Egyfajta chip élettartamát vizsgálják szélsőséges körülmények között. 40 vizsgálatot végeztek, a ξ v.v. értéke az élettartam órában. Az eloszlás normálisnak tekinthető, a szórása nem ismert előzetesen. Adjunk a chip várható élettartamára konfidencia intervallumot 95%-os biztonsági szinten. Hány órás működés után érdemes a chipet lecserélni?

minta	$(x_i - \bar{x})^2$
110,59	117,41
158,41	1367,70
98,96	504,86
115,40	36,31
149,90	810,69
116,95	20,07
117,53	15,17
101,23	407,75
121,56	0,02
102,32	365,18
121,14	0,08
103,60	317,79
100,20	450,42
130,59	83,90
86,37	1229,28
139,84	338,95
103,42	324,30
84,10	1393,23
162,43	1681,07
106,11	234,54
128,14	45,05
140,46	362,35
96,33	629,96
127,33	34,83
95,37	679,13
125,89	19,92
125,81	19,17
133,51	145,92
162,30	1670,84
159,19	1426,22
98,19	540,02
130,41	80,64
149,36	780,16
113,43	63,89
137,34	253,24
87,88	1125,65
158,82	1398,15
115,87	30,87
103,80	310,76
137,02	243,04

mintanagyság n	40
biztonsági szint, c	0,95
mintaátlag, $\bar{x}$	121,427
korr. tapasztalati szórás S^*_n	22,394
$t = F_{stud}^{-1}(1-c)$, $f = n-1$	2,0227
alsó határ	114,27
felső határ	128,58

A konfidencia intervallum határai

$$\bar{x} \pm t\frac{S^*_n}{\sqrt{n}}$$

A konfidencia intervallum 95%-os szinten [114,2;128,6]. 114 órás működés után érdemes lecserélni.

Mit mondhatunk 90%-os szinten?

mintanagyság n	40
biztonsági szint, c	0,9
mintaátlag, $\bar{x}$	121,427
korr. tapasztalati szórás S^*_n	22,394
$t_{\bar{u}} = F_{\Theta}^{-1}(\frac{c+1}{2})$, $f = n-1$	1,6849
alsó határ	115,46
felső határ	127,39

Az intervallum szűkebb. Az esetek 90%-ban elegendő csak 115 óra után cserélni az alkatrészt.

Adjunk 95%-os szintű bootstrap konfidencia intervallumot m-re, a szimulációk száma legyen N=100.

A konfidencia intervallum határai

$$\bar{x} \pm uS_{nb}$$

S_{nb}	3,6
alsó határ	114,3683
felső határ	128,4858

A bootstrap konfidencia intervallum határai lényegében megegyeznek az előző számítások során kapottakkal.

$\bar{x}_b$
121,0943
123,2271
123,0897
116,7664
123,8173
117,3348
116,8348
123,1626
123,8423
127,3871
120,6678
114,5312
124,4210
126,9762
122,1697
121,4713
112,9476
114,9600
118,4035
120,6265
117,8592
121,3492
123,3876
117,7201
122,2890
126,3933
127,2948
118,5708
113,0874
119,6818
118,0824
115,9370
122,7023
128,0402
125,8757
117,6803
114,9802
117,3143
113,3913
114,7263
122,9837
115,2859
118,5708
113,0874
119,6818
118,0824
122,3695
123,7886
117,8539
123,6022
125,5082

| | | |