

Ellenőrző kérdések(6.előadás)

Ismertesse a Mealy- és Moore-modell alapján elvégzett szisztematikus tervezési módszer lépéseit!

A sorrendi hálózatok szisztematikus tervezési módszerének lépései a következők:

1. Állapot-átmeneti gráf felrajzolása.
2. Előzetes szimbolikus állapottábla felvétele.
3. Összevont szimbolikus állapottábla megszerkesztése.
4. Kódolt állapottábla elkészítése.
5. A specifikációra érvényes vezérlési tábla elkészítése (tárolók használata esetében).
6. A szekunder változó(k) és a kimenet(ek) függvényeinek Karnaugh tábla segítségével történő megadása.
7. Kezdeti állapotról történő gondoskodás.
8. Realizáció logikai kapukkal (és tárolókkal).

Melyek az állapot összevonás feltételei?

Az állapot összevonás általános feltételei a következők:

az előzetes állapottábla két állapotát nem kell megkülönböztetni, ezért azok összevonhatók, ha bemeneti kombinációként megegyeznek a hozzájuk rendelt kimeneti kombinációk, és bemenő kombinációként ugyanarra a következő állapotra vezetnek.

Mi a szekunder változó szerepe? Mit jelent a kódolás, miért van rá szükség?

A másodlagos belső vagy szekunder változó(k) szerepe, hogy egy adott hálózat állapotai egymástól (bináris kódokkal) megkülönböztethetők legyenek. A megkülönböztetendő állapotokat egy szabadon választott kóddal kell ellátni.

Mit jelent a kezdeti állapot vizsgálata? Hogyan lehet beállítani a realizációkban?

Egy digitális hálózat viselkedésének analizálását mindig az előírt kezdeti állapot beállításának vizsgálatával kell kezdeni. Ez a korrekt, specifikáció szerinti működés feltétele.

Szinkron sorrendi hálózatok esetében a kezdeti állapot beállítását –mely az alkalmazott tárolók kimenetének szükséges értékét jelenti- a PRESET és a CLEAR segédbemenetek használatával lehet elvégezni: ha a kezdeti állapotban egy adott tároló kimenete '0', a 'CLEAR' bemenetre adunk egy kezdeti állapotba állító impulzust, és a 'PRESET' bemenetet állandó '0'-ba állítjuk. Ha pedig egy adott tárolót kezdeti állapotban '1'-be kell állítani, akkor a 'PRESET' kimenetre adunk impulzust, és a 'CLEAR' bemenetre konstans '0'-t. A kezdeti állapot beállítását eredményező speciális bemenőjelet 'R' (RESET) szimbólummal jelöljük.

Mit jelent az '1'-es súlyú kódolás fogalma, mikor és milyen feltételek mellett használjuk?
Milyen előnye és hátránya van?

Az olyan kódolást, melyben csak egyetlen bit helyén szerepel '1'-es érték (a többi '0'), 1-es súlyú kódolásnak nevezzük ('bit per state').

A szinkron hálózatok VLSI (Very Large Scale Integration= nagy integráltságú elemek) megvalósításakor gyakran igen gyorsan célravezető egy olyan állapotkód, amikor minden egyes szimbolikus állapothoz egy D-MS flip-flopot rendelünk. Ilyenkor ez a flip-flop 'aktív', vagyis '1'-es kimeneti értékű. Ahhoz azonban, hogy az állapotokat meg is különböztessük a hozzájuk rendelt kódszavakkal, éppen olyan hosszúságú (bitszámú) kódot kell alkalmazni, ahány állapotunk van. Ez biztosítja az 1-es súlyú kódolás helyes alkalmazását is.

Előny: egyszerű tervezés (függvényalak és vezérlés kiolvasás)

Hátrány: olyan hosszúságú kódot kell alkalmazni, ahány állapot van. (Ez nem feltétlenül a legegyszerűbb realizációt eredményezi.)