Universitatea Politehnica București

Facultatea de Automatică și Calculatoare

Uscător de păr rotativ

Proiectare logică

Grupa 313CC

Nenciu George-Robert

Cuprins

[Tema proiectului 3](#_Toc122131934)

[Descrierea în cuvinte și sub formă de schemă bloc a condițiilor de funcționare 3](#_Toc122131935)

[Stările: 3](#_Toc122131936)

[Deciziile: 3](#_Toc122131937)

[Ieșirile: 4](#_Toc122131938)

[Schemă bloc: 4](#_Toc122131939)

[Mod de implementare: 5](#_Toc122131940)

[Organigrama aparatului 6](#_Toc122131941)

[Codificarea stărilor 7](#_Toc122131942)

[Tabelul tranzițiilor 8](#_Toc122131943)

[Diagramele Karnaugh de stare următoare 9](#_Toc122131944)

[Obținerea ecuațiilor de utilizare a CBB-urilor folosite în implementare 11](#_Toc122131945)

[Determinarea expresiilor logice ale variabilelor de ieșire 14](#_Toc122131946)

[Implementare cu circuite integrate 18](#_Toc122131947)

# Tema proiectului

Tema proiectului constă în realizarea unui uscător de păr rotativ, care își poate schimba direcția de rotire după dorința utilizatorului. Acesta poate alege dacă vrea o durată de uscare pe o scurtă sau pe o lungă perioadă de timp și dacă vrea să se rotească spre stânga sau spre dreapta în funcție de nevoia acestuia. Dacă se alege uscarea pe o durată de timp lungă se trece automat în modul rotire.

# Descrierea în cuvinte și sub formă de schemă bloc a condițiilor de funcționare

În implementare a fost nevoie de 4 biți ce modifică 4 variabile de stare: Q0, Q1, Q2 și Q3. Automatul conține 10 stări, 4 decizii, și 7 ieșiri. Acestea sunt:

## Stările:

1. START = starea inițială în care aparatul nu face nimic
2. ROTIRE = uscătorul de păr se poate roti
3. VENTILATOR = s-a ales modul „uscare” și se va porni ventilatorul
4. STANGA = se poate roti spre stânga
5. DREAPTA = se poate roti spre dreapta
6. LUNGA = s-a ales modul de uscare pe o lungă perioadă de timp
7. SCURT = s-a ales modul de uscare pe o scurtă perioadă de timp
8. AER\_RECE = uscătorul oferă în acel moment uscare cu aer rece
9. AER\_CALD = uscătorul oferă în acel moment uscare cu aer cald
10. STOP = starea în care se află aparatul după folosire

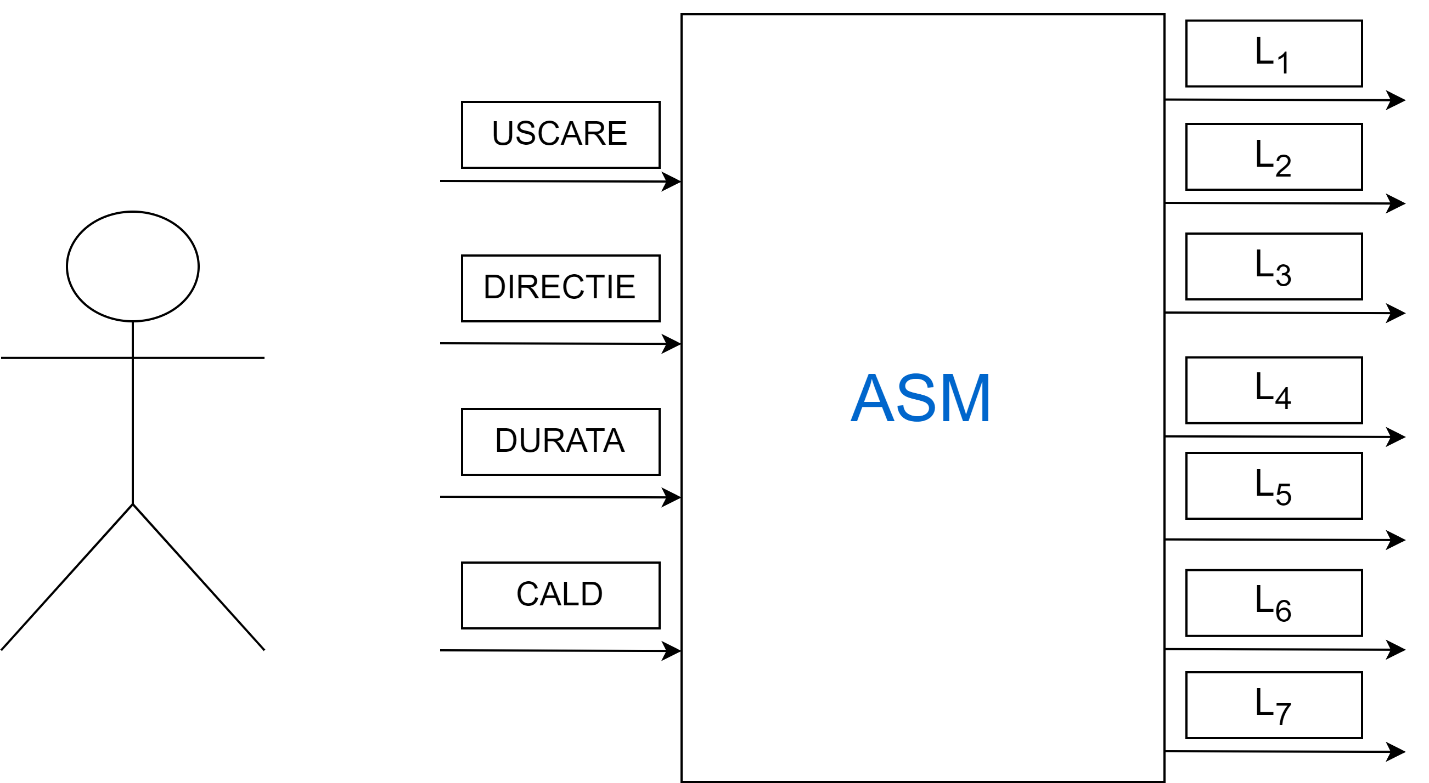
## Deciziile:

1. USCARE = utilizatorul alege daca vrea modul „uscare” sau să activeze funcția de rotire
2. DURATA = se alege dacă se vrea uscare pe o scurtă perioadă de timp sau pe o lungă durată de timp
3. CALD = utilizatorul alege dacă vrea uscare cu aer cald sau cu aer rece
4. DIRECȚIE = se alege în ce parte se poate roti uscătorul de păr

## Ieșirile:

1. L1 = automatul pornește ventilatorul uscătorului de păr
2. L2 = automatul anunță că pornește modul de uscare pe o perioadă de timp scurtă deoarece utilizatorul, probabil, se grăbește
3. L3 = automatul aprinde un bec ce emite culoarea albastră arătând că utilizatorul dorește uscare cu aer rece
4. L4 = automatul aprinde un bec ce emite culoarea portocalie arătând că utilizatorul dorește uscare cu aer cald
5. L5 = automatul arată pe un ecran mic un simbol care este semnul întrebării semnificând că așteaptă ca utilizatorul să aleagă în ce sens se va roti uscătorul
6. L­6 = automatul prezintă pe ecran o săgeată verde cu direcția spre sensul în care se rotește uscătorul
7. L7 = automatul emite un semnal care anunță că programele de uscare / rotire s-au terminat

## Schemă bloc:

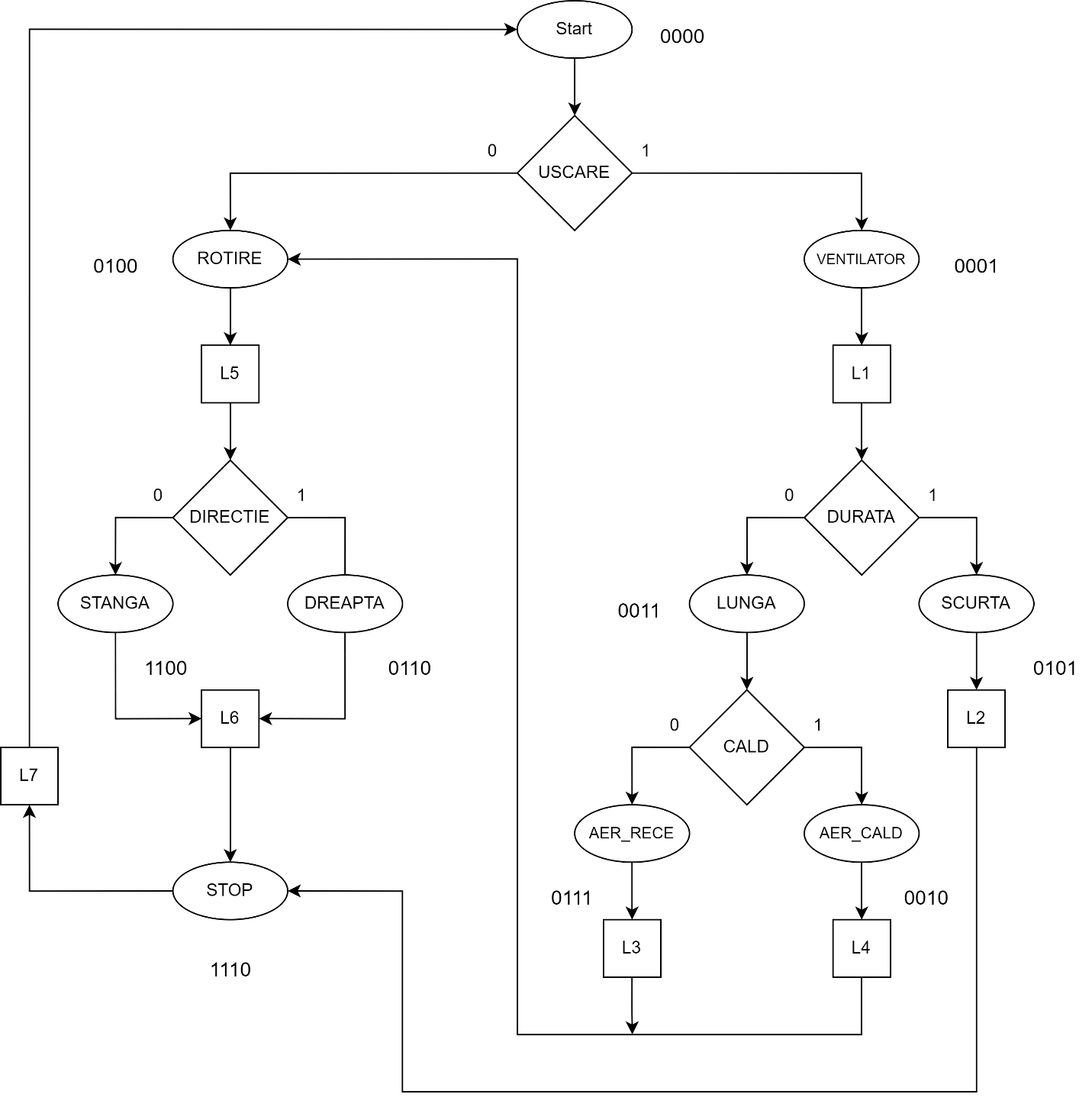


## Mod de implementare:

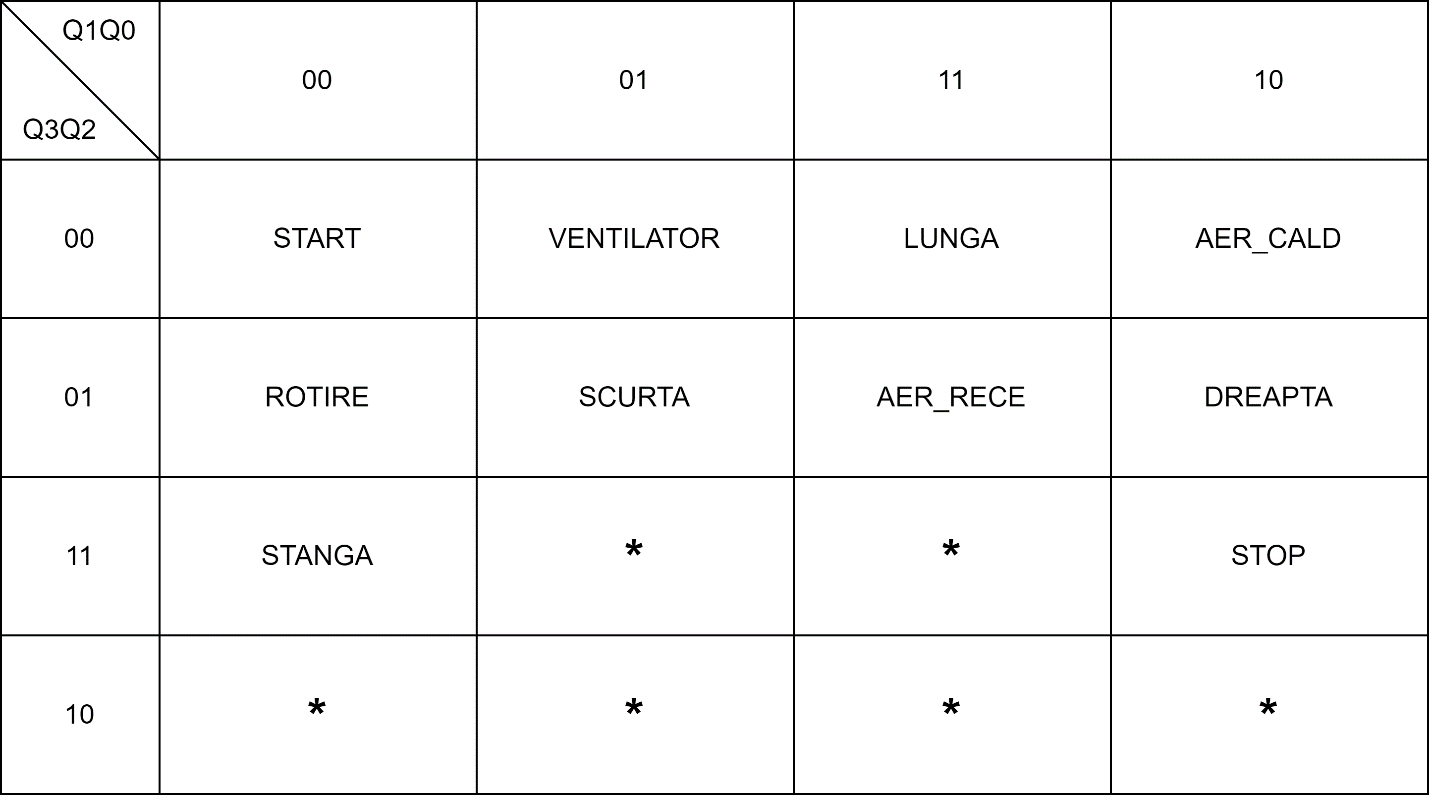
Cele 4 variabile vor fi implementate folosind CBB-uri după cum urmează:

