**SARCINI PENTRU LUCRUL INDIVIDUAL**

**Indicații:**

* De executat cinci sarcine conform variantei indicate în tabele (varianta pentru fiecare student este prezentată în tabele);
* Schemele electrice de construit cu ajutorulu programului Electronics Workbenci;
* Raportul de prezentat într-un fișier de tip Word (în denumirea fişierului de indicat numele şi grupa);
* Fiecare sarcină este apreciată cu 2 puncte;
* Raportul referitor la lucrul individual trebuie transmis pe email – [eugenplohotniuc@yahoo.com](mailto:eugenplohotniuc@yahoo.com)
* **Termenul limită de prezentare a lucrului individual – 16 decembrie 2022. Указания:**
* выполнить пять заданий по варианту, указанному в таблицах (в таблицах представлен вариант для каждого студента);
* электрические схемы построить с помощью программы Electronics Workbench;
* отчет должен быть представлен в виде файла Word (указать фамилию и группу в названии файла);
* каждое задание оценивается в 2 балла;
* отчет по индивидуальной работе необходимо отправить по электронной почте - [eugenplohotniuc@yahoo.com](mailto:eugenplohotniuc@yahoo.com)
* **Крайний срок представления индивидуальной работы – 16 декабря 2022 года.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nr.**  **d/o** | **NUME, PRENUME** | **GRUPA** | **VARIANTA** |
| 1 | Adam Denis | IS21Z | **1** |
| 2 | Caminceanu Valentin | IS21Z | **2** |
| 3 | Cernolev Corina | IS21Z | **3** |
| 4 | Cojocari Dmitri | IS21Z | **4** |
| 5 | Costiuc Igor | IS21Z | **5** |
| 6 | Davîdov Ecaterina | IS21Z | **6** |
| 7 | Diacov Cătălin | IS21Z | **7** |
| 8 | Driga Nicolai | IS21Z | **8** |
| 9 | Frasiniuc Ilona | IS21Z | **9** |
| 10 | Gaideic Victor | IS21Z | **10** |
| 11 | Gangan Anastasia | IS21Z | **11** |
| 12 | Gavriliță Dorin | IS21Z | **12** |
| 13 | Maximenco Vladislav | IS21Z | **13** |
| 14 | Novicov Daniil | IS21Z | **14** |
| 15 | Pogor Cristian | IS21Z | **15** |
| 16 | Russu Nicolai | IS21Z | **16** |
| 17 | Samciucov Valentin | IS21Z | **17** |
| 18 | Smoleac Mihai | IS21Z | **18** |
| 19 | Ulmada Dmitri | IS21Z | **19** |
| 20 | Tcaci Pavel | IS21Z | **20** |
| 21 | Chiperi Daniel | IT21Z | **21** |
| 22 | Curbăt Anatolie | IT21Z | **22** |
| 23 | Deleu Liviu | IT21Z | **23** |
| 24 | Glușcov Alexandr | IT21Z | **24** |
| 25 | Marchitan Alexandru | IT21Z | **25** |
| 26 | Panciuc Cătălin | IT21Z | **26** |
| 27 | Vichilu Elena | IT21Z | **27** |
| 28 | Guranda Adrian | MI31Z | **28** |
| 29 | Guranda Natalia | MI31Z | **29** |
| 30 | Plîngău Cătălina | MI31Z | **30** |

|  |  |
| --- | --- |
| **SARCINA 1.** Completați tabelul de adevăr și construiți schema electrică ale dispozitivului care îndeplinește următoarea funcție. Verificați corectitudinea completării tabelului de adevăr cu ajutorul convertorului logic. (Заполнить таблицу истинности и построить электрическую схему устройства, которое выполняет следующую функцию. Проверить правильность заполнения таблицы истинности при помощи логического конвертора. ) | |
| Varianta | Funcția |
| 1. | *f(a,b,c,d)=* 𝑎̅𝑏𝑐𝑑 + (𝑎𝑏 + 𝑐̅𝑑) + 𝑎̅𝑏𝑑̅ |
| 2. | *f(a,b,c,d)=* 𝑎̅𝑐𝑑 + 𝑎𝑏𝑐̅𝑑 + (𝑎̅𝑏 + 𝑑̅) |
| 3. | *f(a,b,c,d)=* ̅𝑎̅𝑏̅ + 𝑏𝑐̅𝑑 + 𝑎̅𝑏𝑑̅ |
