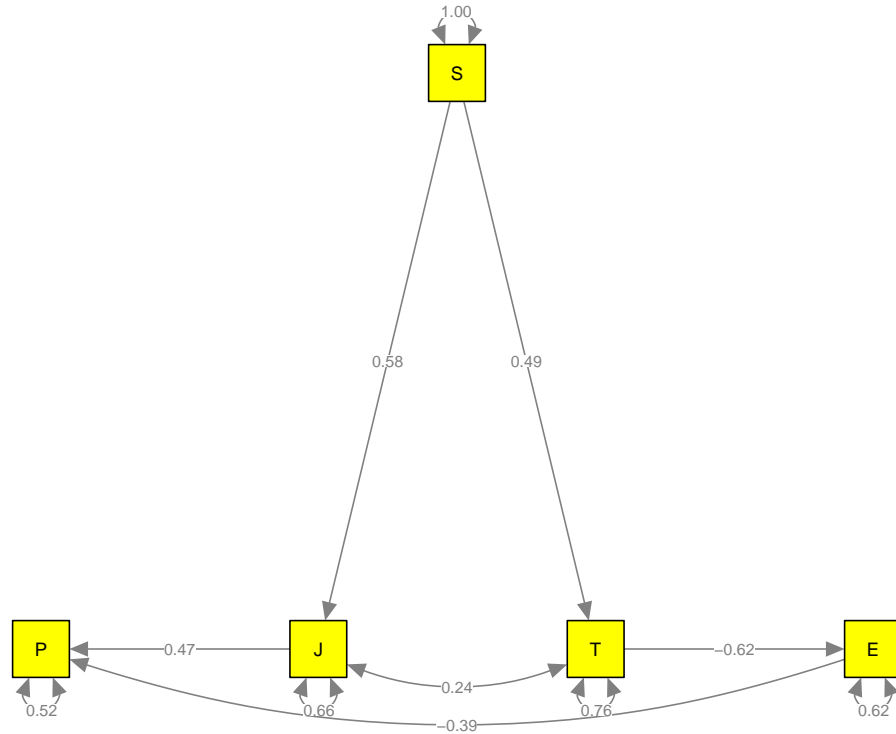
```
# without diag.constraints
random2b <- tssem2(random1, Amatrix=A3, Smatrix=S3, diag.constraints=FALSE, intervals="LB",
  mx.algebras=list(Ind1 =mxAlgebra(S2J*J2P,name="Ind1"),
    Ind2 =mxAlgebra(S2T*T2E,name="Ind2"),
    Ind3=mxAlgebra(S2T*T2E*E2P,name="Ind3" ))
summary(random2b)
```

```
##
## Call:
## wls(Cov = pooledS, asyCov = asyCov, n = tssem1.obj$total.n, Amatrix = Amatrix,
##   Smatrix = Smatrix, Fmatrix = Fmatrix, diag.constraints = diag.constraints,
##   cor.analysis = cor.analysis, intervals.type = intervals.type,
##   mx.algebras = mx.algebras, model.name = model.name, suppressWarnings = suppressWarnings,
##   silent = silent, run = run)
##
## 95% confidence intervals: Likelihood-based statistic
## Coefficients:
##      Estimate Std.Error  lbound  ubound z value Pr(>|z|)
## J2P    0.46580      NA  0.40887  0.52125    NA     NA
## E2P   -0.38743      NA -0.47094 -0.30076    NA     NA
## S2J    0.57956      NA  0.53773  0.62144    NA     NA
## S2T    0.49449      NA  0.44003  0.54952    NA     NA
## T2E   -0.61656      NA -0.68404 -0.55002    NA     NA
## CorJT  0.23637      NA  0.15395  0.31969    NA     NA
##
## mxAlgebras objects (and their 95% likelihood-based CIs):
```

```

