<jumbotron>

Sega Naomi Bakım Güncelleme ve Arcade Kabin Montajı

Temelde proje Sega NAOMI arcade sisteminin gereken bakım ve güncellemelerini yaparak çalışır hale getirmek, networkden ve compact flash kartlardan oyun yükler hale getirmek ve nihayetinde ait olduğu yere yani bir candy cab arcade kabin içine “gömülmesi” aşamalarından oluşuyor.

Bu süreçleri dokümante ederek her ne kadar her alt konu başlığına dair internette bir çok yazılı/video malzeme olsa da hem kendimin nerede kaldığını unutmamamı sağlıyorum hem de konuyla ilgilenenlere bir başlangıç şeklinde referans olmasını amaçlıyorum…

Eveeet, gelelim konumuza, nereden başlasak? Sega Naomi…



Naomi İbranice “güzel, hoş (kadın)” anlamına gelen ve kutsal kitaplarda geçen bir isim. Sega yeni tasarladığı arcade sistemine “NAOMI” ismini vererek sanki cihazın güzel, hassas, narin, bir o kadar da kaprisli bir kadın gibi olacağını tahmin etmiş sanki

Sega Naomi, Sega'nın ev oyun konsolu Dreamcast teknolojine dayanarak 1998'de piyasaya çıkmış bir

arcade donanımı. Önceleri üzerine içinde oyun ROM'larının bulunduğu ROM kartuşları takılarak oyunları çalıştıran Naomi daha sonra DIMM/NetDIMM denilen ek cihazlarla harici GD-ROM ünitesinden de oyun yüklenebilir hale gelmiştir. Dreamcast'ın aksine oyun GD-ROM ünitesinden tamamen okunup NetDIMM cihazının RAM'ine aktarılır ve GD-ROM görevini tamamlar. Dolayısıyla arcade ortamında jetonunu atmış oyun oynayan kimse oyunun ara ara GD-ROM'dan yüklenmesi gibi rahatsız edici bir deneyim yaşamaz.

İşte bu NetDIMM cihazı ve Naomi'nin kriptolama algoritmasının kırılması sayesinde biz günümüzde bu oyunları GD-ROM'a benzer ancak biraz farklı teknikler kullanarak platformda çıkan bir çok oyunu oynayabiliyoruz.

Ancak unutmamak lazım ki Naomi'de çıkan bir çok oyun farklı donanım aksamları gerektirmekte; örn. silah, trackball, direksiyon, gaz pedalı vs. Bu donanımları Naomi'ye bağlayabilmek için de farklı IO kartları var. Bu projede ben bu tür ek donanım olayına girmedim. Sadece elimdeki OkBaby kabinin standart 8 yollu kolları ve butonları ile oynanabilen oyunları hedefledim.

Neyse, bi başlayalım bakalım artık yazmaya...

Parçalar

Sega Naomi'ye ilk merak duyduğum uzun zaman önce internetten sistemi parça parça değişik zamanlarda uygun fiyatlara toparladım. Herşeyi dahil bir Naomi sistemini internetten bugün almaya kalksak sanırım ödenecek kargo parası canınızı sıkacaktır.

Çalışır bir Naomi sistemini oluşturan parçalar özetle şöyle:

1) Naomi ana kart (doğal olarak): Naomi 1 ve 2 olmak üzere iki ayrı modeli var. 1 ilk çıkan beyaz 2 daha sonra çıkan gri/mavi renkte olan model. Temelde oyunların çoğunluğu Naomi 1 için çıkmış. Naomi 2 için özel çok az sayıda oyun var.

2) IO kartı: Naomi JAMMA standardında bir arcade donanımı değil. Naomi JVS standardında bir donanımdır. Dolayısıyla Naomi'ye çeşitli farklı arkade donanımlarını bağlamamızı sağlayan giriş(çıkış kartları olduğu gibi JAMMA standardında bir kabine bağlayabilmemizi sağlayan IO kartları da var. Bu JVS-JAMMA IO kartlarının bir çok modeli, türü var. Bendeki türü “Capcom IO” kartı. Üzerinde bütünleşik ses amfisi olması, JAMMA'dan aldığı güç ile Naomi'yi besleyebilmesi (*) ve üzerindeki Capcom kick-harness soketi sayesinde 4-5-6 butonlarının Naomi'ye sorunsuz olarak kolayca bağlanabilmesini sağlaması açısından tercih etmiştim.

3) Güç Kaynağı: Belki de sistemin en önemli bileşeni. Doğru güç kaynağı seçilmediği sürece Naomi sisteminde sorunlar bitmez hatta hiç çalışmayabilir bile

4) Kablolar: Kablolar, kablolar ve daha fazla kablolar... VGA kablosu, USB kablosu, ses kablosu, güç kabloları v.s.

TAMİR BÖLÜMÜ

Power Kısmı

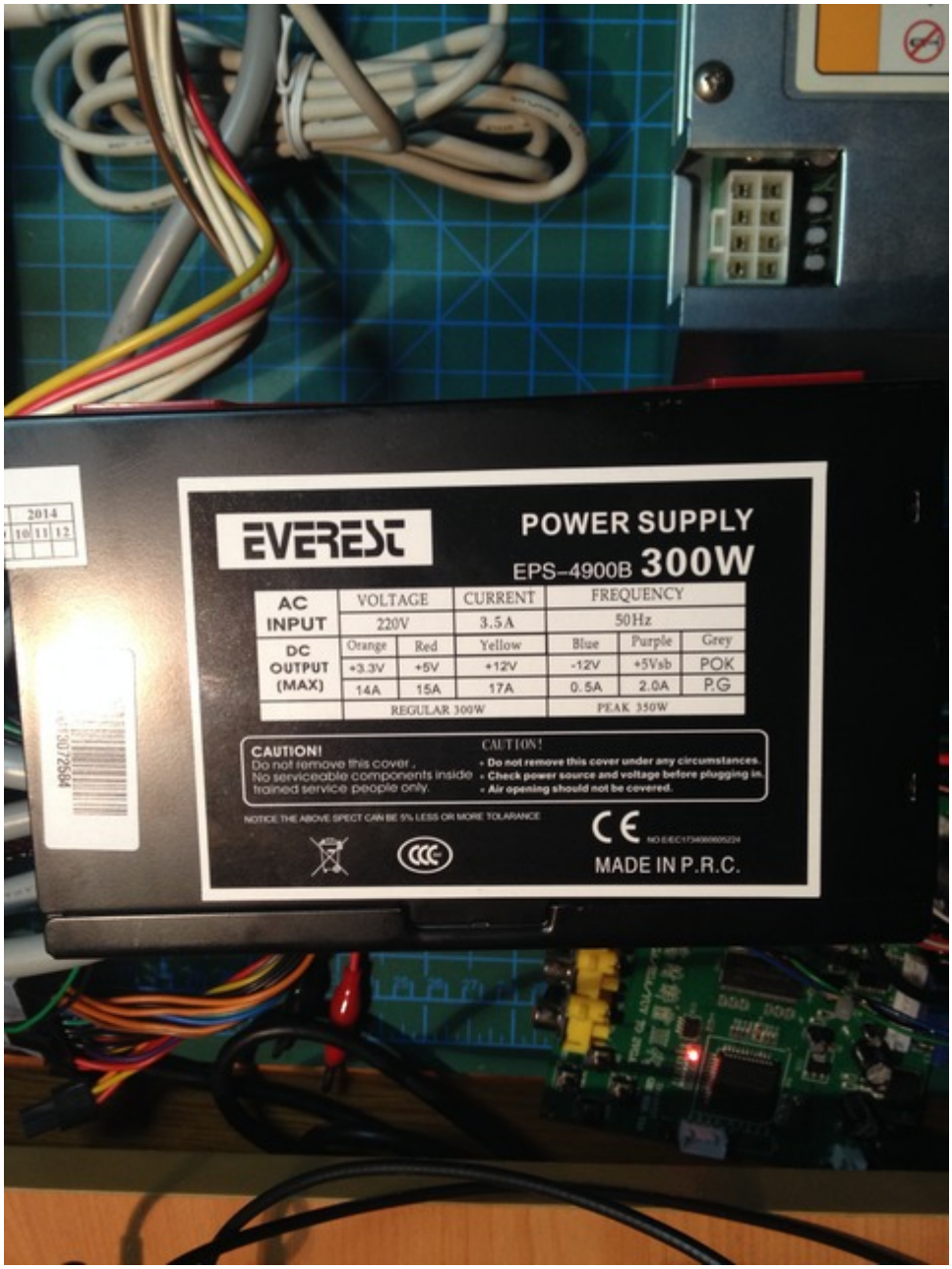
Ben Naomi'yi aldığım zaman yanında güç kaynağı yoktu. Orijinal güç kaynağının olmasını isterdim ancak bunun da bir alternatifi var. Bir PC güç kaynağını uygun bir soket ile modifiye ederek Naomi güç kaynağı haline dönüştürebilirsiniz. Elimdeki Naomi'yi çalışır hale getirebilmek için ben işe buradan başladım...

E peki madem Capcom IO aldın, bu alet Naomi'yi JAMMA'dan aldığı güçle besleyemiyormuydu? Diye sorabilirsiniz. Hem evet hem hayır...

Çöyle ki, Naomi nispeten yenice bir arcade donanımı olduğundan normal JAMMA güç kaynaklarından beslenemez. Sebebi 5V ve 12V'un yanısıra 3.3V'a da ihtiyaç duyması. Capcom IO kartı JAMMA'dan aldığı 5V'u 3.3V'a dönüştürüp Naomi'yi besleyebiliyor ancak sadece bir oyun kartuşu takılmışsa. Capcom IO Naomi + NetDIMM senaryosunun güç gereksinimlerini karşılayamıyor. Arcade güç kaynağını sonuna dayarsanız sistem bazen çalışıyor ancak stabil bir yapıda olmuyor.

Dolayısıyla, Naomi + NetDIMM senayosunda bir düzenek hazırlayacaksanız 1. kural: Naomi'yi ayrı güç kaynağı ile beslemeniz gerekli.

Ben bu iş için standard ancak eli yüzü düzgün bir güç kaynağı seçtim.

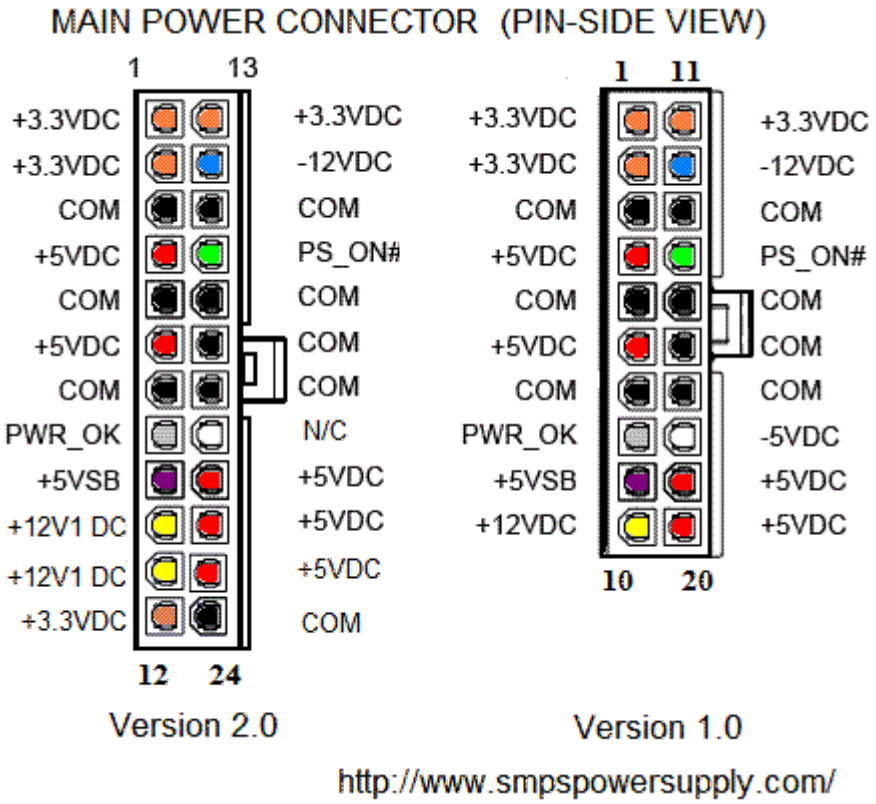


Daha sonra bunun fanı çok ses çıkarttığı için bu güç kaynağını arkadaşımdan aldığım daha güçlü ve sessiz kaliteli bir güç kaynağı ile değiştirdim ancak temelde konsept aynı. 300-350Watt civarında bir güç kaynağı yeterli olacaktır.

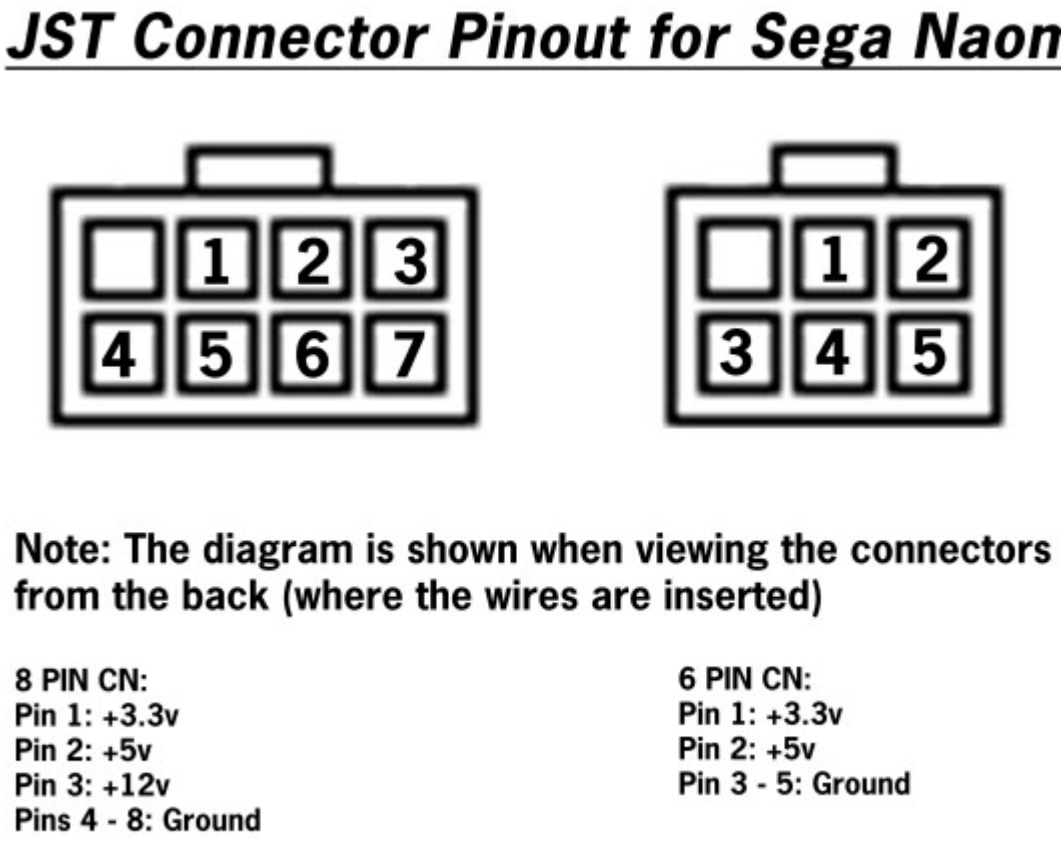
Daha sonra elimdeki Naomi ile birlikte gelen güç kablolarının diğer uçlarını keserek standart PC güç kaynağına bağlanabilir bir sokete monte ettim.



Sonuçta bir ucu ATX...