1. Q3 folosind CBB de tip JK cu J implementat cu MUX 4:1 cuplate în cascadă, iar K cu 1 MUX 8:1
2. Q2 folosind CBB de tip D cu 1 MUX 4:1
3. Q1 folosind CBB de tip JK cu J implementat cu 1 MUX 2:1 și K cu porți de tip NOR
4. Q0 folosind CBB de tip D cu porți de tip NAND
5. Ieșirea circuitului va fi implementată cu decodificator 7442

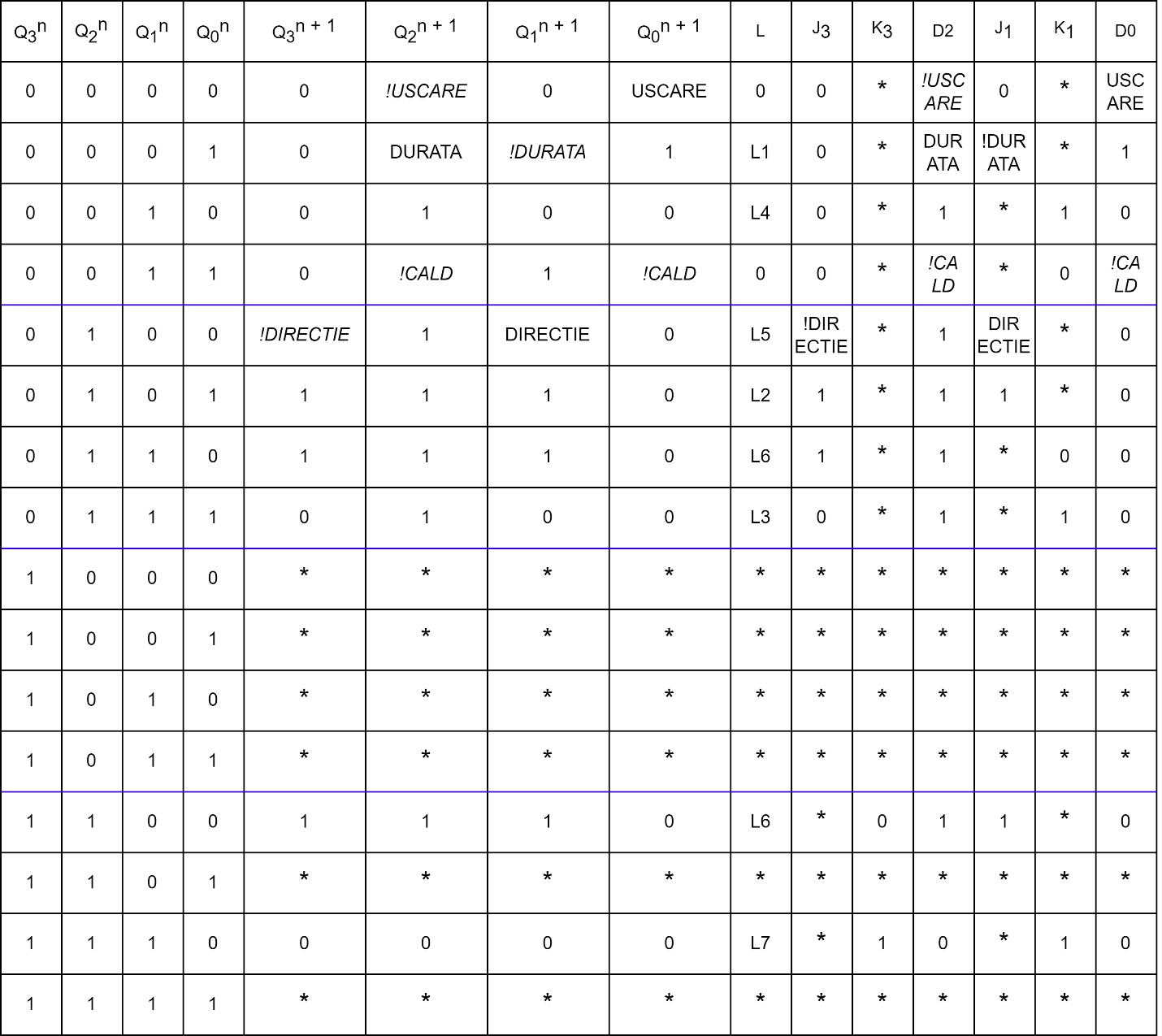
# Organigrama aparatului



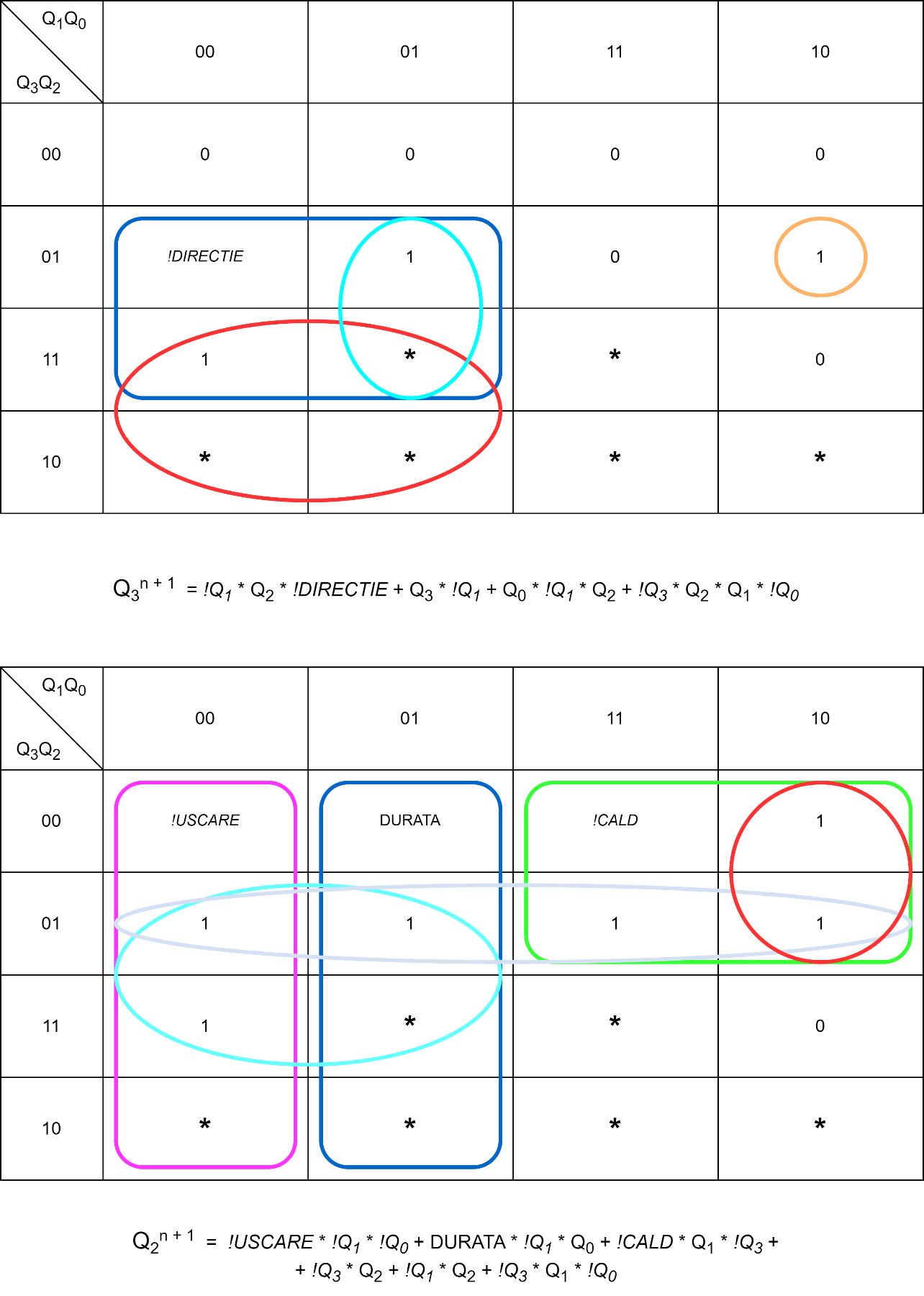
