



Modelowanie obiektowe

ZPO 2018/2019

Dr inż. W. Cichalewski

Materiały wykonane przez W. Tylman

Department of Microelectronics and Computer Science

ul. Wólczańska 221/223 90-924 Łódź, tel: 42 631-27-27 fax: 42 636-03-27

mail: secretary@dmcs.p.lodz.pl <http://www.dmcs.pl>



Diagramy maszyny stanów

Department of Microelectronics and Computer Science
ul. Wólczańska 221/223 90-924 Łódź, tel: 42 631-27-27 fax: 42 636-03-27
mail: secretary@dmcs.p.lodz.pl <http://www.dmcs.pl>

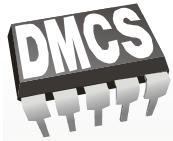


Diagram maszyny stanów (state machine)

- Opisuje przejścia między skończoną liczbą stanów systemu
- Operuje pojęciem stanu obiektu
- Może być wykorzystany do generacji kodu
- Wykorzystuje elementy podobne jak w diagramie czynności
- Główne elementy to:
 - stan
 - przejście
 - stan początkowy i końcowy

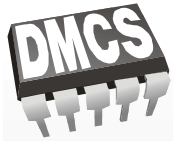


Diagram maszyny stanów

- Stan opisuje stan obiektu, np. wykonywanie określonej czynności, oczekiwanie na zdarzenie
- Przejście oznacza, że obiekt będący w jednym stanie wykona pewne czynności i przejdzie do innego stanu w momencie spełnienia określonych warunków

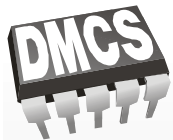
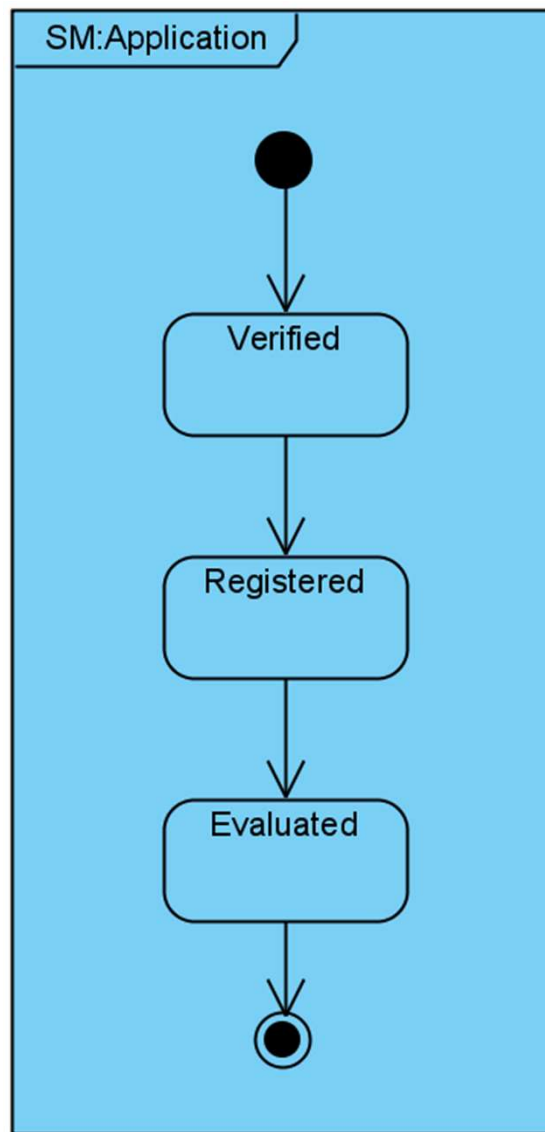


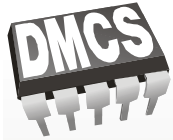
Diagram maszyny stanów



Department of Microelectronics and Computer Science

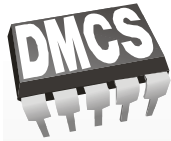
ul. Wólczańska 221/223 90-924 Łódź, tel: 42 631-27-27 fax: 42 636-03-27

mail: secretary@dmcs.p.lodz.pl <http://www.dmcs.pl>



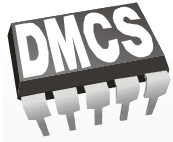
Elementy stanu

- Stan może zostać podzielony na sekcje:
 - nazwa
 - czynności wewnętrzne
 - przejścia wewnętrzne
- Sekcje są rozdzielone poziomymi liniami