| 4. | *f(a,b,c,d)=* 𝑎̅𝑑 + 𝑎𝑏𝑐̅ + ̅𝑎̅̅+̅̅̅𝑏̅𝑑̅ |
| 5. | *f(a,b,c,d)=* 𝑎̅𝑏𝑑 + 𝑎𝑏𝑑 + 𝑎̅𝑐𝑑̅ |
| 6. | *f(a,b,c,d)=* (𝑎̅𝑐 + 𝑑) + 𝑎𝑏𝑐̅𝑑 + 𝑎̅̅𝑑̅𝑐̅ |
| 7. | *f(a,b,c,d)=* 𝑎̅𝑏𝑐𝑑 + 𝑎𝑏𝑐̅𝑑 + 𝑎̅𝑏 + 𝑑̅ |
| 8. | *f(a,b,c,d)=* 𝑎̅𝑐𝑑 + 𝑎𝑏𝑐̅𝑑 + 𝑎̅𝑑̅ |
| 9. | *f(a,b,c,d)=* (𝑎̅ + 𝑐𝑑) + 𝑏𝑐̅𝑑 + 𝑏̅𝑑̅ |
| 10. | *f(a,b,c,d)=* 𝑎̅𝑐 + ̅𝑎̅𝑏̅̅𝑐̅𝑑 + (𝑎̅ + 𝑑̅) |
| 11. | *f(a,b,c,d)=* 𝑎̅𝑐𝑑 + (𝑎𝑏 + 𝑐̅𝑑) + 𝑎̅𝑑̅ |
| 12. | *f(a,b,c,d)=* (𝑏̅𝑐 + 𝑑) + 𝑎𝑏𝑐̅𝑑 + 𝑎̅𝑏𝑑̅ |
| 13. | *f(a,b,c,d)=* 𝑎̅̅̅+̅̅̅𝑏̅𝑐𝑑 + (𝑎 + 𝑏𝑐̅𝑑) + 𝑎̅̅𝑐̅𝑑̅ |
| 14. | *f(a,b,c,d)=* (𝑏̅𝑐 + 𝑑) + 𝑎𝑏𝑐̅ + 𝑎̅̅̅𝑏̅𝑐̅𝑑̅ |
| 15. | *f(a,b,c,d)=* (𝑎̅𝑐 + 𝑑) + 𝑎𝑏𝑑 + 𝑏̅̅𝑐̅𝑑̅ |
| 16. | *f(a,b,c,d)=* 𝑎̅𝑏𝑐𝑑 + (𝑏 + 𝑐̅𝑑) + 𝑎̅̅𝑐̅𝑑̅ |
| 17. | *f(a,b,c,d)=* (̅𝑎̅𝑏̅ + 𝑐𝑑) + 𝑎𝑏𝑐̅ + ̅𝑎̅𝑏̅̅𝑐̅̅𝑑̅ |
| 18. | *f(a,b,c,d)=* 𝑎̅𝑐 + 𝑏𝑑 + 𝑎𝑏𝑐̅𝑑 + (𝑎̅𝑏 + 𝑑̅) |
| 19. | *f(a,b,c,d)=* ̅𝑎̅𝑏̅ + 𝑎𝑏𝑐̅𝑑 + 𝑎̅𝑏𝑑̅ |
| 20. | *f(a,b,c,d)=* (𝑎̅ + 𝑑) + 𝑎𝑏𝑐̅ + ̅𝑎̅̅+̅̅̅𝑏̅𝑑̅ |
| 21. | *f(a,b,c,d)=* 𝑎̅𝑏𝑑 + 𝑎𝑏𝑑 + 𝑎̅𝑏𝑐𝑑̅ |
| 22. | *f(a,b,c,d)=* (𝑎̅𝑐 + 𝑑) + 𝑎𝑏𝑐̅𝑑 + 𝑎̅̅𝑑̅𝑐̅ |
| 23. | *f(a,b,c,d)=* 𝑏𝑑 + 𝑎𝑏𝑐̅𝑑 + (𝑎̅𝑏𝑐 + 𝑑̅) |
| 24. | *f(a,b,c,d)=* (𝑎̅ + 𝑑) + 𝑏𝑐̅𝑑 + (̅𝑎̅𝑏̅ + 𝑑̅) |
| 25. | *f(a,b,c,d)=* ̅𝑎̅𝑏̅𝑐𝑑 + (𝑎 + 𝑏𝑐̅𝑑) + 𝑐̅𝑑̅ |
| 26. | *f(a,b,c,d)=* 𝑎̅̅𝑐̅𝑑 + (𝑎𝑏𝑐̅ + 𝑑) + 𝑎̅𝑑̅ |
| 27. | *f(a,b,c,d)=* 𝑎̅𝑐𝑑 + (𝑎𝑏 + 𝑐̅𝑑) + 𝑎̅𝑑̅ |
| 28. | *f(a,b,c,d)=* (𝑎̅ + 𝑐𝑑) + 𝑏𝑐̅𝑑 + 𝑎̅̅̅𝑏̅𝑐̅𝑑̅ |
| 29. | *f(a,b,c,d)=* (𝑎̅𝑐 + 𝑎𝑏𝑑) + 𝑏𝑐̅𝑑 + 𝑎̅̅𝑑̅𝑐̅ |
| 30. | *f(a,b,c,d)=* 𝑎̅𝑏𝑐𝑑 + 𝑎𝑏𝑐̅𝑑 + (𝑎̅𝑏 + 𝑑̅) |

|  |  |
| --- | --- |
| **SARCINA 2.** Transformați funcția logică din FCNC în FCND și prezentați funcția obținută prin metoda numerică (Преобразовать логическую функцию из СКНФ в СДНФ и представить полученную функцию в цифровом виде) | |
| Varianta | Funcția |
| 1. | 𝑓(𝑎, 𝑏, 𝑐, 𝑑, 𝑒) = (𝑎̅ + 𝑏̅ + 𝑐̅ + 𝑑 + 𝑒̅)(𝑎̅ + 𝑏̅ + 𝑐 + 𝑑̅ + 𝑒̅)  (𝑎̅ + 𝑏 + 𝑐̅ + 𝑑̅ + 𝑒̅)(𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐̅ + 𝑑̅ + 𝑒̅)(𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐̅ + 𝑑̅ + 𝑒) |
| 2. | 𝑓(𝑎, 𝑏, 𝑐, 𝑑, 𝑒) = (𝑎̅ + 𝑏̅ + 𝑐̅ + 𝑑̅ + 𝑒̅)(𝑎̅ + 𝑏̅ + 𝑐̅ + 𝑑̅ + 𝑒)  (𝑎̅ + 𝑏̅ + 𝑐̅ + 𝑑 + 𝑒̅)(𝑎̅ + 𝑏̅ + 𝑐 + 𝑑̅ + 𝑒̅)(𝑎̅ + 𝑏 + 𝑐̅ + 𝑑̅ + 𝑒̅) |
| 3. | 𝑓(𝑎, 𝑏, 𝑐, 𝑑, 𝑒) = (𝑎̅ + 𝑏̅ + 𝑐̅ + 𝑑̅ + 𝑒)(𝑎̅ + 𝑏̅ + 𝑐̅ + 𝑑 + 𝑒̅)  (𝑎̅ + 𝑏̅ + 𝑐 + 𝑑̅ + 𝑒̅)(𝑎̅ + 𝑏 + 𝑐̅ + 𝑑̅ + 𝑒̅)(𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐̅ + 𝑑̅ + 𝑒̅) |
| 4. | 𝑓(𝑎, 𝑏, 𝑐, 𝑑, 𝑒) = (𝑎̅ + 𝑏̅ + 𝑐̅ + 𝑑 + 𝑒̅)(𝑎̅ + 𝑏̅ + 𝑐 + 𝑑̅ + 𝑒̅)  (𝑎̅ + 𝑏 + 𝑐̅ + 𝑑̅ + 𝑒̅)(𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐̅ + 𝑑̅ + 𝑒̅)(𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐̅ + 𝑑̅ + 𝑒) |
| 5. | 𝑓(𝑎, 𝑏, 𝑐, 𝑑, 𝑒) = (𝑎̅ + 𝑏̅ + 𝑐 + 𝑑̅ + 𝑒̅)(𝑎̅ + 𝑏 + 𝑐̅ + 𝑑̅ + 𝑒̅)  (𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐̅ + 𝑑̅ + 𝑒̅)(𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐̅ + 𝑑̅ + 𝑒)(𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐̅ + 𝑑 + 𝑒) |
| 6. | 𝑓(𝑎, 𝑏, 𝑐, 𝑑, 𝑒) = (𝑎̅ + 𝑏 + 𝑐̅ + 𝑑̅ + 𝑒̅)(𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐̅ + 𝑑̅ + 𝑒̅)  (𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐̅ + 𝑑̅ + 𝑒)(𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐̅ + 𝑑 + 𝑒)(𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐 + 𝑑̅ + 𝑒̅) |