# Codificarea stărilor

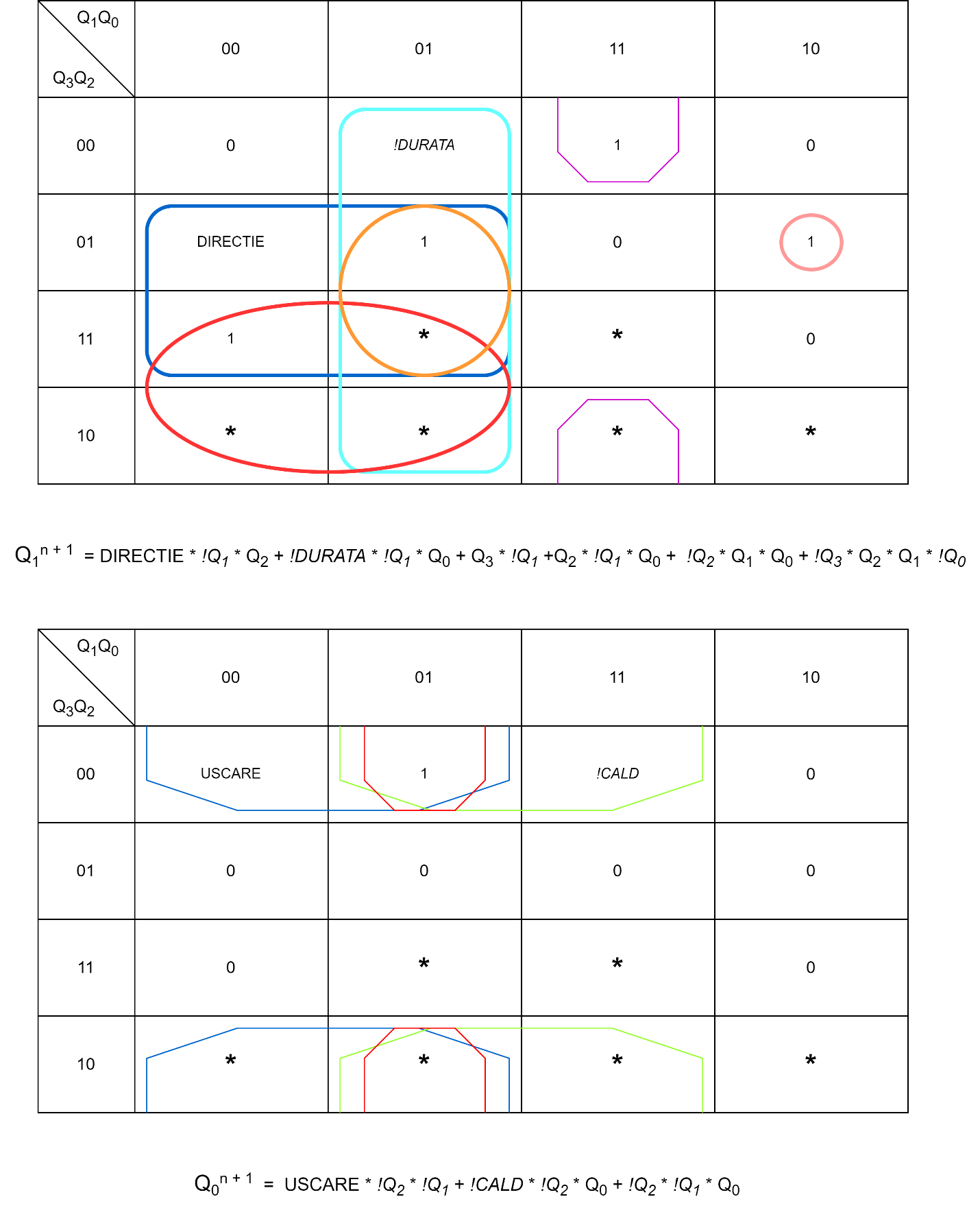


# Tabelul tranzițiilor

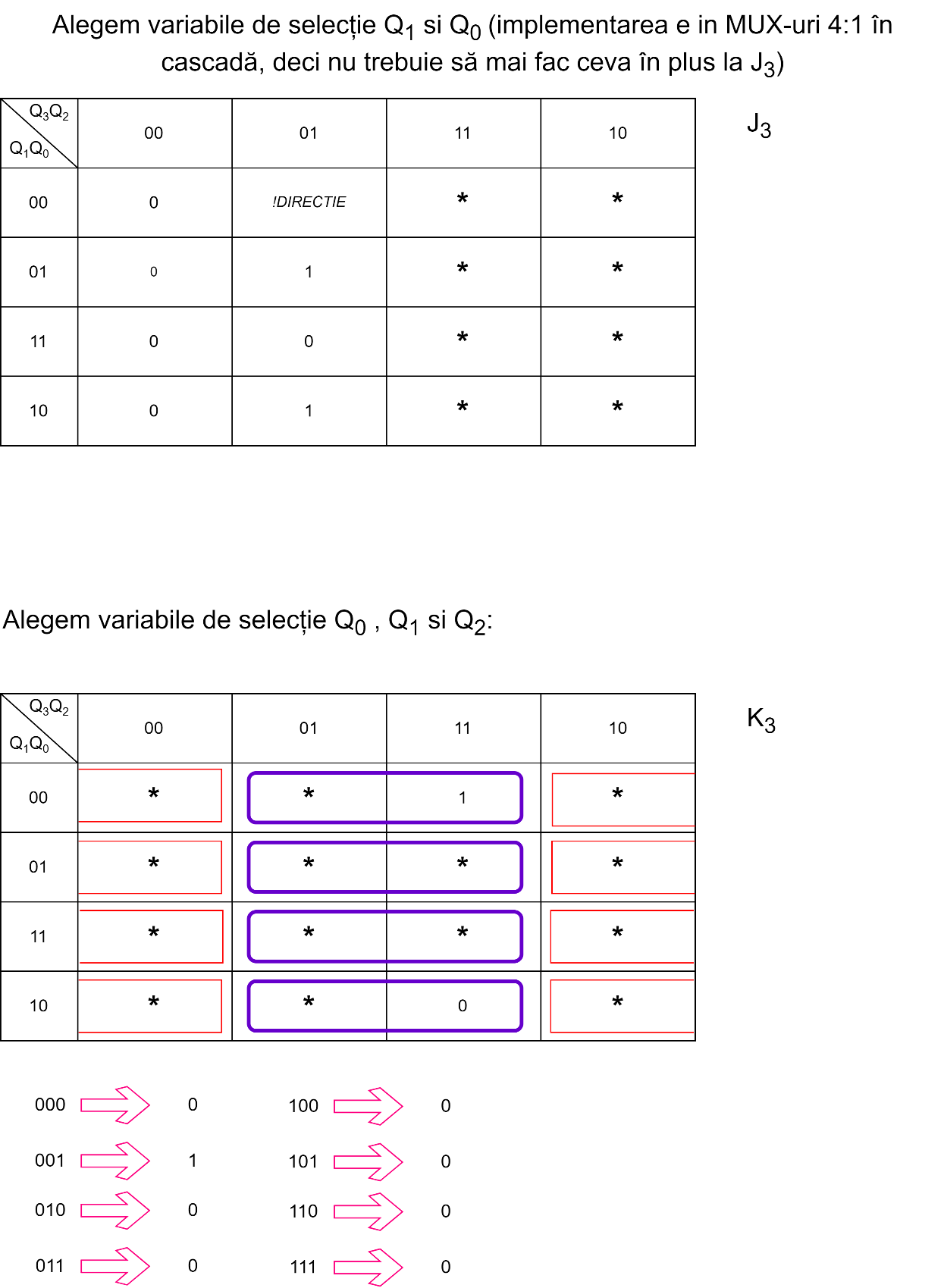


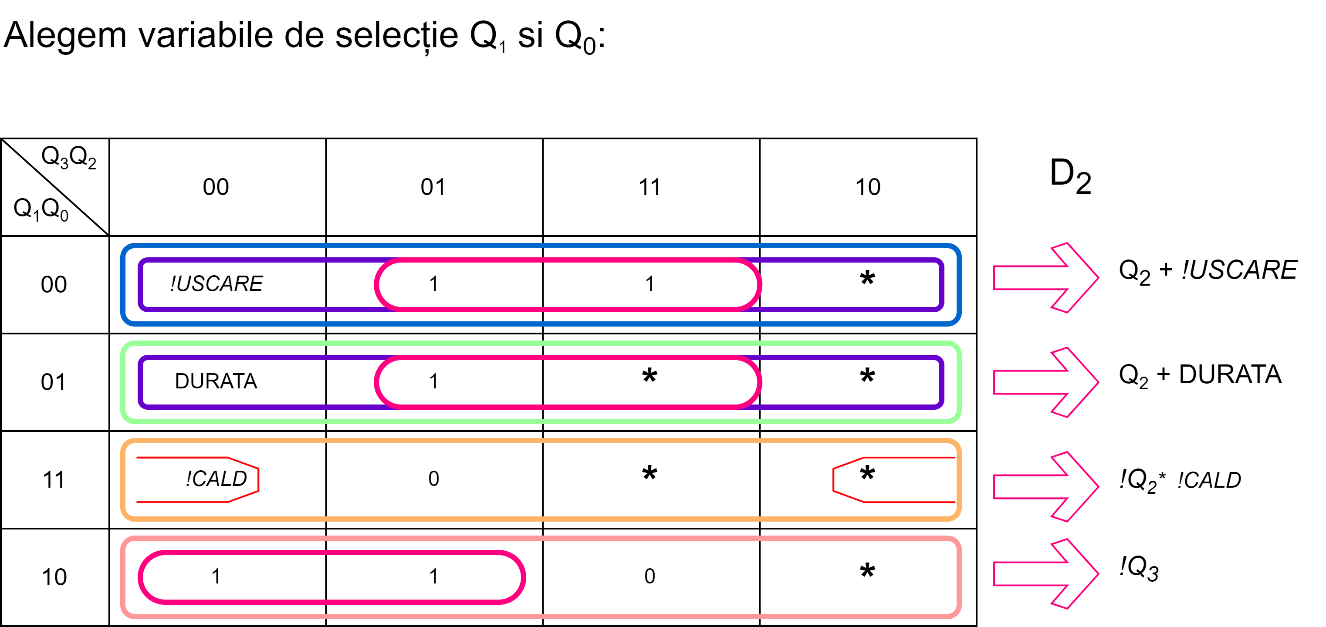
# Diagramele Karnaugh de stare următoare