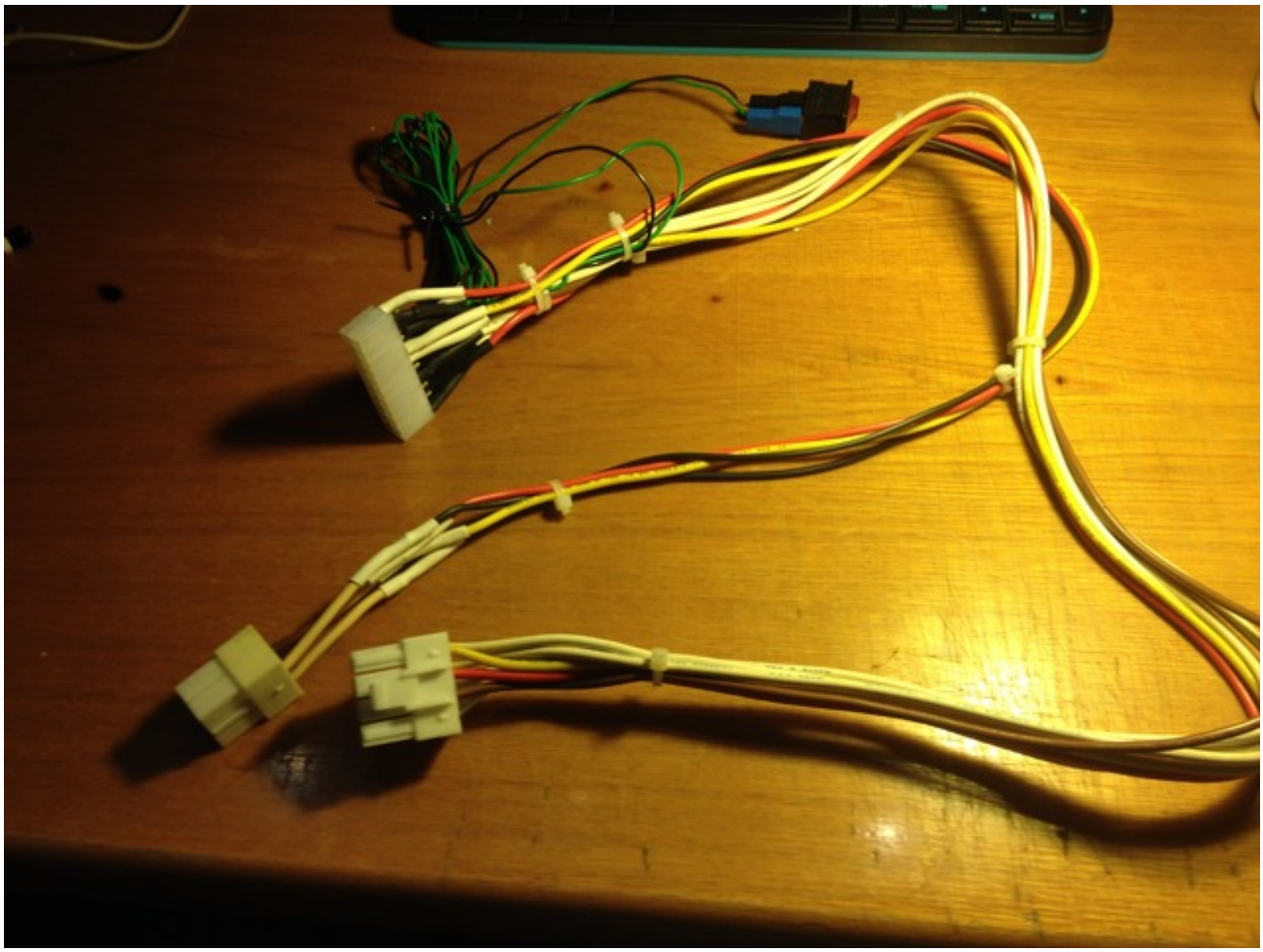


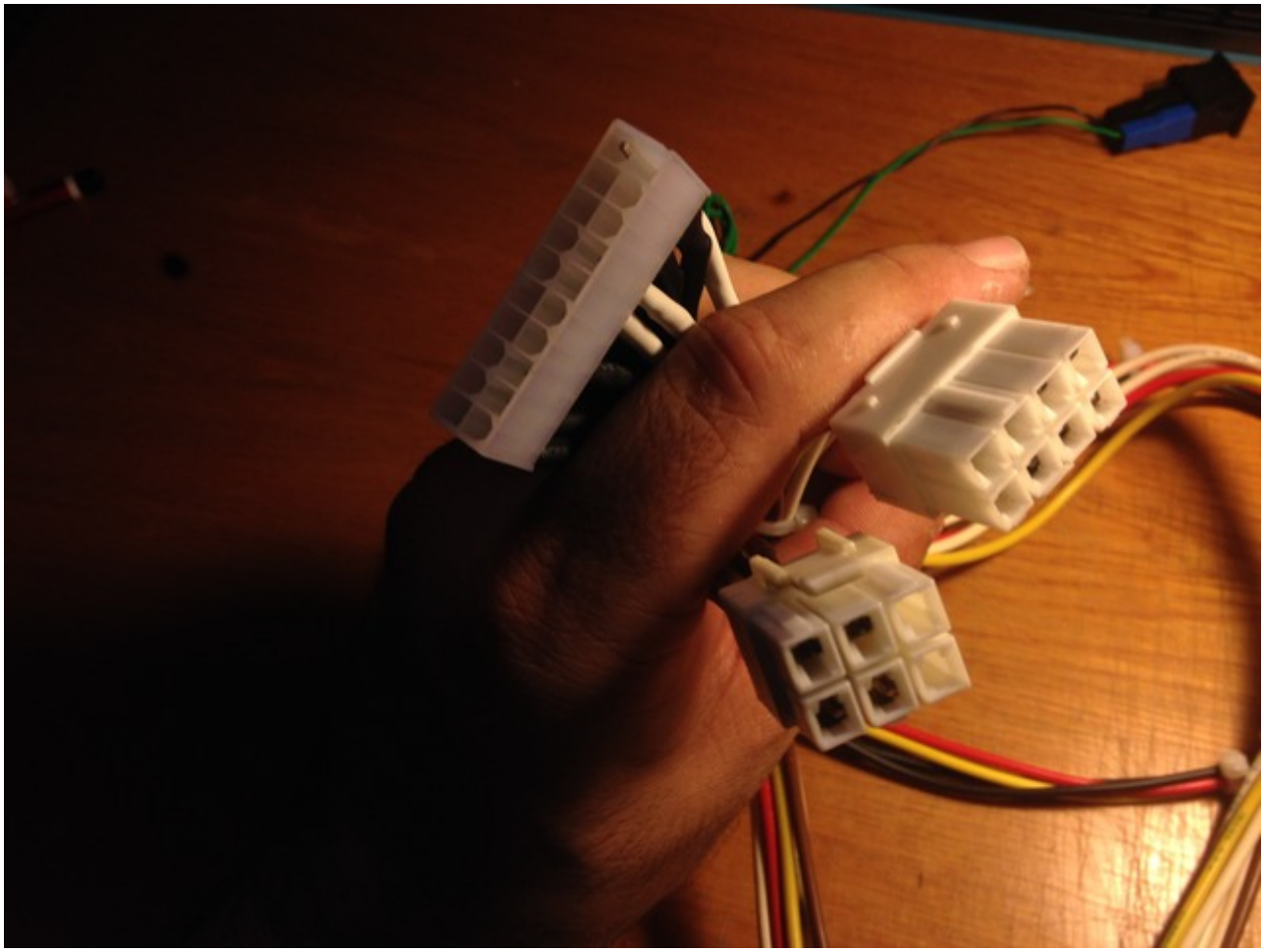
Diğer ucu Naomi JST konnektörü...



... olan bir kablo yapıyorsunuz.

Haa unutmadan, PC güç kaynağını çalıştırabilmek için de yeşil kabloyu bir anahtar ile GND'a bağlamanız lazım.





Bu şekilde:

- Capcom IO JAMMA'ya bağlanıyor. - Naomi ATX güç kaynağına



Power tamam...

Pil Kısmı

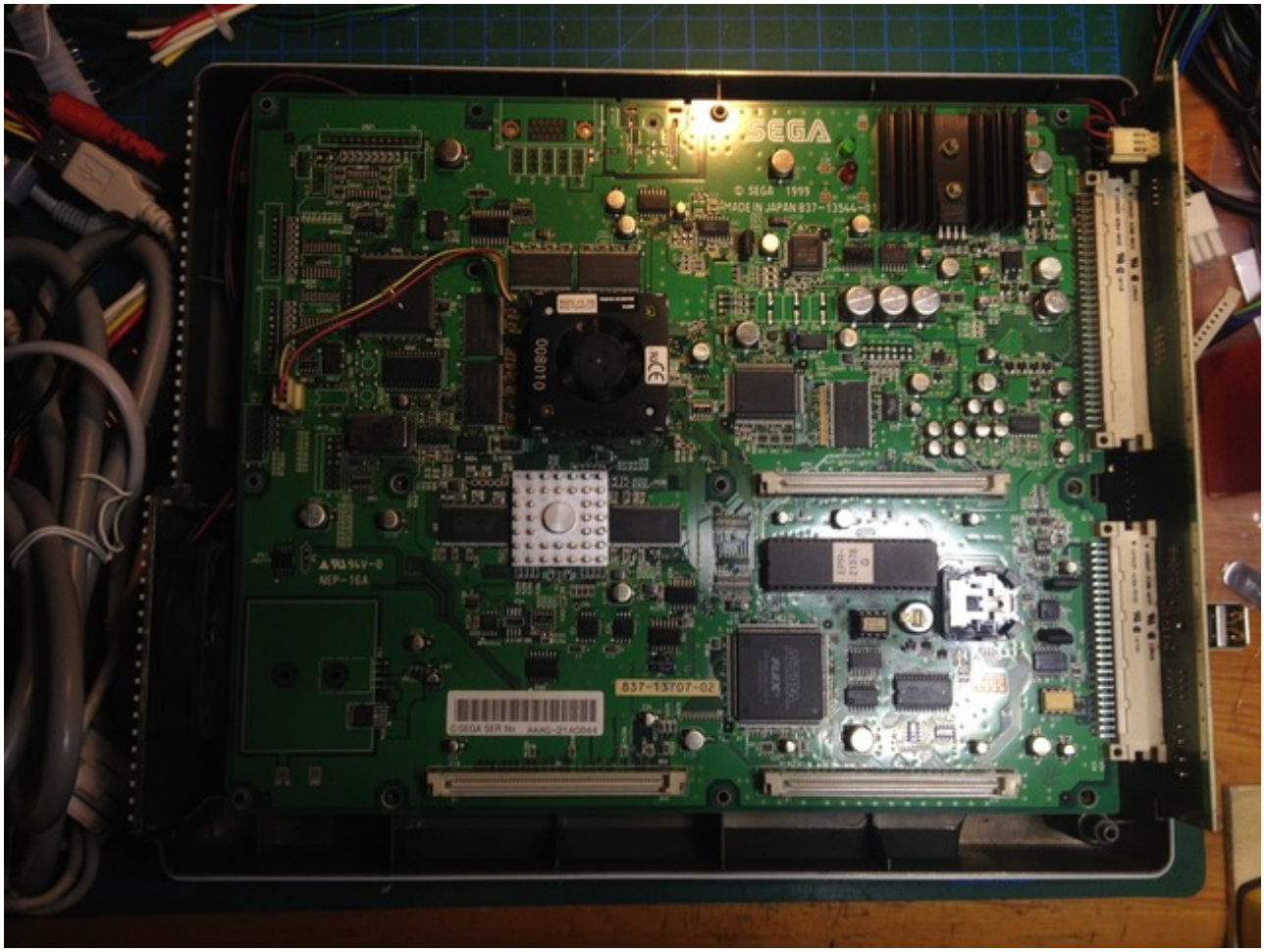
Ancak sırada aldığınız Naomi anakartında yapmanız gereken önemli bir bakım var. O da pil ve süper kondansatör değişimi...

Benim Naomi çalışır halde olmasına rağmen bu bakımı yapmasam sanırım şimdiye sorun çıkartırdı. Neden derseniz göstereyim...

Klasik olarak Naomi'nin normal pilini değiştirmek kolay. Bu pil akarsa ilerde sorun oluşturacağı aşikar. Bu pile NetDIMM veya oyun kartuşu takılan bölmeden kolayca erişebiliyor ve yerine standart CR2032 bir pil takıyorsunuz.



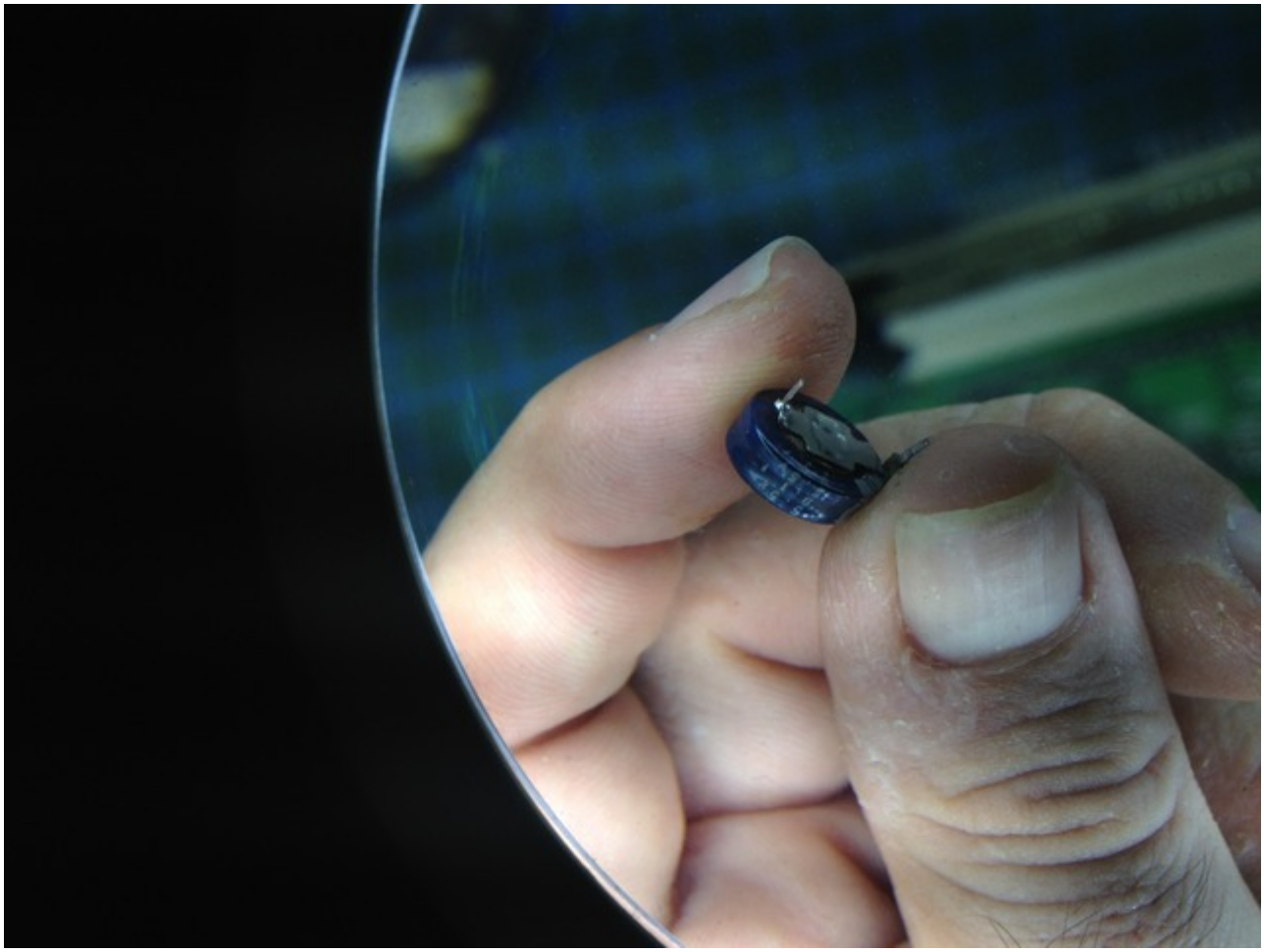
Ancak bu pilin hemen yanındaki süper kondansatörü değiştirmek için Naomi anakartını sökmeniz gerekli. Benimkisinin durumu çok aşırı kötü olmasa da şeytan detaylarda saklıdır diyoruz...



ve anakartı çıkartıp süper kondansatörü söküyoruz.



Gördüğünüz üzere bu süper kondansatör yarılmış ve devre kartını eritmeye koyulmuş bile...



Yerine 5.5V 0.1F yeni bir süper kondansatör takıyoruz. Bunu yerli piyasada bulamayıp aliexpress den getirtmiştim.

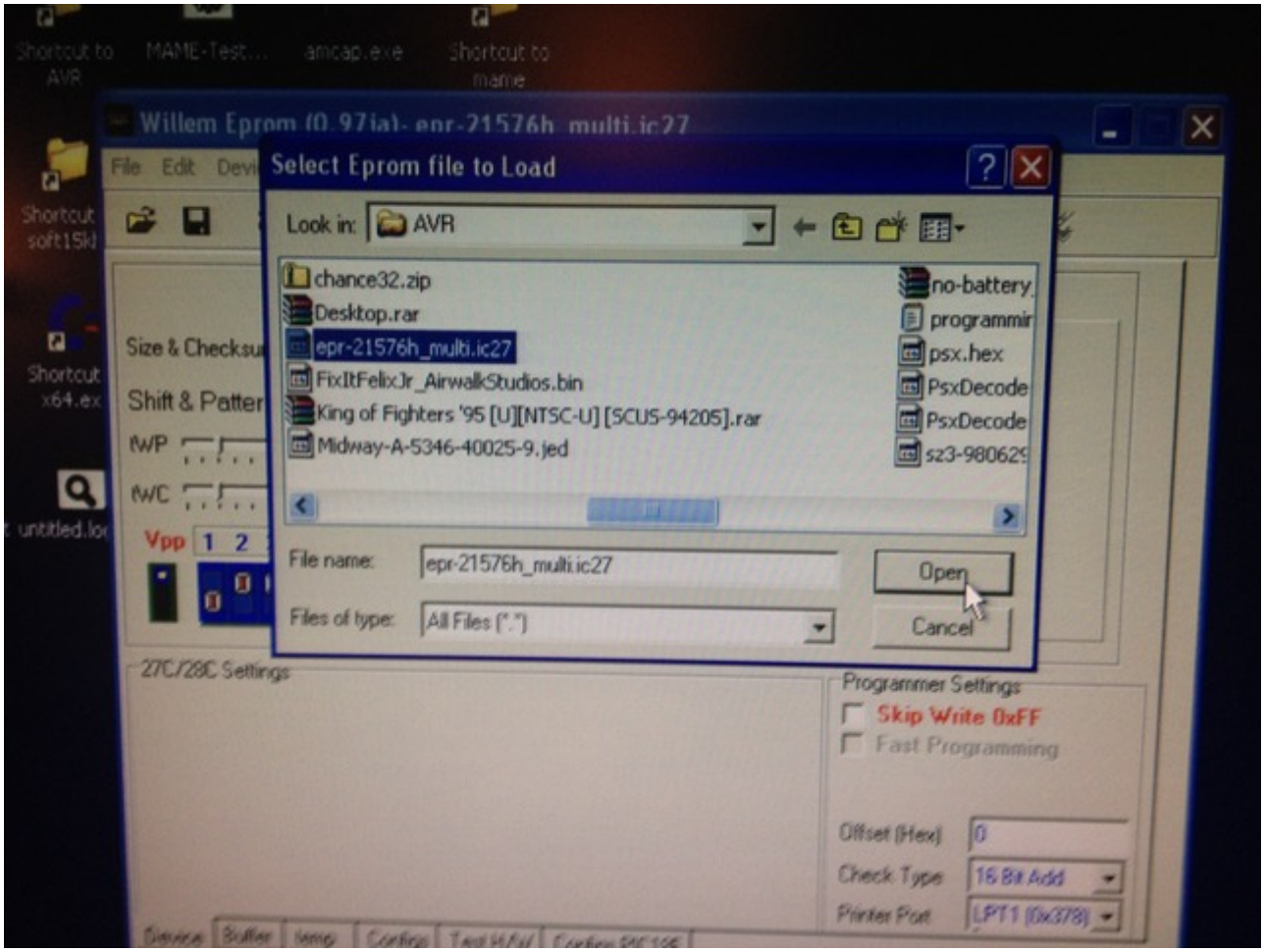
Bios Güncelleme

Şimdi sırada Naomi'nin BIOS'unu güncelleme işlemimiz var. Oyunların netbootve/veya CF ile yüklenebilmesi için Naomi'nin BIOS'unun güncellenmesi lazım. Ayrıca bazı farklı bölge oyunlarının oynanabilmesi için farklı bölge BIOS'lara da ihtiyaç var. Ancak bunun bir kolayı bulunmuş durumda.