| 7. | 𝑓(𝑎, 𝑏, 𝑐, 𝑑, 𝑒) = (𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐̅ + 𝑑̅ + 𝑒̅)(𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐̅ + 𝑑̅ + 𝑒)  (𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐̅ + 𝑑 + 𝑒)(𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐 + 𝑑̅ + 𝑒̅)(𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐 + 𝑑̅ + 𝑒) |
| 8. | 𝑓(𝑎, 𝑏, 𝑐, 𝑑, 𝑒) = (𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐̅ + 𝑑̅ + 𝑒)(𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐̅ + 𝑑 + 𝑒)  (𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐 + 𝑑̅ + 𝑒̅)(𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐 + 𝑑̅ + 𝑒)(𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐 + 𝑑 + 𝑒) |
| 9. | 𝑓(𝑎, 𝑏, 𝑐, 𝑑, 𝑒) = (𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐̅ + 𝑑 + 𝑒)(𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐 + 𝑑̅ + 𝑒̅)  (𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐 + 𝑑̅ + 𝑒)(𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐 + 𝑑 + 𝑒)(𝑎 + 𝑏 + 𝑐̅ + 𝑑̅ + 𝑒̅) |
| 10. | 𝑓(𝑎, 𝑏, 𝑐, 𝑑, 𝑒) = (𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐 + 𝑑̅ + 𝑒̅)(𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐 + 𝑑̅ + 𝑒)  (𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐 + 𝑑 + 𝑒)(𝑎 + 𝑏 + 𝑐̅ + 𝑑̅ + 𝑒̅)(𝑎 + 𝑏 + 𝑐̅ + 𝑑̅ + 𝑒) |
| 11. | 𝑓(𝑎, 𝑏, 𝑐, 𝑑, 𝑒) = (𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐 + 𝑑̅ + 𝑒)(𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐 + 𝑑 + 𝑒)  (𝑎 + 𝑏 + 𝑐̅ + 𝑑̅ + 𝑒̅)(𝑎 + 𝑏 + 𝑐̅ + 𝑑̅ + 𝑒)(𝑎 + 𝑏 + 𝑐̅ + 𝑑 + 𝑒̅) |
| 12. | 𝑓(𝑎, 𝑏, 𝑐, 𝑑, 𝑒) = (𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐 + 𝑑 + 𝑒)(𝑎 + 𝑏 + 𝑐̅ + 𝑑̅ + 𝑒̅)  (𝑎 + 𝑏 + 𝑐̅ + 𝑑̅ + 𝑒)(𝑎 + 𝑏 + 𝑐̅ + 𝑑 + 𝑒̅)(𝑎 + 𝑏 + 𝑐̅ + 𝑑 + 𝑒) |
| 13. | 𝑓(𝑎, 𝑏, 𝑐, 𝑑, 𝑒) = (𝑎 + 𝑏 + 𝑐̅ + 𝑑̅ + 𝑒̅)(𝑎 + 𝑏 + 𝑐̅ + 𝑑̅ + 𝑒)  (𝑎 + 𝑏 + 𝑐̅ + 𝑑 + 𝑒̅)(𝑎 + 𝑏 + 𝑐̅ + 𝑑 + 𝑒)(𝑎 + 𝑏 + 𝑐 + 𝑑̅ + 𝑒̅) |
| 14. | 𝑓(𝑎, 𝑏, 𝑐, 𝑑, 𝑒) = (𝑎 + 𝑏 + 𝑐̅ + 𝑑̅ + 𝑒)(𝑎 + 𝑏 + 𝑐̅ + 𝑑 + 𝑒̅)  (𝑎 + 𝑏 + 𝑐̅ + 𝑑 + 𝑒)(𝑎 + 𝑏 + 𝑐 + 𝑑̅ + 𝑒̅)(𝑎 + 𝑏 + 𝑐 + 𝑑 + 𝑒̅) |
| 15. | 𝑓(𝑎, 𝑏, 𝑐, 𝑑, 𝑒) = (𝑎̅ + 𝑏̅ + 𝑐 + 𝑑̅ + 𝑒̅)(𝑎̅ + 𝑏̅ + 𝑐 + 𝑑 + 𝑒̅)  (𝑎̅ + 𝑏 + 𝑐̅ + 𝑑̅ + 𝑒̅)(𝑎̅ + 𝑏 + 𝑐̅ + 𝑑 + 𝑒̅)(𝑎̅ + 𝑏 + 𝑐 + 𝑑̅ + 𝑒̅) |
| 16. | 𝑓(𝑎, 𝑏, 𝑐, 𝑑, 𝑒) = (𝑎̅ + 𝑏̅ + 𝑐 + 𝑑 + 𝑒̅)(𝑎̅ + 𝑏 + 𝑐̅ + 𝑑̅ + 𝑒̅)  (𝑎̅ + 𝑏 + 𝑐̅ + 𝑑 + 𝑒̅)(𝑎̅ + 𝑏 + 𝑐 + 𝑑̅ + 𝑒̅)(𝑎̅ + 𝑏 + 𝑐 + 𝑑̅ + 𝑒) |
| 17. | 𝑓(𝑎, 𝑏, 𝑐, 𝑑, 𝑒) = (𝑎̅ + 𝑏 + 𝑐̅ + 𝑑̅ + 𝑒̅)(𝑎̅ + 𝑏 + 𝑐̅ + 𝑑 + 𝑒̅)  (𝑎̅ + 𝑏 + 𝑐 + 𝑑̅ + 𝑒̅)(𝑎̅ + 𝑏 + 𝑐 + 𝑑̅ + 𝑒)(𝑎̅ + 𝑏 + 𝑐 + 𝑑 + 𝑒̅) |
| 18. | 𝑓(𝑎, 𝑏, 𝑐, 𝑑, 𝑒) = (𝑎̅ + 𝑏 + 𝑐̅ + 𝑑 + 𝑒̅)(𝑎̅ + 𝑏 + 𝑐 + 𝑑̅ + 𝑒̅)  (𝑎̅ + 𝑏 + 𝑐 + 𝑑̅ + 𝑒)(𝑎̅ + 𝑏 + 𝑐 + 𝑑 + 𝑒̅)(𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐̅ + 𝑑̅ + 𝑒̅) |
| 19. | 𝑓(𝑎, 𝑏, 𝑐, 𝑑, 𝑒) = (𝑎̅ + 𝑏 + 𝑐 + 𝑑̅ + 𝑒̅)(𝑎̅ + 𝑏 + 𝑐 + 𝑑̅ + 𝑒) |

|  |  |
| --- | --- |
|  | (𝑎̅ + 𝑏 + 𝑐 + 𝑑 + 𝑒̅)(𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐̅ + 𝑑̅ + 𝑒̅)(𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐̅ + 𝑑 + 𝑒̅) |
| 20. | 𝑓(𝑎, 𝑏, 𝑐, 𝑑, 𝑒) = (𝑎̅ + 𝑏 + 𝑐 + 𝑑̅ + 𝑒)(𝑎̅ + 𝑏 + 𝑐 + 𝑑 + 𝑒̅)  (𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐̅ + 𝑑̅ + 𝑒̅)(𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐̅ + 𝑑 + 𝑒̅)(𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐 + 𝑑̅ + 𝑒̅) |