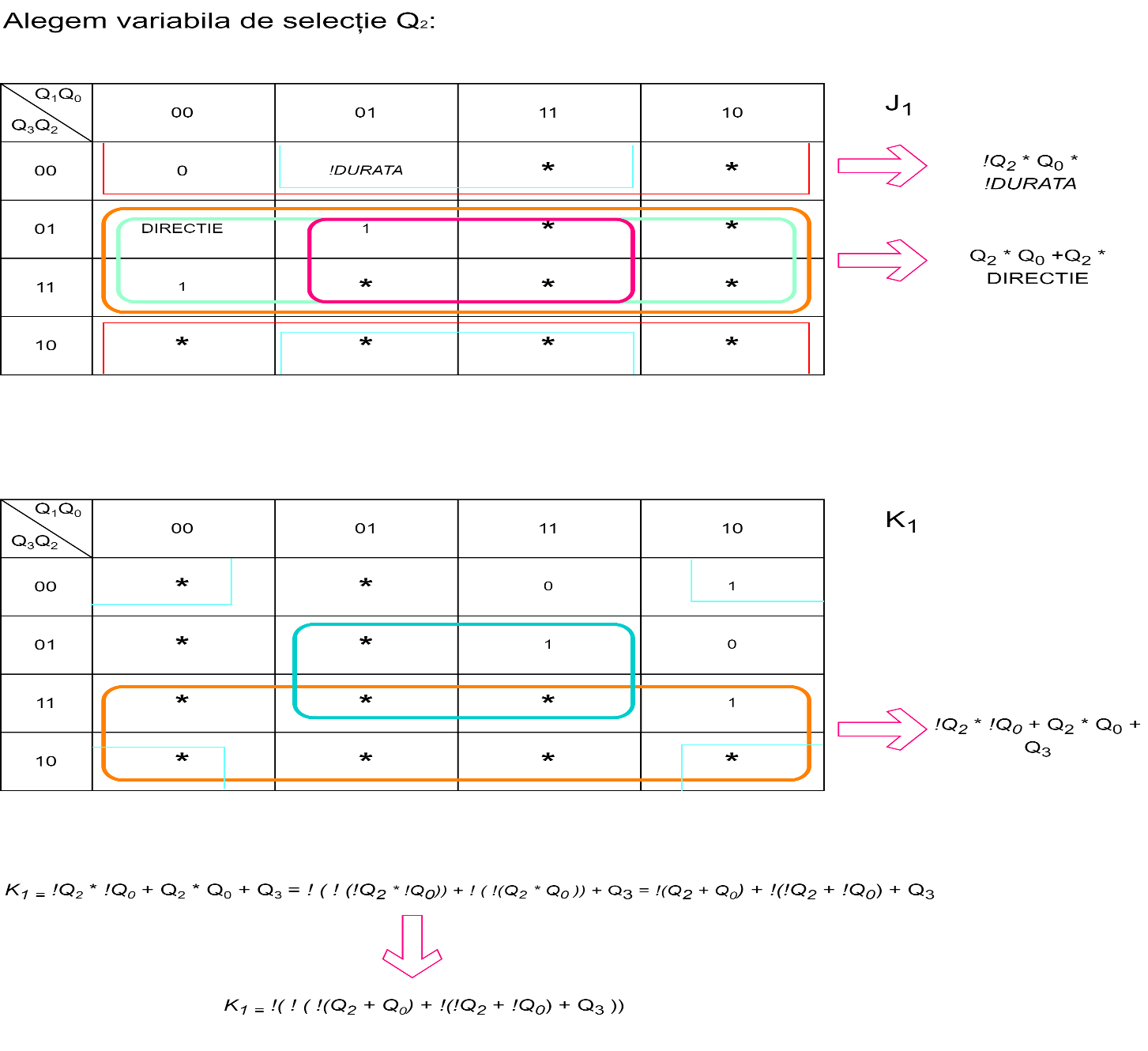


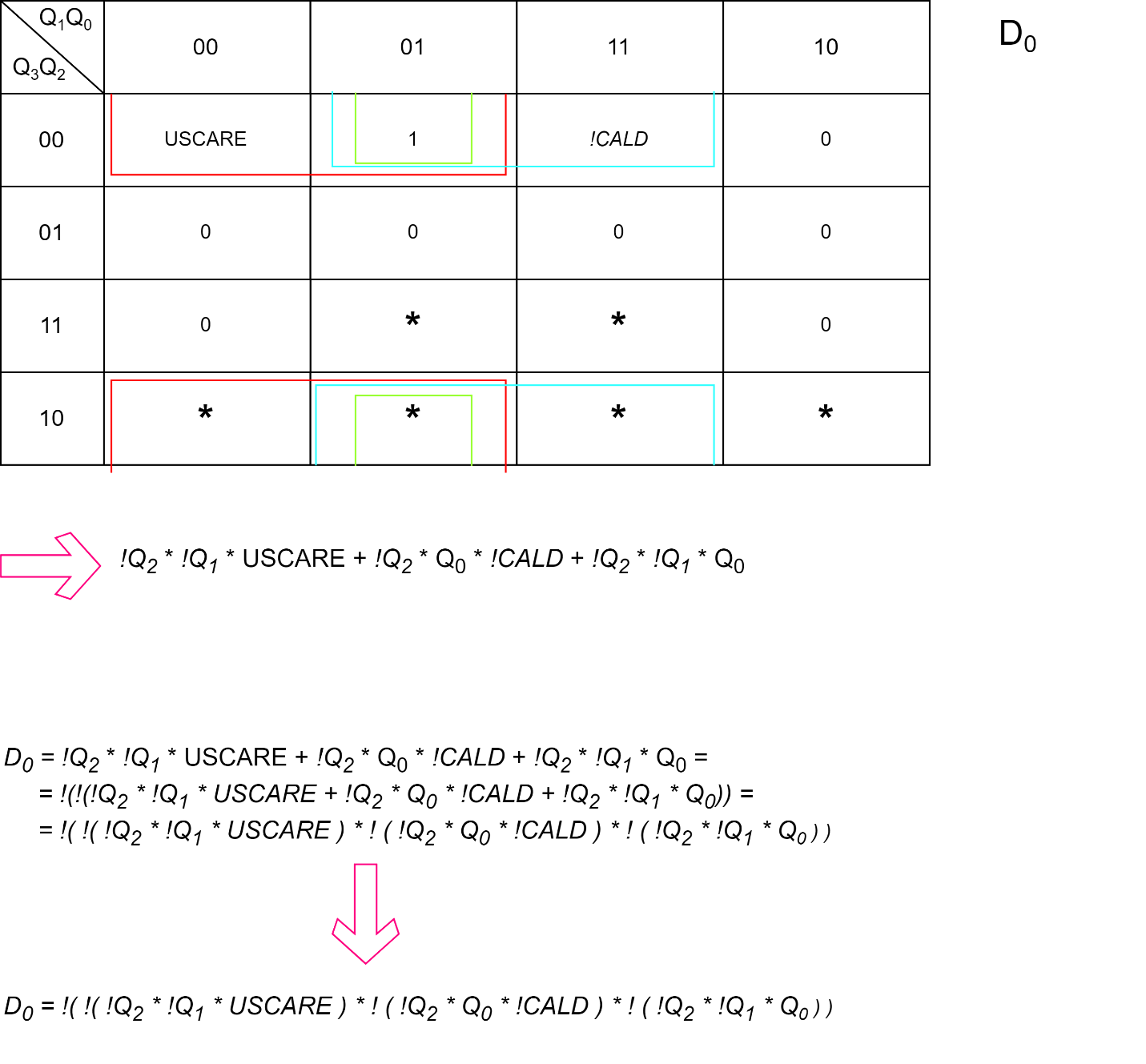


# Obținerea ecuațiilor de utilizare a CBB-urilor folosite în