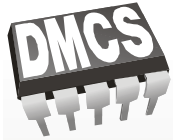
Nazwa stanu

- Powinna w jednoznaczny sposób definiować stan obiektu
- Jest to różnica w stosunku do diagramu czynności, gdzie nazwa była rozkazem wykonania jakiejś czynności



Czynności wewnętrzne

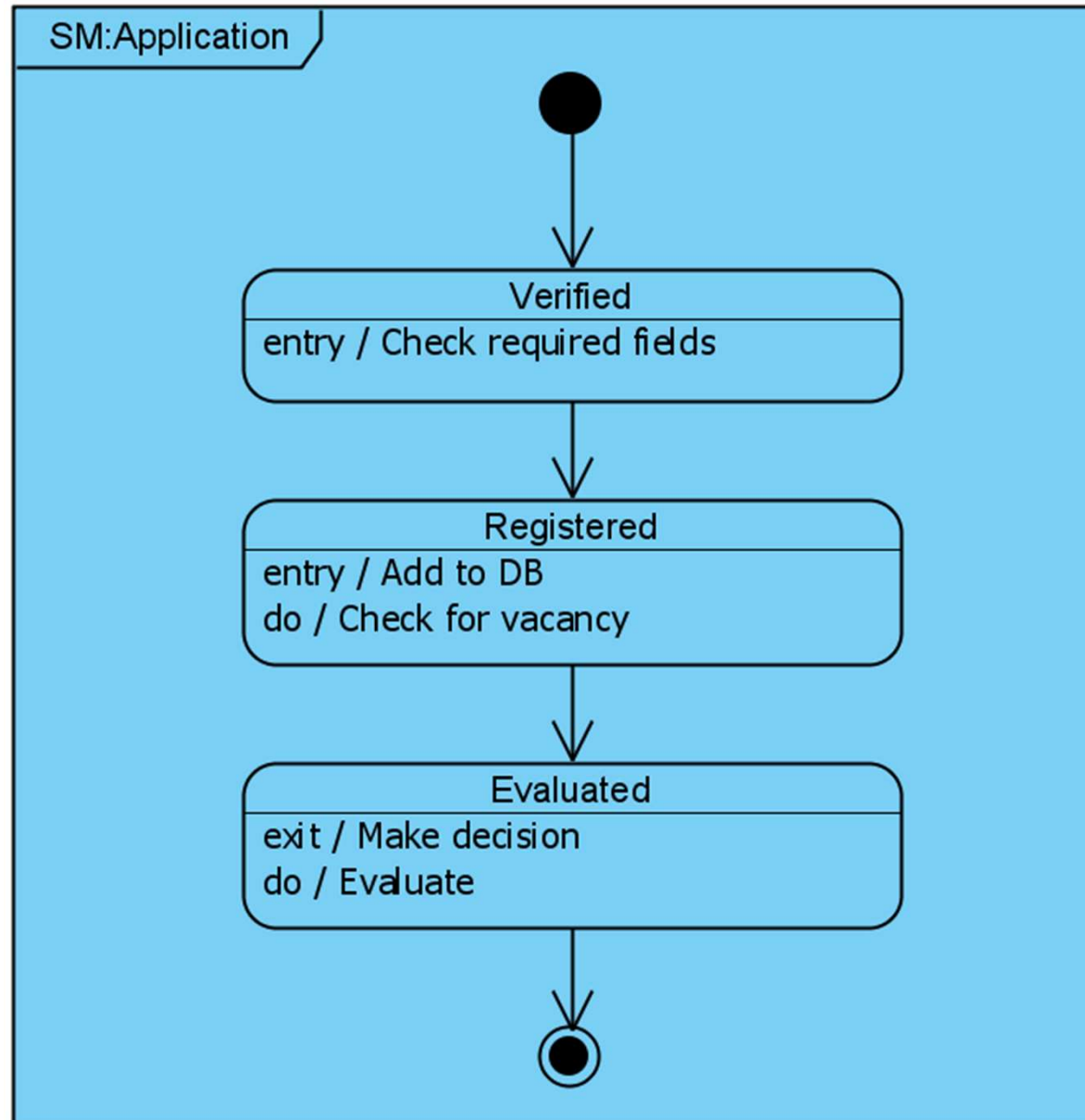
- Określają czynności wykonywane w powiązaniu ze stanem. Są trzy możliwości:
 - entry - czynność wykonywana gdy obiekt wchodzi w określony stan
 - do - czynność wykonywana w czasie gdy obiekt jest w określonym stanie
 - exit - czynność wykonywana gdy obiekt opuszcza określony stan
- W sekcjach entry i exit można zdefiniować tylko po jednej czynności, w sekcji do - wiele