| 21. | 𝑓(𝑎, 𝑏, 𝑐, 𝑑, 𝑒) = (𝑎̅ + 𝑏 + 𝑐 + 𝑑 + 𝑒̅)(𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐̅ + 𝑑̅ + 𝑒̅)  (𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐̅ + 𝑑 + 𝑒̅)(𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐 + 𝑑̅ + 𝑒̅)(𝑎 + 𝑏 + 𝑐̅ + 𝑑̅ + 𝑒̅) |
| 22. | 𝑓(𝑎, 𝑏, 𝑐, 𝑑, 𝑒) = (𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐̅ + 𝑑̅ + 𝑒̅)(𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐̅ + 𝑑 + 𝑒̅)  (𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐 + 𝑑̅ + 𝑒̅)(𝑎 + 𝑏 + 𝑐̅ + 𝑑̅ + 𝑒̅)(𝑎 + 𝑏 + 𝑐̅ + 𝑑 + 𝑒̅) |
| 23. | 𝑓(𝑎, 𝑏, 𝑐, 𝑑, 𝑒) = (𝑎̅ + 𝑏̅ + 𝑐̅ + 𝑑 + 𝑒̅)(𝑎̅ + 𝑏̅ + 𝑐 + 𝑑̅ + 𝑒̅)  (𝑎̅ + 𝑏 + 𝑐̅ + 𝑑̅ + 𝑒̅)(𝑎̅ + 𝑏 + 𝑐̅ + 𝑑 + 𝑒̅)(𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐̅ + 𝑑̅ + 𝑒̅) |
| 24. | 𝑓(𝑎, 𝑏, 𝑐, 𝑑, 𝑒) = (𝑎̅ + 𝑏̅ + 𝑐 + 𝑑̅ + 𝑒̅)(𝑎̅ + 𝑏 + 𝑐̅ + 𝑑̅ + 𝑒̅)  (𝑎̅ + 𝑏 + 𝑐̅ + 𝑑 + 𝑒̅)(𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐̅ + 𝑑̅ + 𝑒̅)(𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐̅ + 𝑑 + 𝑒) |
| 25. | 𝑓(𝑎, 𝑏, 𝑐, 𝑑, 𝑒) = (𝑎̅ + 𝑏 + 𝑐̅ + 𝑑̅ + 𝑒̅)(𝑎̅ + 𝑏 + 𝑐̅ + 𝑑 + 𝑒̅)  (𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐̅ + 𝑑̅ + 𝑒̅)(𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐̅ + 𝑑 + 𝑒)(𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐 + 𝑑̅ + 𝑒̅) |
| 26. | 𝑓(𝑎, 𝑏, 𝑐, 𝑑, 𝑒) = (𝑎̅ + 𝑏 + 𝑐̅ + 𝑑 + 𝑒̅)(𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐̅ + 𝑑̅ + 𝑒̅)  (𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐̅ + 𝑑 + 𝑒)(𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐 + 𝑑̅ + 𝑒̅)(𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐 + 𝑑 + 𝑒) |
| 27. | 𝑓(𝑎, 𝑏, 𝑐, 𝑑, 𝑒) = (𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐̅ + 𝑑̅ + 𝑒̅)(𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐̅ + 𝑑 + 𝑒)  (𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐 + 𝑑̅ + 𝑒̅)(𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐 + 𝑑 + 𝑒)(𝑎 + 𝑏 + 𝑐 + 𝑑̅ + 𝑒̅) |
| 28. | 𝑓(𝑎, 𝑏, 𝑐, 𝑑, 𝑒) = (𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐 + 𝑑̅ + 𝑒̅)(𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐̅ + 𝑑 + 𝑒)  (𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐 + 𝑑̅ + 𝑒)(𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐 + 𝑑 + 𝑒)(𝑎 + 𝑏 + 𝑐 + 𝑑̅ + 𝑒̅) |
| 29. | 𝑓(𝑎, 𝑏, 𝑐, 𝑑, 𝑒) = (𝑎̅ + 𝑏 + 𝑐̅ + 𝑑 + 𝑒̅)(𝑎̅ + 𝑏 + 𝑐 + 𝑑̅ + 𝑒̅)  (𝑎̅ + 𝑏 + 𝑐 + 𝑑̅ + 𝑒)(𝑎̅ + 𝑏 + 𝑐 + 𝑑 + 𝑒̅)(𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐 + 𝑑 + 𝑒̅) |
| 30. | 𝑓(𝑎, 𝑏, 𝑐, 𝑑, 𝑒) = (𝑎̅ + 𝑏 + 𝑐 + 𝑑̅ + 𝑒̅)(𝑎̅ + 𝑏 + 𝑐 + 𝑑̅ + 𝑒)  (𝑎̅ + 𝑏 + 𝑐 + 𝑑 + 𝑒̅)(𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐̅ + 𝑑̅ + 𝑒̅)(𝑎 + 𝑏̅ + 𝑐̅ + 𝑑 + 𝑒) |

|  |  |
| --- | --- |
| **SARCINA 3.** Construiți schema electrică a registrului de deplasare directă de ordinul 5 din bistabili JK și prezentați diagramele temporale pentru cazul înscrieri codului indicat în tabel. (Построить электрическую схему регистра прямого смещения 5 порядка из JK триггеров и представить временные диаграммы при записи кода, указанного в таблице). | |
| Varianta | Codul |
| 1. | 00100 |
| 2. | 01001 |
| 3. | 01010 |
| 4. | 01011 |
| 5. | 01100 |
| 6. | 01101 |
| 7. | 01110 |
| 8. | 10010 |
| 9. | 10011 |
| 10. | 10100 |
| 11. | 10110 |
| 12. | 10111 |
| 13. | 11000 |
| 14. | 11001 |
| 15. | 11010 |
