

HPFBU sanal bilgisayarı

HPFBU-2014

3-10 Şubat 2014
Tokat

Sorular

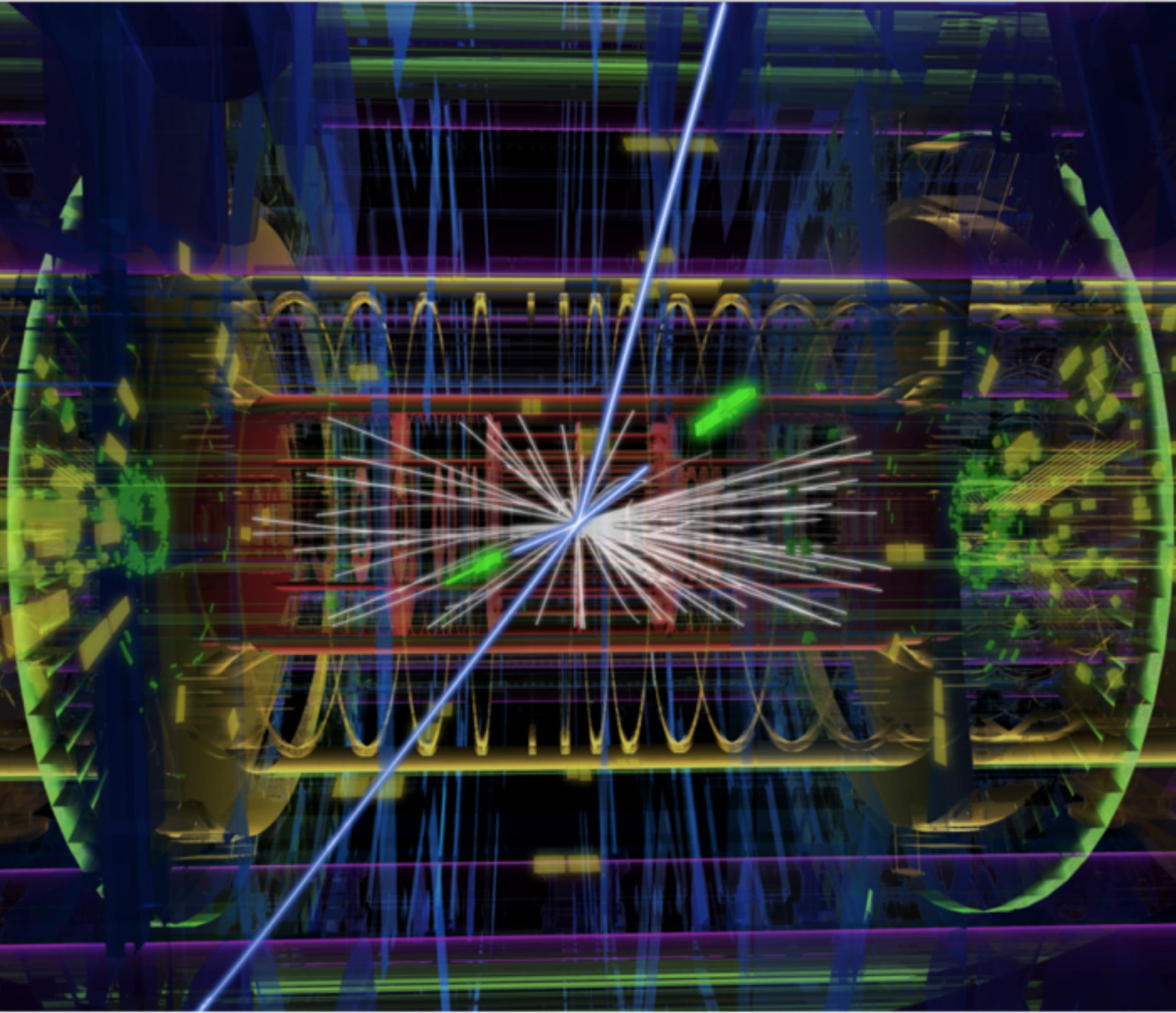
- Neden Sanal?
 - bozamam, taşıyabilirim, gerçek bilgisayarımı bozmadan denemeler yapabilirim...
- Neden Linux?
 - İster HF ister PF çalışın, Linux kullanacaksınız...
- Neden Arch Linux?
 - Küçük, hızlı ve istenen şekle konabilir.
- Neden HPFBU SB
 - Araştırma için gereken birçok program kuruldu, hazır.



Home



Trash

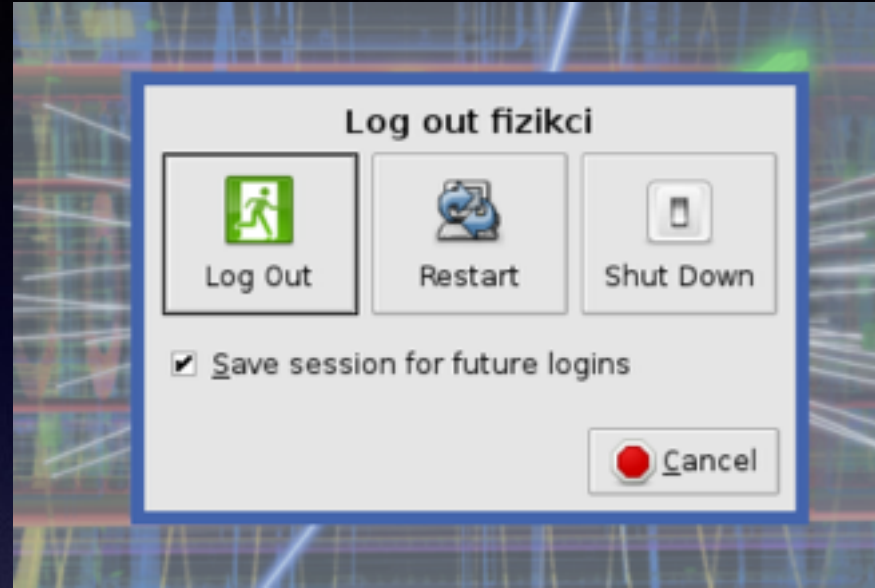


SB açıldığında ilk bu ekran çıkar

Çalışma düğmeleri

Kapatma düğmesi

Kapatmak için

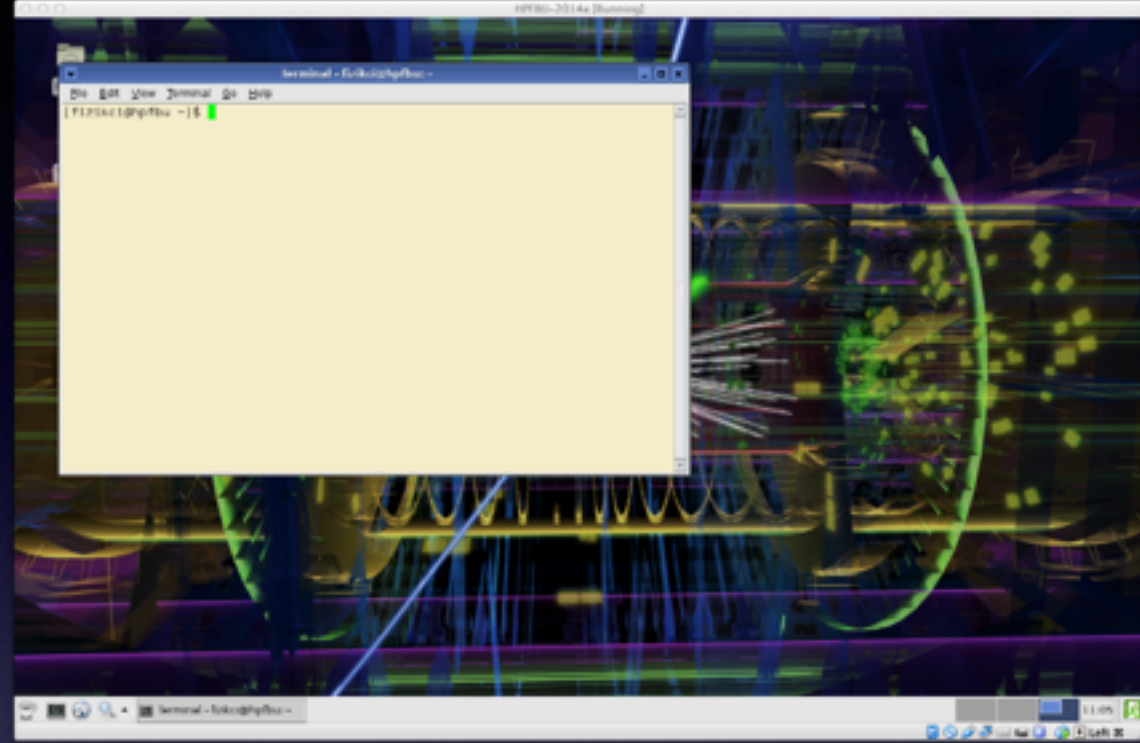


şifre: 123

```
[fizikci@hpfbu ~]$ ls
Desktop  hepWork
[fizikci@hpfbu ~]$ sudo ls
Password: █
```

root (admin) hesabını kullanmıyoruz.
eğer üstkullanıcı yetkileri gerekirse sudo komutunu kullanıyoruz.

Çalışmak için



terminal açmak için

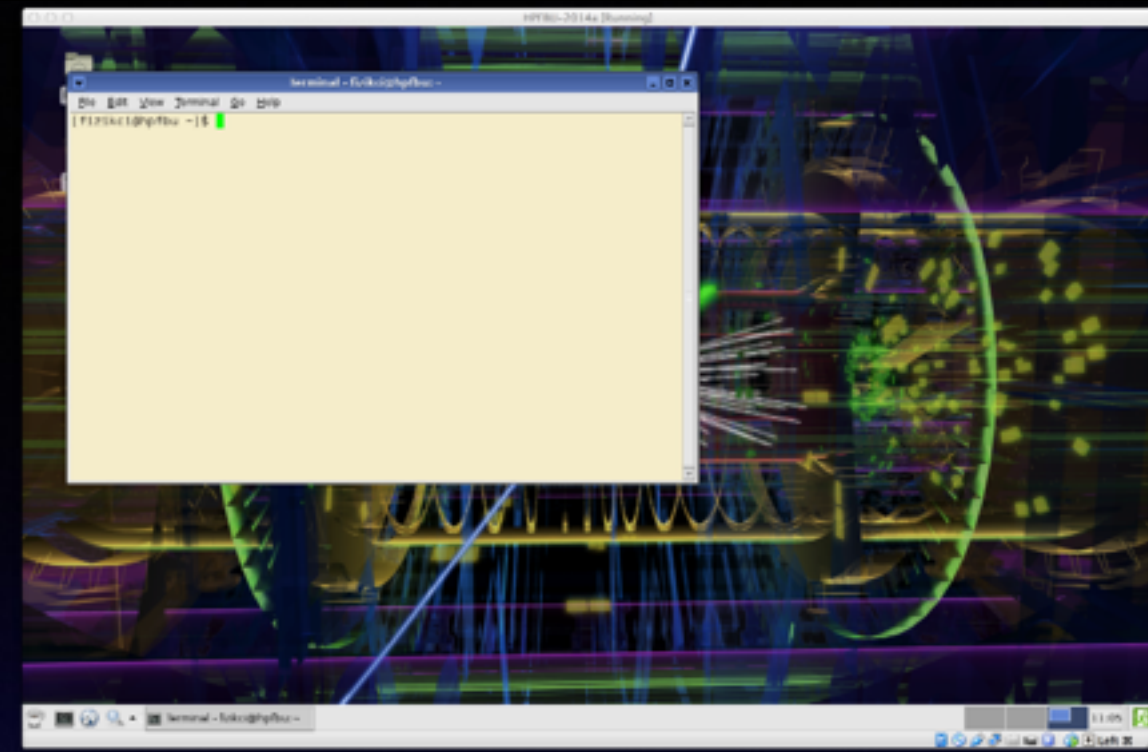
Kahve fincanı
ile başla

firefox

program bulmamızı
sağlayan bir
büyüteç var.