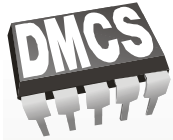


Przejścia wewnętrzne

- Są to przejścia zaczynające się i kończące w tym samym stanie
- Nie powodują wywołania czynności określonych w sekcjach enter i exit

Przykładowy diagram



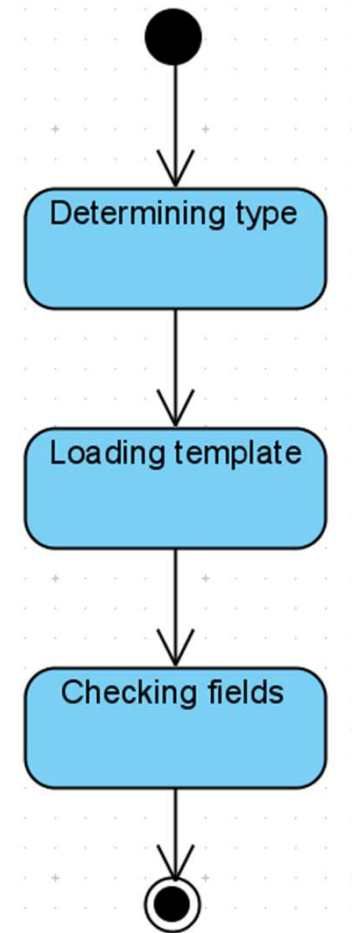
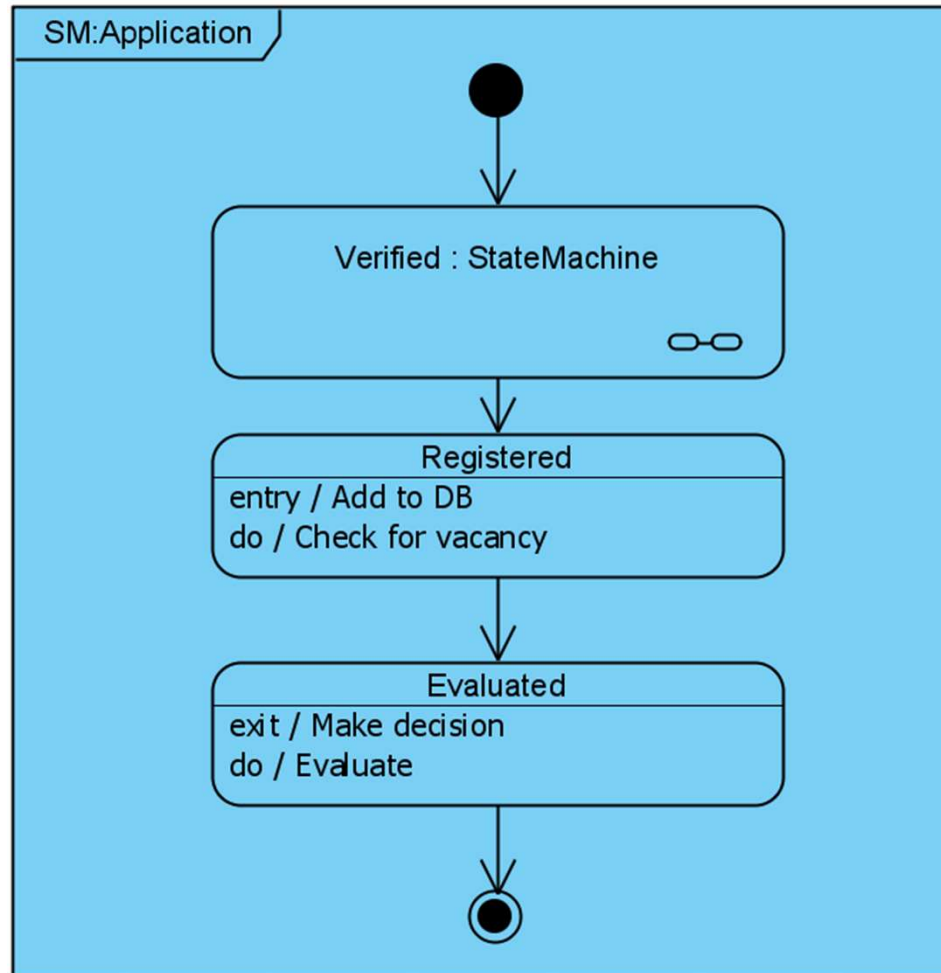


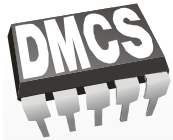
Stan złożony

- Jest używany do przekazania większej ilości szczegółów o (złożonym) stanie
- Może zawierać podmaszynę, będącą normalnym diagramem maszyny stanów
- Stan zawierający podmaszynę oznaczony jest odpowiednim symbolem w prawym dolnym rogu