| 16. | 11011 |
| 17. | 11100 |
| 18. | 11101 |
| 19. | 11110 |
| 20. | 00101 |
| 21. | 00110 |
| 22. | 00111 |
| 23. | 01111 |
| 24. | 10001 |
| 25. | 10101 |
| 26. | 00011 |
| 27. | 00010 |
| 28. | 10000 |
| 29. | 10110 |
| 30. | 11001 |

|  |  |
| --- | --- |
| **SARCINA 4.** Construiți schema electrică a unui contor din bistabili D cu modul de numărare M, indicat în tabel (Построить электрическую схему счѐтчика из D триггеров по модулю М, указанного в таблице). | |
| Varianta | Modulul de numărare M |
| 1. | 011001 |
| 2. | 101001 |
| 3. | 101010 |
| 4. | 101011 |
| 5. | 101100 |
| 6. | 101101 |
| 7. | 101110 |
| 8. | 110010 |
| 9. | 110011 |
| 10. | 110100 |
| 11. | 110110 |
| 12. | 110111 |
| 13. | 111000 |
| 14. | 111001 |
| 15. | 111010 |
| 16. | 111011 |
| 17. | 111100 |
| 18. | 111101 |
| 19. | 111110 |
| 20. | 100101 |
| 21. | 100110 |
| 22. | 100111 |
| 23. | 101111 |
| 24. | 010100 |
| 25. | 010101 |
| 26. | 011101 |
| 27. | 010110 |
| 28. | 010111 |
| 29. | 101011 |
| 30. | 100100 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SARCINA 5.** Construiți schema electrică a microcircuitului memoriei permanente și înscrieți programa din tabel (Построить электрическую схему микросхемы постоянной памяти и запишите программу, представленную в таблице.) | | | | | | | | | |
| Varianta | Tabele | | | | | | | | |
| **1** |  | Locaţia  memoriei | | Adresa  A3A2A1A0 | | Datele  D5D4D3D2D1D0 | |  | |
| M0 | | 0000 | | 001011 | |
| M1 | | 0001 | | 110010 | |
| M2 | | 0010 | | 011001 | |
| M3 | | 0011 | | 100010 | |
| M4 | | 0100 | | 101101 | |
| M5 | | 0101 | | 111010 | |
| M6 | | 0110 | | 001110 | |
| M7 | | 0111 | | 010001 | |
| M8 | | 1000 | | 101011 | |
| 2 |  | Locaţia  memoriei | | Adresa  A3A2A1A0 | | Datele  D5D4D3D2D1D0 | |  | |
| M0 | | 0000 | | 001011 | |
| M1 | | 0001 | | 110010 | |
| M2 | | 0010 | | 011001 | |
| M3 | | 0011 | | 100010 | |
| M4 | | 0100 | | 101101 | |
| M5 | | 0101 | | 111010 | |
| M6 | | 0110 | | 001110 | |
| M7 | | 0111 | | 010001 | |
| M8 | | 1000 | | 101011 | |
| 3 |  | | | | | | | | |
|  | | Locaţia  memoriei | | Adresa  A3A2A1A0 | | Datele  D5D4D3D2D1D0 | |  |
| M0 | | 0000 | | 101001 | |
| M1 | | 0001 | | 110010 | |
| M2 | | 0010 | | 011000 | |
| M3 | | 0011 | | 101010 | |
| M4 | | 0100 | | 001101 | |
| M5 | | 0101 | | 011010 | |
| M6 | | 0110 | | 001110 | |
| M7 | | 0111 | | 010101 | |
| M8 | | 1000 | | 101010 | |
| 4 |  | | | | | | | | |
|  | | Locaţia  memoriei | | Adresa  A3A2A1A0 | | Datele  D5D4D3D2D1D0 | |  |
| M0 | | 0000 | | 111001 | |
| M1 | | 0001 | | 110010 | |
| M2 | | 0010 | | 011001 | |
| M3 | | 0011 | | 100010 | |
| M4 | | 0100 | | 001101 | |
| M5 | | 0101 | | 111011 | |
| M6 | | 0110 | | 001110 | |
| M7 | | 0111 | | 010101 | |
| M8 | | 1000 | | 101010 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 5 |  | | | | | | | | | | | | |
|  | | Locaţia  memoriei | | | Adresa  A3A2A1A0 | | | Datele  D5D4D3D2D1D0 | | |  | |
| M0 | | | 0000 | | | 001101 | | |
| M1 | | | 0001 | | | 110010 | | |
| M2 | | | 0010 | | | 011001 | | |
| M3 | | | 0011 | | | 100010 | | |
| M4 | | | 0100 | | | 000101 | | |
| M5 | | | 0101 | | | 111010 | | |