implementare

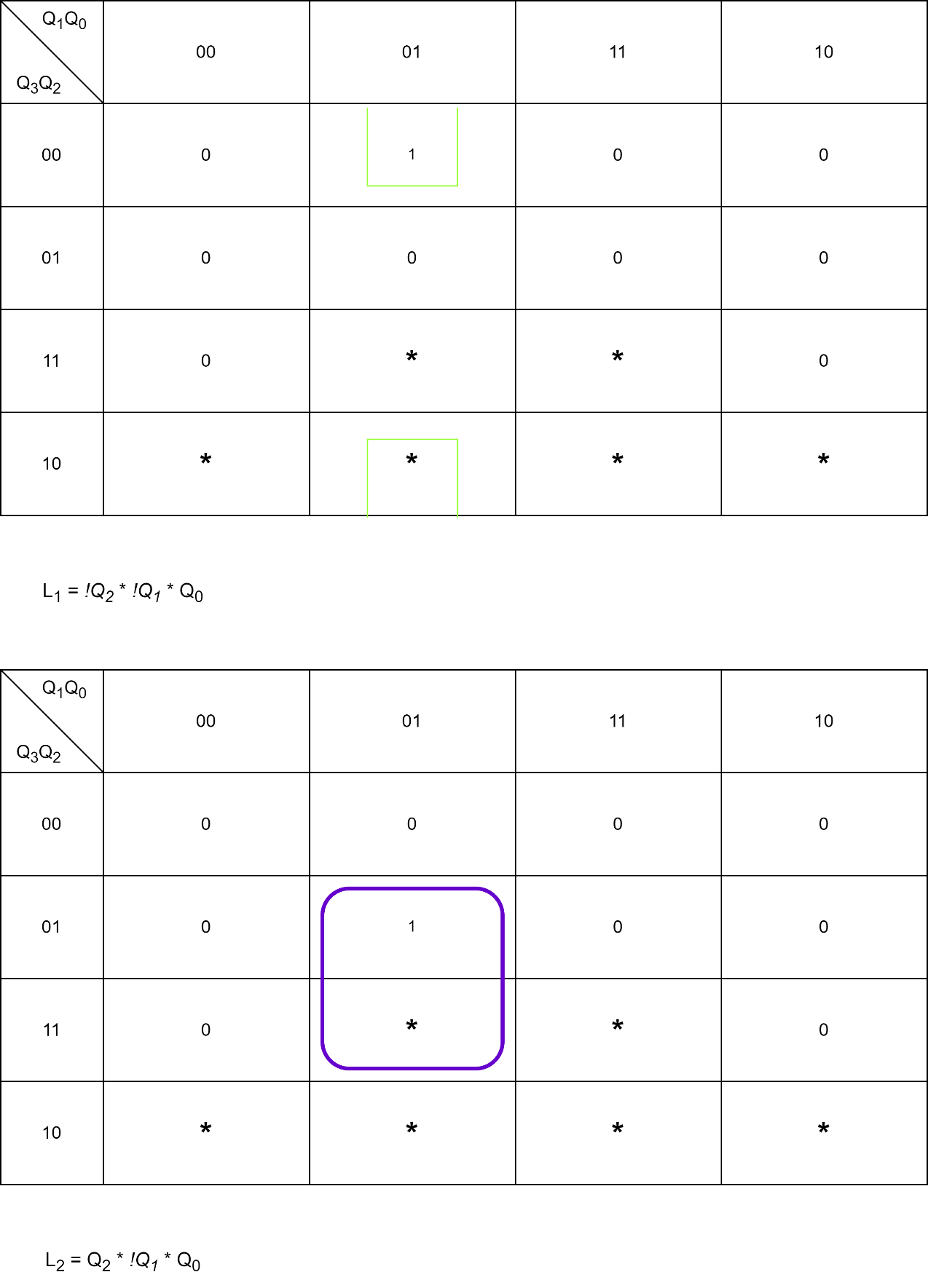


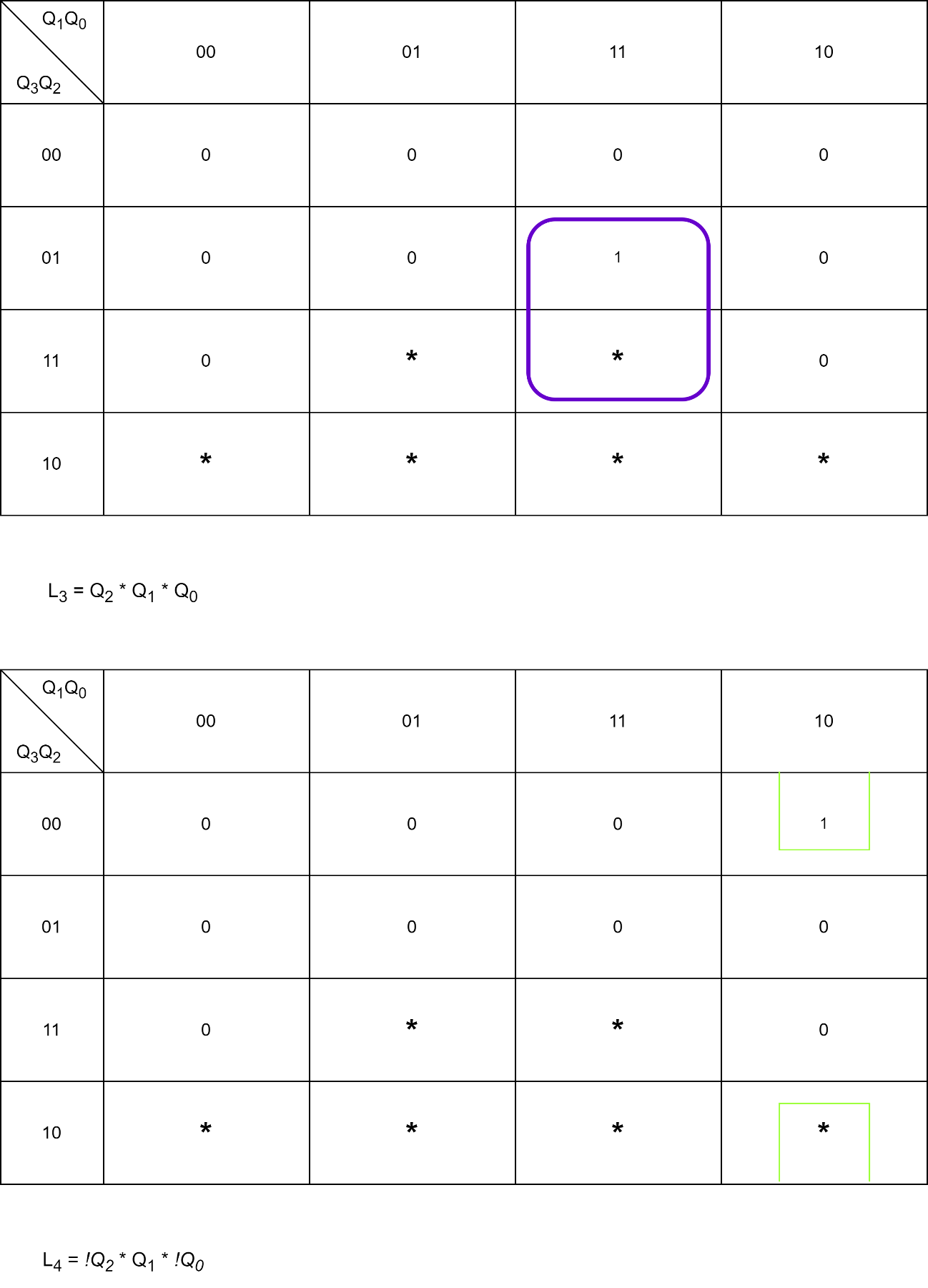


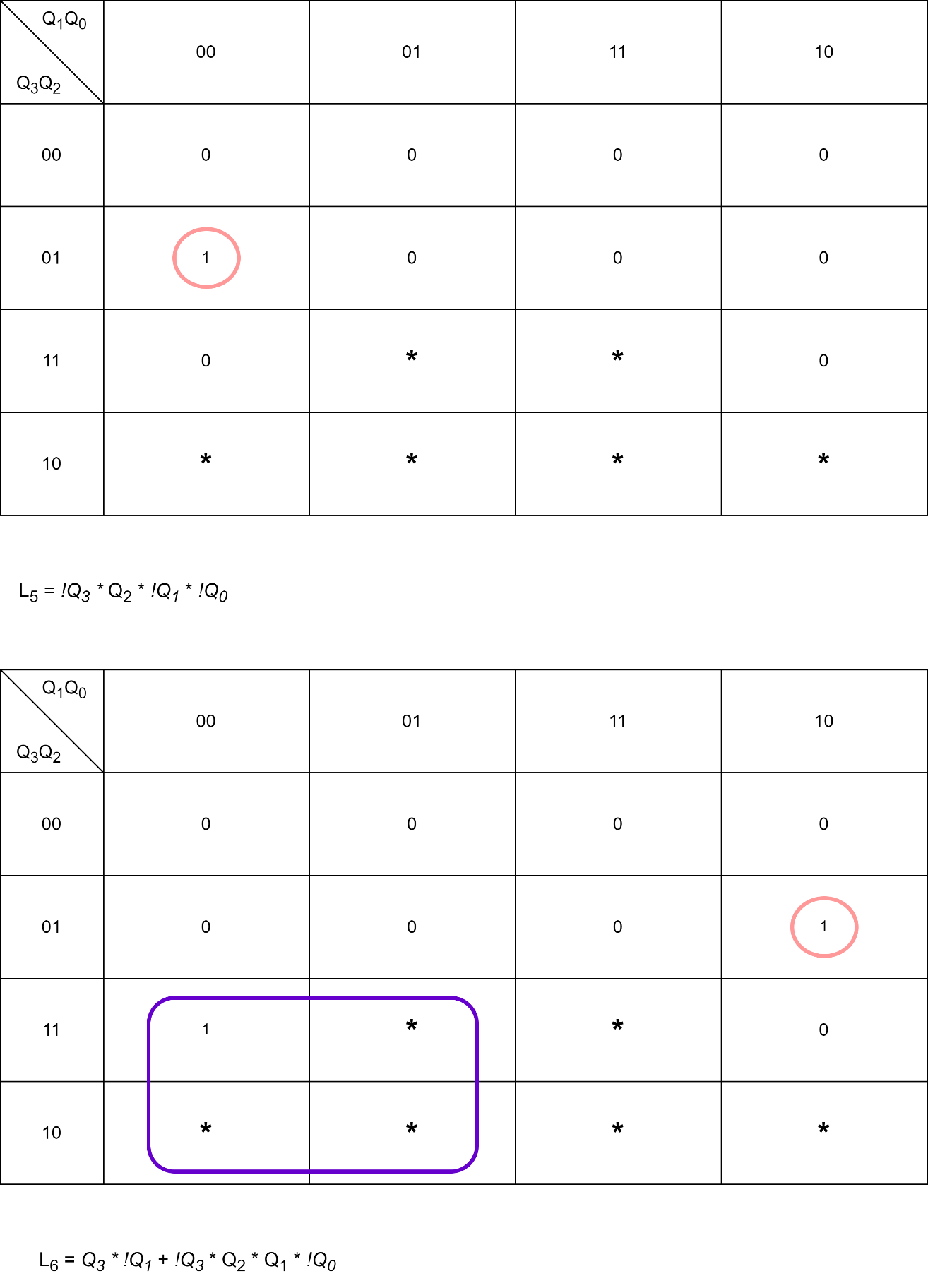


