

Теорема Гливленко-Кантелли

При неограниченном возрастании объема выборки эмпирическая функция распределения сходится по вероятности к теоретической функции распределения.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sup_{x \in \mathbb{R}} |\hat{F}(x) - F(x)| = 0$$

Напишем код для проверки данной теоремы на наших выборках размера n

```
slimnbin=nbins
slimnbinc=nbinc
for x in slimnbin:
    while slimnbin.count(x)!=1:
        slimnbin.remove(x)
for x in slimnbinc:
    while slimnbinc.count(x)!=1:
        slimnbinc.remove(x)
slima=a1000[0]#qqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqq
slimaemp=emp_func(0,a1000)#qqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqq
for x in slima:
    while slima.count(x)!=1:
        slima.remove(x)
for x in slimaemp:
    while slimaemp.count(x)!=1:
        slimaemp.remove(x)

max=0
for i in range(len(slimnbin)):
    for j in range(len(slima)):
        if slima[j]==slimnbin[i]:
            if abs(slimnbinc[i]-slimaemp[j])>max:
                max=abs(slimnbinc[i]-slimaemp[j])
                break
            break
f=open('add1000.txt','w') #qqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqq
f.write('Максимальная разницa эмп. функции при n=5 и функции распределения - ')
f.write(str(max))
f.write('\n')
f.close()
```

Результат работы программы выведем в файле add.txt

Максимальная разница эмп. функции при $n=5$ и функции распределения - 0.2809999999999997
Максимальная разница эмп. функции при $n=10$ и функции распределения - 0.20100000000000007
Максимальная разница эмп. функции при $n=5$ и функции распределения - 0.06999999999999995
Максимальная разница эмп. функции при $n=5$ и функции распределения - 0.04899999999999999
Максимальная разница эмп. функции при $n=5$ и функции распределения - 0.03999999999999992
Максимальная разница эмп. функции при $n=5$ и функции распределения - 0.03766666666666657
Максимальная разница эмп. функции при $n=5$ и функции распределения - 0.03400000000000003
Максимальная разница эмп. функции при $n=5$ и функции распределения - 0.01800000000000016

Очевидно, при увеличении размера выборки разница эмпирической и теоретической функциями распределения стремится к нулю.