| M6 | | | 0110 | | | 101110 | | |
| M7 | | | 0111 | | | 010001 | | |
| M8 | | | 1000 | | | 101010 | | |
| 6 |  | | | | | | | | | | | | |
|  | | | Locaţia  memoriei | | | Adresa  A3A2A1A0 | | | Datele  D5D4D3D2D1D0 | | |  |
| M0 | | | 0000 | | | 101001 | | |
| M1 | | | 0001 | | | 110010 | | |
| M2 | | | 0010 | | | 111001 | | |
| M3 | | | 0011 | | | 100010 | | |
| M4 | | | 0100 | | | 001101 | | |
| M5 | | | 0101 | | | 111010 | | |
| M6 | | | 0110 | | | 001110 | | |
| M7 | | | 0111 | | | 010011 | | |
| M8 | | | 1000 | | | 101010 | | |
| 7 |  | | | | | | | | | | | | |
|  | Locaţia  memoriei | | | Adresa  A3A2A1A0 | | | Datele  D5D4D3D2D1D0 | | |  | | |
| M0 | | | 0000 | | | 001001 | | |
| M1 | | | 0001 | | | 110010 | | |
| M2 | | | 0010 | | | 011001 | | |
| M3 | | | 0011 | | | 100010 | | |
| M4 | | | 0100 | | | 001101 | | |
| M5 | | | 0101 | | | 111010 | | |
| M6 | | | 0110 | | | 001110 | | |
| M7 | | | 0111 | | | 010001 | | |
| M8 | | | 1000 | | | 100010 | | |
| 8 |  | | | | | | | | | | | | |
|  | | Locaţia  memoriei | | | Adresa  A3A2A1A0 | | | Datele  D5D4D3D2D1D0 | | |  | |
| M0 | | | 0000 | | | 001011 | | |
| M1 | | | 0001 | | | 110010 | | |
| M2 | | | 0010 | | | 011001 | | |
| M3 | | | 0011 | | | 100010 | | |
| M4 | | | 0100 | | | 001101 | | |
| M5 | | | 0101 | | | 110010 | | |
| M6 | | | 0110 | | | 001110 | | |
| M7 | | | 0111 | | | 010001 | | |
| M8 | | | 1000 | | | 111011 | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 9 |  | | | | | | | | |
|  | | Locaţia  memoriei | | Adresa  A3A2A1A0 | | Datele  D5D4D3D2D1D0 | |  |
| M0 | | 0000 | | 001001 | |  |
| M1 | | 0001 | | 110110 | |  |
| M2 | | 0010 | | 011001 | |  |
| M3 | | 0011 | | 100010 | |  |
| M4 | | 0100 | | 001101 | |  |
| M5 | | 0101 | | 111010 | |  |
| M6 | | 0110 | | 001010 | |  |
| M7 | | 0111 | | 110001 | |  |
| M8 | | 1000 | | 101010 | |  |
| 10 |  | | | | | | | | |
|  | Locaţia  memoriei | | Adresa  A3A2A1A0 | | Datele  D5D4D3D2D1D0 | |  | |
| M0 | | 0000 | | 001001 | |
| M1 | | 0001 | | 110010 | |
| M2 | | 0010 | | 010001 | |
| M3 | | 0011 | | 100010 | |
| M4 | | 0100 | | 001101 | |
| M5 | | 0101 | | 111010 | |
| M6 | | 0110 | | 001110 | |
| M7 | | 0111 | | 010001 | |
| M8 | | 1000 | | 101011 | |
| 11 |  | | | | | | | | |
|  | Locaţia  memoriei | | Adresa  A3A2A1A0 | | Datele  D5D4D3D2D1D0 | |  | |
| M0 | | 0000 | | 001001 | |
| M1 | | 0001 | | 110010 | |
| M2 | | 0010 | | 011001 | |
| M3 | | 0011 | | 101010 | |
| M4 | | 0100 | | 001101 | |
| M5 | | 0101 | | 111010 | |
| M6 | | 0110 | | 101110 | |
| M7 | | 0111 | | 010001 | |
| M8 | | 1000 | | 111010 | |
| 12 |  | | | | | | | | |
|  | Locaţia  memoriei | | Adresa  A3A2A1A0 | | Datele  D5D4D3D2D1D0 | |  | |
| M0 | | 0000 | | 001001 | |
| M1 | | 0001 | | 110110 | |
| M2 | | 0010 | | 011001 | |
| M3 | | 0011 | | 100010 | |
| M4 | | 0100 | | 001101 | |
| M5 | | 0101 | | 111010 | |
| M6 | | 0110 | | 011110 | |
| M7 | | 0111 | | 010011 | |
| M8 | | 1000 | | 101010 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 13 |  | | | | | | | | |
|  | Locaţia  memoriei | | Adresa  A3A2A1A0 | | Datele  D5D4D3D2D1D0 | |  | |
| M0 | | 0000 | | 001001 | |
