

Per questa esperienza vengono utilizzati i dati raccolti nella settimana dell'11 novembre, e ciascuno deve utilizzare i dati raccolti durante il proprio turno che si trovano in

esercitazioni>dati_geiger>dati_geiger_GGMMAA

(tranne che per il punto C).

A. Verificare l'accordo tra la distribuzione dei tempi di attesa degli eventi e le funzioni di Erlang:

1. I file *dati_5s*, *dati_10s*, *dati_240s* contengono tutti misure dei tempi di attesa tra un evento e il successivo:

t_1 = tempo di attesa dell'evento 1, t_2 = tempo di attesa tra evento 1 e evento 2, ...

Utilizzare tutti questi dati (n valori misurati) per riempire un istogramma e eseguire il test dell'ipotesi nulla

$$H_0: f(t) = \frac{1}{\tau} e^{-t/\tau}.$$

Essendo $\tau = E[t]$, utilizzare come sua stima $\hat{\tau} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n t_i$.

2. Utilizzare gli stessi dati per ottenere i tempi di attesa del K -esimo evento successivo:

$t_{Ki} = \sum_{j=i}^{i+K-1} t_j$ (indipendenti?) ed eseguire il test dell'ipotesi nulla

$$H_0: g_K(t_K) = \frac{1}{\tau^K} \frac{t_K^{K-1} e^{-t_K/\tau}}{(K-1)!}$$

per almeno un valore $K > 1$.

A SCELTA (B o C):

- B. Verificare che i conteggi in intervalli di tempo fissati seguono la distribuzione di Poisson utilizzando i dati nei file *dati_5s-2*, *dati_10s-2* e *dati_240s-2* che contengono misure di conteggi in $\Delta T = 5$ s, 10 s e 240s.

1. Utilizzare i conteggi di *dati_240s-2* per ottenere una stima indipendente del numero di eventi nell'unità di tempo (s) μ_0 , e confrontare il risultato con il valore di $\hat{\tau}$ ottenuto nel punto A1.

2. Usare i conteggi in *dati_5s-2* (o *dati_10s-2*) per il test dell'ipotesi che la distribuzione di n_k , numero di volte in cui si sono ottenuti k conteggi, è in accordo con la distribuzione di Poisson

(probabilità di avere k conteggi $p_k = \frac{\nu^k e^{-\nu}}{k!}$ con $\nu = \Delta T \mu_0$) assumendo che $cov(n_i, n_j) = 0$.

3. Come 2., ma tenendo conto che le covarianze sono diverse da zero.

- C. Verificare la compatibilità dei dati di cui al punto A raccolti nei diversi giorni con un test di χ^2 sul rapporto di due distribuzioni.