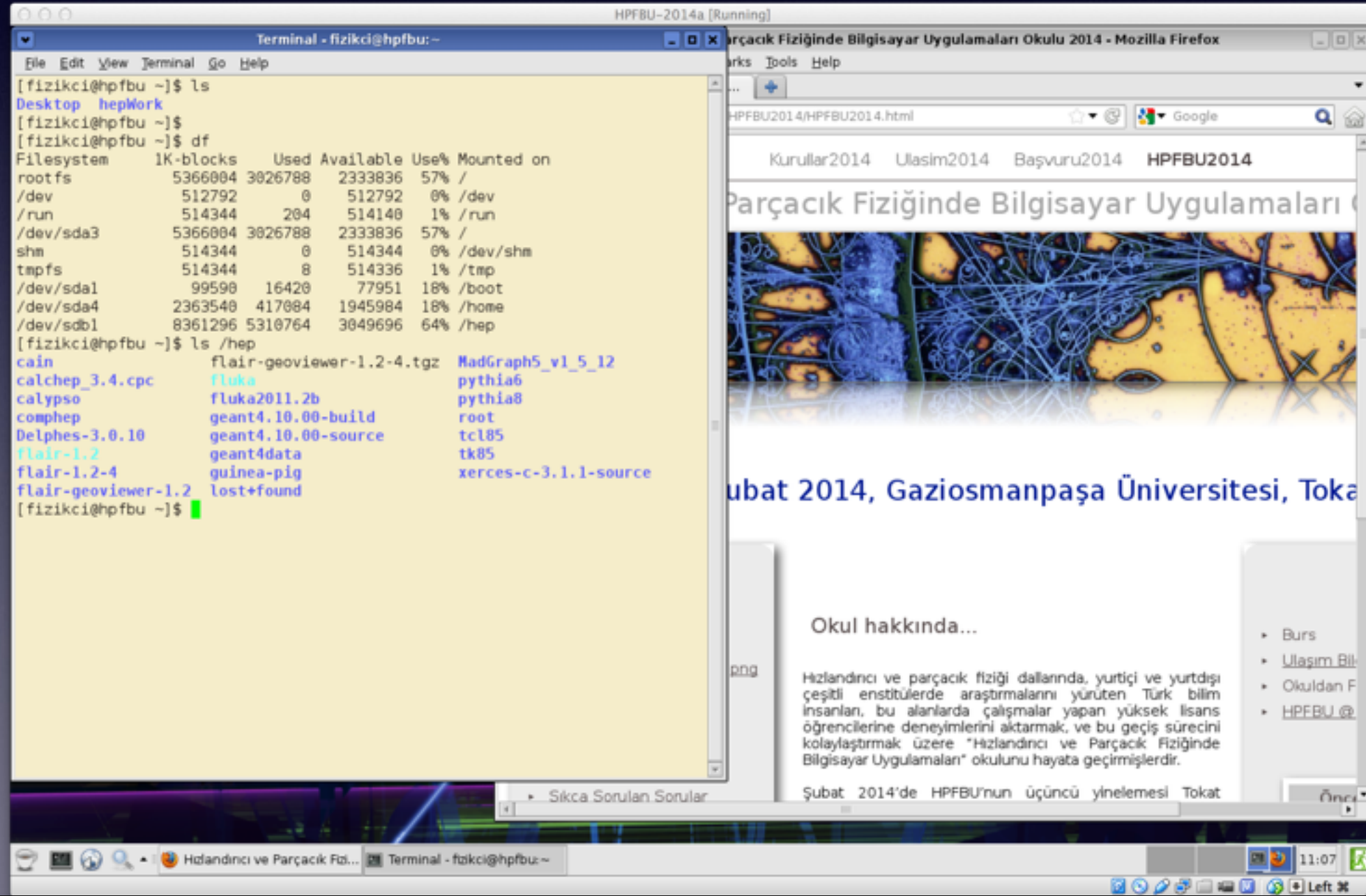
**Terminal sizin dostunuzdur.
onu kullanın.
ondan korkmayın.**



**Verimli bir çalışma
düzeni**

**aynı anda birçok
pencerenin açık ve
göz önünde
olmasına alışın.**

**multitasking,
çoklu görevlilik
verimi arttırır.**



File Edit View Terminal Go Help

[fizikci@hpfbu ~]\$ ls

Desktop hepWork

[fizikci@hpfbu ~]\$

[fizikci@hpfbu ~]\$ df

Filesystem	1K-blocks	Used	Available	Use%	Mounted on
rootfs	5366004	3026788	2333836	57%	/
/dev	512792	0	512792	0%	/dev
/run	514344	204	514140	1%	/run
/dev/sda3	5366004	3026788	2333836	57%	/
shm	514344	0	514344	0%	/dev/shm
tmpfs	514344	8	514336	1%	/tmp
/dev/sda1	99590	16420	77951	18%	/boot
/dev/sda4	2363540	417084	1945984	18%	/home
/dev/sdb1	8361296	5310764	3049696	64%	/hep

[fizikci@hpfbu ~]\$ ls /hep

cain	flair-geoviewer-1.2-4.tgz	MadGraph5_v1_5_12
calchep_3.4.cpc	fluka	pythia6
calypso	fluka2011.2b	pythia8
comphep	geant4.10.00-build	root
Delphes-3.0.10	geant4.10.00-source	tcl85
flair-1.2	geant4data	tk85
flair-1.2-4	guinea-pig	xerces-c-3.1.1-source
flair-geoviewer-1.2	lost+found	

[fizikci@hpfbu ~]\$

çalışma alanınız

sanal sabit
disklerinizKurulu
programlar

(windows alışkanlığından gelen) **Verimsiz bir çalışma düzeni**
gereksizce her pencereyi enbüyütmeyin

başka ufuklar

Tetikleme ve Veri Toplama



Kavramlar

- Algıç

➔ olayları

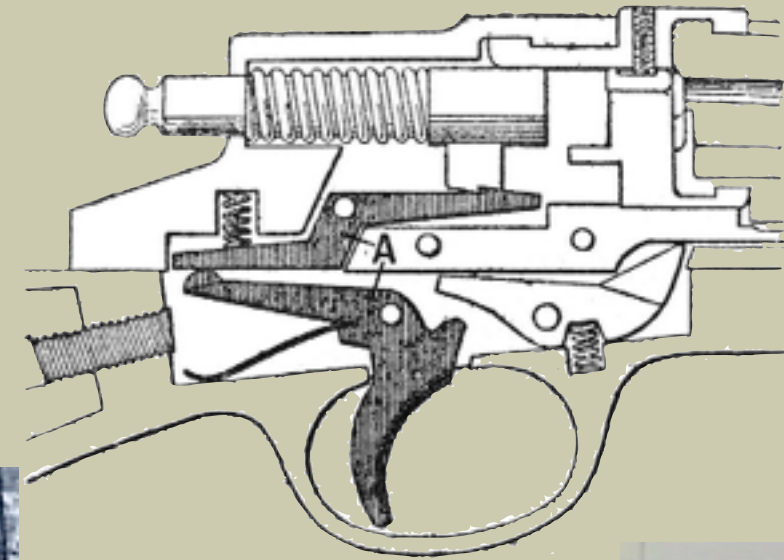


algılamak için alet

- Tetikleme

➔ İstenilen olaya hızlıca verilen tepki,

➔ Bir olay olunca yapılan iş



- Veri toplama

➔ Algıçlardaki veriyi
bilgisayara aktarmak



- Gerçek zamanlı programlama, İşletim sistemleri

- Sayılı Durum Makinesi / Finite State Machine



Tetikleme (TRG)

