

alea-stat - 12.02.2012

```
*****
Nombres aléatoires pris sur un intervalle
Etude statistique par classes
D'amplitude minimale 2
*****
```

```
1  VARIABLES
2  c EST_DU_TYPE NOMBRE
3  d EST_DU_TYPE NOMBRE
4  p EST_DU_TYPE NOMBRE
5  q EST_DU_TYPE NOMBRE
6  r EST_DU_TYPE NOMBRE
7  n EST_DU_TYPE NOMBRE
8  i EST_DU_TYPE NOMBRE
9  min EST_DU_TYPE NOMBRE
10 max EST_DU_TYPE NOMBRE
11 j EST_DU_TYPE NOMBRE
12 e EST_DU_TYPE NOMBRE
13 U EST_DU_TYPE LISTE
14 k EST_DU_TYPE NOMBRE
15 h EST_DU_TYPE NOMBRE
16 m EST_DU_TYPE NOMBRE
17 q1 EST_DU_TYPE NOMBRE
18 q3 EST_DU_TYPE NOMBRE
19 s EST_DU_TYPE NOMBRE
20 a EST_DU_TYPE NOMBRE
21 b EST_DU_TYPE NOMBRE
22 med EST_DU_TYPE NOMBRE
23 eff EST_DU_TYPE LISTE
24 der EST_DU_TYPE NOMBRE
25 l EST_DU_TYPE NOMBRE
26 CC EST_DU_TYPE LISTE
27 V EST_DU_TYPE LISTE
28 z EST_DU_TYPE NOMBRE
29 kk EST_DU_TYPE NOMBRE
30 UU EST_DU_TYPE LISTE
31 DEBUT_ALGORITHME
32 AFFICHER "combien de nombres voulez-vous traiter ?"
33 LIRE n
34 AFFICHER " "
35 AFFICHER n
36 AFFICHER "compris entre : donner le plus petit : "
37 LIRE min
38 AFFICHER min
39 AFFICHER " et le plus grand : "
40 LIRE max
41 AFFICHER max
42 AFFICHER " "
43 AFFICHER "Donc, vous cherchez "
44 AFFICHER n
45 AFFICHER " nombres aléatoires compris entre "
46 AFFICHER min
47 AFFICHER " et "
48 AFFICHER max
49 AFFICHER "après PAUSE cliquez sur CONTINUER "
50 PAUSE
51 AFFICHER "Liste des nombres tirés au hasard avant classement : "
52 AFFICHER "présentés 10 par ligne : "
53 AFFICHER " "
54 POUR i ALLANT_DE 1 A n
55   DEBUT_POUR
56   AFFICHER " "
57   U[i] PREND_LA_VALEUR ALGOBOX_ALEA_ENT(min,max)
58   UU[i] PREND_LA_VALEUR U[i]
```

```

59     k PREND_LA_VALEUR i%10
60     SI (k!=0) ALORS
61         DEBUT_SI
62             AFFICHER U[i]
63             FIN_SI
64         SINON
65             DEBUT_SINON
66             AFFICHER U[i]
67             FIN_SINON
68     FIN_POUR
69     kk PREND_LA_VALEUR n
70     POUR l ALLANT_DE 1 A n
71         DEBUT_POUR
72             j PREND_LA_VALEUR ALGOBOX_POS_MINIMUM(U,1, kk)
73             CC[1] PREND_LA_VALEUR U[j]
74             z PREND_LA_VALEUR U[j]
75             POUR i ALLANT_DE 1 A j-1
76                 DEBUT_POUR
77                     CC[i] PREND_LA_VALEUR U[i]
78                     FIN_POUR
79             POUR i ALLANT_DE j A kk-1
80                 DEBUT_POUR
81                     CC[i] PREND_LA_VALEUR U[i+1]
82                     FIN_POUR
83             V[l] PREND_LA_VALEUR z
84             POUR i ALLANT_DE 1 A kk-1
85                 DEBUT_POUR
86                     U[i] PREND_LA_VALEUR CC[i]
87                     FIN_POUR
88             kk PREND_LA_VALEUR kk-1
89             FIN_POUR
90     AFFICHER "... "
91     PAUSE
92     AFFICHER "Liste des mêmes nombres rangés par ordre croissant,"
93     AFFICHER "cela permet de déterminer facilement la médiane et"
94     AFFICHER "les quartiles Q1 et Q3 par simple comptage, n = "
95     AFFICHER n
96     AFFICHER " "
97     POUR i ALLANT_DE 1 A n
98         DEBUT_POUR
99             h PREND_LA_VALEUR i%10
100            SI (h!=0) ALORS
101                DEBUT_SI
102                    AFFICHER V[i]
103                    AFFICHER " "
104                FIN_SI
105            SINON
106                DEBUT_SINON
107                    AFFICHER V[i]
108                FIN_SINON
109        FIN_POUR
110    POUR i ALLANT_DE 1 A n
111        DEBUT_POUR
112            U[i] PREND_LA_VALEUR UU[i]
113        FIN_POUR
114    AFFICHER "... "
115    AFFICHER "Par cette méthode, la médiane est égale à : "
116    SI (n%2==0) ALORS
117        DEBUT_SI
118            med PREND_LA_VALEUR .5*(V[n/2]+V[n/2+1])
119        FIN_SI
120    SINON
121        DEBUT_SINON
122            med PREND_LA_VALEUR V[(n+1)/2]
123        FIN_SINON
124    AFFICHER med