| M1 | | 0001 | | 110010 | |
| M2 | | 0010 | | 011001 | |
| M3 | | 0011 | | 100010 | |
| M4 | | 0100 | | 001101 | |
| M5 | | 0101 | | 111010 | |
| M6 | | 0110 | | 001110 | |
| M7 | | 0111 | | 010001 | |
| M8 | | 1000 | | 101110 | |
| 14 |  | | | | | | | | |
|  | Locaţia  memoriei | | Adresa  A3A2A1A0 | | Datele  D5D4D3D2D1D0 | |  | |
| M0 | | 0000 | | 101010 | |
| M1 | | 0001 | | 110010 | |
| M2 | | 0010 | | 011001 | |
| M3 | | 0011 | | 101110 | |
| M4 | | 0100 | | 001101 | |
| M5 | | 0101 | | 101010 | |
| M6 | | 0110 | | 001111 | |
| M7 | | 0111 | | 010001 | |
| M8 | | 1000 | | 110010 | |
| 15 |  | | | | | | | | |
|  | | Locaţia  memoriei | | Adresa  A3A2A1A0 | | Datele  D5D4D3D2D1D0 | |  |
| M0 | | 0000 | | 101001 | |
| M1 | | 0001 | | 010010 | |
| M2 | | 0010 | | 011101 | |
| M3 | | 0011 | | 100010 | |
| M4 | | 0100 | | 011001 | |
| M5 | | 0101 | | 111010 | |
| M6 | | 0110 | | 001010 | |
| M7 | | 0111 | | 010101 | |
| M8 | | 1000 | | 001011 | |
| 16 |  | | | | | | | | |
|  | | Locaţia  memoriei | | Adresa  A3A2A1A0 | | Datele  D5D4D3D2D1D0 | |  |
| M0 | | 0000 | | 111001 | |
| M1 | | 0001 | | 010010 | |
| M2 | | 0010 | | 111001 | |
| M3 | | 0011 | | 101010 | |
| M4 | | 0100 | | 001001 | |
| M5 | | 0101 | | 111010 | |
| M6 | | 0110 | | 001100 | |
| M7 | | 0111 | | 010001 | |
| M8 | | 1000 | | 101001 | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 17 |  | | | | |
|  | Locaţia  memoriei | Adresa  A3A2A1A0 | Datele  D5D4D3D2D1D0 |  |
| M0 | 0000 | 101001 |
| M1 | 0001 | 010010 |
| M2 | 0010 | 011101 |
| M3 | 0011 | 100010 |
| M4 | 0100 | 011101 |
| M5 | 0101 | 111110 |
| M6 | 0110 | 001010 |
| M7 | 0111 | 010001 |
| M8 | 1000 | 011010 |
| 18 |  | | | | |
|  | Locaţia  memoriei | Adresa  A3A2A1A0 | Datele  D5D4D3D2D1D0 |  |
| M0 | 0000 | 111001 |
| M1 | 0001 | 100010 |
| M2 | 0010 | 111001 |
| M3 | 0011 | 100010 |
| M4 | 0100 | 011001 |
| M5 | 0101 | 111010 |
| M6 | 0110 | 001100 |
| M7 | 0111 | 010011 |
| M8 | 1000 | 101011 |
| 19 |  | | | | |
|  | Locaţia  memoriei | Adresa  A3A2A1A0 | Datele  D5D4D3D2D1D0 |  |
| M0 | 0000 | 101001 |
| M1 | 0001 | 110010 |
| M2 | 0010 | 010101 |
| M3 | 0011 | 100010 |
| M4 | 0100 | 011101 |
| M5 | 0101 | 110010 |
| M6 | 0110 | 001010 |
| M7 | 0111 | 110001 |
| M8 | 1000 | 001010 |
| 20 |  | | | | |
|  | Locaţia  memoriei | Adresa  A3A2A1A0 | Datele  D5D4D3D2D1D0 |  |
| M0 | 0000 | 111001 |
| M1 | 0001 | 110010 |
| M2 | 0010 | 111001 |
| M3 | 0011 | 100010 |
| M4 | 0100 | 001001 |
| M5 | 0101 | 110010 |
| M6 | 0110 | 101100 |
| M7 | 0111 | 010001 |
| M8 | 1000 | 101000 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 21 |  | | | | | | | | |
|  | Locaţia  memoriei | | Adresa  A3A2A1A0 | | Datele  D5D4D3D2D1D0 | |  | |
| M0 | | 0000 | | 100001 | |
| M1 | | 0001 | | 110010 | |
| M2 | | 0010 | | 011101 | |
| M3 | | 0011 | | 100010 | |
| M4 | | 0100 | | 011101 | |
| M5 | | 0101 | | 111010 | |
| M6 | | 0110 | | 001010 | |
| M7 | | 0111 | | 010011 | |
| M8 | | 1000 | | 001011 | |
| 22 |  | | | | | | | | |
|  | Locaţia  memoriei | | Adresa  A3A2A1A0 | | Datele  D5D4D3D2D1D0 | |  | |
| M0 | | 0000 | | 111001 | |
| M1 | | 0001 | | 110010 | |