- Hızlı bilgi, Öz bilgi
 - ➔ geçti mi?
 - ➔ oldu mu?
 - ➔ ...`dan büyük mü?
- Nasıl ?
 - ➔ çoğunlukla özel donanım ile (HW trigger)
 - ➔ bazen de yazılım ile (SW trigger)
- Ne ?
 - ➔ Eğer ... ise, yap ...
 - Eğer parçacık geçti ise, modüllerde okuma yap.
- Tetikleme türleri
 - ➔ Periyodik, raslantısal, kendinden

Veri Toplama

- Devamlı okuma yapamam

⇒ gürültü yani altlık okurum;

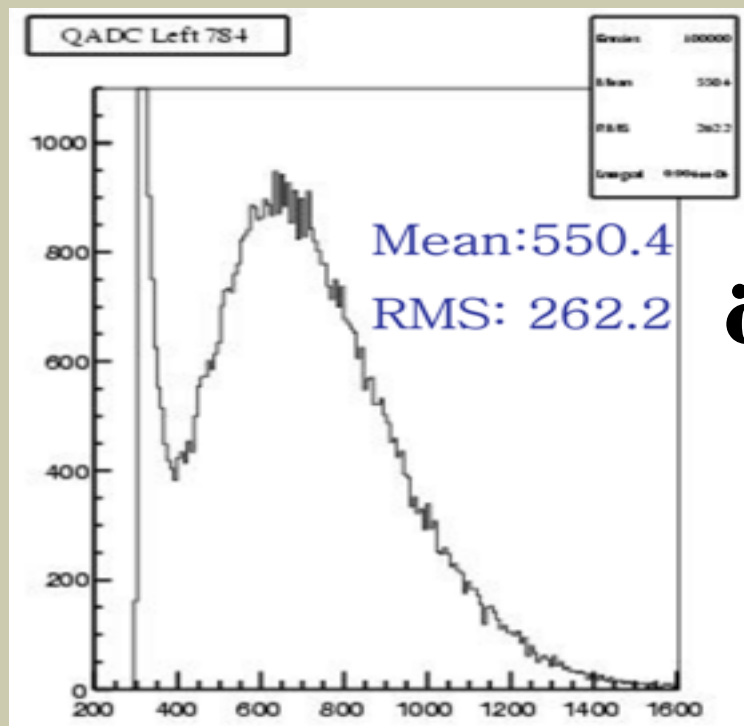
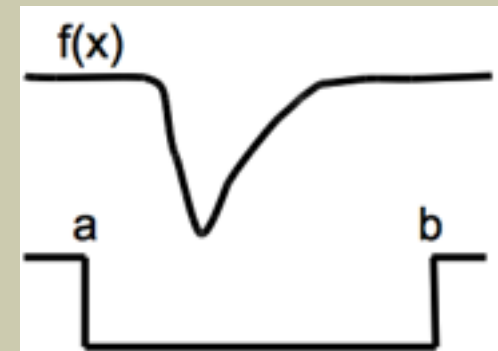
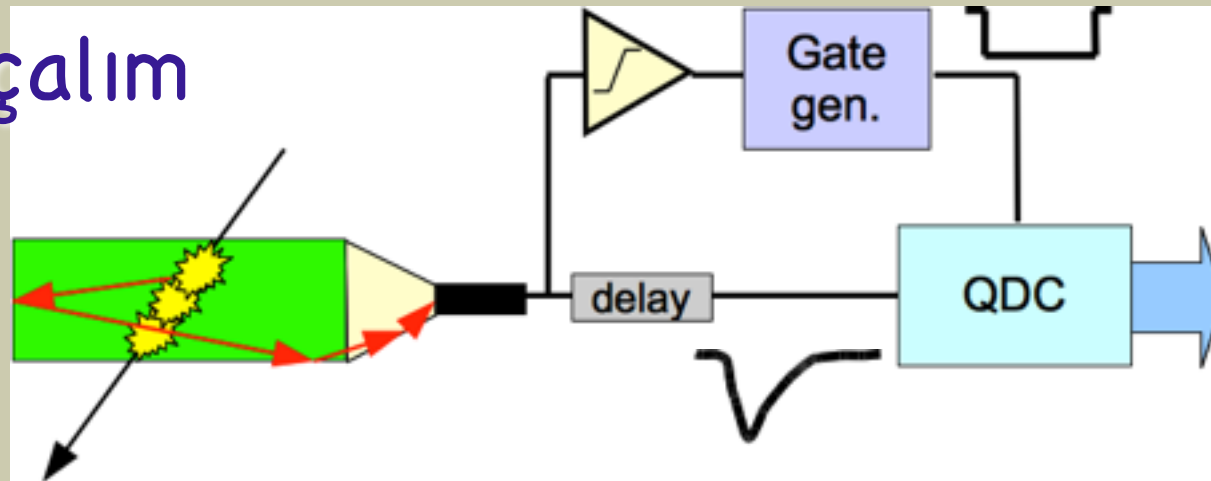
⇒ ölü zamanım artar.

⇒ O zaman okuma yapacağım sınırları belirlemeliyim: a, b.

$$I = \int_a^b f(x) dx$$

- Kapağı a,b arası açalım

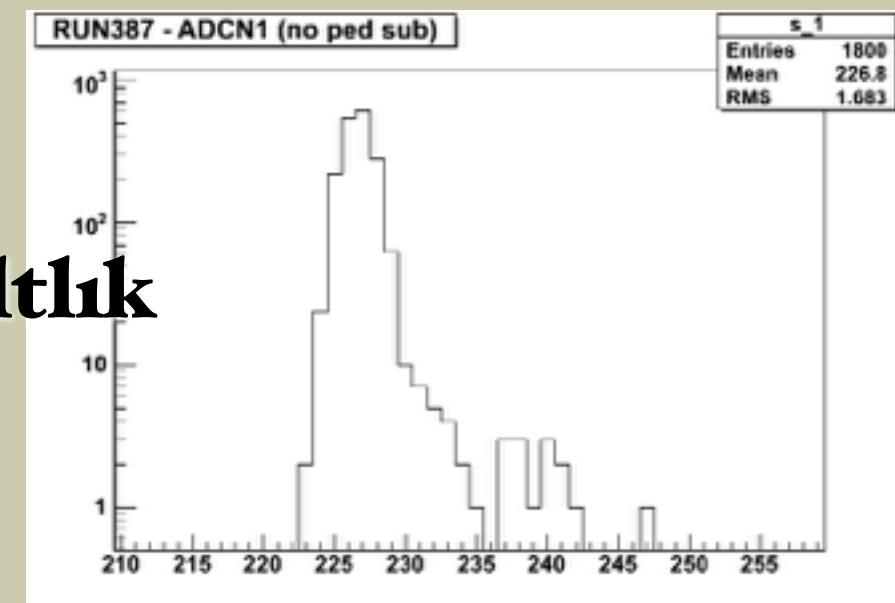
⇒ gating: aralama



doğru sonuç =

ölçüm - altlık

altlığı çıkartmak
(pedestal subtraction)



Kullanılan aletler

- Birimler

➔ ADC, TDC, Register, IO...

