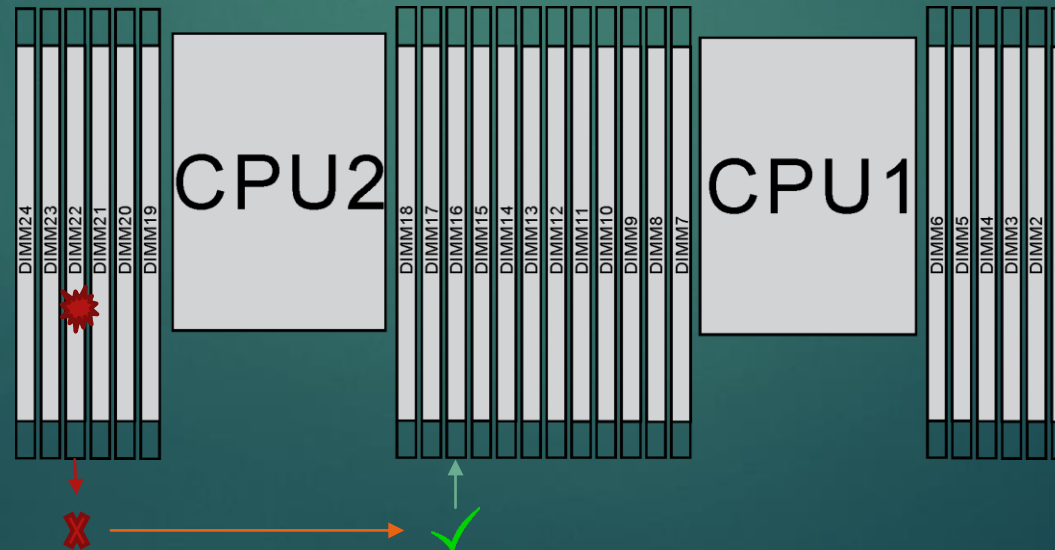


2) Hard Error

A) Online Spare Memory:

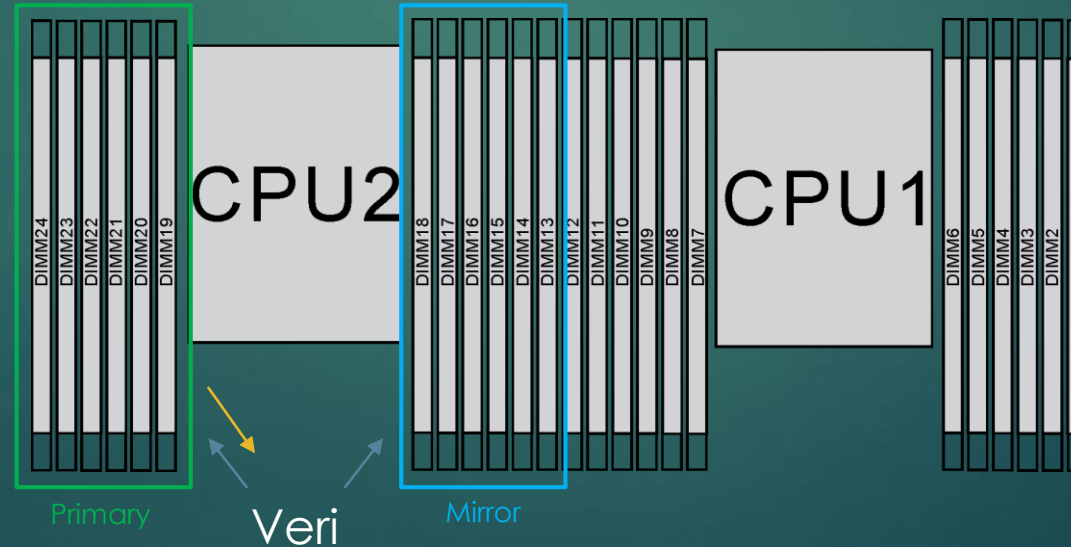
- RAM setlerinin (banklarının) yanında 1 adet daha **yedek RAM seti** vardır.
- Bir RAM üzerinde gerçekleşen hata sayısı, eşiğe ulaştığında içeriği **yedek tarafa taşınır**.
- Taşıma işlemi sırasında bu bellekten **sadece okuma** işlemi gerçekleştirilir.
- İçeriği yedek tarafa taşındıktan sonra okuma ve yazma işlemi yedek taraftan devam eder.
- RAM değiştirmek için sunucuyu kapatma gereksinimi ortadan kalkar.
- Sürekli hatalı işlem yapan CPU veya işletim sisteminin RAM performansını düşürmesi önlenir.



2) Hard Error

B) Mirrored Memory:

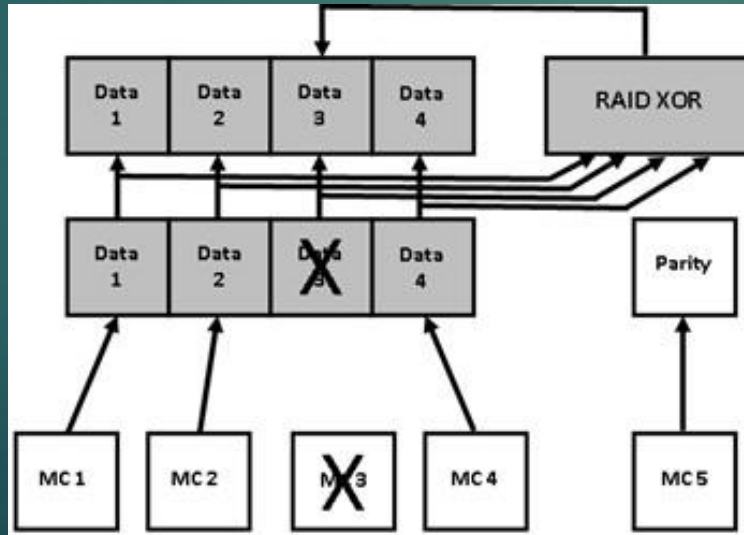
- RAM setlerinin (banklarının) yanında 1 adet daha yedek RAM seti vardır.
- Veri, aynı anda bu her iki sete (bank'a) de yazılır.
- Okuma işlemi sadece bir bank'tan gerçekleşir.
- Bank'lar Primary ve Mirror olarak adlandırılır ve görevlendirilirler.
- 24 saatte bir görev değişimi yapabilirler.
- Birbilerini yedeklerler.



2) Hard Error

C) RAID Memory:

- Gelen veri Memory Controller içindeki RAID çipleriyle XOR* işlemine alınır.
- XOR işlemi sonucunda o verinin parity bilgisi çıkarılır.
- Parity bilgisi kenarda tutulur ve 4 parçaya bölünmüş veri, RAM'lere gönderilir.
- Verinin RAM'lerde bozulması veya kaybolması halinde parity bilgisiyle veri tekrar yaratılır.
- Veri tekrar yaratıldıktan sonra CPU'ya gönderilir.
- Arızalanan bir RAM modülü sonucu da, veri kaybını tolere eder.



X bit'i	Y bit'i	XOR Sonucu
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Hata önleme teknolojilerinden yararlanabilmek için;

- 1) RAM'leri sunucu üreticisinin **belirttiği şekilde** sıralamalısınız.
- 2) Üreticinin yazılımı ile bu teknolojileri **aktif etmelisiniz.**

