

Méthodes Économétriques (S6) - TD 2

Pr Ahmed AL FALLAH

Exercice 1

On considère les résultats suivants d'une étude économétrique réalisée sur un échantillon de 35 individus.

$$y_i = 12.27 + 0.8 x_i + e_i$$

(2.7)

(.) = Ratio de Student

$$R^2 = 0.50$$

$$\text{cov}(x, y) = 27$$

$$\sum_{i=1}^{35} x_i = 210$$

Déterminer l'intervalle de confiance pour l'estimateur a_0 .

Exercice 2

Soit les résultats d'une estimation économétrique :

$$y_t = 1,651x_t - 29,27 + e_t$$

$$n = 20$$

$$R^2 = 0,26$$

$$\hat{\sigma}_\varepsilon = 10,50$$

1. A partir des résultats de l'estimation, on demande de retrouver les statistiques suivantes :
 - la somme des carrés des résidus (SCR),
 - la somme des carrés totaux (SCT),
 - la somme des carrés expliqués (SCE),
 - la valeur de la statistique du Fisher empirique (F^*)
 - et l'écart type du coefficient \hat{a}_1 ($\hat{\sigma}_{\hat{a}_1}$).
2. Le coefficient de la variable x est-il significativement supérieur à 1 ?

Exercice 3

Soit un modèle linéaire simple suivant : $y_t = a_0 + a_1 x_t + \varepsilon_t$

y_t : salaire moyen horaire par jour (en Dh)

x_t : nombre d'années d'études

On donne par ailleurs les informations suivantes

$$r_{x,y} = 0,951916; \quad \sigma_x = 3,894440 \quad \sigma_y = 2,945636$$

$$F_{1;11}^{0,05} = 4,84$$

Après estimation, sur base d'un échantillon de 13 observations, un étudiant présente les résultats incomplets ci-après :

$$\hat{y}_t = 0,030769 + \dots\dots\dots x_t$$

Travail demandé :

1. Compléter les pointillés.
2. Tester la significativité du $r_{x,y}$.
3. Interpréter ces résultats. Semblent-ils logiques ?
4. Calculer le coefficient de détermination R^2 .
5. Tester la significativité de la pente et la significativité d'ensemble du modèle.

Exercice 4

Soit un modèle linéaire simple :

On donne les informations suivantes :

$$\sum x_t y_t = 184500; \quad \sum y_t^2 = 26350; \quad \sum x_t^2 = 1400000; \quad \bar{y} = 60; \quad \bar{x} = 400; \quad n = 7$$

$$F_{1;5}^{0,05} = 6,61$$

Travail demandé :

1. Estimer les coefficients du modèle
2. Evaluer la qualité de cet ajustement
3. Tester la significativité globale du modèle

Questions

1. A quoi sert l'hypothèse de normalité des erreurs ?
2. Donner un exemple économique de votre choix dans lequel on n'a pas la constante a_0 . Que vaut l'estimateur \hat{a}_1 dans ce cas ?

LOI DE STUDENT AVEC k DEGRÉS DE LIBERTÉ
 QUANTILES D'ORDRE $1 - \alpha$

n	α										
	0.25	0.20	0.15	0.10	0.05	0.025	0.010	0.005	0.0025	0.0010	0.0005
1	1.000	1.376	1.963	3.078	6.314	12.71	31.82	63.66	127.3	318.3	636.6
2	0.816	1.061	1.386	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	14.09	22.33	31.60
3	0.765	0.978	1.250	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	7.453	10.21	12.92
4	0.741	0.941	1.190	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	5.598	7.173	8.610
5	0.727	0.920	1.156	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	4.773	5.893	6.869
6	0.718	0.906	1.134	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	4.317	5.208	5.959
7	0.711	0.896	1.119	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	4.029	4.785	5.408
8	0.706	0.889	1.108	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	3.833	4.501	5.041
9	0.703	0.883	1.100	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	3.690	4.297	4.781
10	0.700	0.879	1.093	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	3.581	4.144	4.587
11	0.697	0.876	1.088	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	3.497	4.025	4.437
12	0.695	0.873	1.083	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	3.428	3.930	4.318
13	0.694	0.870	1.079	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	3.372	3.852	4.221
14	0.692	0.868	1.076	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	3.326	3.787	4.140
15	0.691	0.866	1.074	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	3.286	3.733	4.073
16	0.690	0.865	1.071	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	3.252	3.686	4.015
17	0.689	0.863	1.069	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898	3.222	3.646	3.965
18	0.688	0.862	1.067	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878	3.197	3.610	3.922
19	0.688	0.861	1.066	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	3.174	3.579	3.883
20	0.687	0.860	1.064	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	3.153	3.552	3.850
21	0.686	0.859	1.063	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	3.135	3.527	3.819
22	0.686	0.858	1.061	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	3.119	3.505	3.792
23	0.685	0.858	1.060	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	3.104	3.485	3.767
24	0.685	0.857	1.059	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	3.091	3.467	3.745
25	0.684	0.856	1.058	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787	3.078	3.450	3.725
26	0.684	0.856	1.058	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	3.067	3.435	3.707
27	0.684	0.855	1.057	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	3.057	3.421	3.690
28	0.683	0.855	1.056	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	3.047	3.408	3.674
29	0.683	0.854	1.055	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756	3.038	3.396	3.659
30	0.683	0.854	1.055	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750	3.030	3.385	3.646
40	0.681	0.851	1.050	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704	2.971	3.307	3.551
50	0.679	0.849	1.047	1.299	1.676	2.009	2.403	2.678	2.937	3.261	3.496
60	0.679	0.848	1.045	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660	2.915	3.232	3.460
80	0.678	0.846	1.043	1.292	1.664	1.990	2.374	2.639	2.887	3.195	3.416
100	0.677	0.845	1.042	1.290	1.660	1.984	2.364	2.626	2.871	3.174	3.390
120	0.677	0.845	1.041	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617	2.860	3.160	3.373
∞	0.674	0.842	1.036	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576	2.807	3.090	3.291