➔ LynxOS, Linux, Windows,...

- Veri Yolu / Sandık (crate)

➔ CAMAC, VME, FastBus, PCI...

- Programlama dili

➔ C/C++, Labview

- Bilgisayar

➔ PC, mac, Work (e.g. Sun) Station,...

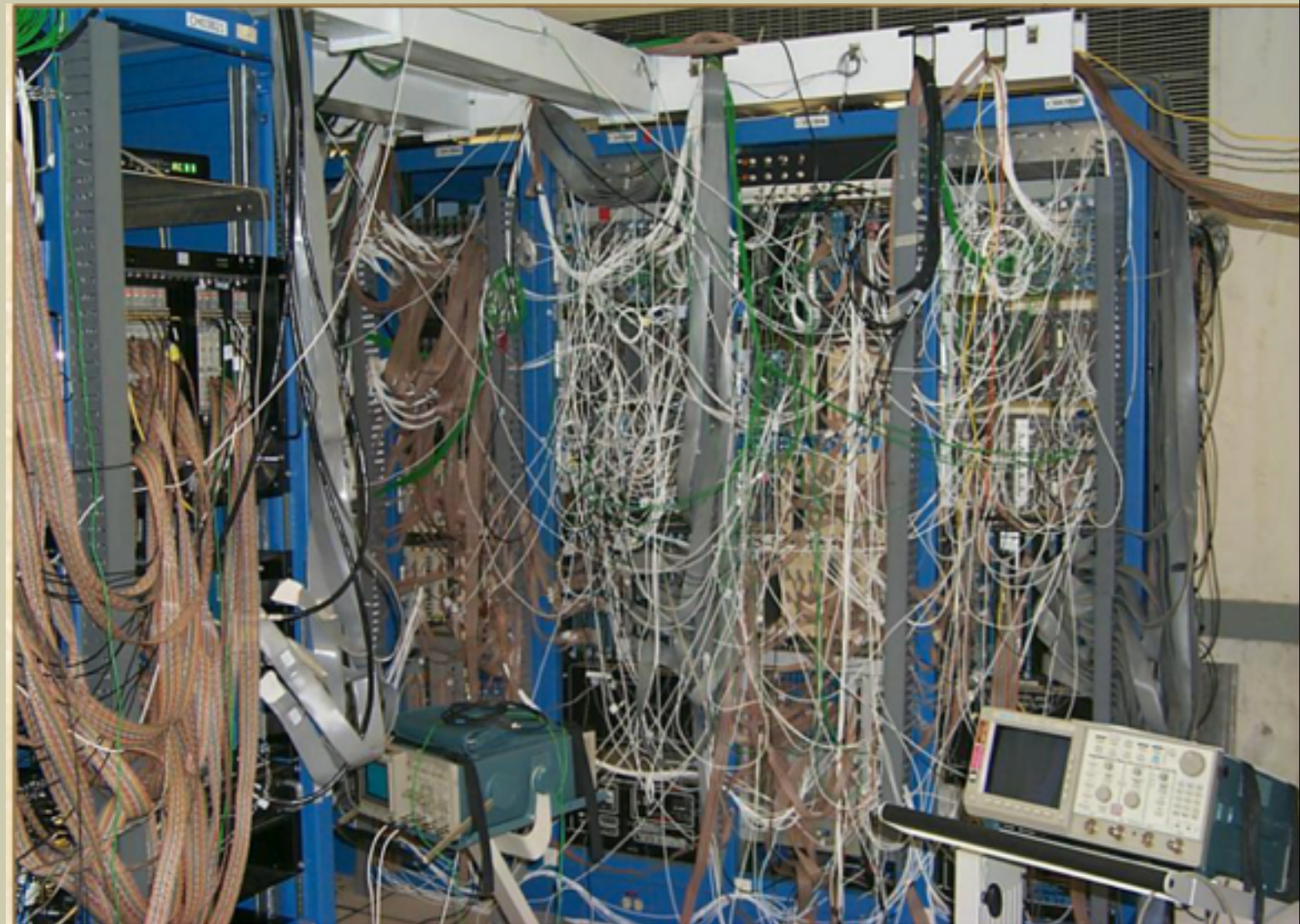
- Şebeke

➔ Gigabit NW, infiniband,...

- Kayıt birimi

➔ tape, SAN, NAS,...

- İşletim sistemi



dikkat...

- **Meşgul** (busy)

➔ Bir elektronik alet istenilen temel işi yaparken başka bir iş yapamaz. Eğer olaylar çok sık tekrarlanıyorsa, bu kayıp zaman bizim için önemli olur. Elektronik aletler meşgul iseler bu durumu bir sinyal ile belirtirler.

- **Ölü zaman** (deadtime) : olayların kayıt edilemediği zaman

➔ Okuma ölü zamanı : Algıçdan okumayı bitiremedik, yeni olaylar beklemeli

➔ Tetikleme ölü zamanı : Tetikleme sistemi hala olayı kabul edip etmemeyi düşünüyor, yeni olaylar beklemeli

➔ İşleme ölü zamanı : başka bir nedenle sistem bekliyor (veritabanından yeni run numarası alamıyoruz), yeni olaylar beklemeli

- **Gecikme** (Latency): işe başlamadan önce geçen zaman

- Bunları azaltmak iyidir.

Standartlar

- NIM .. 1960 lar ve günümüz
 - ➔ akılsız : modüller birbiri ile konuşmaz.
 - ➔ modüller basit
 - ➔ genelde TRG kurmak için kullanılır.
- CAMAC .. 1980 lar
 - ➔ akıllı - günümüz için yavaş
- VME .. 1990 lar - ve günümüz
 - ➔ akıllı - günümüz için yeterli, LHC deneylerinde kullanılıyor.
- PCI \ PCIexpresss .. günümüz
 - ➔ paralel değil seri (az kablo az veri yolu, switch, xbar, network)
- ATCA, μ TCA, .. 2020 ?
 - ➔ yeni çıkıyor.