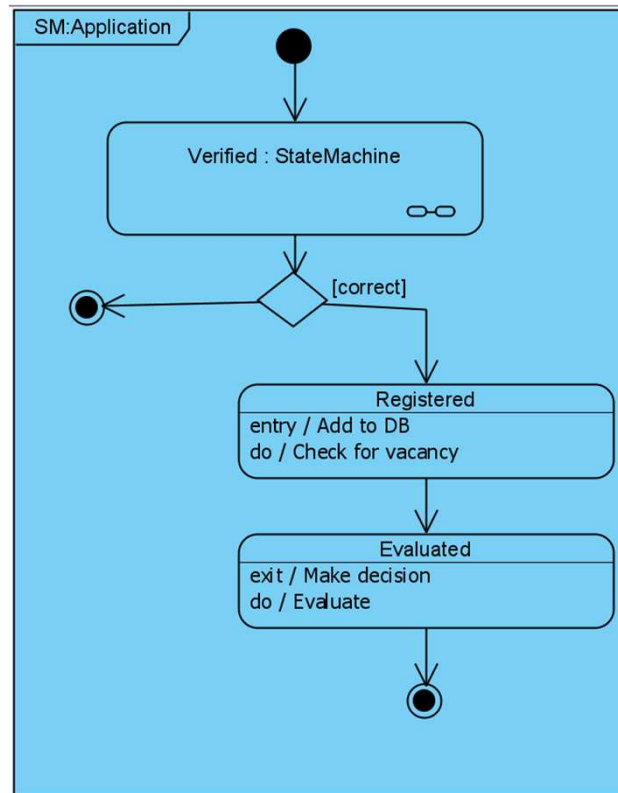
Stan złożony - podmaszyna

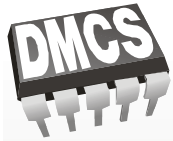




Węzły decyzji, złączenia, rozwidlenia i scalenia

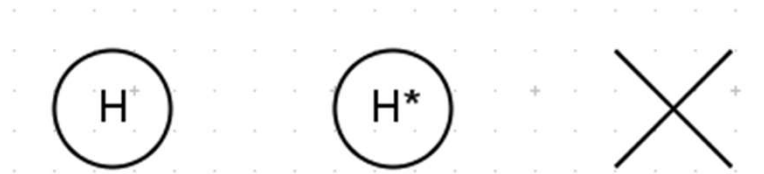
- Można używać węzłów podobnych jak w diagramie czynności