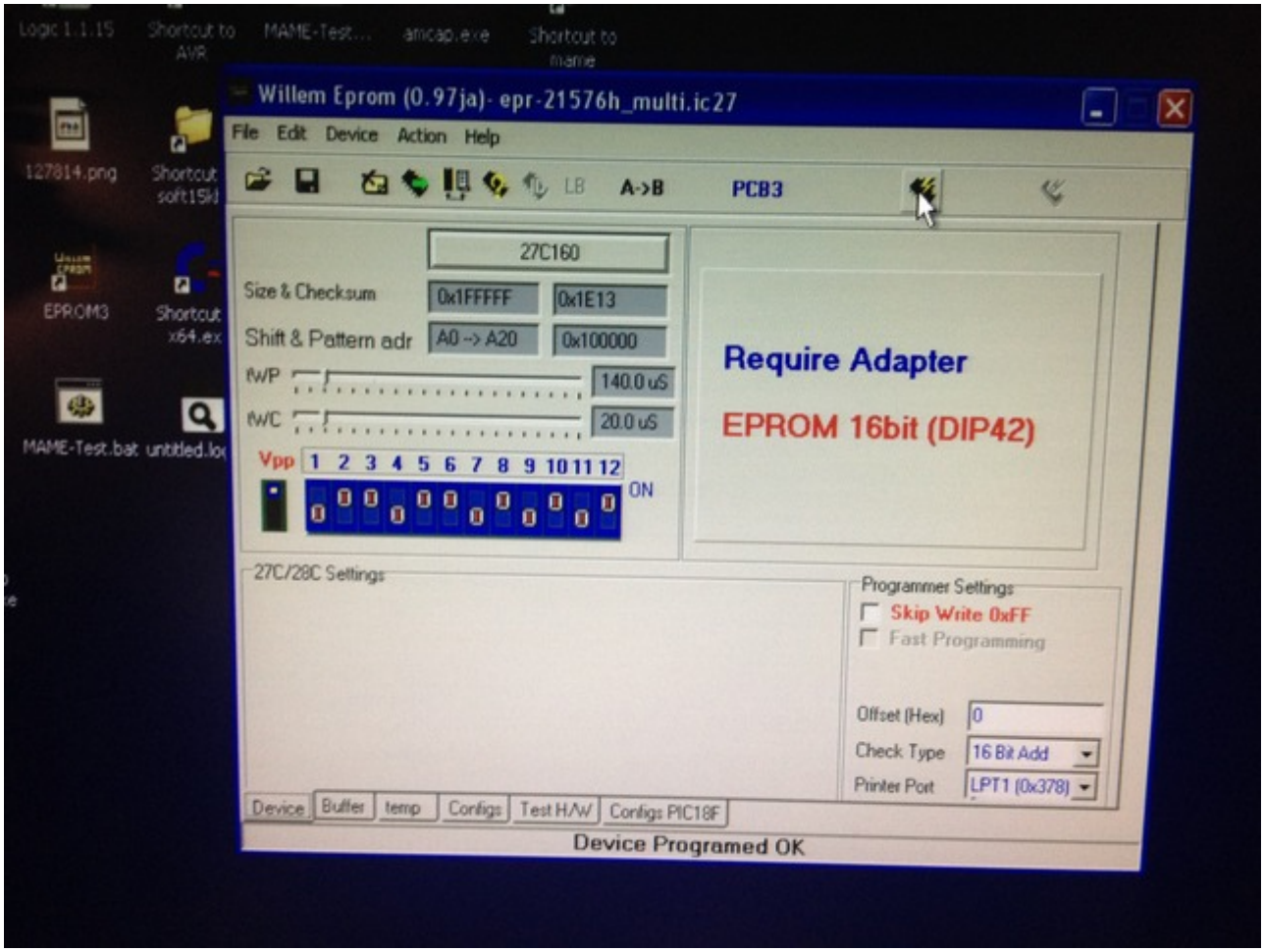
arcadeotaku.com'da p1pkin nickli eleman farklı bölgelerin BIOS'larını Naomi üzerinde zaten bulunan bir DIP switch ile seöilebilmesini sağlayan bir “Multi region BIOS” çıkartmış.

http://forum.arcadeotaku.com/viewtopic.php?t=29558

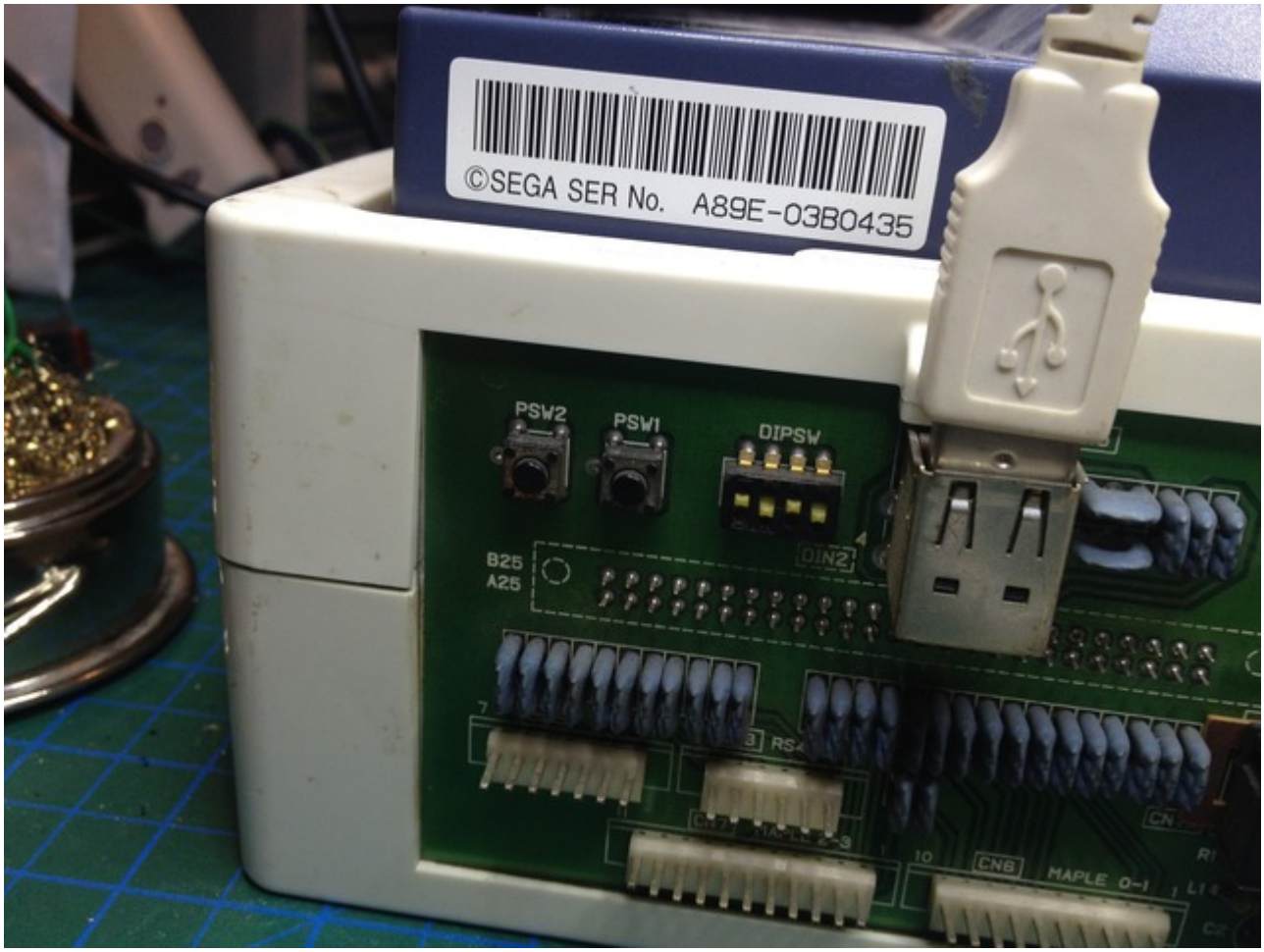
Ben bu BIOS'u kullandım...



Bunun için de ya mevcut Naomi BIOS'unun EPROM'u veya yeni bir 27C160 EPROM kullanabilirsiniz.



Bölgeyi NAOMI filter board üzerindeki “DIPSW” yazan dip switchden seçebiliyorsunuz.



Örneğin şu an “Export” bölgeye (Sanırım export'dan kastedilen Avrupa oluyor) ayarladım...



Güncelleme Part 2

Şimdi buraya kadar temel yapılması gereken işleri yaptık. Bu ana kadar aslında “ite dalaşma çalıdan dolaş” tarzında işleri aradan çıkarttım.

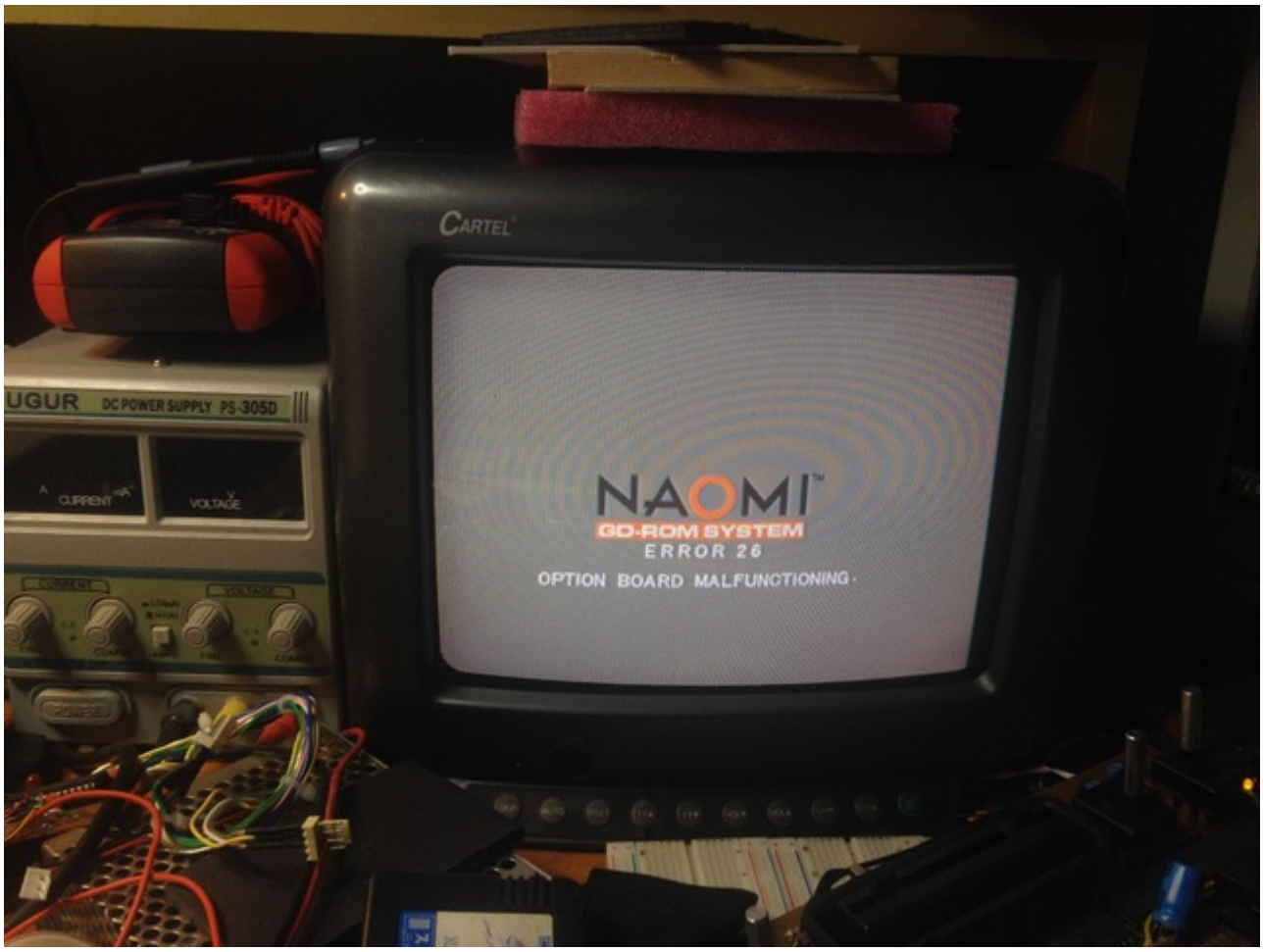
Geldik ciddi konulara

NetDIMM ekipmanının internette fiyatlarına bakarsanız (ki şu an hem fiyatları dolar olarak uçmuş durumda hem de dolar uçuk durumda) NetDIMM ile netboot dediğimiz yani oyunların network üzerinden Naomi'ye atılabilmesini sağlayan teknolojiye sahip “tercih” edilen firmware (FW) sürümü en az 3.17 olması gerekiyor (Aslında 3.03 yeterli ancak o başka konu, siz en az 3.17 arayın).

Versiyonu 3.17 olan NetDIMM'ler ben ararken bile ateş pahasıydı. Ben de zor yolu seçtim ve tercih edilmeyen 2.13 versiyonda bir NetDIMM'i inanılmaz ucuz bir fiyata aldım.


Ver2.13

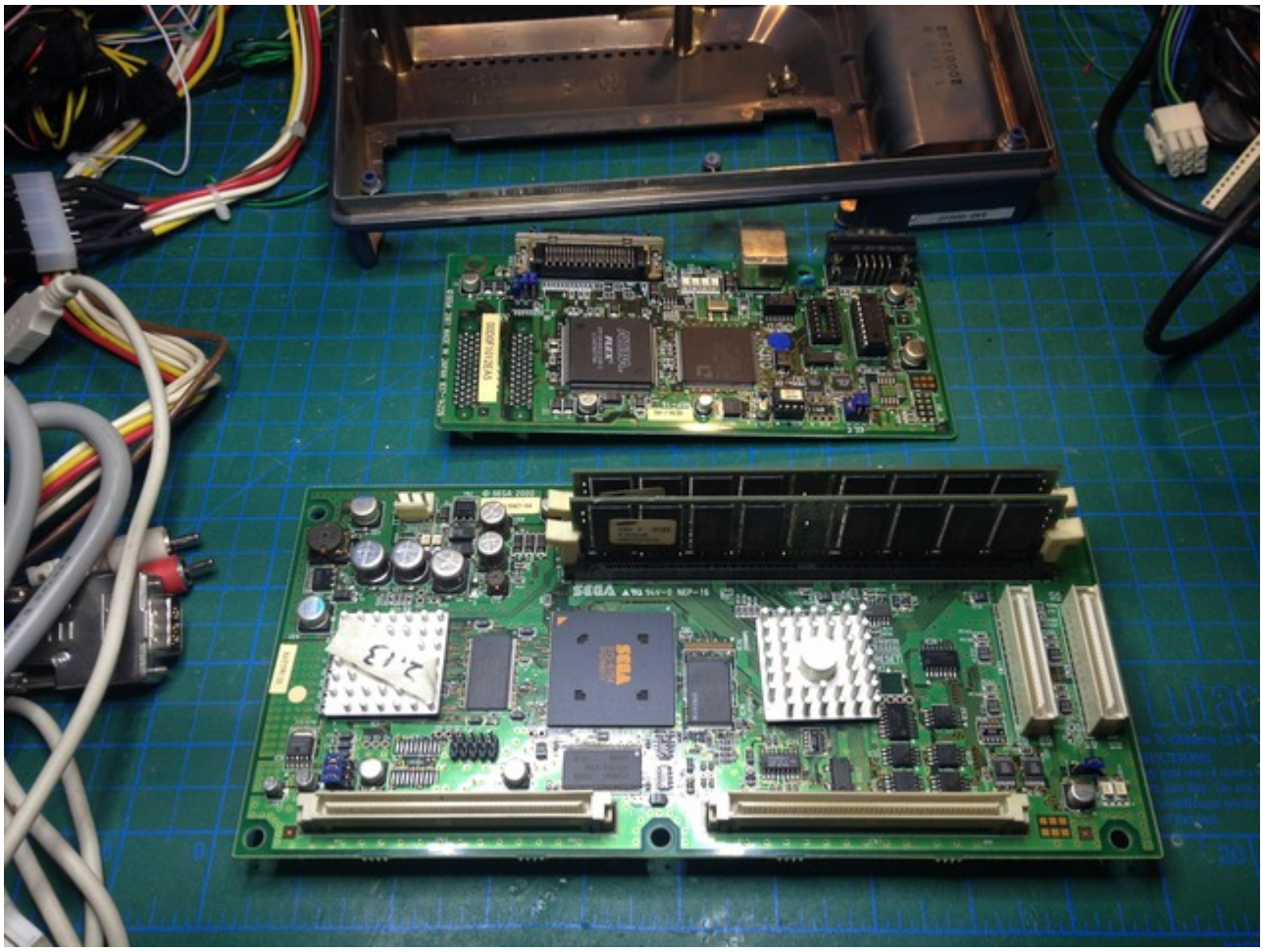

CARTEL
PROGRAM VER : 2.13
DIMM SLOT 0 : GOOD
DIMM SLOT 1 : GOOD
DIMM STATUS : GOOD
CHECKING DIMM BD
DIMM0 - GOOD
DIMM1 - GOOD
IC34,35S - GOOD
IC10,11S - GOOD
GD DRIVE - GOOD
--- COMPLETED---
PRESS TEST BUTTON TO EXIT


CARTEL
UGUR DC POWER SUPPLY PS-305D
CURRENT
VOLTAGE
NAOMI
GD-ROM SYSTEM
ERROR 26
OPTION BOARD MALFUNCTIONING

Bu arada, “Option Board malfunctioning” hata mesajı güvenlik için gereken anahtarı (Security Key) henüz yerine takmadığım için (İlerleyen bölümlerde geleceğim o konuya). Sadece üzerinde “Zero PIC” “Null Key” vs denilen özel olarak programladığımız PIC micro denetleyicisi olmayan bir NetDIMM aldıysanız göreceğiniz mesaj bu, onu belirteyim dedim...

