

6. laboratorijas darbs

Lai ir kāds notikums, kura varbūtība *vienā* eksperimentā ir p . Spēkā ir *vienmērīgais* sadalījums. Līdz ar to, *vairāku* (n) eksperimentu gadījumā notikums būs k reizes un attiecīgie rezultāti apmierinās *Bernulli* formulai:

$$P_n^k = C_n^k p^k q^{n-k}, \text{ kur } q = 1 - p$$

Uzdevums: uzrakstīt skriptu Python valodā, kas izveda ekrānā *eksperimentu sērijas statistiku*. To nepieciešams iegūt, izmantojot *divus* paņēmienus:

1. Apakšprogrammu `Bernulli(p, n)`. Pamatā ir augstākminētās *Bernulli* formulas lietošana.

2. Apakšprogrammu `Experiment(p, n)`. Pamatā ir *modelēšana* lietojot *gadījumskaitļus*. Ieteicams atkārtot eksperimentu sēriju vismaz 500 000 reizes un orientēties uz *vidējo aritmētisko*. Skaitītājus lietderīgi saglabāt lokālajā sarakstā.

Abos gadījumos apakšprogrammas *neko neatgriež*, bet tikai izveda informāciju.

Lai skriptā tika modelēti *monētas metieni* (jebkuras monētas virsmas izkrišanas varbūtība ir 0.5). *Iespējamie* programmas rezultāti:

```
Bernulli: n=3, p=0.500  
0.125  0.375  0.375  0.125
```

```
Experiment: n=3, p=0.500  
0.125  0.376  0.375  0.124
```

Piezīme: darbā var izmantot šādas funkcijas:

1. `math.factorial(x)` – faktoriāla aprēķināšana.
2. `math.round(x[, n])` – noapaļošana līdz n cipariem pēc komata. Pēc noklusēšanas $n=0$.
3. `random.random()` – reālā gadījumskaitļa ģenerēšana diapazonā $[0.0, 1.0)$.

N nav īpaši liels, citādi spēkā būs *Puasona* likums.