```

```

125 AFFICHER "----"
126 AFFICHER "on va regrouper ces nombres par classes."
127 AFFICHER "donner leur amplitude : "
128 PAUSE
129 LIRE c
130 AFFICHER " "
131 d PREND_LA_VALEUR max-min
132 q PREND_LA_VALEUR floor(d/c)
133 r PREND_LA_VALEUR d%c
134 p PREND_LA_VALEUR q
135 SI (r!=0) ALORS
136     DEBUT_SI
137     p PREND_LA_VALEUR q+1
138     FIN_SI
139 AFFICHER "Les "
140 AFFICHER n
141 AFFICHER " nombres de la liste sont répartis en "
142 AFFICHER q
143 AFFICHER " classes d'amplitude "
144 AFFICHER c
145 AFFICHER "et une classe d'amplitude "
146 AFFICHER r
147 AFFICHER " "
148 POUR k ALLANT_DE 1 A p
149     DEBUT_POUR
150     eff[k] PREND_LA_VALEUR 0
151     FIN_POUR
152 der PREND_LA_VALEUR 0
153 POUR i ALLANT_DE 1 A n
154     DEBUT_POUR
155     SI (U[i]>=max-r ET U[i]<=max) ALORS
156         DEBUT_SI
157         der PREND_LA_VALEUR der+1
158         FIN_SI
159     FIN_POUR
160 POUR j ALLANT_DE 1 A q
161     DEBUT_POUR
162     POUR i ALLANT_DE 1 A n
163         DEBUT_POUR
164         SI (U[i]>=min+(j-1)*c ET U[i]<min+j*c) ALORS
165             DEBUT_SI
166             eff[j] PREND_LA_VALEUR eff[j]+1
167             FIN_SI
168         FIN_POUR
169     FIN_POUR
170 AFFICHER " "
171 PAUSE
172 AFFICHER "ETUDE STATISTIQUE "
173 AFFICHER "Classement et effectif par intervalles : "
174 POUR i ALLANT_DE 1 A p
175     DEBUT_POUR
176     k PREND_LA_VALEUR i%5
177     AFFICHER " ["
178     e PREND_LA_VALEUR min+(i-1)*c
179     AFFICHER e
180     e PREND_LA_VALEUR min+i*c
181     SI (i>q) ALORS
182         DEBUT_SI
183         e PREND_LA_VALEUR max
184         eff[i] PREND_LA_VALEUR der
185         FIN_SI
186     AFFICHER ";"
187     AFFICHER e
188     AFFICHER "[:"
189     SI (k!=0) ALORS
190         DEBUT_SI

```

```

191     AFFICHER eff[i]
192     FIN_SI
193     SINON
194         DEBUT_SINON
195             AFFICHER eff[i]
196             FIN_SINON
197     AFFICHER " "
198     FIN_POUR
199     SI (r==0) ALORS
200         DEBUT_SI
201             AFFICHER "["
202             AFFICHER max
203             AFFICHER ","
204             AFFICHER max
205             AFFICHER "]"
206             AFFICHER der
207             FIN_SI
208     AFFICHER " "
209     min PREND_LA_VALEUR ALGOBOX_MINIMUM(eff,1,p)
210     a PREND_LA_VALEUR min
211     POUR i ALLANT_DE 1 A p
212         DEBUT_POUR
213             b PREND_LA_VALEUR a+c
214             TRACER_SEGMENT (a,0)->(a,eff[i])
215             TRACER_SEGMENT (a,eff[i])->(b,eff[i])
216             TRACER_SEGMENT (b,0)->(b,eff[i])
217             a PREND_LA_VALEUR b
218             FIN_POUR
219     PAUSE
220     AFFICHER "EFFECTIF CUMULE "
221     AFFICHER "[rang de l'intervalle] : effectif cumulé croissant :"
222     s PREND_LA_VALEUR 0
223     k PREND_LA_VALEUR 1
224     POUR i ALLANT_DE 1 A p
225         DEBUT_POUR
226             r PREND_LA_VALEUR eff[i]
227             s PREND_LA_VALEUR s+r
228             h PREND_LA_VALEUR i%5
229             SI (h!=0) ALORS
230                 DEBUT_SI
231                     AFFICHER "["
232                     AFFICHER i
233                     AFFICHER "]"
234                     AFFICHER s
235                     AFFICHER " "
236                 FIN_SI
237             SINON
238                 DEBUT_SINON
239                     AFFICHER "["
240                     AFFICHER i
241                     AFFICHER "]"
242                     AFFICHER s
243                     AFFICHER " "
244                 FIN_SINON
245             FIN_POUR
246     SI (s<n) ALORS
247         DEBUT_SI
248             h PREND_LA_VALEUR n-s
249             AFFICHER "["
250             AFFICHER i
251             AFFICHER "]" : "
252             AFFICHER n
253             FIN_SI
254     AFFICHER " "
255     AFFICHER " -----"
256     AFFICHER "MEDIANE ET QUARTILES : "

```

```
257 AFFICHER "résultats fournis par Algobox : "  
258 m PREND_LA_VALEUR ALGOBOX_MEDIANE(U,1,n)  
259 q1 PREND_LA_VALEUR ALGOBOX_QUARTILE1(U,1,n)  
260 q3 PREND_LA_VALEUR ALGOBOX_QUARTILE3(U,1,n)  
261 AFFICHER "la mediane est : "  
262 AFFICHER m  
263 AFFICHER "le 1er Quartile est : "  
264 AFFICHER q1  
265 q1 PREND_LA_VALEUR ALGOBOX_QUARTILE1_BIS(U,1,n)  
266 AFFICHER " ou bien "  
267 AFFICHER q1  
268 AFFICHER "le 3éme Quartile est : "  
269 AFFICHER q3  
270 q3 PREND_LA_VALEUR ALGOBOX_QUARTILE3_BIS(U,1,n)  
271 AFFICHER " ou bien "  
272 AFFICHER q3  
273 FIN_ALGORITHME
```