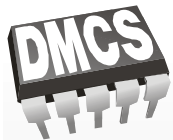




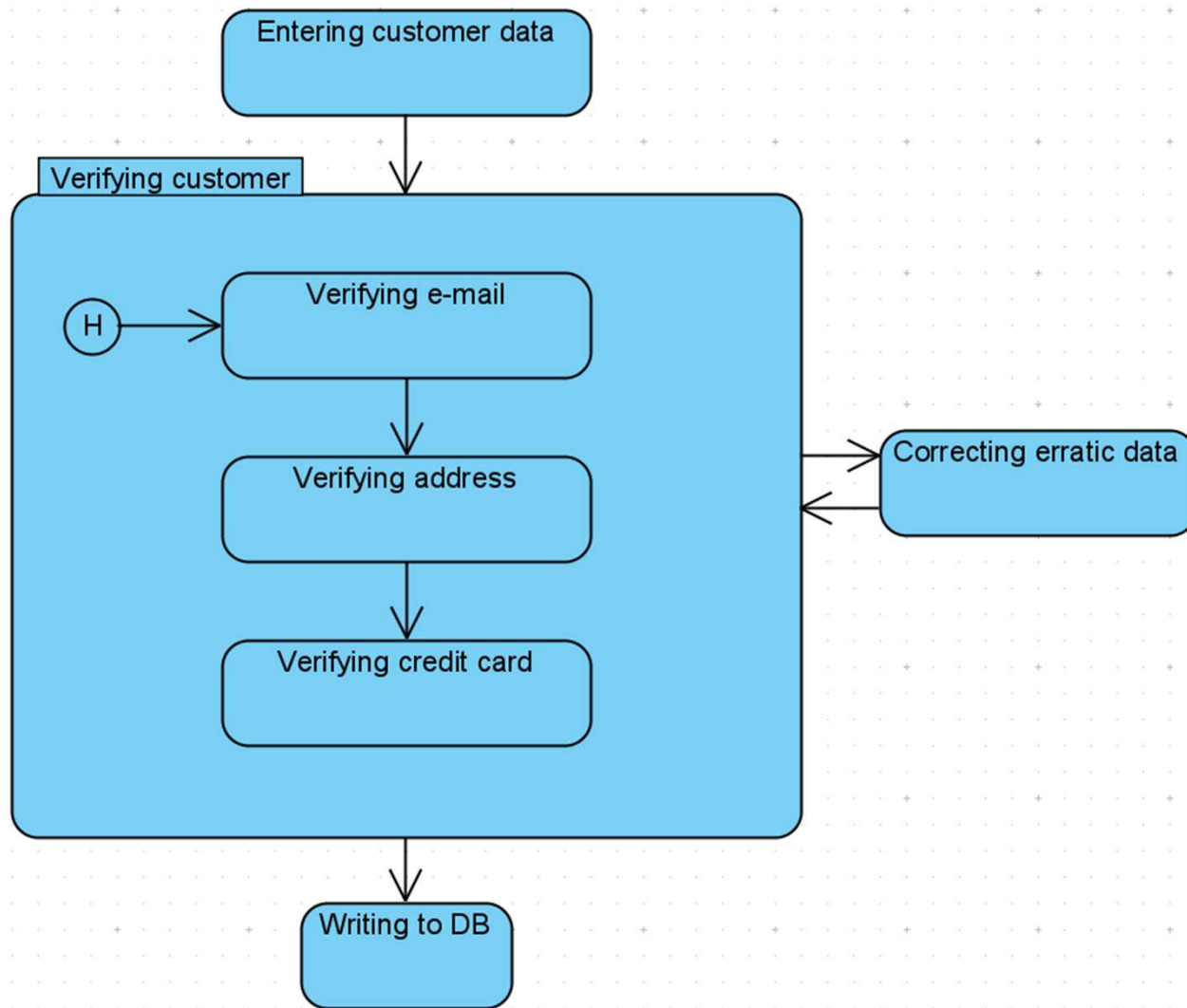
Wznowienie płytkie, głębokie, zakończenie

- Wznowienie (History) pozwala zapisać informacje o złożonym stanie w momencie opuszczenia tego stanu
 - płytkie wznowienie zapisuje wskaźnik do podstanu który był aktywny
 - głębokie zapisuje też informacje o wszystkich podstanach (czyli wskaźniki do aktywnych podstanów w podstanach itd.)
- Zakończenie oznacza koniec przetwarzania w maszynie z powodu zniszczenia przetwarzanego obiektu





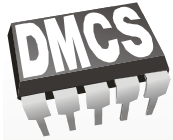
Przykład wznowienia



Department of Microelectronics and Computer Science

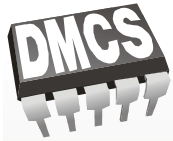
ul. Wólczańska 221/223 90-924 Łódź, tel: 42 631-27-27 fax: 42 636-03-27