##           lbound   Estimate   ubound
## Ind1[1,1] 0.23328320 0.2699620 0.3073296
## Ind2[1,1] -0.34788854 -0.3048811 -0.2633938
## Ind3[1,1] 0.08915396 0.1181205 0.1494441
##
## Goodness-of-fit indices:
##                                     Value
## Sample size                        24958.0000
## Chi-square of target model          35.0324
## DF of target model                   4.0000
## p value of target model              0.0000
## Number of constraints imposed on "Smatrix" 0.0000
## DF manually adjusted                 0.0000
## Chi-square of independence model     2132.2069
## DF of independence model             10.0000
## RMSEA                                0.0176
## RMSEA lower 95% CI                   0.0125
## RMSEA upper 95% CI                   0.0232
## SRMR                                  0.0775
## TLI                                   0.9634
## CFI                                   0.9854
## AIC                                   27.0324
## BIC                                   -5.4674
## OpenMx status1: 0 ("0" or "1": The optimization is considered fine.
## Other values indicate problems.)
my.plotb <- meta2semPlot(random2b)
semPaths(my.plotb, whatLabels="est", color="yellow")

```



```

# moderator analysis
S3_high <- create.mxMatrix(c(1, 0, "0.1*ErrVarP_H", 0, 0, "0.1*ErrVarJ_H", 0, 0,
    "0.1*CorJT_H", "0.1*ErrVarT_H", 0, 0, 0, 0, "0.1*ErrVarE_H"),
    type="Symm", byrow=TRUE, name="S3_High")

S3_high

my.tc <- c(0,1,0,1,0,1,1,0,1,1,1,1,0,0,0,1,0,0,0,1,0,0,1,0,1,1,1,1,0,0,0,1,1,0,0,0,1,
    0,0,0,0,0,0,0,1,1,1,1,1,1,1,0,0,0,0,1,1,0,0,1,1,1,0,1,1,1,0,0,0,0,
    0,0,0,0,1,1,1,1,0,1,1)
my.df6_tc_low <- my.df6[which(my.tc==0)]
my.df6_tc_high <- my.df6[which(my.tc==1)]
my.n6_tc_low <- my.n6[which(my.tc==0)]
my.n6_tc_high <- my.n6[which(my.tc==1)]

stage1_tc_low.fit <- tssem1(my.df = my.df6_tc_low, n = my.n6_tc_low, method = "REM",
    RE.type = "Diag")
stage1_tc_high.fit <- tssem1(my.df = my.df6_tc_high, n = my.n6_tc_high, method = "REM",
    RE.type = "Diag")

stage2_tc_low.fit <- tssem2(stage1_tc_low.fit, Amatrix=A3, Smatrix=S3, diag.constraints=TRUE,
    intervals="LB")
stage2_tc_high.fit <- tssem2(stage1_tc_high.fit, Amatrix=A3, Smatrix=S3, diag.constraints=TRUE,
    intervals="LB")

stage2_tc_low <- tssem2(stage1_tc_low.fit, Amatrix=A3, Smatrix=S3, diag.constraints=FALSE,
    intervals="LB", run=FALSE, model.name="low")

```



```

stage2_tc_high <- tssem2(stage1_tc_high.fit, Amatrix=A3, Smatrix=S3_high,
  diag.constraints=FALSE,
  intervals="LB", run=FALSE, model.name="high")
stage2_constrained <- mxModel(model="same_regression_coef", stage2_tc_low, stage2_tc_high,
  mxFitFunctionMultigroup(c("low", "high")))
Stage2_constrained.fit <- mxRun(stage2_constrained, intervals=TRUE)

submodels.fit <- list(stage2_tc_low.fit, stage2_tc_high.fit)
subgroup.summary(submodels.fit, Stage2_constrained.fit)