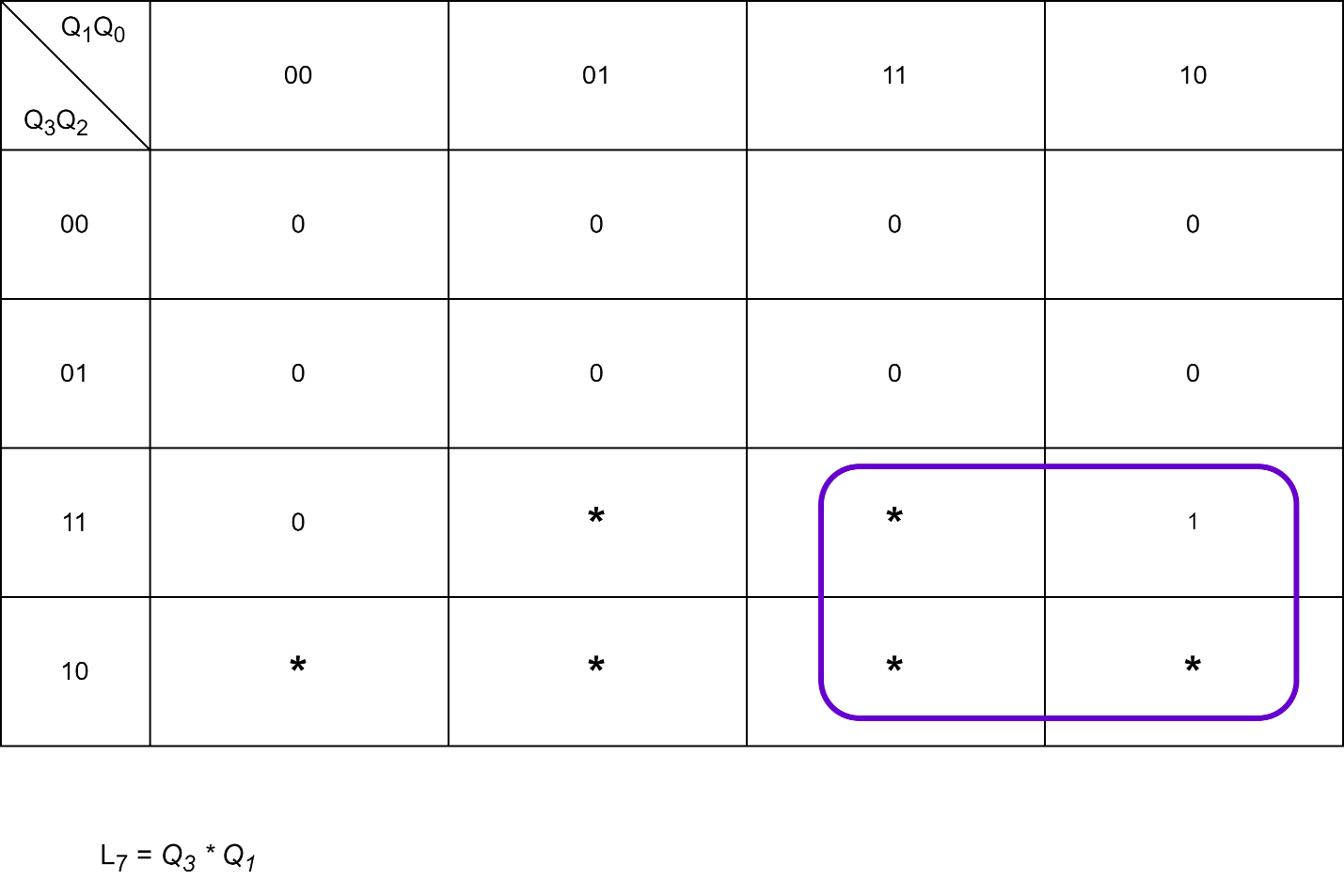


# Determinarea expresiilor logice ale variabilelor de ieșire









# Implementare cu circuite integrate