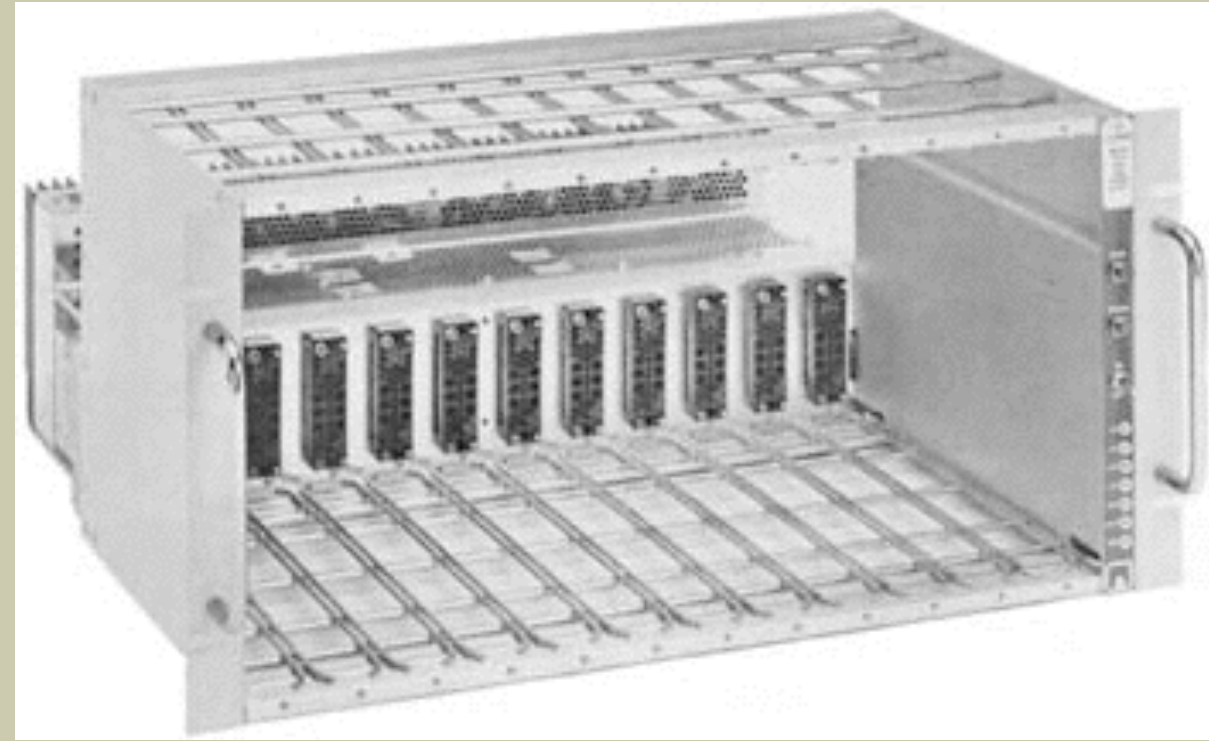
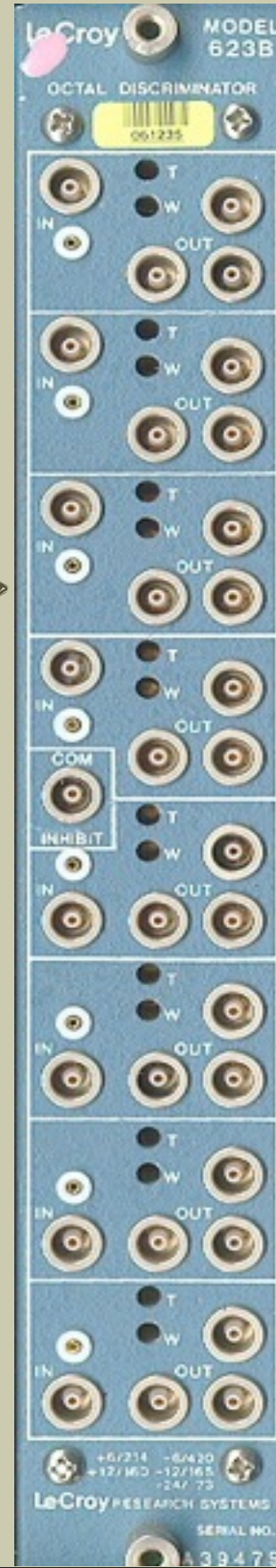
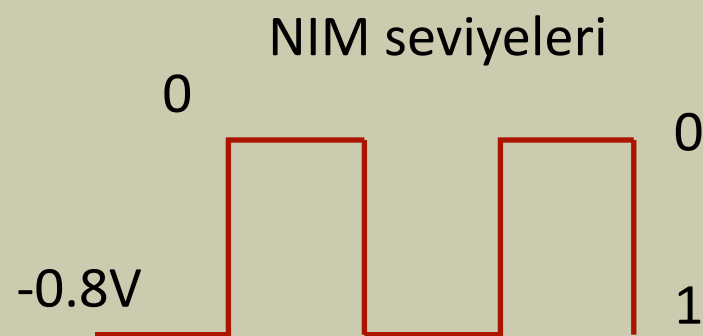
NIM

- en çok kullanılan moduller

- ➔ AND, OR
- ➔ Amplifier
- ➔ fan in - fan out
- ➔ discriminator
- ➔ HighVoltage PS

- Nim usulleri

- ➔ 50 ohm empedans
- ➔ lemo kablo
- ➔ nim mantığı



Tetikleme sistemi kurmak veya basit saymalar yapmak için

CAMAC



- en çok kullanılan moduller

- ➔ ADC, TDC, register, display....

- ▶ tipik olarak 12 kanal max 16.

- ➔ kasa başına en çok 24 modül, 25 → crate master

- Kullanım alanı

- ➔ hep deneyleri ve laboratuvarları

- ▶ artık kullanılmıyor.

