

O kilku odmianach trwałości w sieciach Petriego

Kamila Barylska

Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu
Wydział Matematyki i Informatyki
khama@mat.uni.torun.pl

Pojęcie trwałości (*persistence*) jest uogólnieniem pojęcia bezkonfliktowości. Przypomnijmy klasyczną definicję trwałości:

Krok MaM' jest **trwały** wtedy i tylko wtedy, gdy każda (różna od a) akcja umożliwiona w stanie M jest nadal umożliwiona w stanie M' . System nazywamy trwałym wtedy i tylko wtedy, gdy każdy krok tego systemu jest krokiem trwałym. Ten typ trwałości oznaczmy jako **e/e-P** (*enabled/enabled-Persistence*).

Powyższa definicja trwałości jest silnie związana z pojęciem umożliwienia akcji. Zauważmy, że taka trwałość nie pozwala nawet przesunąć na później umożliwienia akcji aktualnie umożliwionej, a jednocześnie pozwala mordować akcje żywe (tzn. potencjalnie umożliwione), o ile tylko nie są umożliwione bezpośrednio.

Zaproponujemy dwie nowe definicje pojęcia trwałości i zbadamy ich związki z klasyczną e/e-P:

Krok MaM' nazywać będziemy **e/l-trwałym** wtedy i tylko wtedy, gdy każda (różna od a) akcja umożliwiona w stanie M jest żywa w stanie M' , natomiast **l/l-trwałym** wtedy i tylko wtedy, gdy każda (różna od a) akcja żywa w stanie M pozostaje żywa w stanie M' . System nazywać będziemy e/l-trwałym (oznaczenie: **e/l-P** – *enabled/live-Persistence*) bądź l/l-trwałym (oznaczenie: **l/l-P** – *live/live-Persistence*), gdy każdy krok tego systemu będzie, odpowiednio, krokiem e/l-trwałym bądź l/l-trwałym.

Zbadamy związki, jakie zachodzą między tymi trzema typami trwałości w dowolnych systemach współbieżnych oraz w pewnych klasach sieci Petriego. Pokażemy, że wszystkie trzy problemy decyzyjne „Czy dana sieć Petriego jest x/y -trwała?” (gdzie $x/y = e/e, e/l$ bądź l/l) są redukowalne do problemu osiągalności, zatem rozstrzygalne w klasie markowanych sieci Petriego (*place/transition nets*).