Peki 2.13 versiyonlu bir NetDIMM'i eğer bu sürüm network'den oyun yükleme yeteneğine sahip değilse nasıl güncelliyoruz? Haaa işte NetDIMM'in neden ucuz satıldığını anlıyoruz, beyin ameliyatı ile

Bunun için NetDIMM'i açıyoruz...



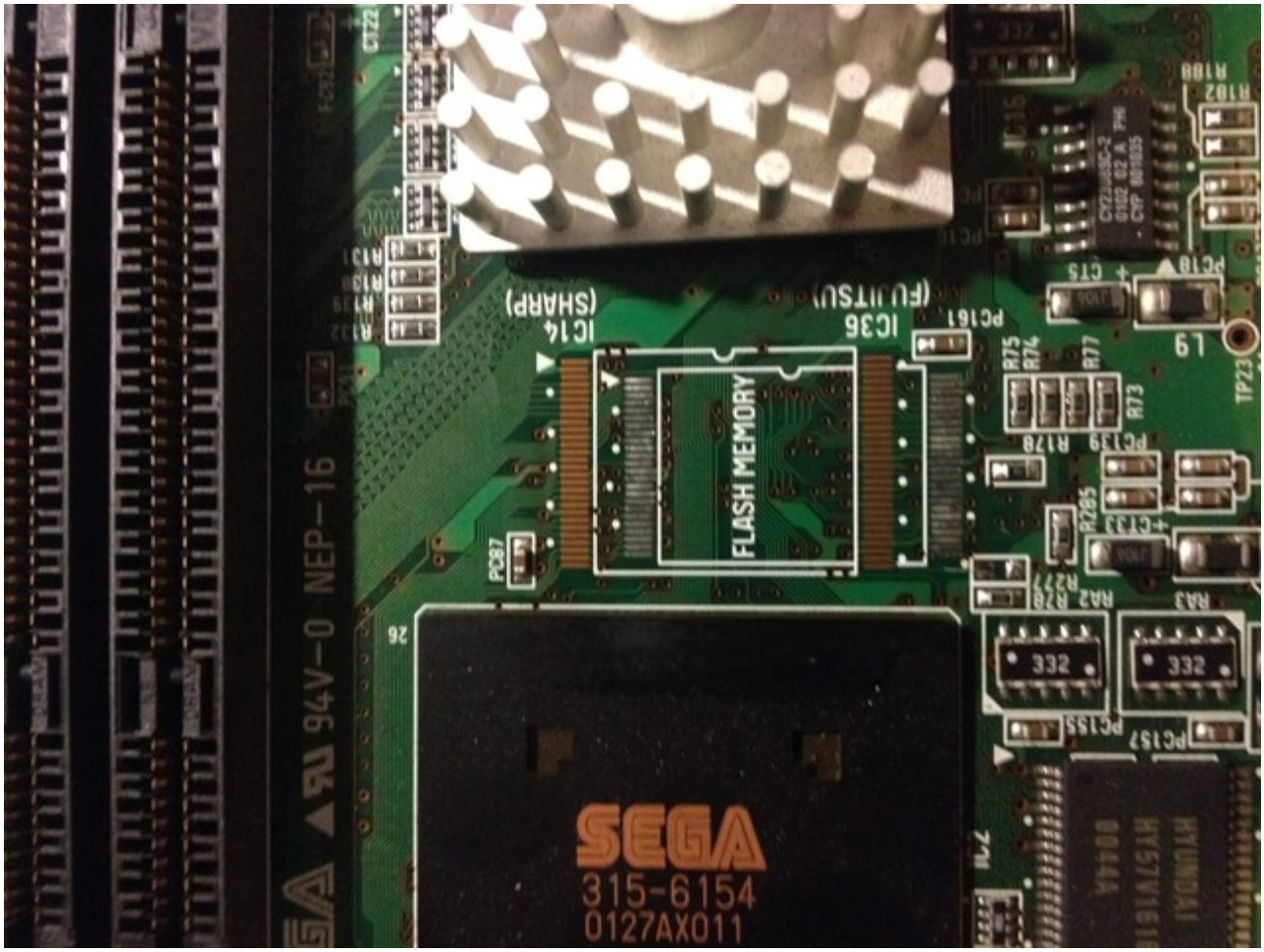
Elemanlar buraya bile 2.13 etiketini yapıştırmışlar Halbuki firmware orada değil



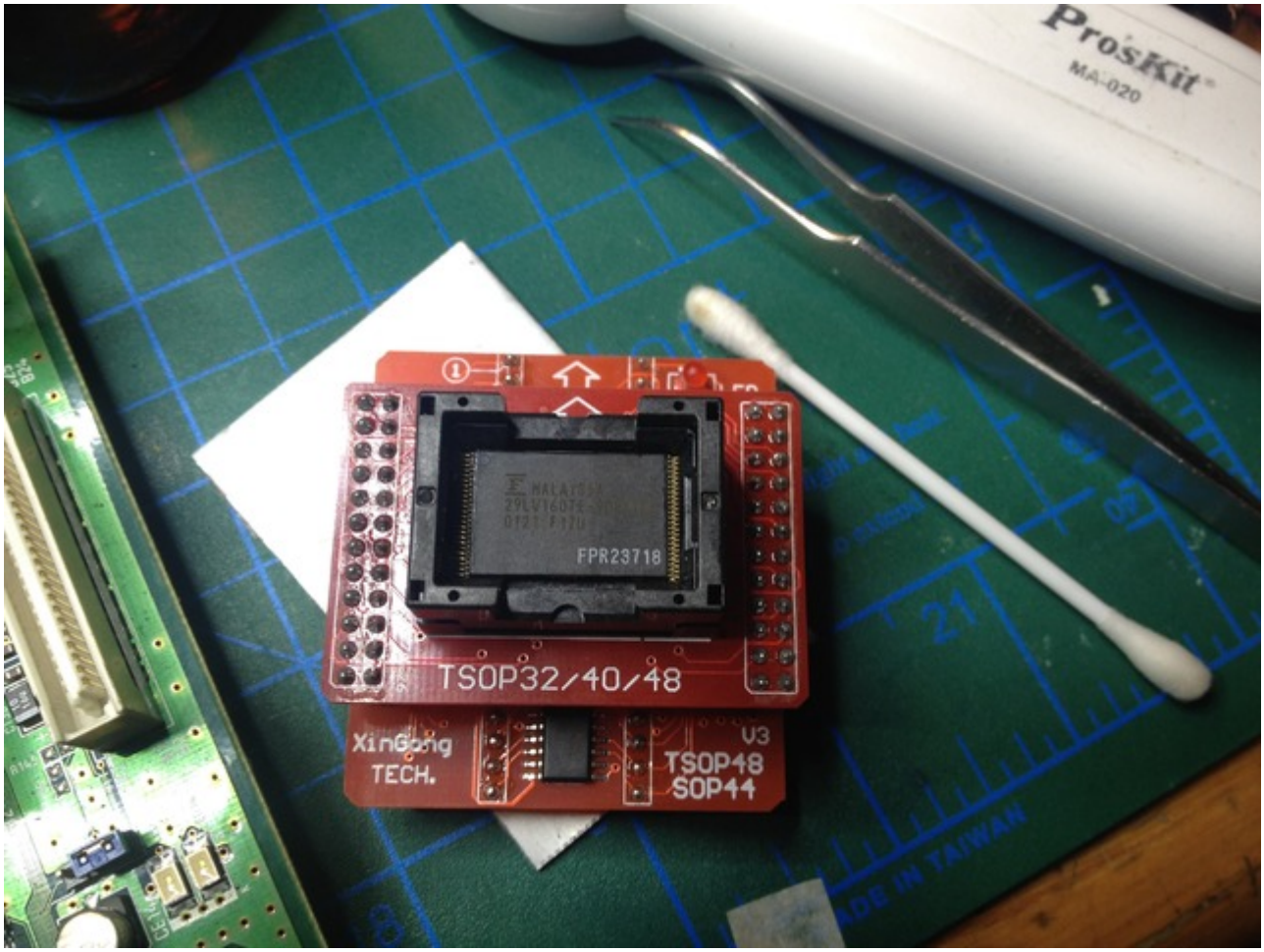
Önce üzerinde FW bulunan eski flash çipini üflemeli havya ile sökeceğiz...



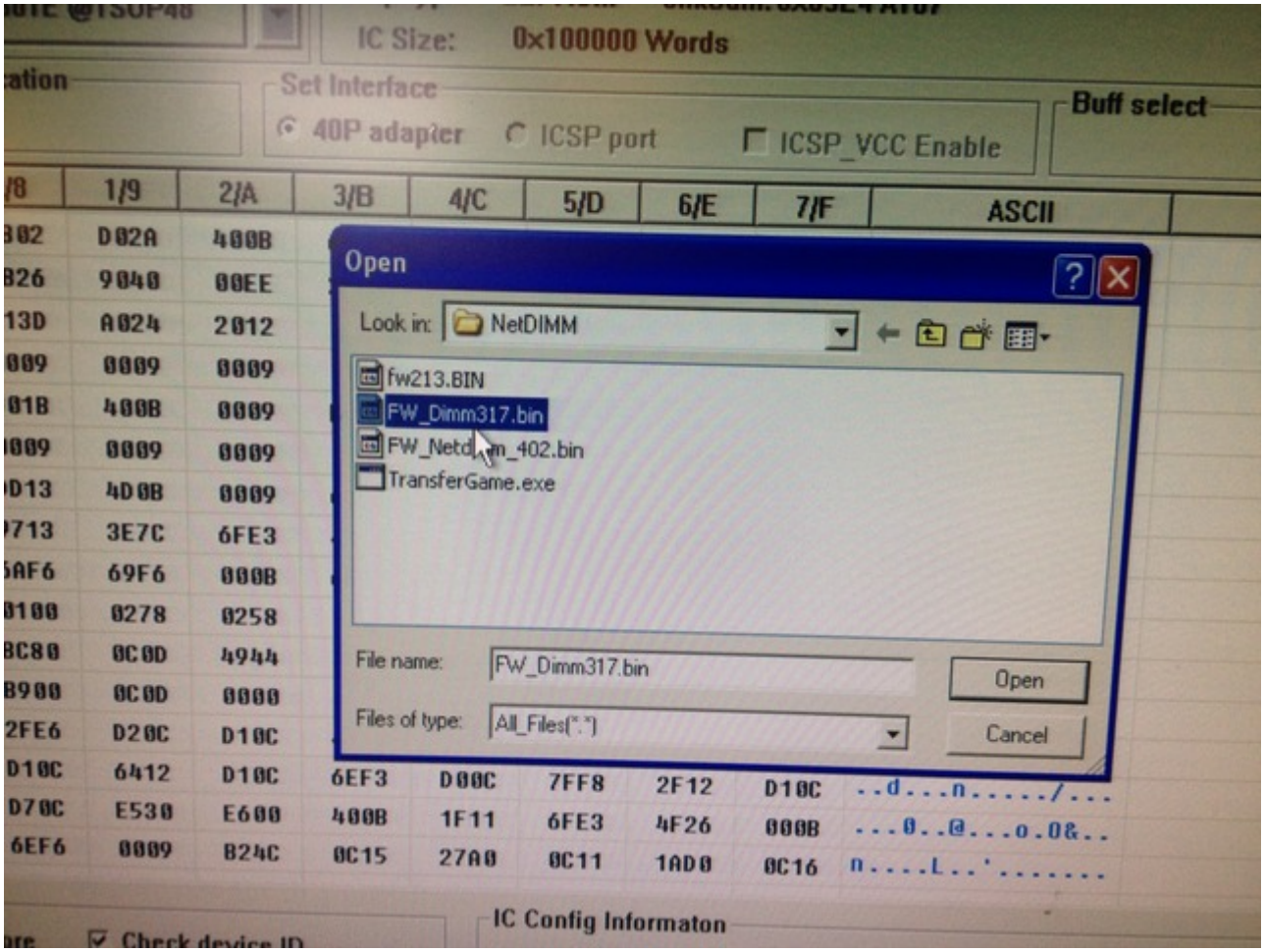
Sonra söktüğümüz yeri IPA ile güzelce temizliyoruz.



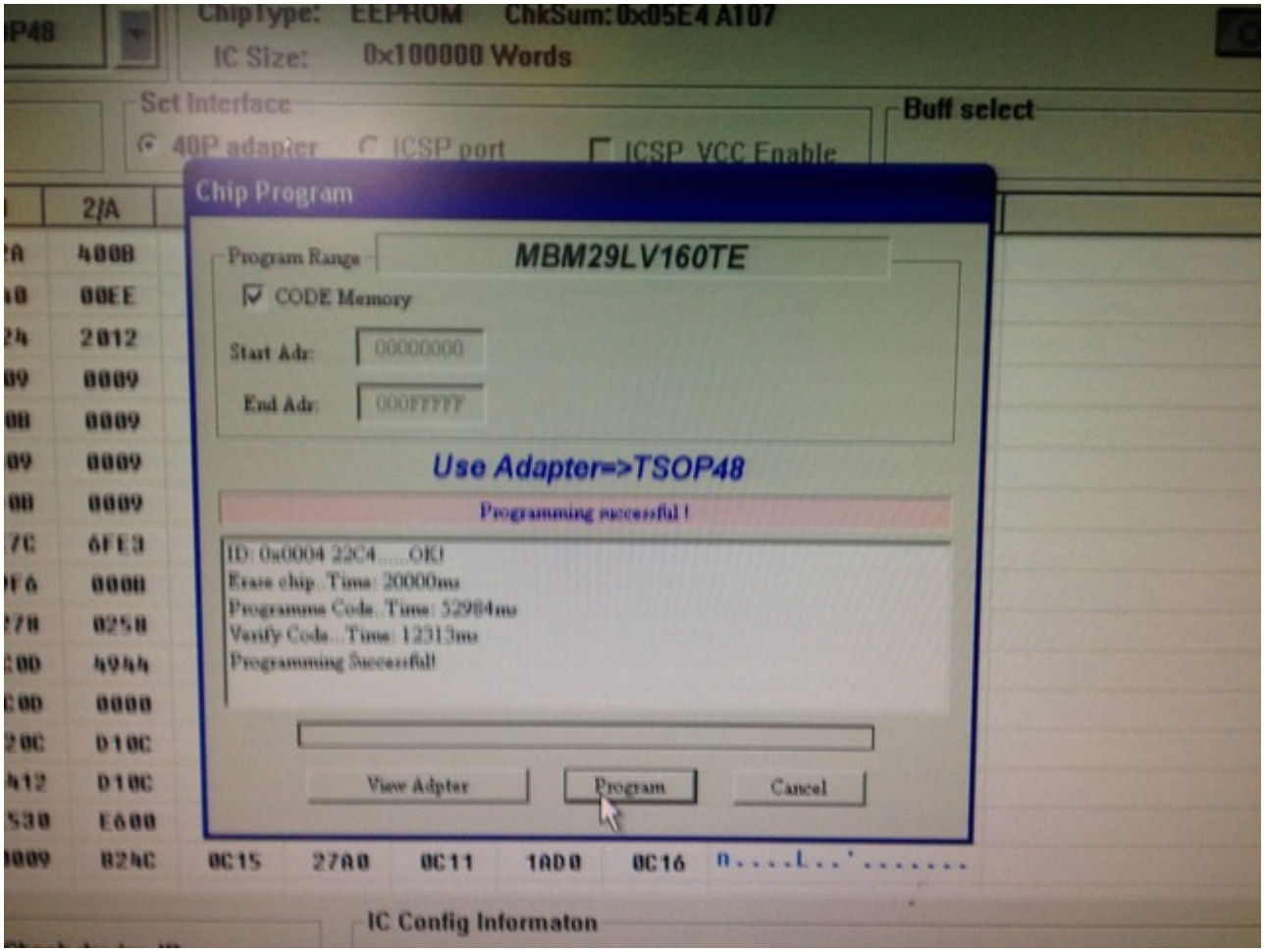
Sonra yeni bir 29LV160TE-90 flash çipini 3.17 versiyon atmak için programlayıcının uygun adaptörüne takıyoruz.



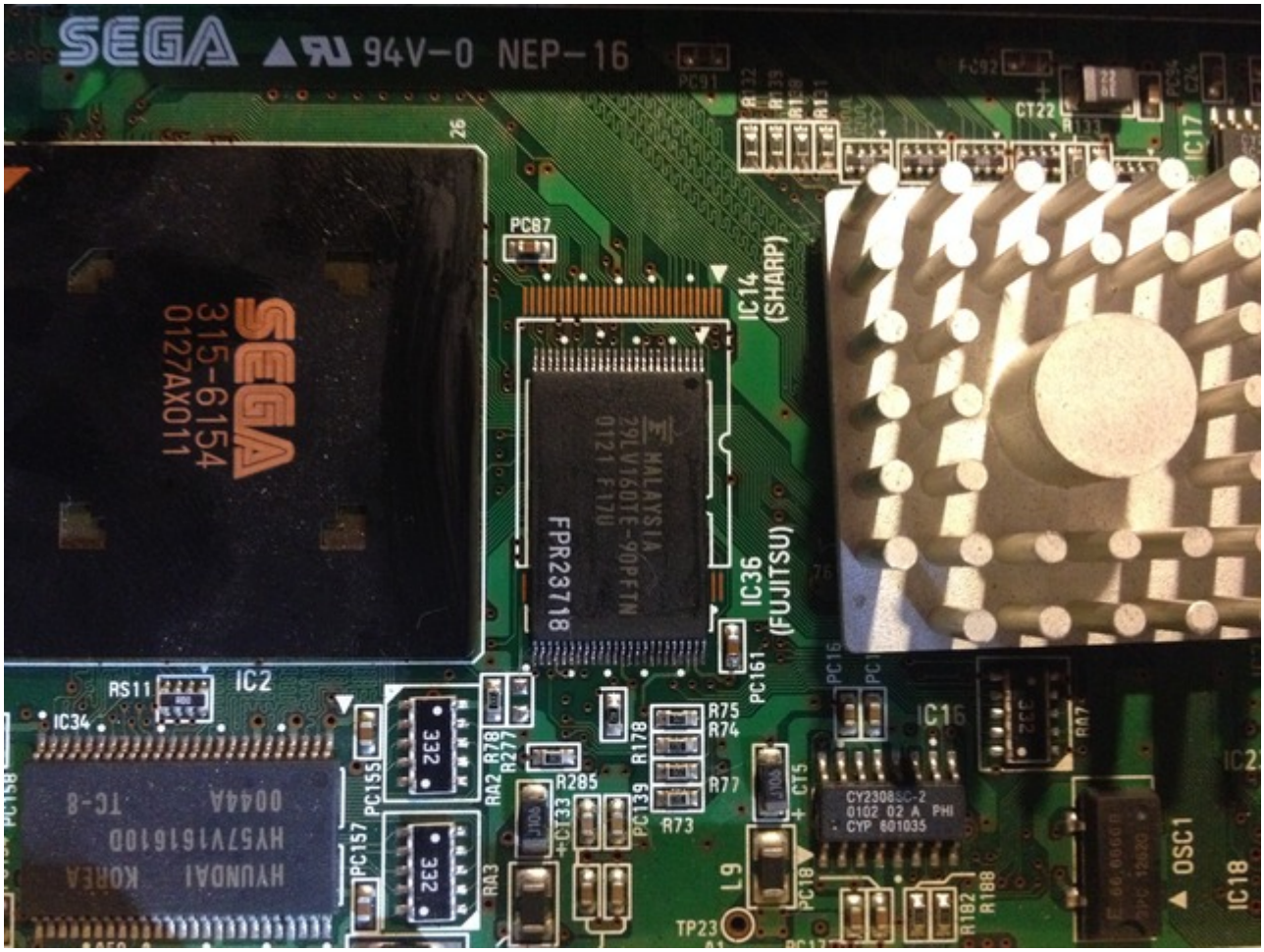
Programlayıcıya 3.17 fw'i yükleyip...