- ➔ Eğitsel, kavramlar hala aynı

- Sinyaller

- ➔ önden lemo ile veri girişi

- ➔ arka panelden moduller arası ve master ile konuşma

- ▶ 24 bit paralel veriyolu

- ➔ Modullere ve modullerden

- ▶ N+ A + F: Modul # + kanal # + fonksiyon #

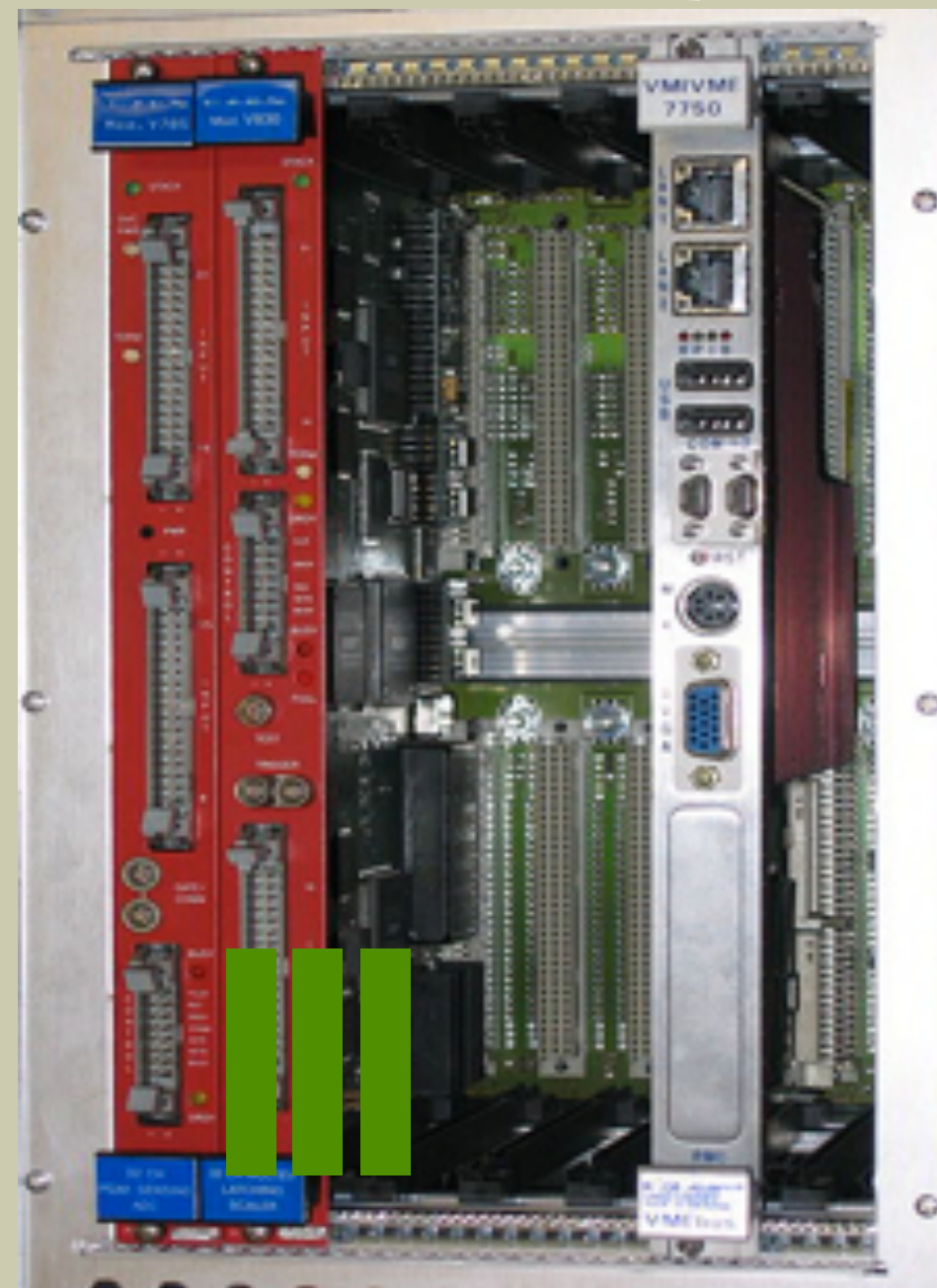
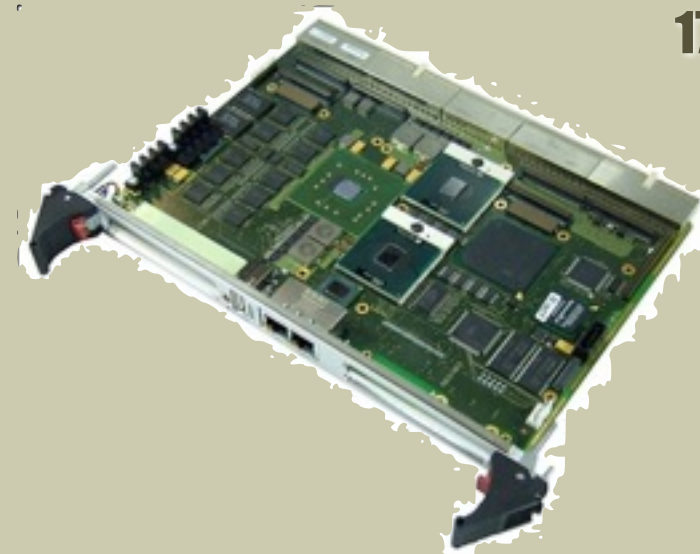
- ▶ LAM: modul birsey diyecek

- ▶ Busy: modul mesgul



LRS 2249A ADC,
IO bit = 256 pc

VMEbus

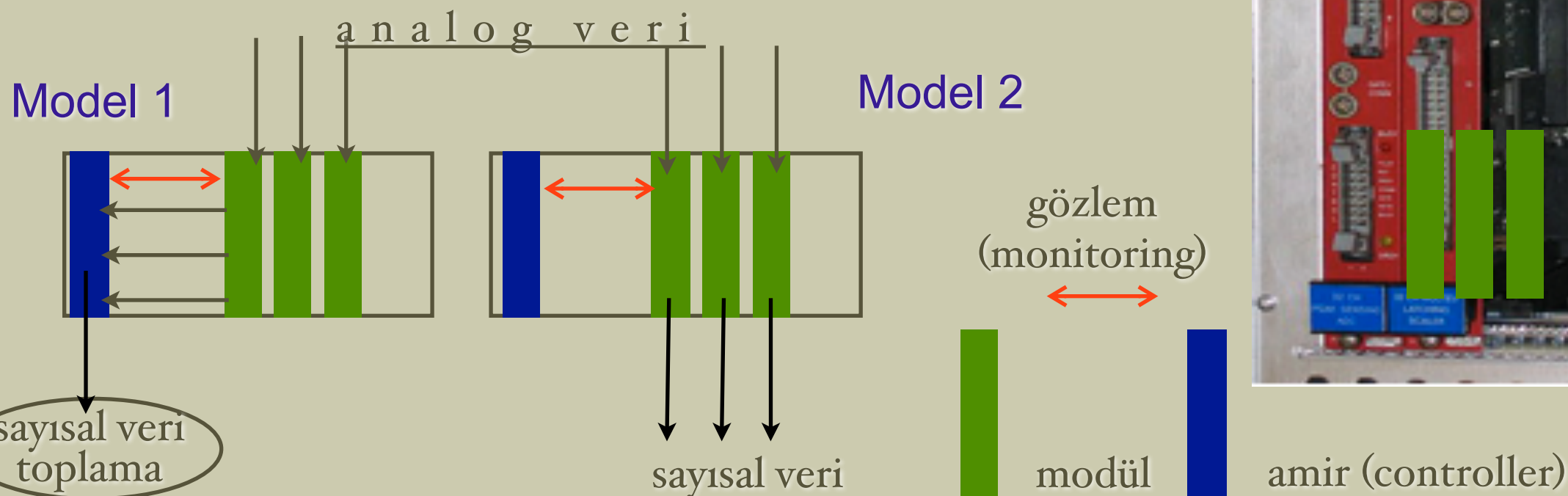


● en çok kullanılan modüller

- ➔ ADC, TDC, Memory, Display
 - tipik olarak 256 - 512 kanal
- ➔ SBC: tek kartta bilgisayar
- ➔ Tetikleme ve Zaman bilgisi (TTC)
 - VME→Camac arayüzü

