

Realizácia diagnostických testov

Pri výrobe od jednoduchších celkov k zložitejším
Počas prevádzky od zložitejších celkov k jednoduchším

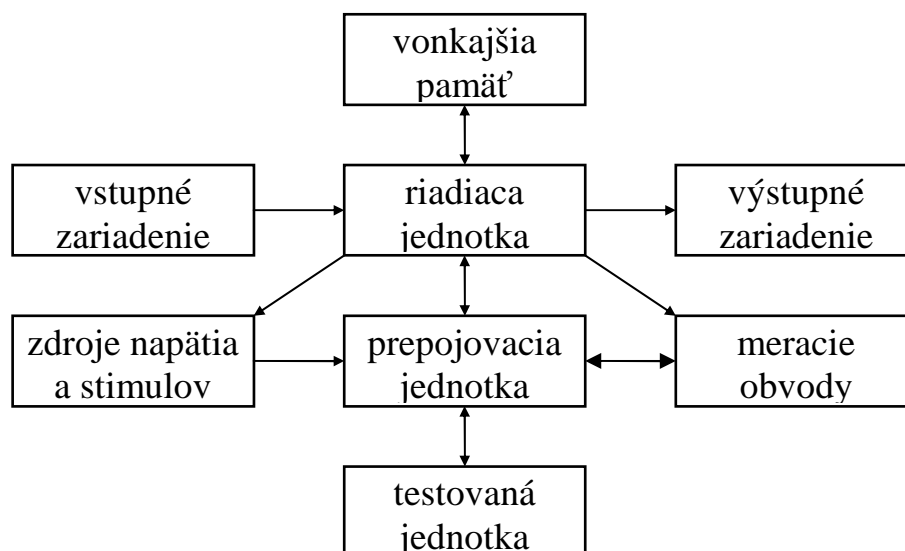
Skúšače – testery:

súčiastok
neosadených dosiek
kabeláže
osadených dosiek

jednouúčelové
univerzálne
modulové (univerzálne moduly)

ručné
poloautomatické
automatické

Všeobecné štruktúra skúšača



Všeobecná štruktúra skúšača

Obr. 5.1

Skúšače IO: skúšajú prúdy, napätia, kapacity, izolačné odpory medzi vývodmi, statickú logickú funkciu, oneskorenia
- obvykle generujú triviálny test

Skúšače pamäti: pripravené programy pre zápis a čítanie podľa stratégie, ktoré sú volené podľa technológie výroby vykazujúcej určité poruchy –N, N^2 , $N^{3/2}$
N- kapacita pamäte
 N^2 – najdokonalejšia, časovo náročná, pri vývoji nového typu
N - najjednoduchšia, obmedzená účinnosť v sériovej výrobe
 $N^{3/2}$ – najčastejšia

N: **šachovnica** – odlišné susedné bity
riadky - odlišné susedné riadky
stĺpce - odlišné susedné stĺpce
parita - do každej bunky zapíšeme paritu jej adresy
diagonála - má odlišné hodnoty od ostatných buniek
postupujúca jednička (nula) od najnižšej resp. najvyššej adresy

N^2 : **putujúca jednička** – po vynulovaní celej pamäte sa na každú adresu zapíše 1 a potom 0 a kontroluje sa čítaním všetkých buniek
putujúca nula – inverzia putujúcej jedničky
galpat I – (galloping 1, ping-pong)
Z:1, Č: 1-2, 1-3, 1-4, ... 1-N
Z:2, Č: 2-3, 2-4, ... 2-N
galpat II – Č:1, Z:2/0, Č:1, Z: 2/1, Č: 1, Z:3/0, Č:1, Z:3/1...

$N^{3/2}$ - **posuvná diagonála**
- **redukcia galpatu** na susedné bunky a na susedné riadky resp. stĺpce

Skúšače neosadených dosiek a kabeláže

používajú prítlačné ihly

preverujú vodivosť spojov

nevodivosť nespojených bodov

postupné testovanie vetiev: 1-2, 1-3, ... 1-p, 2-3, ... p-1-p

postupné testovanie medzi vetvami – rozklady na podmnožiny, aby každá dvojica vetiev bola aspoň raz v dvoch rozdielnych podmnožinách. Napr. pre 8 vetiev potrebujeme 3 rozklady

	r	s	t
1	0	0	0
2	0	0	1
3	0	1	0
4	0	1	1
5	1	0	0
6	1	0	1
7	1	1	0
8	1	1	1

Skúšače osadených dosiek

Ručné skúšače – zariadenia umožňujúce privádzať vstupy a vyhodnocovať výstupy

- dopĺňujú sa generátormi impulzov a logickou sondou
- sú náročné na prepojenie a kontrolu
-

Poloautomatické skúšače – zariadenia riadené páskou

ručný výber pásky

pripojenie zdrojov impulzov

pripojenie zaťaženia

Automatické testovacie systémy:
technické prostriedky – riadiaci počítač + periférie + skúšač
programové prostriedky –
testovaná jednotka
obsluha

- s vonkajším skúšačom
- s vnútorným skúšačom

Vzťah automatického návrhu a testovania

Jazyky pre zápis testu

voľba vstupov a výstupov

logické úrovne

oneskorenia

opakovacia frekvencia, synchronizácia

oneskorenie testu – okamžik určovania odozvy

fázový posuv zdrojov Si

zat'azenie vývodov

Konverzačný

Interpretačný ATs, BASIC, HP

Kompilovaný ATLAS

Diagnostický systém počítača

-testuje postupne sám seba

-tvrdé jadro sa testuje ručne z panelu

Mikrodiagnostika - spustenie testovacieho mikroprogramu

- testuje procesor

Programová diagnostika – testuje PZ a spoluprácu systémov

Starostlivosť o ČP

prevencia

opravy

Testery v obvode- „in circuits“