mail: secretary@dmcs.p.lodz.pl <http://www.dmcs.pl>

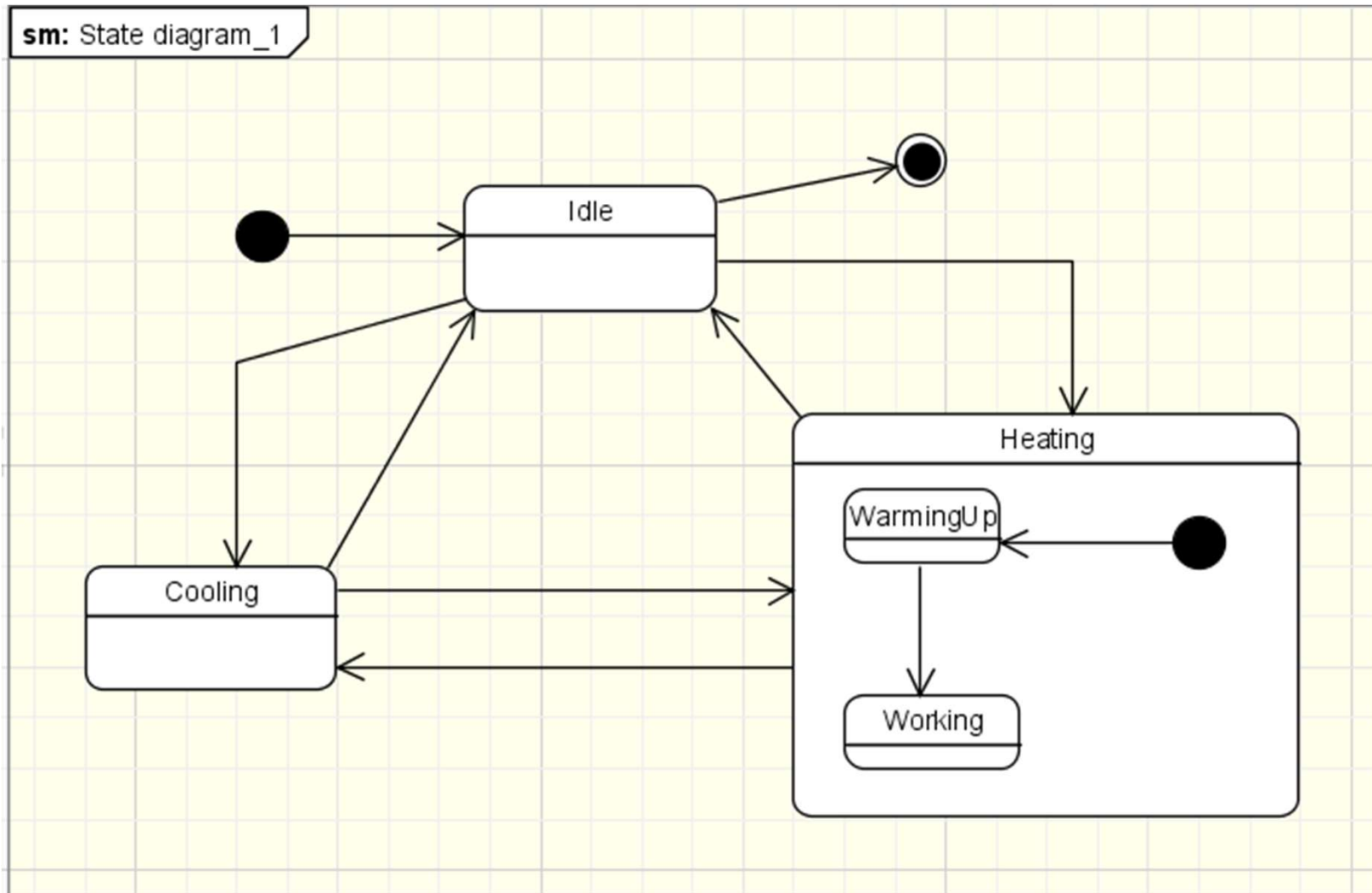


Zdarzenia

- Zdarzenia wywołują przejście z jednego stanu do innego. Możliwe zdarzenia to:
 - sygnał - asynchroniczne
 - wywołanie - podobne do wywołania funkcji
 - zdarzenie czasowe - występuje po określonym czasie; słowo kluczowe after
 - zdarzenie zmiany - występuje kiedy spełniony jest warunek; słowo kluczowe when



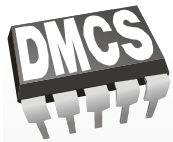
Przykładowy diagram



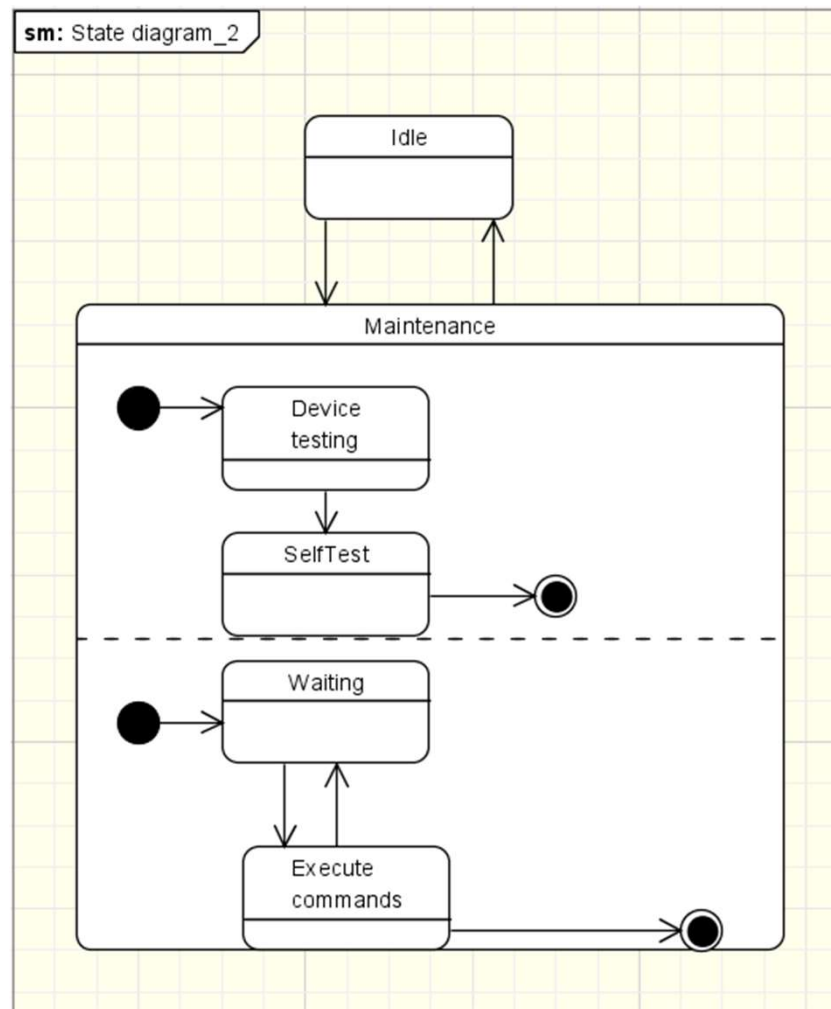
Department of Microelectronics and Computer Science