● Kullanım alanı

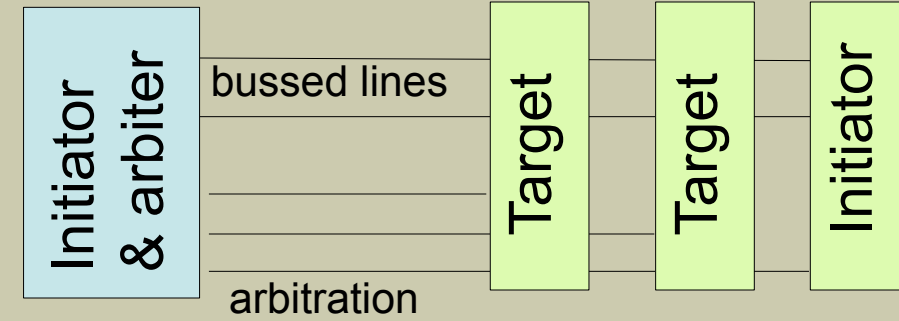
- ➔ HEP deneyleri, Hızlandırıcı
 - LHC deneyleri ve LHC sistemleri
- ➔ 32 bit \ 64 bit sistemler
- ➔ 40 MB/s → 160MB/s arasında hız



başkaları...

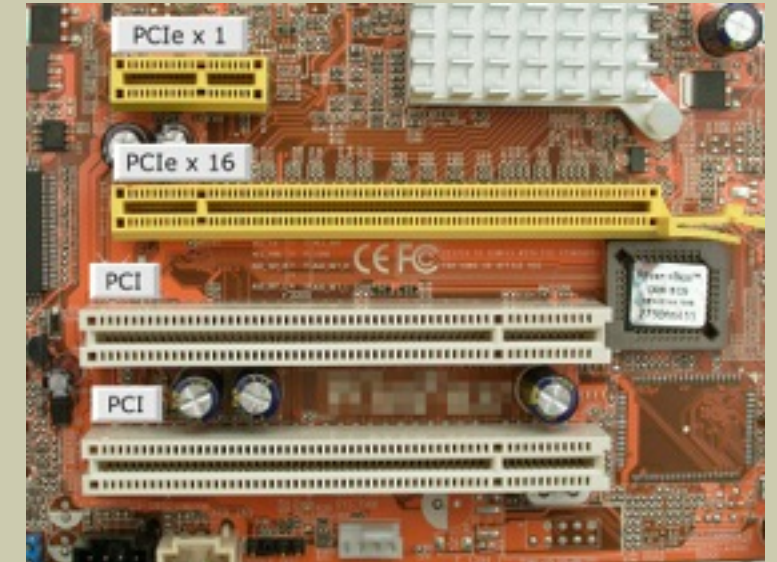
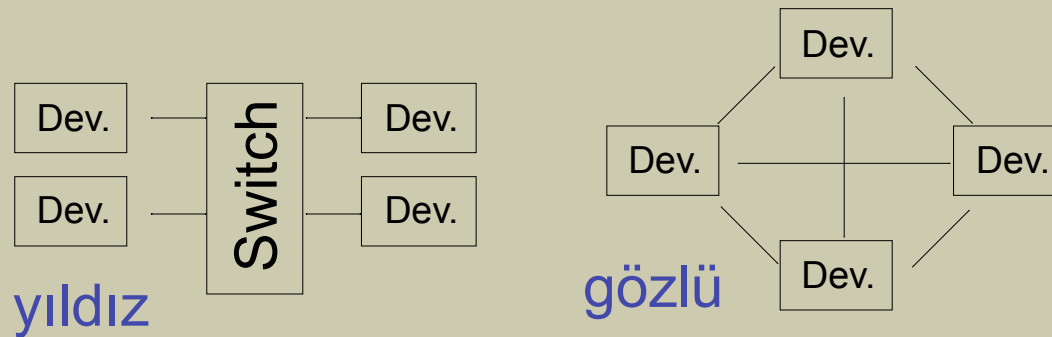
- PCI (bus) ve CompactPCI, PXI, PMC

- ➔ 32 sonra 64 bitlik veriyolu
- ➔ 132MB/s → 1GB/s



- PCIexpress (seri)

- ➔ çok hızlı veri hatları + switch
- ➔ v3: 10GB/s

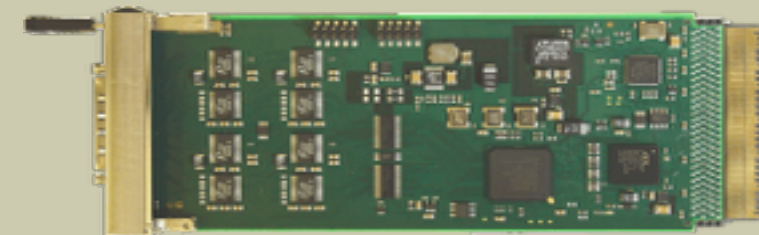


- G dili seçeneği

- ➔ Labview + PC + tekamaçlı donanım

- ATCA, uTCA : Telecom Computing Architecture

- ➔ 2ci güç kaynağı, anlık modül değişimi, ipmi, 12.5 GB/s
- ➔ mezanin olarak düşünülen AMC kartlara crate → uTCA
- ➔ XFEL @ DESY kontrol sistemi için uTCA seçti.



İşletim sistemleri

- Gerçek Zamanlı (Hard RealTime)

- ➔ LynxOS, RTLinux...

- ➔ Bir işin alacağı zaman bellidir. O sırada başka iş yapılıyorsa, yapılan iş durur, öncelikli iş bitirilir. (pre-emptive)

- Yarı Gerçek Zamanlı (Quasi Real Time)

- ➔ Windows, Linux...

- ➔ Çok büyük bir ihtimalle istenen iş istenen sürede biter. Ancak garanti edilmez.

- Neyi niçin seçeyim?

- ➔ Neye ihtiyacım var? DAQ → yarı gerçek zamanlı

- ➔ Çok kullanıcı? Hızlı?

- ▶ SysV Lock / Unlock zamanı

- ▶ Context switch zamanı

- ▶ Interrupt Latency



linux'un çok kullanılma nedeni