# obtaining output for the moderator analyses - two models one for each categorical variable

stage2_tc_low.fit <- tssem2(stage1_tc_low.fit, Amatrix=A3, Smatrix=S3,
  diag.constraints=TRUE, intervals="LB",
  mx.algebras=list(Ind1 =mxAlgebra(S2J*J2P, name="Ind1"),
  Ind2 =mxAlgebra(S2T*T2E, name="Ind2"),
  Ind3=mxAlgebra(S2T*T2E*E2P, name="Ind3" ) )
summary(stage2_tc_low.fit)

stage2_tc_high.fit <- tssem2(stage1_tc_high.fit, Amatrix=A3, Smatrix=S3, diag.constraints=TRUE,
  intervals="LB" ,
  mx.algebras=list(Ind1 =mxAlgebra(S2J*J2P, name="Ind1"),
  Ind2 =mxAlgebra(S2T*T2E, name="Ind2"),
  Ind3=mxAlgebra(S2T*T2E*E2P, name="Ind3" ) )
summary(stage2_tc_high.fit)

sessionInfo()

## R version 3.3.3 (2017-03-06)
## Platform: x86_64-w64-mingw32/x64 (64-bit)
## Running under: Windows 10 x64 (build 10586)
##
## locale:
## [1] LC_COLLATE=English_United States.1252
## [2] LC_CTYPE=English_United States.1252
## [3] LC_MONETARY=English_United States.1252
## [4] LC_NUMERIC=C
## [5] LC_TIME=English_United States.1252
##
## attached base packages:
## [1] parallel stats graphics grDevices utils datasets methods
## [8] base
##
## other attached packages:
## [1] semPlot_1.0.1 metaSEM_0.9.12 OpenMx_2.7.4 Rcpp_0.12.9
## [5] Matrix_1.2-8 MASS_7.3-45 digest_0.6.12
##
## loaded via a namespace (and not attached):
## [1] splines_3.3.3 ellipse_0.3-8 gtools_3.5.0
## [4] network_1.13.0 Formula_1.2-1 assertthat_0.1
## [7] stats4_3.3.3 latticeExtra_0.6-28 d3Network_0.5.2.1
## [10] yaml_2.1.14 lisrelToR_0.1.4 pbivnorm_0.6.0
## [13] backports_1.0.5 lattice_0.20-34 quantreg_5.29

```

```

## [16] quadprog_1.5-5      RColorBrewer_1.1-2  checkmate_1.8.2
## [19] ggm_2.3             minqa_1.2.4        colorspace_1.3-2
## [22] htmltools_0.3.5    plyr_1.8.4         psych_1.6.12
## [25] XML_3.98-1.5       SparseM_1.74       corpcor_1.6.8
## [28] scales_0.4.1       whisker_0.3-2     glasso_1.8
## [31] sna_2.4            jpeg_0.1-8         fdrtool_1.2.15
## [34] lme4_1.1-12        MatrixModels_0.4-1 huge_1.2.7
## [37] arm_1.9-3          tibble_1.2         htmlTable_1.9
## [40] rockchalk_1.8.101  mgcv_1.8-17        car_2.1-4
## [43] ggplot2_2.2.1      nnet_7.3-12        lazyeval_0.2.0
## [46] pbkrtest_0.4-6     mnormt_1.5-5       statnet.common_3.3.0
## [49] survival_2.40-1    magrittr_1.5       evaluate_0.10
## [52] nlme_3.1-131      foreign_0.8-67     tools_3.3.3
## [55] data.table_1.10.4  stringr_1.2.0      munsell_0.4.3
## [58] cluster_2.0.5      sem_3.1-8          grid_3.3.3
## [61] nloptr_1.0.4       rjson_0.2.15       htmlwidgets_0.8
## [64] igraph_1.0.1       lavaan_0.5-23.1097 base64enc_0.1-3
## [67] rmarkdown_1.3      boot_1.3-18        mi_1.0
## [70] gtable_0.2.0       abind_1.4-5        reshape2_1.4.2
## [73] qgraph_1.4.2      gridExtra_2.2.1    knitr_1.15.1
## [76] Hmisc_4.0-2        rprojroot_1.2      stringi_1.1.2
## [79] matrixcalc_1.0-3   rpart_4.1-10       acepack_1.4.1
## [82] png_0.1-7          coda_0.19-1

```