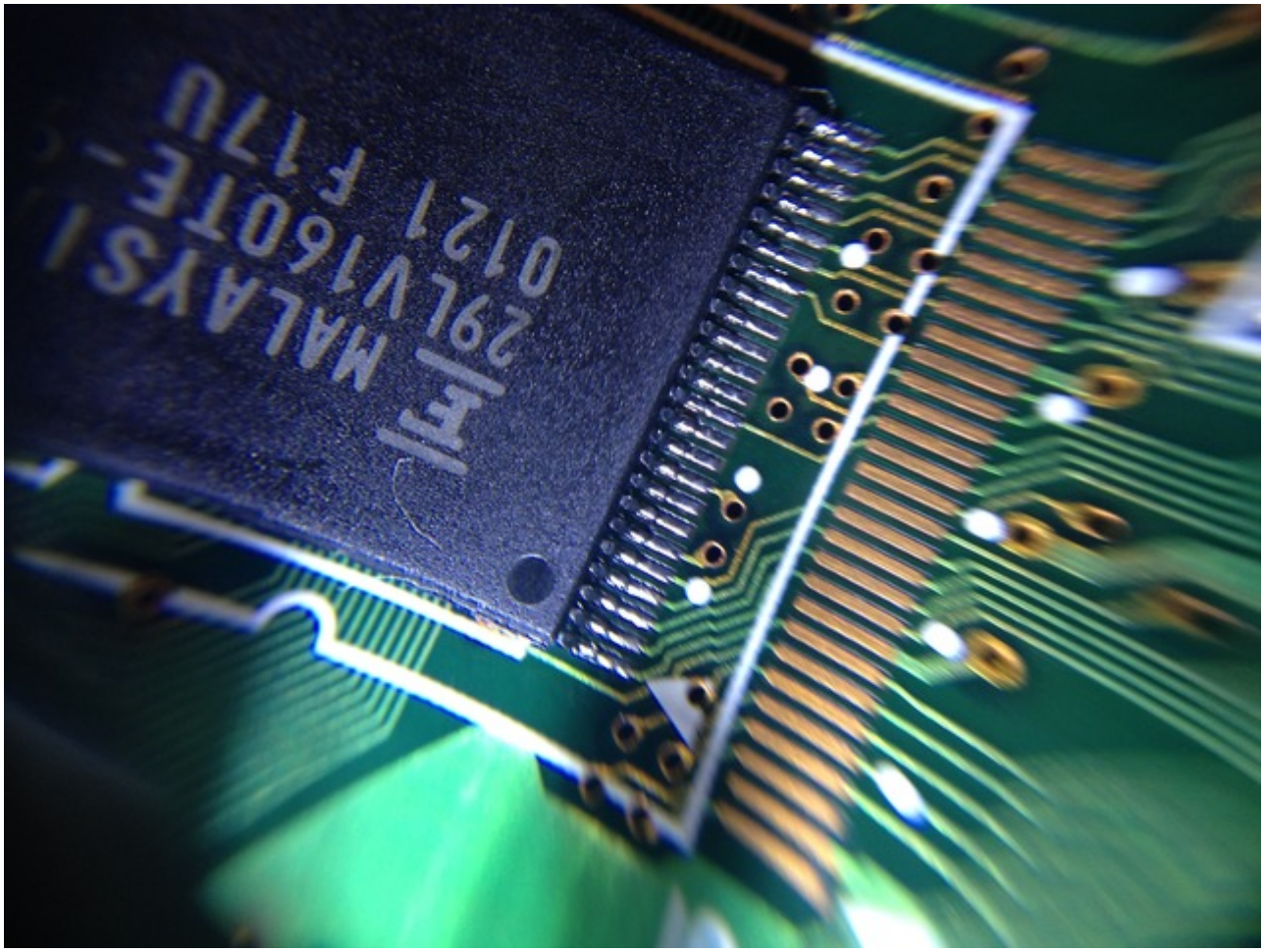
Flash çipini programlıyoruz...



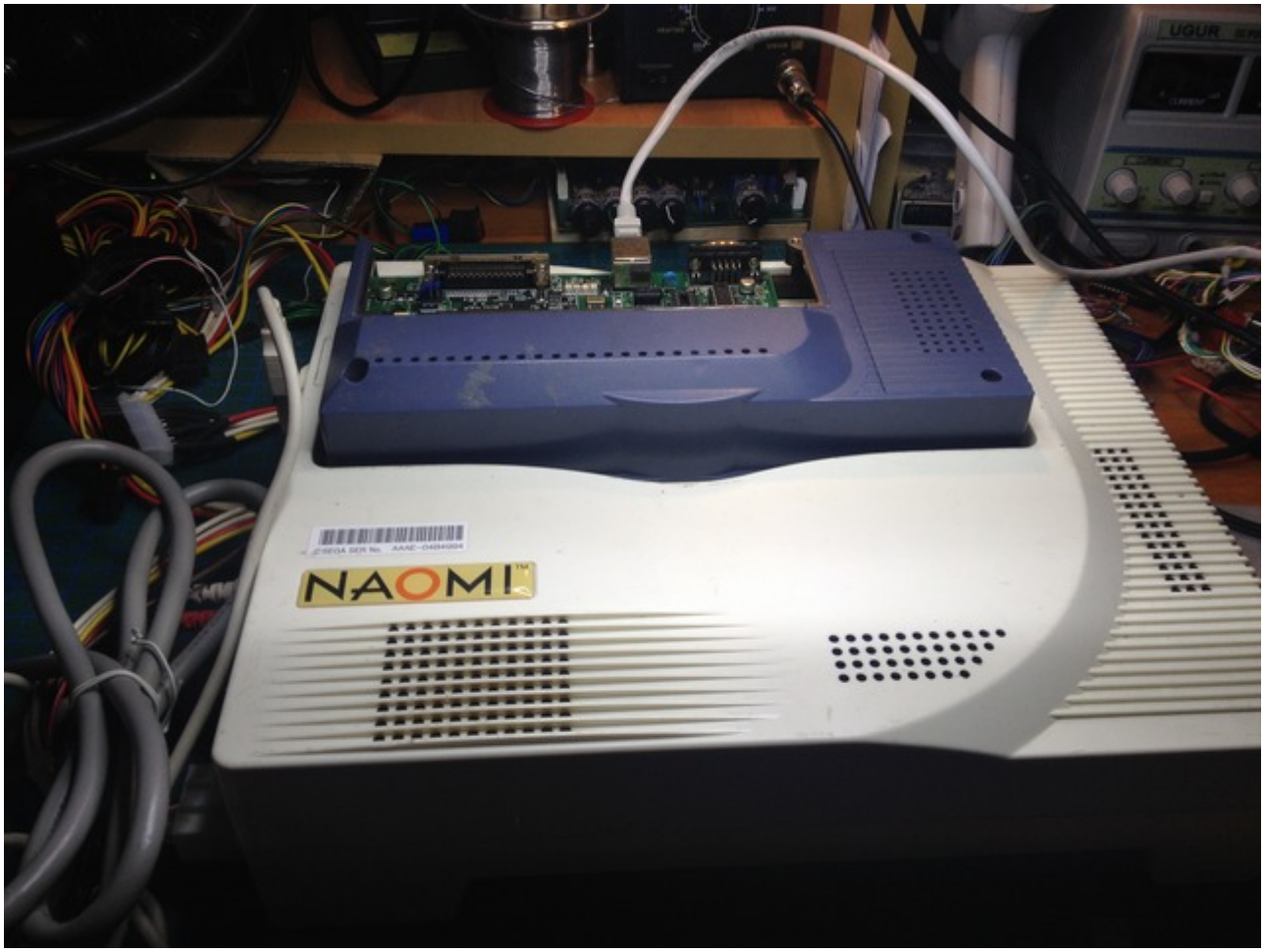
Son olarak yeni flash çipini yerine lehimliyoruz...



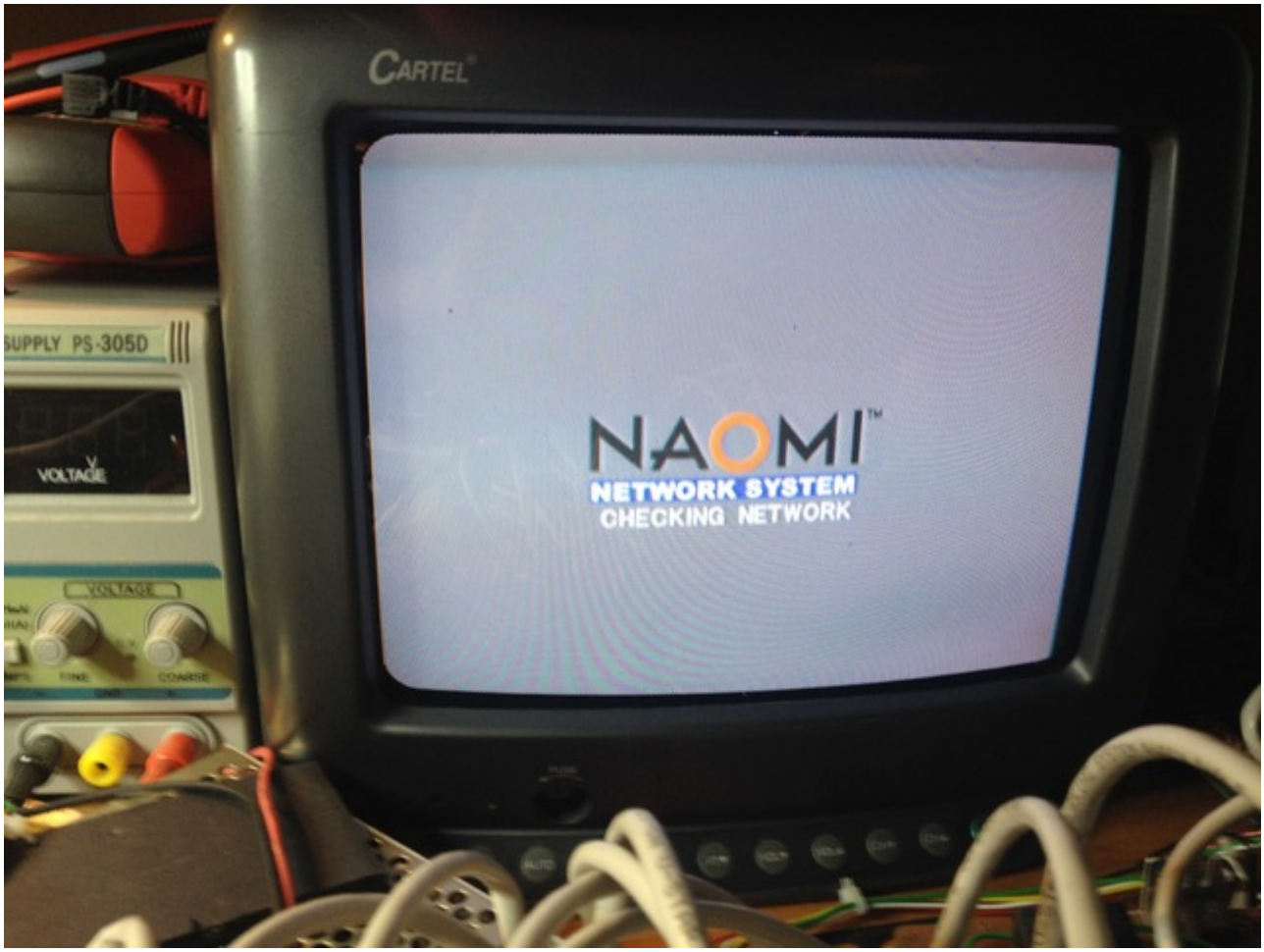
İşimizi yeni yaptığımız lehimi IPA ile temizleyerek bacaklarda lehim köprüsü yapıp yapmadığımızı anlamak için mercek altında inceliyoruz...



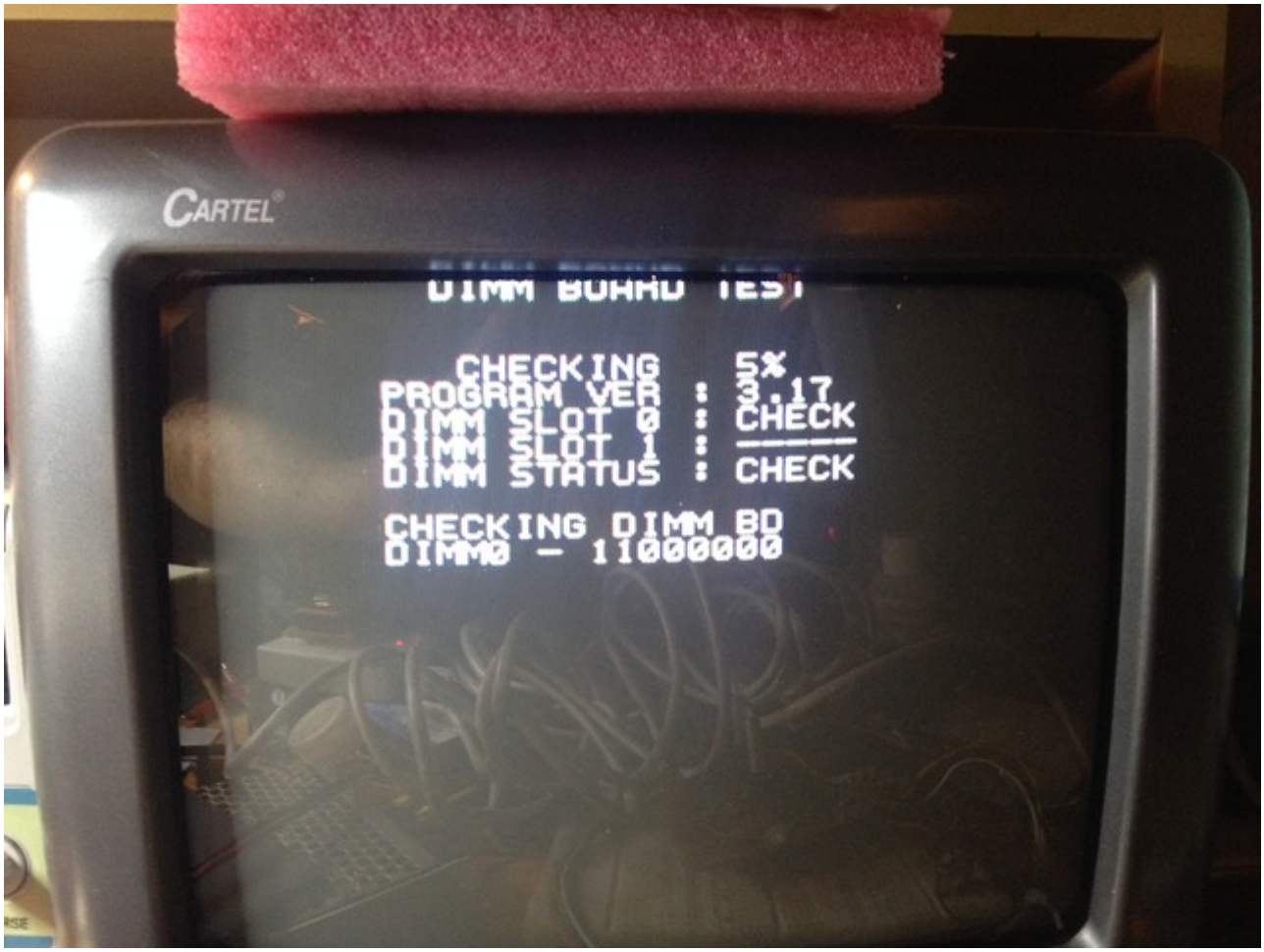
Bakalım başarılı lehim yapabilmişmiyiz ve yeni firmware devreye girebildi mi?



Naomi düzeneğimize veriyoruz power'I



Ahanda oldu gibi Yinde de test menüsüne girip mevcut fw sürümünü oradan da kontrol etmeden kesin bir şey söylemek doğru olmaz...


