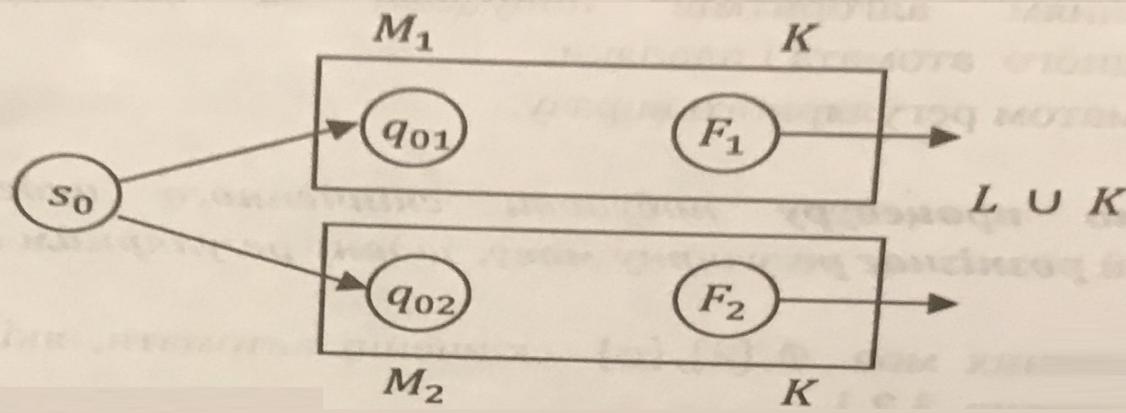


$e + f$

Нехай для регулярних мов $L(e)$ та $K(f)$, де e, f – регулярні вирази, еквівалентні їм скінченні недерміновані автомати $M_1 = \langle Q_1, \Sigma, \Delta_1, I_1 = \{q_{01}\}, F_1 \rangle$ та $M_2 = \langle Q_2, \Sigma, \Delta_2, I_2 = \{q_{02}\}, F_2 \rangle$, вже побудовані.

Звернемо увагу на те, що вхідні алфавіти цих автоматів збігаються (ми працюємо на множині мов у довільному, але фіксованому алфавіті Σ) і автомати не мають ні спільних вершин, ні спільних дуг.

1. Тоді скінчений автомат для об'єднання мов $L(e) \cup K(f)$, яке описується регулярним виразом $e + f$, при збереженні всіх дуг і вершин автоматів M_1, M_2 будують внаслідок:
 - додавання нового початкового стану s_0 ;
 - проведення з нього дуг з порожніми мітками в початковий стан q_{01} автомата M_1 та стан q_{02} автомата M_2 ;
 - об'єднання множин F_1, F_2 заключних станів вершин автоматів M_1 та M_2 відповідно.

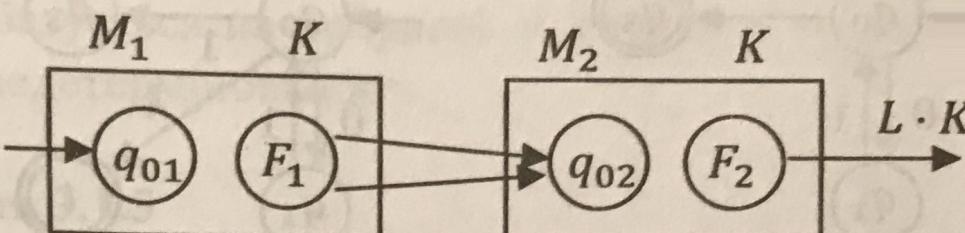


$e \cdot f$

2. Скінчений автомат для конкатенації мов $L(e) \cdot K(f)$, що описується регулярним виразом $e \cdot f$, при збереженні всіх дуг і вершин автоматів M_1, M_2 будується внаслідок:

- оголошення стану q_{01} новим початковим станом “послідовного з’єднання” автоматів M_1 та M_2 ;
- множину F_2 оголошуємо множиною заключних станів автомата $M_1 \cdot M_2$;
- кожен заключний стан з F_1 автомата M_1 з’єднуємо дугою з міткою λ з початковим станом q_{02} автомата M_2 .

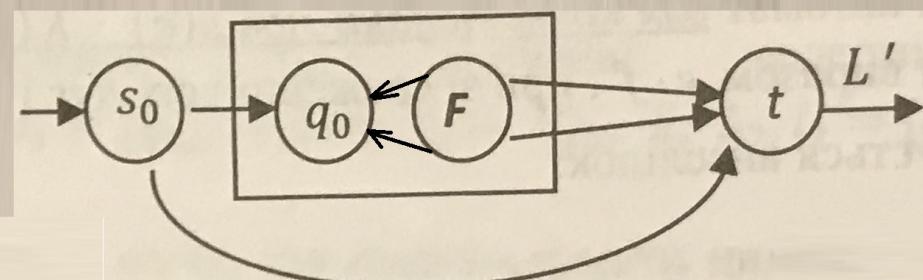
Тобто ми визначили операцію конкатенації скінчених автоматів $M_1 \cdot M_2$, яку можна інтерпретувати як їх послідовне з’єднання (див рис. 3.2.3).



* 3. Скінчений автомат для ітерації мови $(L(e))^*$, яка описується регулярним виразом e^* , будують так.

Потрібно:

- ввести нову початкову вершину s_0 ;
- ввести нову заключну вершину t , провівши порожню дугу з s_0 в t ;
- провести порожні дуги з нової початкової вершини s_0 до колишньої початкової вершини q_0 автомата, для якого будується ітерація;
- провести зожної заключної вершини автомата, для якого будується ітерація аналізованої ним мови, пусті дуги в нову заключну вершину t і колишню початкову вершину q_0 .



Зауваження

Звернемо увагу на те, що в загальному випадку під час побудови ітерації не можна обйтися без додавання нових початкових і заключчних вершин.