| M2 | | 0010 | | 111011 | |
| M3 | | 0011 | | 100010 | |
| M4 | | 0100 | | 001001 | |
| M5 | | 0101 | | 111010 | |
| M6 | | 0110 | | 011100 | |
| M7 | | 0111 | | 010001 | |
| M8 | | 1000 | | 101111 | |
| 23 |  | | Locaţia memoriei | | Adresa A3A2A1A0 | | Datele D5D4D3D2D1D0 | |  |
| M0 | | 0000 | | 001011 | |  |
| M1 | | 0001 | | 110010 | |  |
| M2 | | 0010 | | 011001 | |  |
| M3 | | 0011 | | 100010 | |  |
| M4 | | 0100 | | 101101 | |  |
| M5 | | 0101 | | 111010 | |  |
| M6 | | 0110 | | 001110 | |  |
| M7 | | 0111 | | 010001 | |  |
| M8 | | 1000 | | 101011 | |  |
| 24 |  | | | | | | | | |
|  | Locaţia  memoriei | | Adresa  A3A2A1A0 | | Datele  D5D4D3D2D1D0 | |  | |
| M0 | | 0000 | | 101001 | |
| M1 | | 0001 | | 110010 | |
| M2 | | 0010 | | 011001 | |
| M3 | | 0011 | | 100010 | |
| M4 | | 0100 | | 001001 | |
| M5 | | 0101 | | 111010 | |
| M6 | | 0110 | | 001010 | |
| M7 | | 0111 | | 010001 | |
| M8 | | 1000 | | 101011 | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 25 |  |  | | | |
|  |  | Locaţia  memoriei | Adresa  A3A2A1A0 | Datele  D5D4D3D2D1D0 |  |
|  |  | M0 | 0000 | 001111 |  |
|  |  | M1 | 0001 | 110110 |  |
|  |  | M2 | 0010 | 011001 |  |
|  |  | M3 | 0011 | 100010 |  |
|  |  | M4 | 0100 | 001001 |  |
|  |  | M5 | 0101 | 111011 |  |
|  |  | M6 | 0110 | 001110 |  |
|  |  | M7 | 0111 | 010001 |  |
|  |  | M8 | 1000 | 001010 |  |
| 26 |  |  |  |  |  |
|  |  | Locaţia memoriei | Adresa A3A2A1A0 | Datele D5D4D3D2D1D0 |  |
|  |  | M0 | 0000 | 011001 |  |
|  |  | M1 | 0001 | 110010 |  |
|  |  | M2 | 0010 | 011001 |  |
|  |  | M3 | 0011 | 111010 |  |
|  |  | M4 | 0100 | 001101 |  |
|  |  | M5 | 0101 | 111000 |  |
|  |  | M6 | 0110 | 001010 |  |
|  |  | M7 | 0111 | 010001 |  |
|  |  | M8 | 1000 | 101111 |  |
| 27 |  |  |  |  |  |
|  |  | Locaţia  memoriei | Adresa  A3A2A1A0 | Datele  D5D4D3D2D1D0 |  |
|  |  | M0 | 0000 | 101001 |  |
|  |  | M1 | 0001 | 110110 |  |
|  |  | M2 | 0010 | 011001 |  |
|  |  | M3 | 0011 | 100110 |  |
|  |  | M4 | 0100 | 001101 |  |
|  |  | M5 | 0101 | 111010 |  |
|  |  | M6 | 0110 | 001010 |  |
|  |  | M7 | 0111 | 010001 |  |
|  |  | M8 | 1000 | 101110 |  |
| 28 |  |  |  |  |  |
|  |  | Locaţia  memoriei | Adresa  A3A2A1A0 | Datele  D5D4D3D2D1D0 |  |
|  |  | M0 | 0000 | 001111 |  |
|  |  | M1 | 0001 | 110010 |  |
|  |  | M2 | 0010 | 011011 |  |
|  |  | M3 | 0011 | 000010 |  |
|  |  | M4 | 0100 | 001101 |  |
|  |  | M5 | 0101 | 101010 |  |
|  |  | M6 | 0110 | 001110 |  |
|  |  | M7 | 0111 | 010001 |  |
|  |  | M8 | 1000 | 101011 |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 29 |  | | | | |
|  | Locaţia  memoriei | Adresa  A3A2A1A0 | Datele  D5D4D3D2D1D0 |  |
| M0 | 0000 | 001001 |
| M1 | 0001 | 110110 |
| M2 | 0010 | 011001 |
| M3 | 0011 | 000110 |
| M4 | 0100 | 100101 |
| M5 | 0101 | 111011 |
| M6 | 0110 | 001011 |
| M7 | 0111 | 010001 |
| M8 | 1000 | 111010 |
| 30 |  | | | | |
|  | Locaţia  memoriei | Adresa  A3A2A1A0 | Datele  D5D4D3D2D1D0 |  |
| M0 | 0000 | 101191 |
| M1 | 0001 | 101010 |
| M2 | 0010 | 010010 |
| M3 | 0011 | 000010 |
| M4 | 0100 | 101101 |
| M5 | 0101 | 101010 |
| M6 | 0110 | 011110 |
| M7 | 0111 | 110101 |
| M8 | 1000 | 101010 |