CARTEL
DIMM BOARD TEST
CHECKING 5%
PROGRAM VER : 3.17
DIMM SLOT 0 : CHECK
DIMM SLOT 1 :
DIMM STATUS : CHECK
CHECKING DIMM BD
DIMM0 - 11000000


CARTEL
DIMM BOARD TEST
PROGRAM VER : 3.17
DIMM SLOT 0 : GOOD
DIMM SLOT 1 : GOOD
DIMM STATUS : GOOD
CHECKING DIMM BD
DIMM0 - GOOD
DIMM1 - GOOD
IC34,35S - GOOD
IC10,11S - GOOD
--- COMPLETED---
PRESS TEST BUTTON TO EXIT

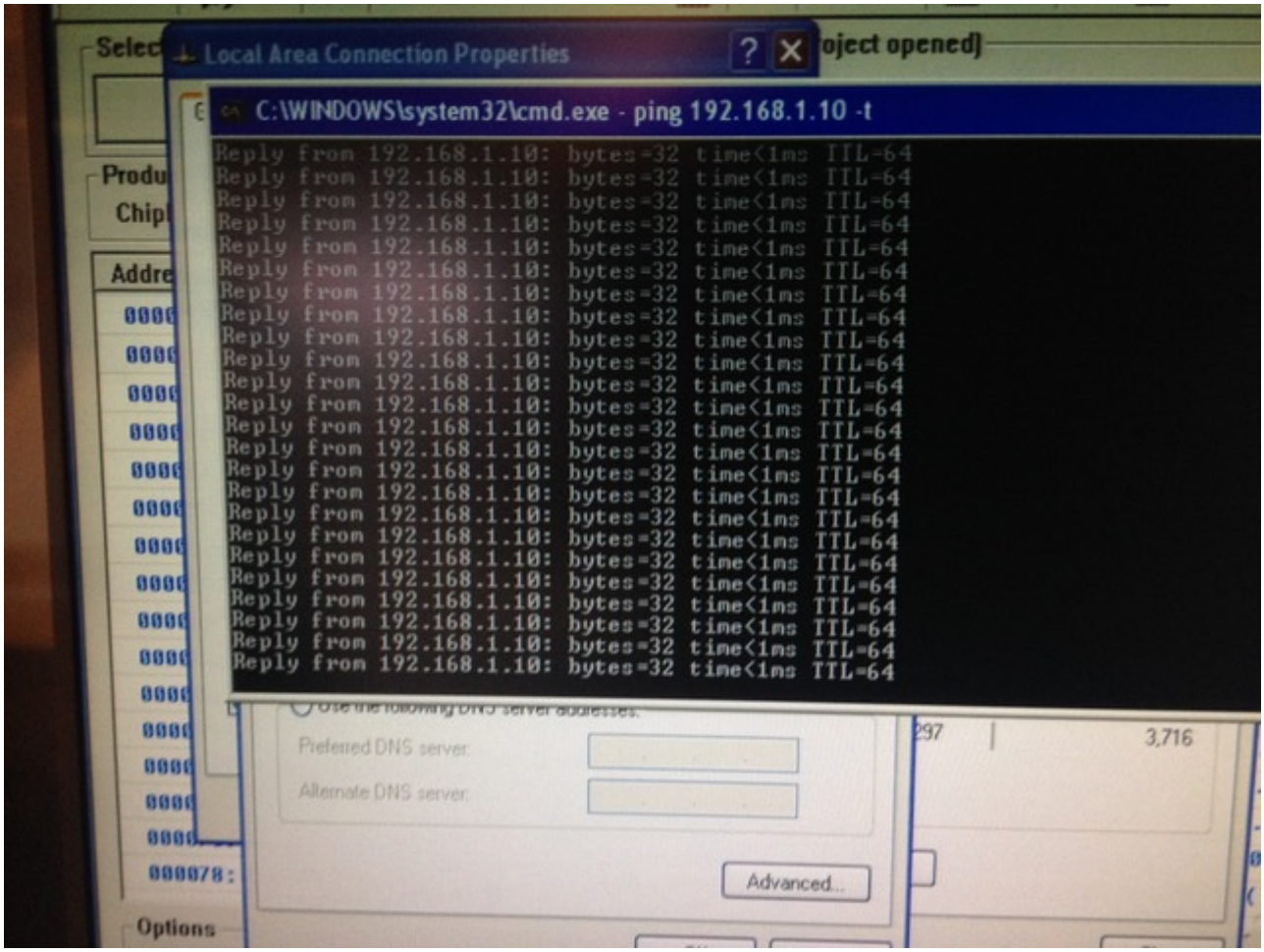
Sanki oldu bu iş Ancak işimiz henüz bitmedi daha…

Şimdi artık bu NetDIMM netboot yapabilecek seviyey geldi. Yine de işimiz bitmedi zira ben bu NetDIMM'i 4.02 seviyesine yani compact flash'dan oyun yüklenebilir FW seviyesine çıkartmak istiyorum. Bunun için 4.02 (CF için hacklenmiş FW versiyon) fw'ini flash çipine network üzerinden atacağız. Neden bunu lehim öncesi direk flash'a yazmadık derseniz bunun sebebini tam olarak bilmiyorum. İnternette bu işi güvenli bir şekilde yapabilmek için önce Sega'nın netboot yapabilen resmi FW'ine yani 3.17'e getirip diğer güncellemeleri sonra yapmamız tavsiye ediliyor. Ben de bu tavsiyeye güvendim sadece…

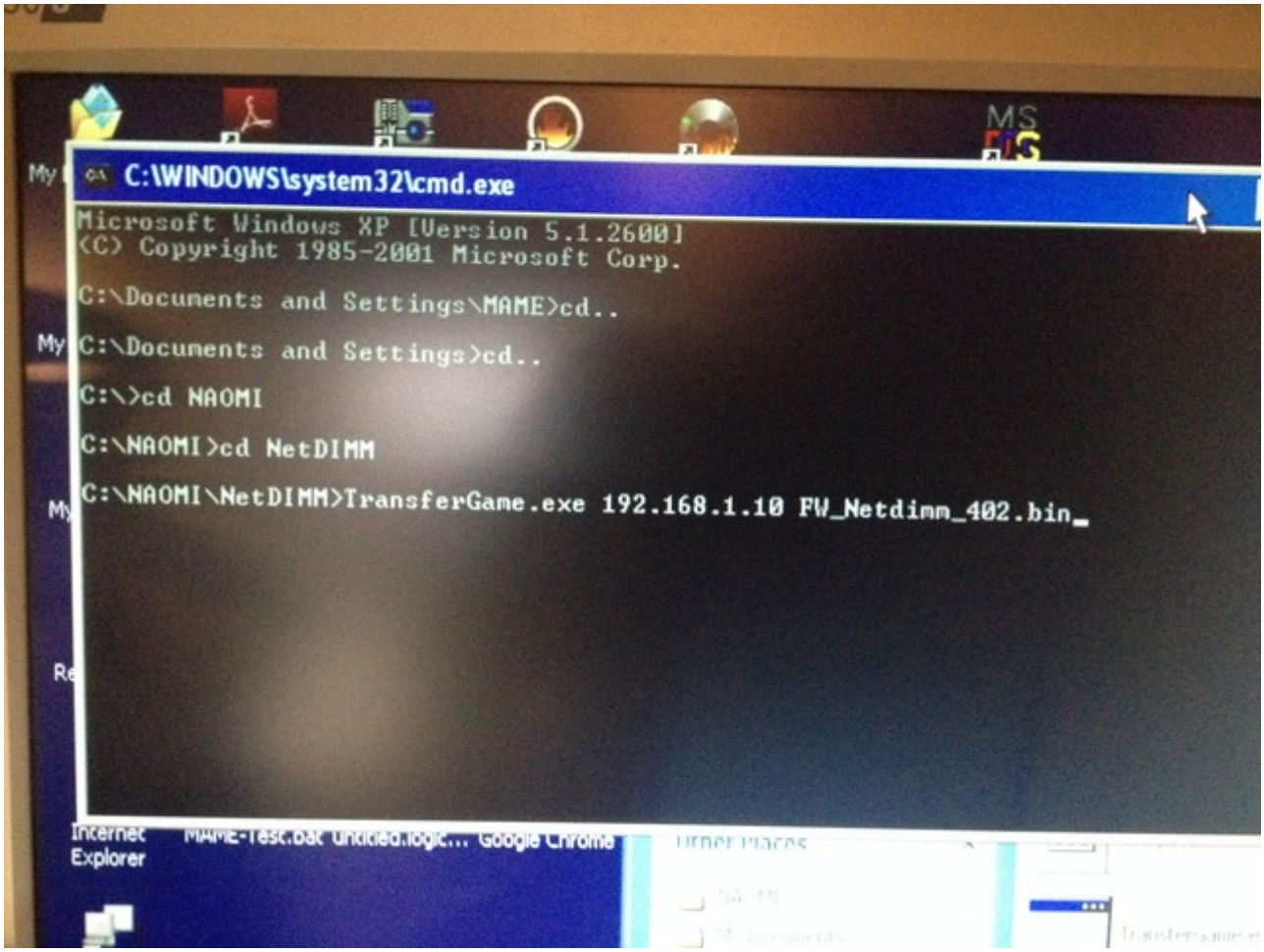
Netboot için önce NetDIMM'in network ayarlarından Naomi'ye bir IP adresi tanımlıyoruz.



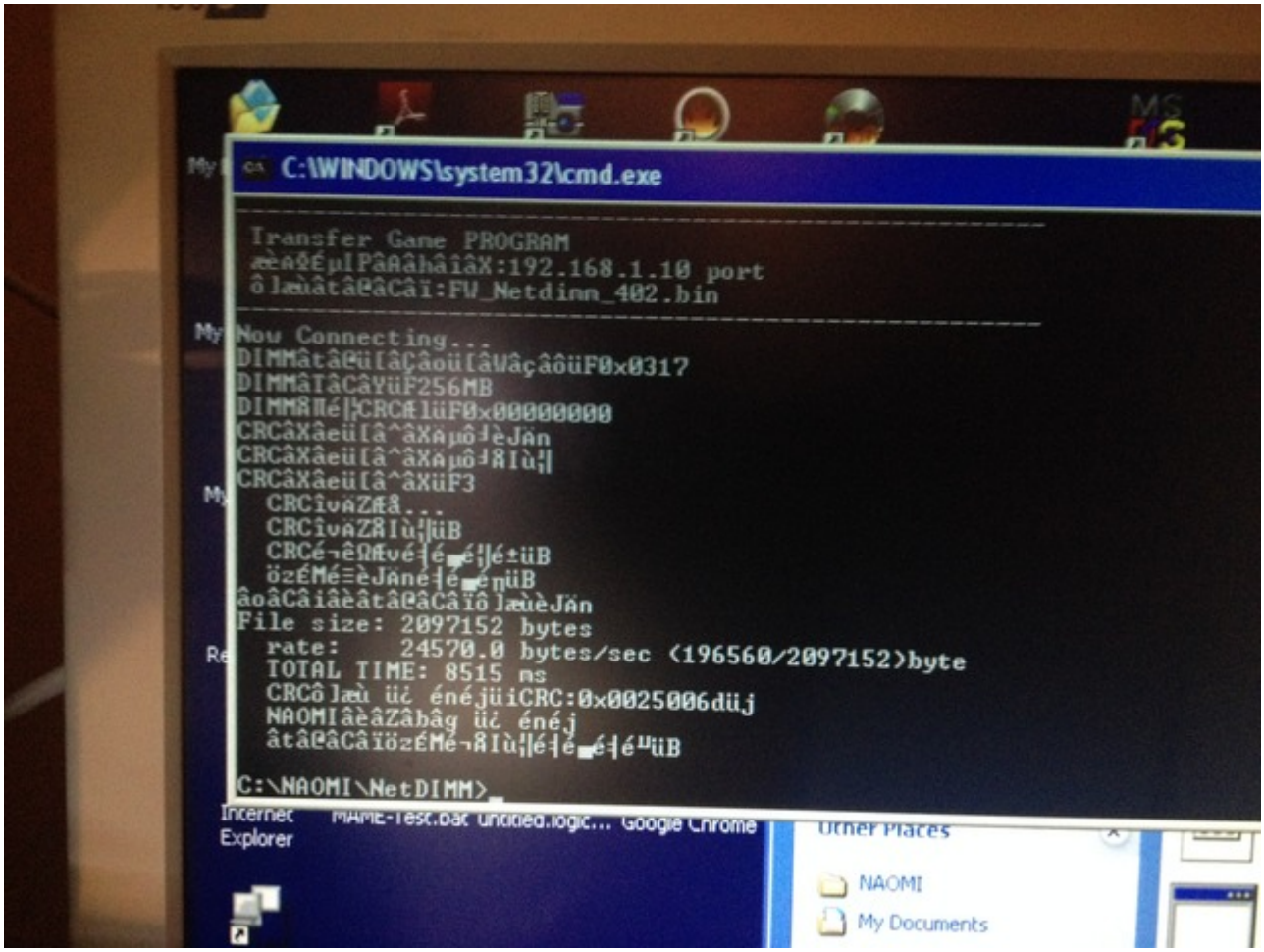
… ve networkden Naomi'ye ulaşıp ulaşamadığımızı “ping” leyerek kontrol ediyoruz…



Naomi'ye networkden ulaşabildiğimizi gördükten sonra “transfergame.exe” programı ile 4.02 fw yazılımını Naomi'ye gönderiyoruz (Not: bunun için Security PIC'i programlamış olmamız gerekiyor ancak konu dağılmasın diye o işi anlatmayı sona bırakıyorum)



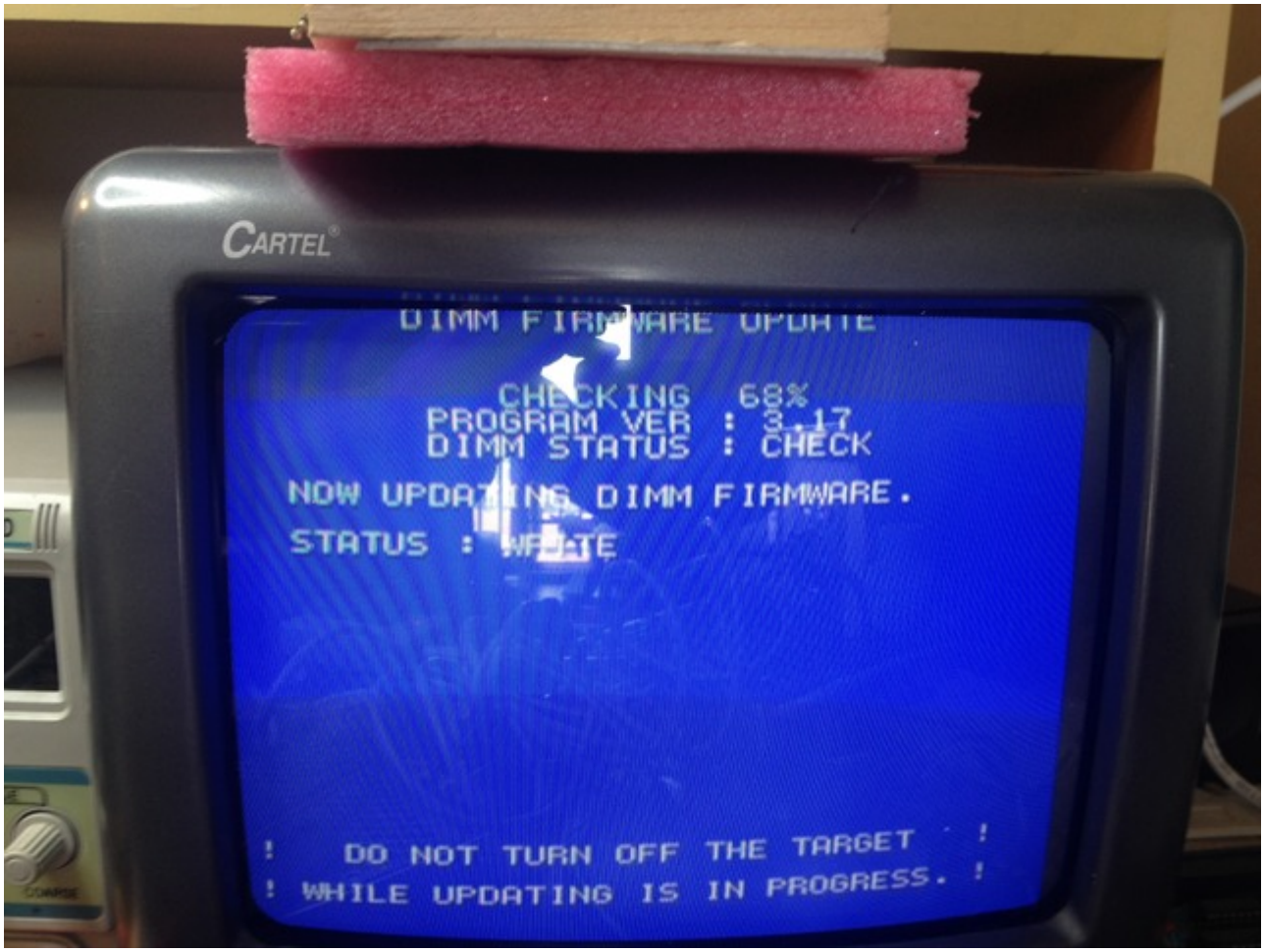
Bir süre sonra programın atılması tamamlanıyor ...



