



# Технически университет – София

## Факултет по електронна техника и технологии

Студент: .....

Стопански Факултет II курс

Дисциплина: ЕЛЕКТРОНИКА

Преподавател: .....

### D-ТРИГЕРИ И ПРЕМЕСТВАЩИ РЕГИСТРИ

#### Задачи за изпълнение:

Поставете в цокъла на група 10 интегрална схема 7474 (два D-тригера).

1. Като се използва единият елемент проверете таблицата на истинност на D-тригера. За целта входовете –изводи 1 (Reset), 2 (D) и 4 (Set) да се свържат към 3 бутона от група 2, извод 3 (Takt) да се свърже към бутона за единичен импулс (група 3), а двата изхода – изводи 5 (Q) и 6 ( $\bar{Q}$ ) да се свържат към 2 светодиода от група 12.


2. Установете при кой фронт на тактовия импулс се сменя информацията в изходите? При натискане на бутона такта се изменя от нула в единица, при отпускане на бутона изменението е от единица в нула. **Преди всяко действие трябва да сменяте състоянието на D-входа!** Какво става с информацията на изхода, когато при натиснат бутон промените състоянието на D-входа?

3. Свържете изхода 6 ( $\bar{Q}$ ) към входа 2 (D). Получава се T-тригер. Подавайте тактови импулси и следете състоянията на двата изхода Q и  $\bar{Q}$ . Начертайте времедиаграма на входната тактова поредица и сигналите в изходите.

4. Свържете бутоните от група 1 към паралелните входове на преместващия регистър (DATA1 $\leftrightarrow$ ISR1), а изходите на регистъра – към входа на диодната индикация (OSR $\leftrightarrow$ IL03). Останалите входове свържете както е показано в примера за преместващ регистър.

Изберете някаква двоична комбинация с бутоните. Установете по време на кой фронт на тактовия импулс тази комбинация ще се появи на изходите. Какво логическо ниво трябва да има на входа за нулиране (SCLR), за да се осъществи прехвърлянето на информацията?

Пробвайте да сменяте комбинацията на входа. Кога се сменя информацията в изходите?

**Внимание:** На входовете S0 и S1 за избор на режима на работа на регистъра трябва да подадете подходяща комбинация посредством мостчетата (JS).

5. Заредете паралелно в регистъра комбинацията 1010 и пробвайте да премествате информацията наляво или надясно няколко такта.

6. Свържете изходите с входовете както е показано с пунктирана линия в примера. Заредете отново паралелно в регистъра комбинацията 1010. Пробвайте отново да премествате информацията наляво или надясно няколко такта. Има ли разлика спрямо опита в точка 2? Ако има, обяснете на какво се дължи. Начертайте блокова схема на полученото устройство!

7. Използвайте двата регистъра за да премествате паралелно 4-битова информация. Начинът на свързване е показан в примера за паралелно преместване на информация. Задайте някаква комбинация на входа на първия регистър чрез бутоните и след това подавайте единичен тактов импулс.

Пробвайте да подадете тактова поредица със сравнително ниска честота на повторение от изходите на импулсния генератор (група 5). Какво ще наблюдавате на индикацията ако вдигнете честотата на повторение на импулсите?

8. Свържете изходите на втория регистър към входовете на първия регистър вместо бутоните. Измислете начин в този затворен кръг да вкарате числата 0101 и 1010, които да се преместват паралелно едно след друго! Пробвайте, и след като се убедите, че сте постигнали резултат, опишете алгоритъма!