EB134 mérési jegyzőkönyv

Logikai áramkörcsaládok

Felhasznált eszközök:

|  |  |
| --- | --- |
| Megnevezés | Típus |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

A mérést végezte:

|  |  |
| --- | --- |
| Név | Neptun-kód |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

A mérés időpontja:

A mérés helyszíne:

A mérés célja:

# BINÁRIS ASZINKRON SZÁMLÁLÓK

## Mérje meg oszcilloszkópon az órajel frekvenciáját és a számlálók kimeneteinek frekvenciáját, táblázatban rögzítse az eredményeket! (CLK, Qa(20), Qb (21), Qc (22), Qd (23), Qe (24), Qf (25), Qg (26), Qh (27))

|  |  |
| --- | --- |
| **Vizsgált jel neve** | **Mért frekvencia [Hz]** |
| CLK |  |
| Qa(20) |  |
| Qb (21) |  |
| Qc (22) |  |
| Qd (23) |  |
| Qe (24) |  |
| Qf (25) |  |
| Qg (26) |  |
| Qh (27) |  |

## Határozza meg a számlálók egyes kimeneteinek osztási arányát!

Osztási arány: …………

## Csatlakoztassa az első 4 bites számláló RESET bemenetét (R a számlálón) a földhöz. Figyelje meg, hogy a Q kimenetek törlődnek. Ezután a második 4 bites számláló RESET bemenetét csatlakoztassa (R a számlálón) a földhöz. Adjon magyarázatot a jelenségre!

Magyarázat:

## Mérje meg az órajelhez és az egyes kimenetekhez képest mérhető késleltetéseket! Ta-CLK, Tb-a stb.

|  |  |
| --- | --- |
| **Vizsgált jel neve** | **Késleltetés** |
| CLK - Qa (20) |  |
| Qa (20) - Qb (21) |  |
| Qb (21) - Qc (22) |  |
| Qc (22) - Qd (23) |  |
| Qd (23) - Qe (24) |  |
| Qe (24) - Qf (25) |  |
| Qf (25) - Qg (26) |  |
| Qg (26) - Qh (27) |  |

Aszinkron s**zámlálók frekvencia függésének vizsgálata**

Növelje az órajel frekvenciát mindaddig, amíg hazárdok nem jelennek meg a számlálók kimenetein!

## Jegyezze fel azt a határfrekvenciát, ahol még a számlálók helyesen működnek!

Határfrekvencia értéke: …………

## A 3.1 mérési pont alapján határozza meg az egyes kimenetek késleltetését!

|  |  |
| --- | --- |
| **Vizsgált jel neve** | **Késleltetés** |
| CLK - Qa(20) |  |
| Qa(20) - Qb (21) |  |
| Qb (21) - Qc (22) |  |
| Qc (22) - Qd (23) |  |
| Qd (23) - Qe (24) |  |
| Qe (24) - Qf (25) |  |
| Qf (25) - Qg (26) |  |
| Qg (26) - Qh (27) |  |

Számláló kezdő érték beállítása:

* Kössük E-t az első számláló LD bemenetére
* Állítsuk A,B,C ÉS D kapcsolókat 1, 0, 0, 1 állapotba.
* Az E impulzus alacsony majd magas legyen újra.
* Az E kapcsolót kössük össze az 1-es számláló Load bementével! Állítsuk E-t 0-ba, majd 1-be.

## Jegyezze le az első számláló Q kimenet logikai állapotát. (1. impulzus után).

Q kimenet logikai állapota: …………

A 4 bites bináris számlálók D bemenetei a számlálókba történő párhuzamos beírásra szolgálnak. A D bemenetek tartalma a Q kimenetekre kerül, amikor az LD (load) töltés bemenetre egy alacsony impulzus jut. Megjegyezzük, hogy az EB-134-es kártyán a D bemenetek 4 kapcsolóra csatlakoznak.

# MEGFIGYELÉSEK

## Milyen frekvenciaosztási arányok valósíthatók meg a számlálókkal? Volt egész számú osztási arány? Volt-e kettő hatványai szerinti osztás?

Ismertetés:

## Ismertesse a bináris számláló működését!

Ismertetés:

## Mi történik, ha földeljük a törlés vonalat?

Ismertetés:

## Ismertesse a párhuzamos beírás funkciót.

Ismertetés:

## Hogyan lehet egy 74LS197 számlálót felhasználni elektronikus óra megvalósításában?

Ismertetés:

## Mily egyéb felhasználási területeit javasolná a 74LS197 áramkörnek?

Ismertetés:

# Dekóder, multiplexer, demultiplexer

Dekóder igazságtáblájának meghatározása

## A dekóder igazságtáblája:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **I1 (22) [C]** | **I0 (21) [B]** | **EN (20) [A]** | **Q3** | **Q2** | **Q1** | **Q0** |
| 0 | 0 | 0 |  |  |  |  |
| 1 | 0 | 0 |  |  |  |  |
| 0 | 1 | 0 |  |  |  |  |
| 1 | 1 | 0 |  |  |  |  |
| 0 | 0 | 1 |  |  |  |  |
| 1 | 0 | 1 |  |  |  |  |
| 0 | 1 | 1 |  |  |  |  |
| 1 | 1 | 1 |  |  |  |  |

Magyarázat:

Multiplexer igazságtáblája

## Multiplexer igazságtáblája:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **22 [C]** | **21 [B]** | **kiválasztott bemenet neve (I0…I3)** |
| 0 | 0 |  |
| 1 | 0 |  |
| 0 | 1 |  |
| 1 | 1 |  |

Magyarázat:

Dekóder dinamikus működésének vizsgálata

## Képernyőkép:

Magyarázat:

Multiplexer dinamikus működésének vizsgálata

## Mérje meg és jegyezze fel jegyzőkönyvbe a mintavételezett jel (2. számláló 24 kimenet) és a D tároló által visszaadott jel közötti késleltetést.

Késleltetés:…………….

# MEGFIGYELÉSEK

## Mi az összefüggés a multiplexer és a dekóder jelalakjai között?

Magyarázat:

## Hogyan kell kialakítani a multiplexer/demultiplexer áramkört ahhoz, hogy egyidejűleg 4 különböző logikai jelet lehessen a multiplexeren átküldeni, visszanyerve a jelalakot a kimeneten?

Magyarázat:

## Lehet-e a LATCH áramkört használni a D flip-flop helyett demultiplexerként?

Magyarázat:

## Az EB-134-en miért a 20 jelhez kapcsoljuk a dekóder engedélyező vonalát?

Magyarázat: