

ESTRUCTURAS DE DATOS

PRACTICA 1

Análisis de la eficiencia empírica del mejor y peor caso en algoritmo ordenación:

Se trata de generar el vector completamente ordenado para analizar el mejor caso y de generar el vector completamente desordenado para analizar el peor caso, lo hago de la siguiente manera:

```
if(type == 1){
    int value = tam;
    for (int i=0; i<tam; i++){
        // Genero vector completamente desordenado, de esta forma forzamos el peor
        //caso
        v[i] = value;
        value--;
    }
}else if(type == 0){
    for (int i=0; i<tam; i++){
        // Genero vector completamente ordenado, de esta forma forzamos el mejor
        //caso
        v[i] = i;
    }
}
```

Generamos a continuación los ficheros con los tiempos:

```
#!/bin/csh
@ inicio = 100
@ fin = 30000
@ incremento = 500
set ejecutable = test_ordenacion
set salida = tiempos_mejor.dat
set salida1 = tiempos_peor.dat

@ i = $inicio
echo > $salida
while ( $i <= $fin )
    echo Ejecución tam = $i
    echo `./{$ejecutable} $i 0` >> $salida
    echo Ejecución tam = $i
    echo `./{$ejecutable} $i 1` >> $salida1
    @ i += $incremento
end
```

A continuación se mostrarán cada las curvas de regresión ajustadas de ambos tiempos, además se mostrarán superpuestas las dos funciones:

Mejor caso:

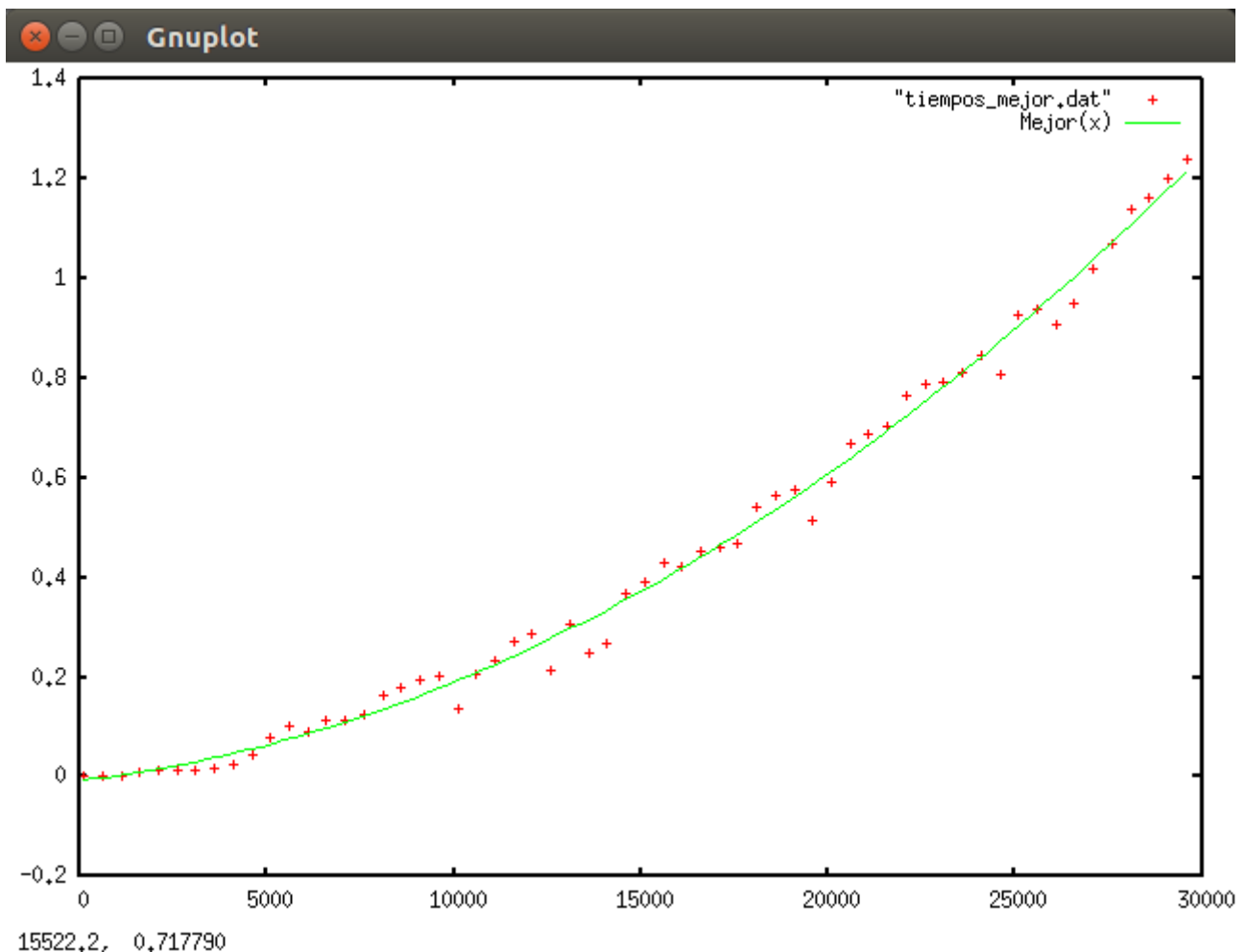
```
After 12 iterations the fit converged.
final sum of squares of residuals : 0.0531413
rel. change during last iteration : -7.86385e-12

degrees of freedom      (FIT_NDF)                : 57
rms of residuals        (FIT_STDFIT) = sqrt(WSSR/ndf) : 0.0305336
variance of residuals (reduced chisquare) = WSSR/ndf  : 0.000932303

Final set of parameters          Asymptotic Standard Error
=====
a          = 1.10049e-09         +/- 5.88e-11      (5.343%)
b          = 8.71207e-06         +/- 1.805e-06     (20.72%)
c          = -0.00701615         +/- 0.0116        (165.3%)

correlation matrix of the fit parameters:

      a      b      c
a      1.000
b     -0.968  1.000
c      0.738 -0.861  1.000
```



Peor caso:

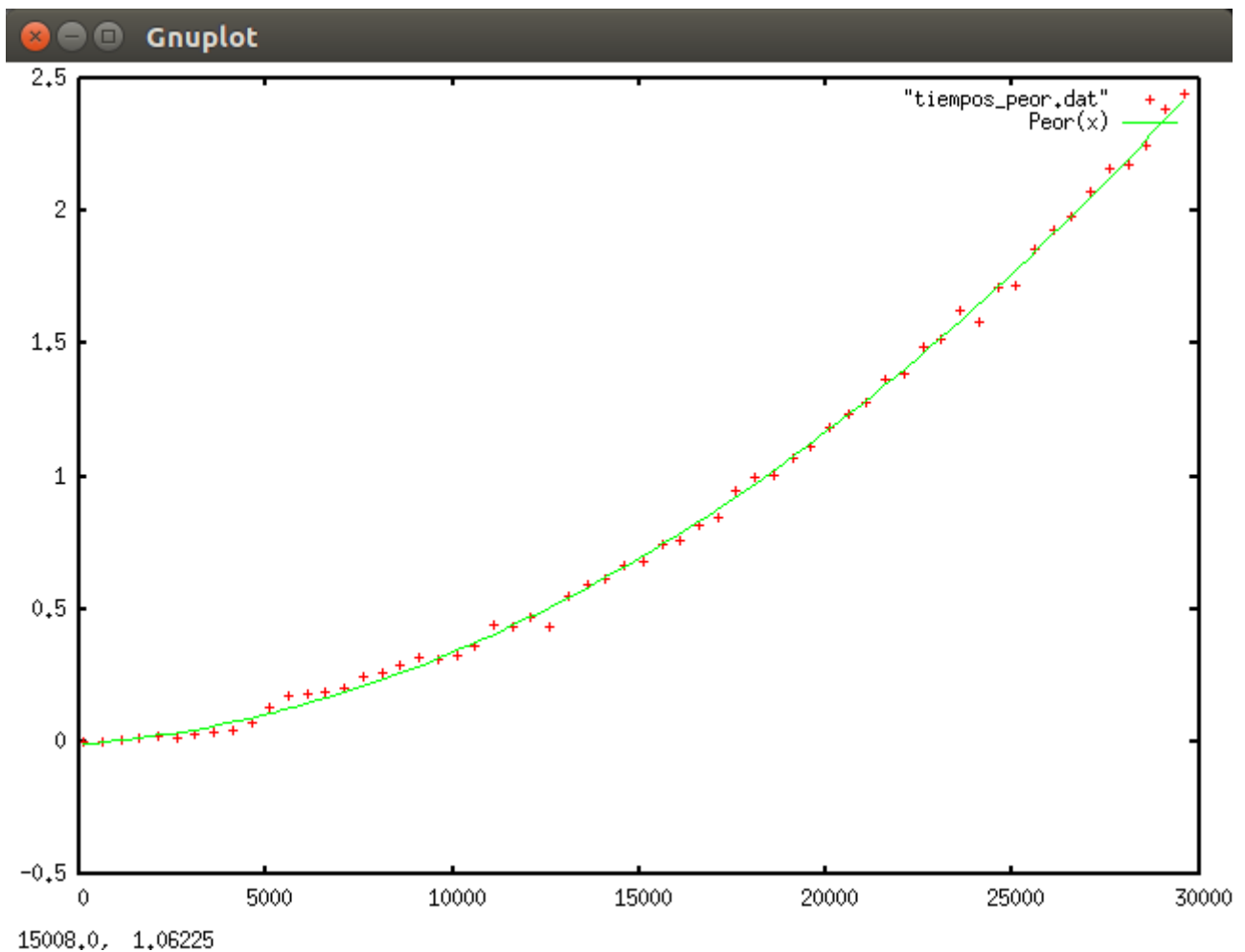
```
After 7 iterations the fit converged.
final sum of squares of residuals : 0.0380622
rel. change during last iteration : -2.34999e-06

degrees of freedom      (FIT_NDF)                : 57
rms of residuals        (FIT_STDFIT) = sqrt(WSSR/ndf) : 0.025841
variance of residuals   (reduced chisquare) = WSSR/ndf : 0.000667758

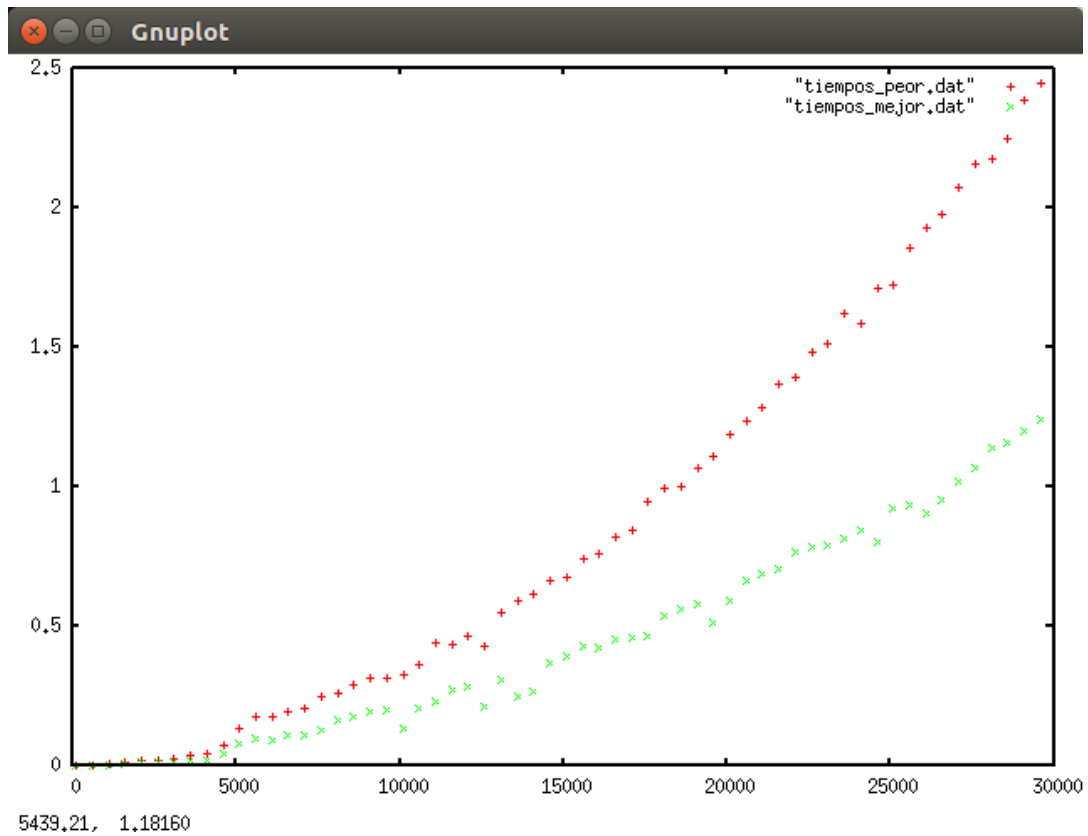
Final set of parameters      Asymptotic Standard Error
=====
a          = 2.42457e-09      +/- 4.977e-11      (2.053%)
b          = 1.03083e-05      +/- 1.527e-06      (14.82%)
c          = -0.00701525     +/- 0.009814      (139.9%)

correlation matrix of the fit parameters:

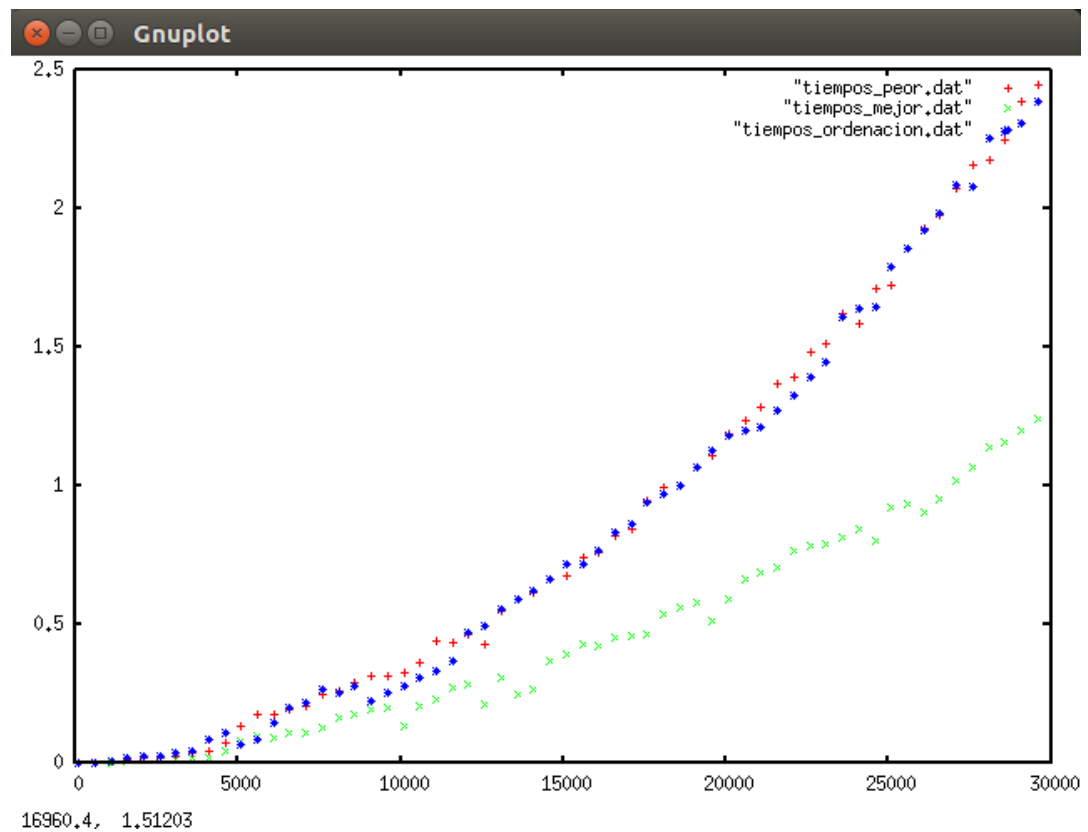
      a      b      c
a      1.000
b     -0.968  1.000
c      0.738 -0.861  1.000
```



Ambas superpuestas:



Para el ejercicio 1 calculé también la eficiencia en el peor caso, así quedarían superpuestas:



Podemos ver que claramente coinciden los tiempos con los recogidos para el peor caso.