ul. Wólczajska 221/223 90-924 Łódź, tel: 42 631-27-27 fax: 42 636-03-27

mail: secretary@dmcs.p.lodz.pl <http://www.dmcs.pl>

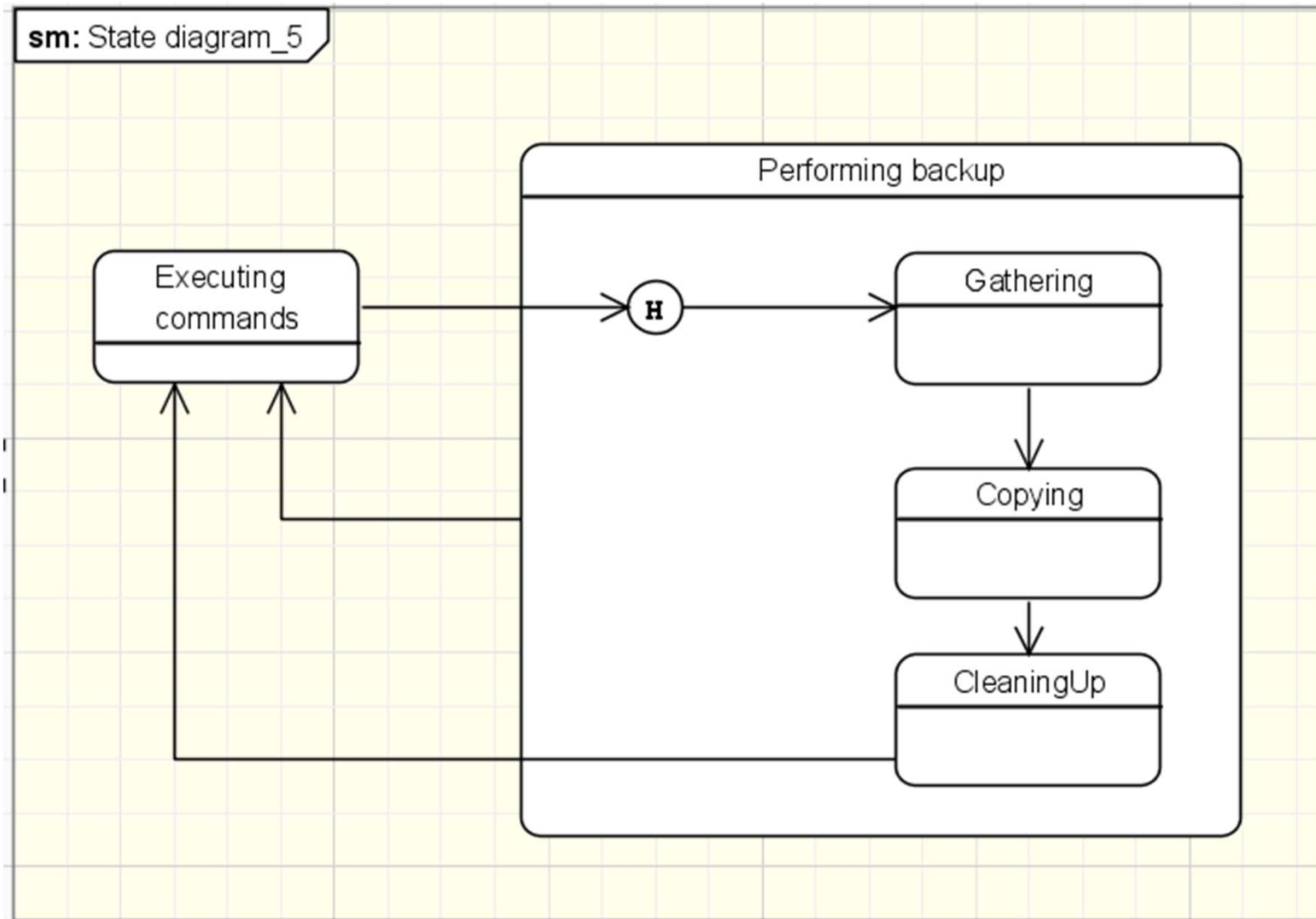


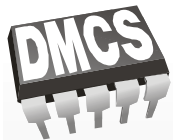