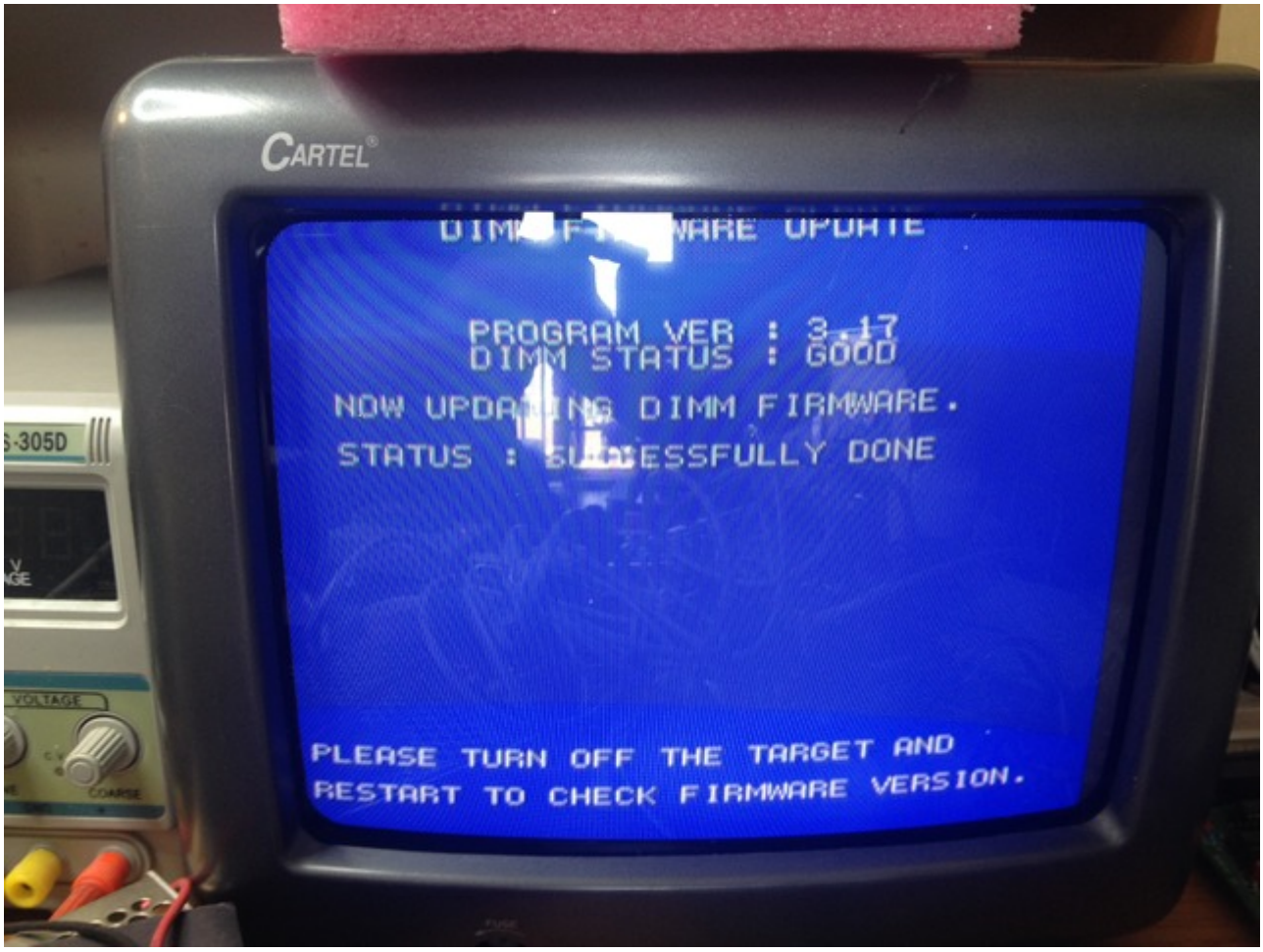
... ve Naomi kendini resetliyor, yüklenen oyunu açmadan önce yaptığı gibi. ancak bu sefer yüklenen bir oyun değil FW güncelleme yazılımı

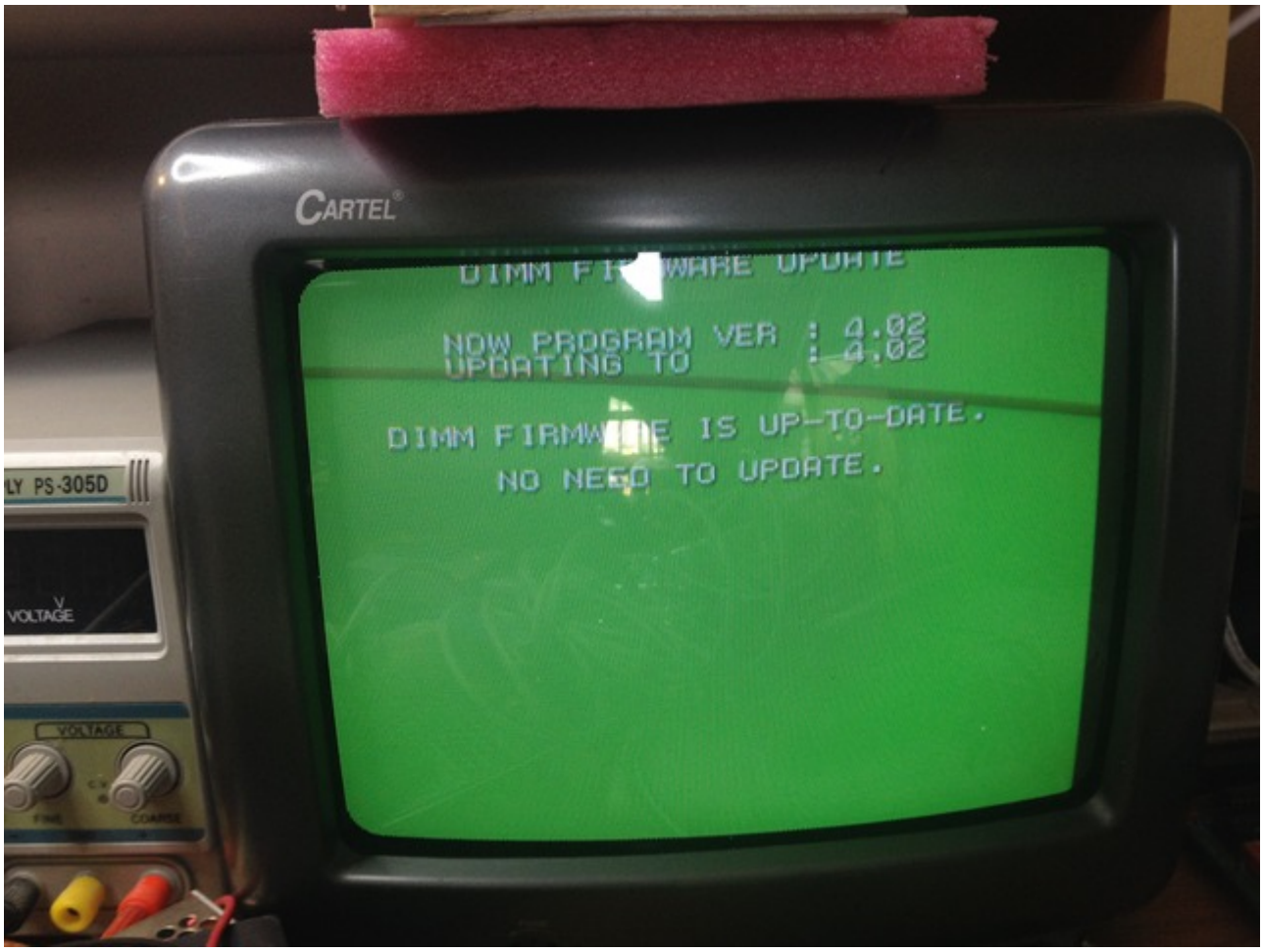


Bir nefes alıp işleme başlıyoruz ...



Bu sırada elektriklerin gitmemesine dua etmeniz lazım yoksa silbaştan


CARTEL
PROGRAM VER : 3.17
DIMM STATUS : GOOD
NOW UPDATING DIMM FIRMWARE.
STATUS : SUCCESSFULLY DONE
PLEASE TURN OFF THE TARGET AND
RESTART TO CHECK FIRMWARE VERSION.


CARTEL
NOW PROGRAM VER : 4.02
UPDATING TO : 4.02
IS UP-TO-DATE.
NO NEED TO UPDATE.

Oh be diyoruz, kazasız belasız bunu da atlattık...



Sonunda başarıyla NetDIMM'i 4.02 seviyesine çıkarttık.

Buradan çıkartılacak ders; NetDIMM alacaksanız ve tüm bu süreci kendiniz yapabileceğiniz ekipmana sahip değilseniz paranın gözüne kıyıp 4.02 versiyonlu bir NetDIMM almanız Yok ben macerayı severim derseniz de bulabildiğiniz en düşük sürümlü NetDIMM'i en ucuz fiyata alabilirsiniz

NetDIMM'in Batarya Bakımı

Devam edelim...

Şimdi bakım yapılması gereken bir diğer bileşene el atıyoruz. NetDIMM'in bataryası...

Dedik ya, network veya GD-ROM'dan oyun tamamen yükleniyor NetDIMM'e. Peki Naomi'yi kapatırsa ne oluyor oyuna? Hah işte oyunu NetDIMM'in RAM'inde saklayan şey bu: Lityum Iyon batarya...

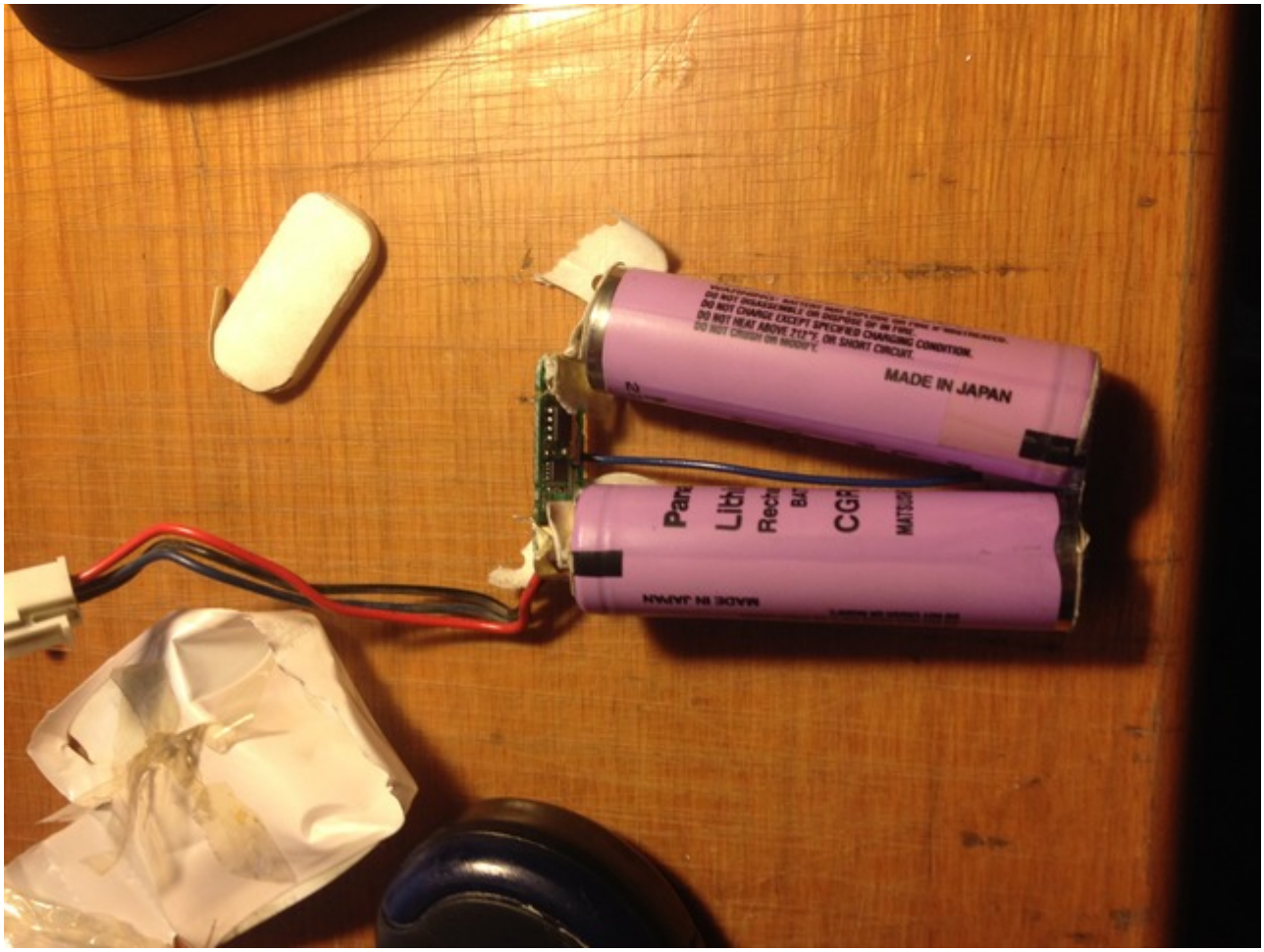


Zamanla bu batarya şarj deşarj olmaktan bozuluyor artık şarj tutmaz hale geliyor. Zamanında atari salonu operatörleri Naomi'lerini şarj tutmayan bu pillerle çalıştırmaya devam etmişler ve sonunda ne olmnuş? Her gün oyun yüklemekten GD-ROM'ların lazer gözleri bozulmnuş Kahkaha Sonunda da tüm Naomi sistemi çöp olmuş ve günümüzde biz amatörlerin elinde oyuncak olmuş

Şaka bir yana bu pillere “bizim” ihtiyacımız var mı? Hem evet hem hayır. Aslında pili tamamen söküp işimize devam edebiliriz zira biz GD-ROM kullanmayacağız ve bir lazer gözün bozulması bizim için sök konusu değil. Ancak pili değiştirisek özellikle compact flash senaryosunda oyun yükleme süreleri büyük ölçüde kısalıyor belirteyim... Şarjlı bir pil ile hafızada kalan oyun ertesi gün sistemi açtığımızda sadece CRC kontrolü yapılıyor ve yeniden yüklenmeden oyun açılıyor.

Dolayısıyla işin bu adımı tamamen opsiyonel ve karar size kalmış. Pilleri yenileyecekler için işin akışı şu şekilde.

Önce bataryanın naylon kılıfını kesip çıkartıyoruz...



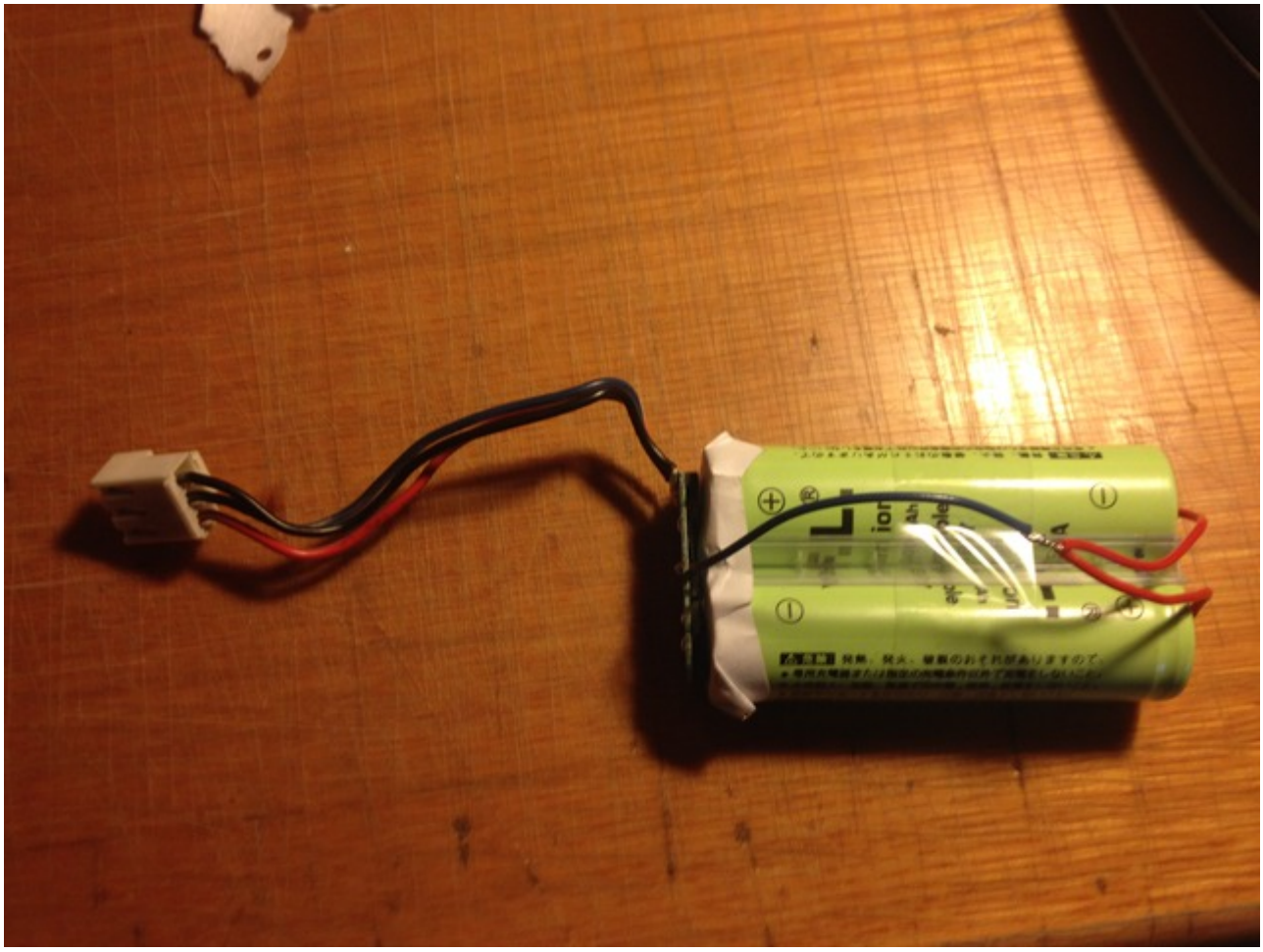
Pembe renkteki eski bataryaları şarj devresine zarar vermeden söküp atıyoruz. Sonra yerine piyasada rahatlıkla bulabileceğimiz yeni Lityum Iyon pillerden kullanıyoruz.



Ben bunların ucuna lehim yapabilmek için puntolu olanlarından aldım. Önce pilleri birbirlerine lehimliyorum ancak bir uçlarını açıkta bırakıyorum.



Sonra eski şarj devresini pillere lehimliyorum (kutuplarına dikkat!!!)



Son olarak varsa geniş bir makaron ile yeni bataryamızı paketliyoruz. Sadece bantla da tutturabilirsiniz...



Pilimiz de böylece yenilendi...



NetDIMM Ram Update

Bir başka keyfe keder işlem ise NetDIMM'in hafızasını upgrade etme işlemi. Bazı oyunlar (çok değil) NetDIMM'de 512MB RAM istiyor. Standart olarak üzerinde 512MB RAM olan NetDIMM'ler var elbet piyasada ancak pahalı oluyorlar. Benim aldığım NetDIMM'im ise sanırım 256MB'lık dı ve 2 adet 128MB'lık SDRAM içeriyordu.

Dolayısıyla bu eski DIMM'leri çıkartıp yerine basitçe 2 adet 256MB'lık SDRAM takarak NetDIMM'i 512MB'a çıkartmamız mümkün...



