

ROOT Alıştırmaları

<http://root.cern.ch/drupal/content/users-guide#UG>

Salim ERİ

sorular

1-) Aşağıdaki grafik çizen programa a-f yönergelerine uyarak eklemeler yapınız.

```
void gerrors() {
TCanvas *c1 = new TCanvas("c1","A Simple Graph with error bars",200,10,700,500);
c1->SetFillColor(42);
c1->SetGrid();
c1->GetFrame()->SetFillColor(21);
c1->GetFrame()->SetBorderSize(12);
const Int_t n = 10;
Float_t x[n] = {-0.22, 0.05, 0.25, 0.35, 0.5, 0.61,0.7,0.85,0.89,0.95};
Float_t y[n] = {1,2.9,5.6,7.4,9,9.6,8.7,6.3,4.5,1};
Float_t ex[n] = {.05,.1,.07,.07,.04,.05,.06,.07,.08,.05};
Float_t ey[n] = {.8,.7,.6,.5,.4,.4,.5,.6,.7,.8};
TGraphErrors *gr = new TGraphErrors(n,x,y,ex,ey);
gr->Draw("ALP");
c1->Update();
}
```

- a) Grafiğin x ekseninin başlığı –X Axis--- olsun
- b) Grafiğin y ekseninin başlığı – Y Axis--- olsun
- c) Grafiğin Başlığı ----Test----- olsun
- d) Grafiğin Noktalarının Rengi Kırmızı Olsun
- e) Grafiğin Noktalarının Şekli Kare Olsun
- f) TLegend kullanarak noktalarınıza bir isim verin.

YARDIM : <http://root.cern.ch/download/doc/ROOTUsersGuideChapters/Graphs.pdf>

Ara bilgi:Histogram

❑ Bazı Histogram Çeşitlerinin oluşturulması:

- TH1* h1 = new TH1I("h1", "h1 başlık", 100, 0.0, 4.0);
- TH2* h2 = new TH2F("h2", "h2 başlık", 40, 0.0, 2.0, 30, -1.5, 3.5);
- TH3* h3 = new TH3D("h3", "h3 başlık", 80, 0.0, 1.0, 100, -2.0, 2.0, 50, 0.0, 3.0);
- TH2* h = new TH2D(*/* isim */* "h2", */* başlık */* "Histogram", */* X-boyutu */* 100, 0.0, 4.0, */* Y-boyutu */* 200, -3.0, 1.5);

❑ Eğer farklı bin aralıklarına sahip histogram istiyorsam ?

- const Int_t NBINS = 5;
 - Double_t aralık[NBINS + 1] = {0.0, 0.2, 0.3, 0.6, 0.8, 1.0};
- // Bin 1 için karşılık gelen aralık [0.0, 0.2]*
// Bin 2 için karşılık gelen aralık [0.2, 0.3] ...

TH1* h = new TH1D("h1", "histo", NBINS, aralık);

Ara Bilgi: Histogram 2

□ Histogramın Doldurulması

h1->Fill(x);

h2->Fill(x,y);

h3->Fill(x,y,z);

□ Histogramın Çizdirilmesi

h1->Draw("istediğimiz şekilde");

İsteddiğimiz şekilde : HIST, LEGO, SURF1.....

```
#include "TCanvas.h"
#include "TStyle.h"
#include "TH1.h"
#include "TGaxis.h"
#include "TRandom.h"
void detektor_performansi()
{
TCanvas *c1 = new TCanvas("c1","c1",600,400);
gStyle->SetOptStat(11111);
TH1F *h1 = new TH1F("h1","h1",100,10,50);
Int_t i;
for (i=0;i<10000;i++) h1->Fill(gRandom->Gaus(30,5));
h1->Draw();
c1->Update();
}
```

- ❑ Yukarıdaki programı çalıştırdığınız zaman 10000 tane parçacığın enerji dağılımını göreceksiniz. Enerji dağılımının merkezinin 30 GeV ve standart sapması 5 GeV olduğunu göreceksiniz. Bu kodu geliştirmenizi istiyoruz.

Yapmanız gerekenler;

a)

- h1 histogramı gibi h2,h3,h4 ve h5 histogramlarını oluşturunuz.
- h2 histogramının sınırları 20 ile 60 GeV olsun. Bu histogramı merkezi 40 GeV de ve sigması 4 GeV olan Gauss dağılımı oluşturacak şekilde rastgele sayılar ile doldurunuz.
- H3 histogramının sınırları 30 ile 70 GeV olsun. Bu histogramı merkezi 50 GeV de ve sigması 3 GeV olan Gauss dağılımı oluşturacak şekilde rastgele sayılar ile doldurunuz.
- H4 histogramının sınırları 40 ile 80 GeV olsun. Bu histogramı merkezi 60 GeV de ve sigması 2 GeV olan Gauss dağılımı oluşturacak şekilde rastgele sayılar ile doldurunuz.
- H5 histogramının sınırları 50 ile 90 GeV olsun. Bu histogramı merkezi 70 GeV de ve sigması 1.5 GeV olan Gauss dağılımı oluşturacak şekilde rastgele sayılar ile doldurunuz.

Yardım :

<http://root.cern.ch/download/doc/ROOTUsersGuideChapters/Histograms.pdf>

b)

- Tüm bu histogramları her biri için ayrı bir canvas oluşturarak, farklı renklerde olacak şekilde çizdiriniz.

c)

Her bir histograma gauss fiti uygulayınız.

Her bir histograma ait fit fonksiyonunun Mean ve Sigma değerlerini çağırarak

```
Float_t Mean[5] = {M1, M2, M3, M4, M5};
```

```
Float_t Sigma[5] = {S1,S2,S3,S4,S5};
```

dizinlerini doldurunuz.

Bu dizinleri kullanarak

```
TGraph *res = newTGraph(5,Mean,Sigma);
```

 şeklinde bir grafik çizdiriniz

Yardım

<http://root.cern.ch/download/doc/ROOTUsersGuideChapters/FittingHistograms.pdf>

d)

Çizdirdiğiniz grafiğe

$$f(x) = \sqrt{\left(\frac{a}{x}\right)^2 + \left(\frac{b}{\sqrt{x}}\right)^2} + c$$

Fonksiyonunu fit ederek a, b, c katsayılarını hesaplayınız.