Przykładowy diagram



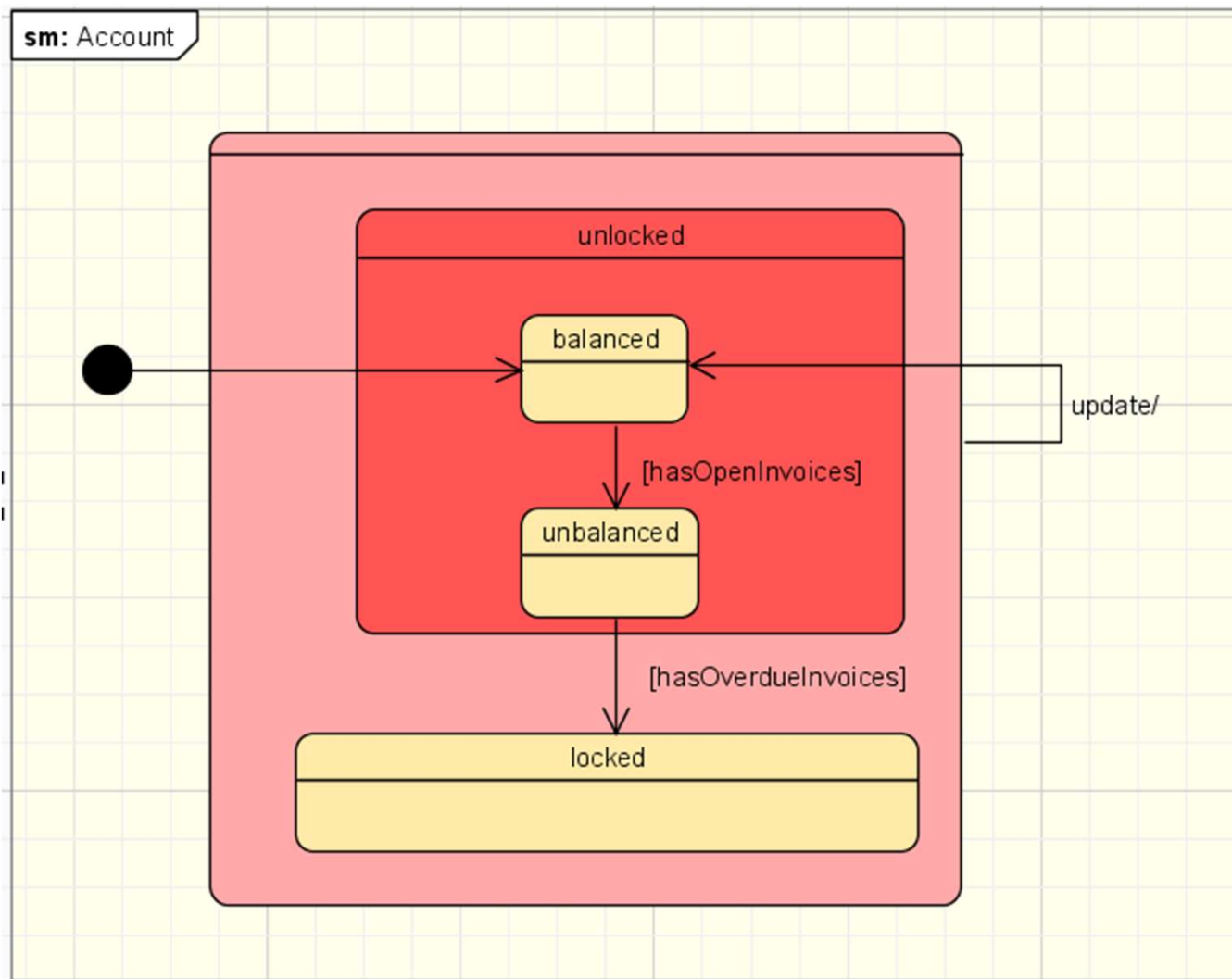


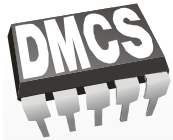
Przykładowy diagram





Przykładowy diagram





Przykładowy diagram