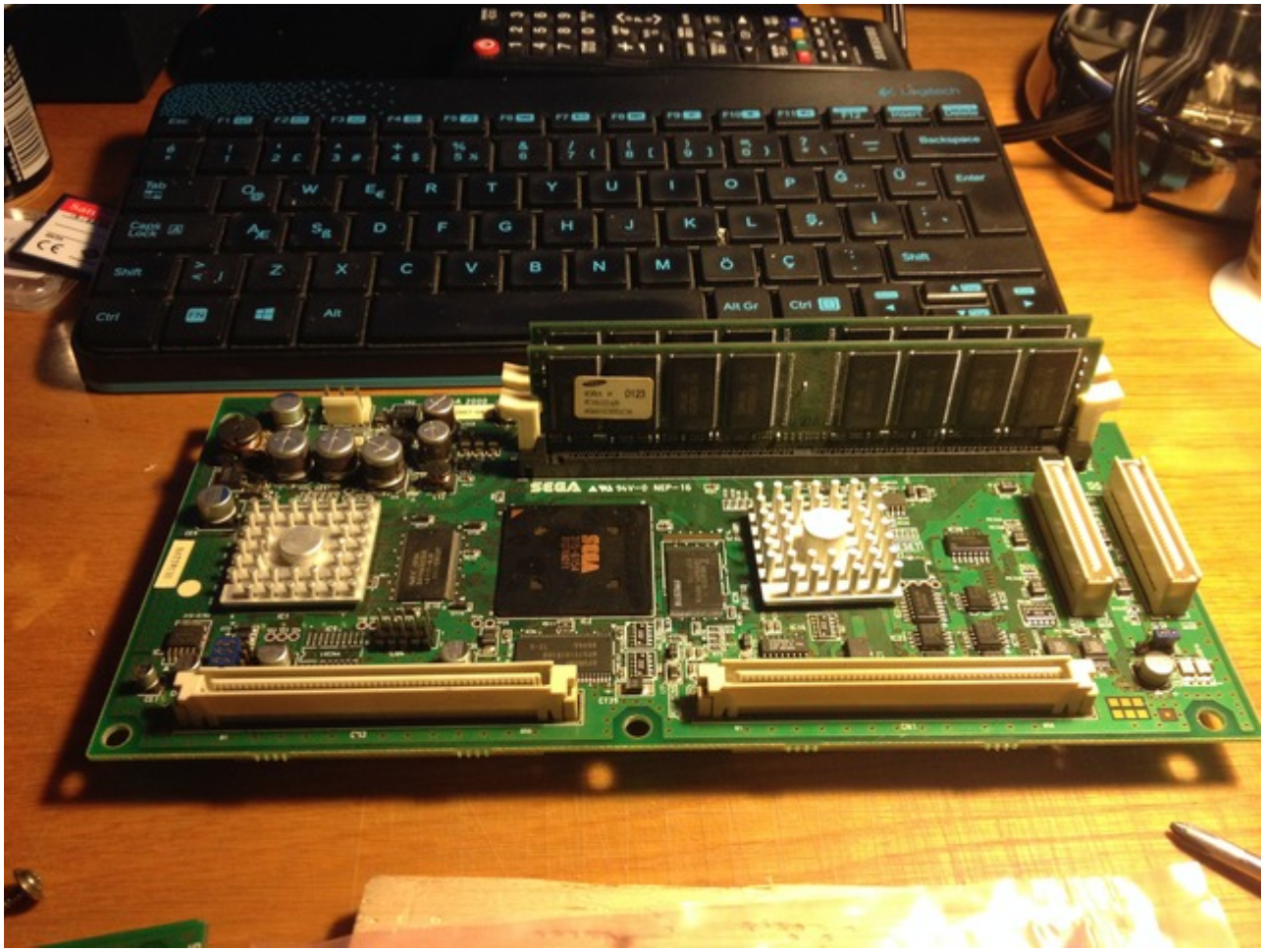
Bu upgrade'i yapmak aslında oldukça ucuz. Kullanacağınız RAM'ler bunlar...



RAM'leri takabilmek için önce NetDIMM'in dauhter kartını çıkartyoruz.



Sonra kasasından komple çıkartıyoruz. RAM'ler gördüğünüz gibi kabak gibi ortaya çıkıyor.



PC RAM'i değiştirir gibi eski RAM'Leri söküp yenilerini takıyoruz...



İşlem tamamlandıktan sonra kontrol ediyoruz...



Bu iş de tamam

Security PIC

Şimdi daha önce bahsettiğim konuya gelebildik: Security PIC

Naomi sisteminde oyunların NetDIMM ile oynanabilmesi için Sega bir güvenlik mekanizması icat etmiş. Bu güvenlik mekanizması ile GD-ROM ile dağıtılan oyunların yanına bir güvenlik anahtarı “dongle” vermiş. Her oyunun güvenlik anahtarı farklı olduğundan Sega değişik oyunların fiyatlandırmasını da “değişik” yapabilmiş. Bu “dongle” ların içinde her oyuna has bir güvenlik anahtarı/kod varmış... Aslında bu dongle üzerine şık bir plastik kılıf geçirilmiş basit bir PIC mikrodenetleyiciden ibaret



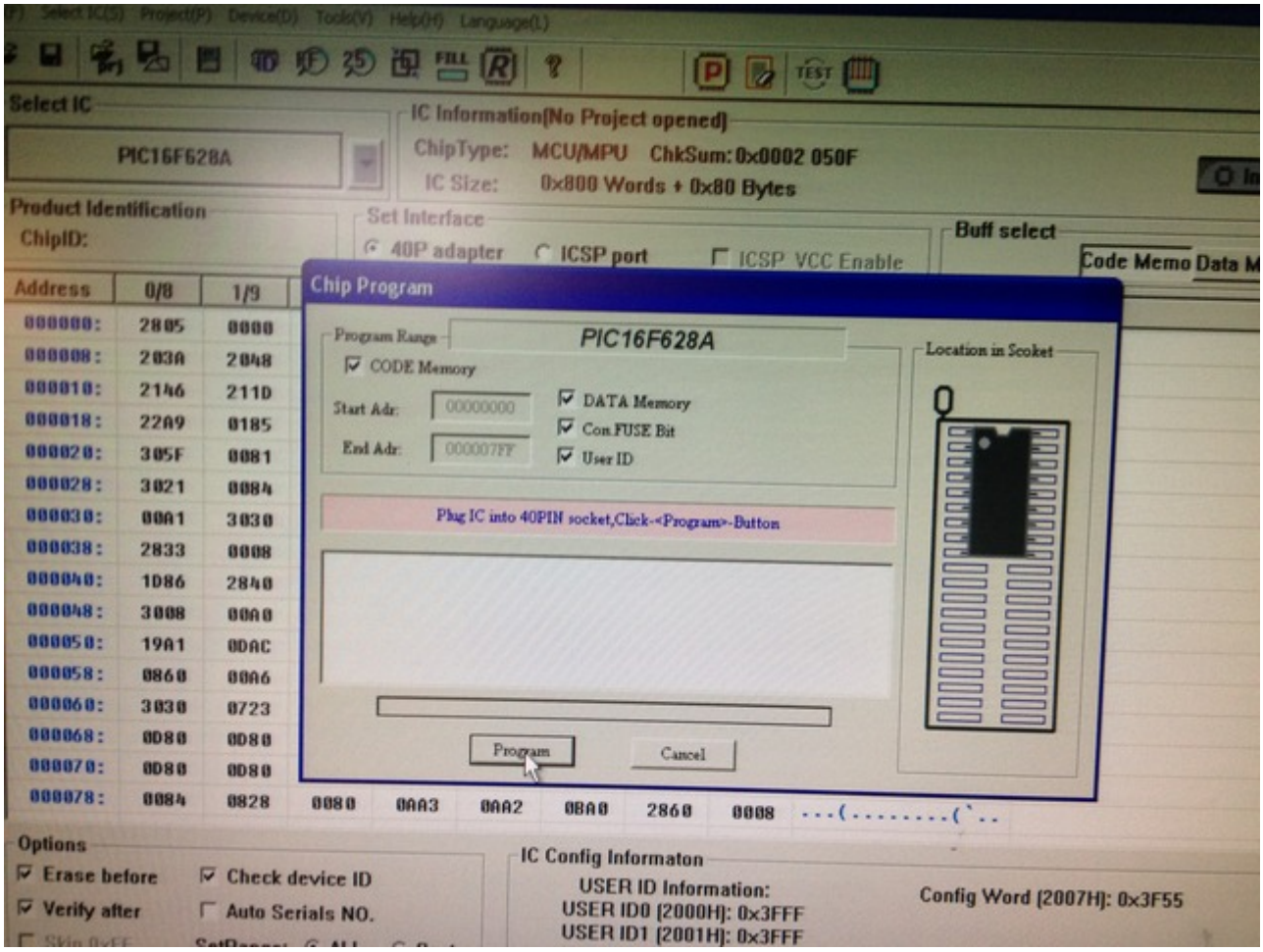
“Birileri” Sega'nın oyunların network'den yüklenebilmesi için kendi kullandığı “sıfır kod” lu anahtarın içindeki kodu kırmış, MAME'e atmış ve sonrası malum; ortaya “Zero PIC” denilen PIC kodu çıkmış...

Bu kodu kullanarak sıradan bir PIC16F628A mikrodenetleyiciyi kendimize netboot veya CF boot yapabileceğimiz güvenlik anahtarı haline dönüştürmemiz mümkün.

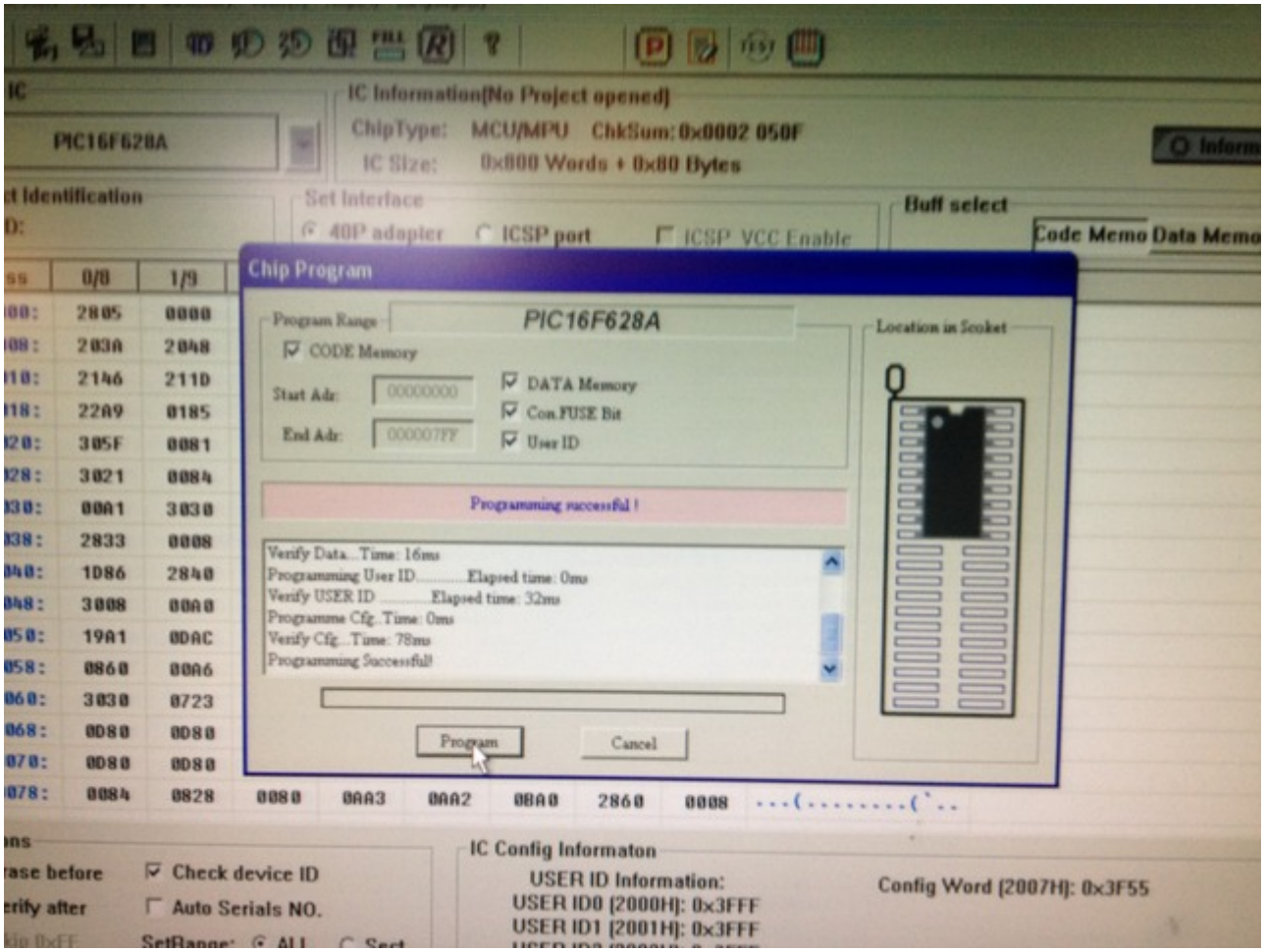
Bunun için önce internette arayarak bulabileceğiniz kodu (buraya koymuyorum) indirip Microchip firmasının ücretsiz yazılımı olan MPLAB programını kullanarak derlemeniz lazım.

Ben kodu indirdim, forumlardan edindiğim bilgilerle düzelttim (internette yayınlanan kodda yanlışlıklar var) ve derledim. Netboot için ayrı CF boot için az da olsa farklı ayrı bir kod var. Netboot PIC'i ile CF boot da yapılabildiği söyleniyor ancak koda bakınca hakikaten farklı oldukları (tek satır farklı aslında) belli. Ben her iki senaryo için ayrı PIC programladım.

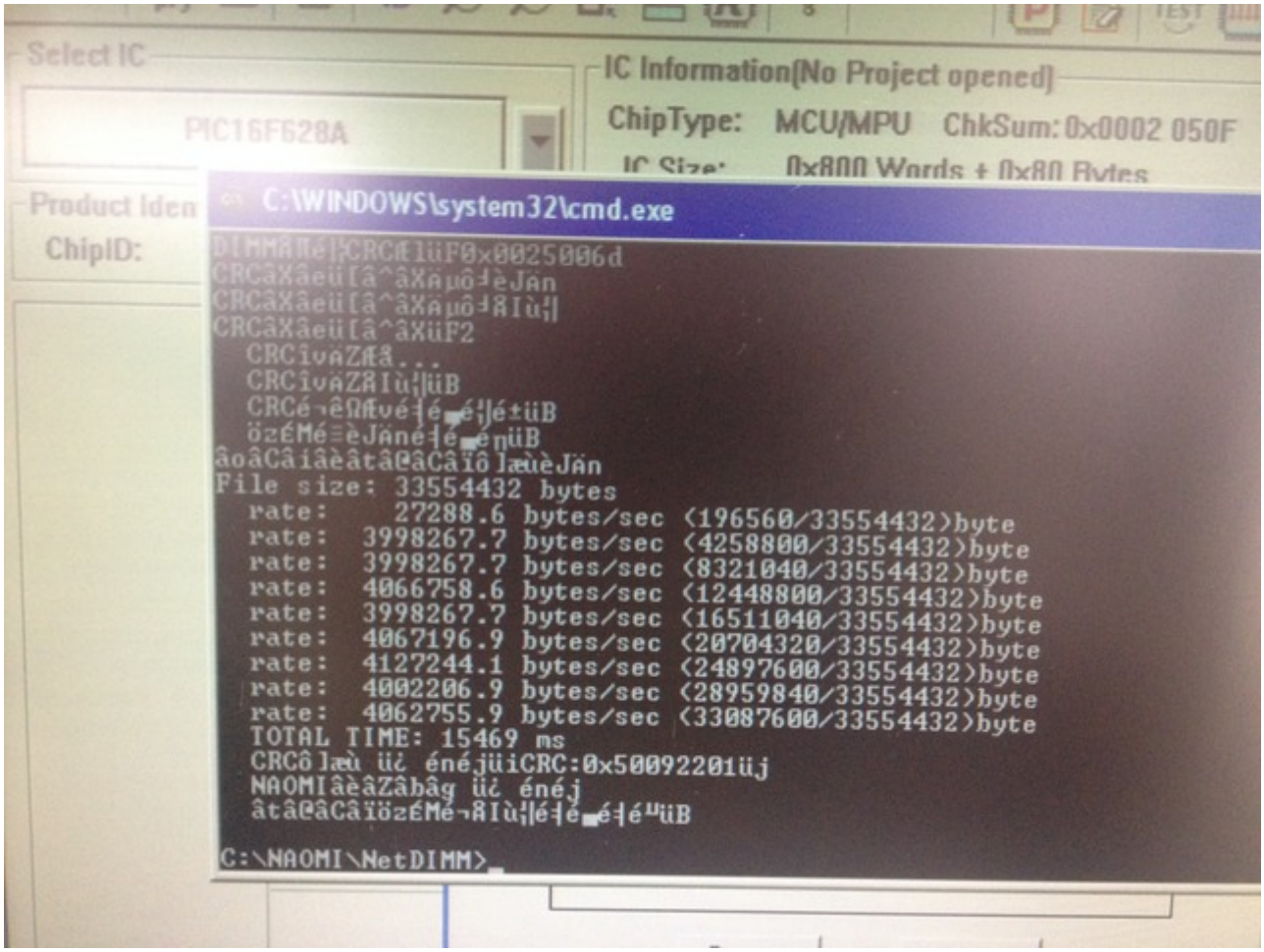
Sonra bunu programlayıcıma yükledim...



ve PIC'i programladım...



Bu şekilde netboot özelliği kazanan NetDIMM'e transfergame.exe ile birkaç oyun atarak denedim...



Sanırım ilk denediğim oyun Ikaruga oldu...

> Bilgilendirme amacıyla kullanılan Kutucuk

tag1, tag2, tag3

Yazar Hakkında

Eşref Kayın 2018/02/03 15:53

From:
http://commodore.gen.tr/doc/ - **wiki**

Permanent link:
http://commodore.gen.tr/doc/doku.php/sega:naomi?rev=1517693576

Last update: **2018/02/03 16:32**