

Dzar Bela Hanifa

13515007

Laporan TBD Tugas 2 - What Now, Probability

Bahasa : Python 2.7

Diketahui bahwa mood seseorang (senang atau sedih) setiap hari memiliki peluang yang sama yaitu 0.5 untuk senang dan 0.5 untuk sedih. Setiap hari diasumsikan moodnya bersifat independen artinya mood hari ini tidak menentukan mood hari esok.

Buktikan kebenaran pernyataan dibawah (dengan pengtesan 10000 kali) bahwa: Peluang (kedua hari senang) jika diketahui (hari pertama senang) adalah 0.5. Peluang (kedua hari senang) jika diketahui (setidaknya ada satu hari senang) adalah 0.25

Pada soal sepertinya terdapat sedikit kesalahan. Ruang sampel dari percobaan dua hari adalah  $T = \{\text{senang-sedih, sedih-senang, senang-senang, sedih-sedih}\}$  Seharusnya peluang kedua hari senang jika diketahui setidaknya ada satu hari senang adalah  $1 / 3 = 0.33$

In [32]:

```
import random

all_test_result = []

for i in range (0, 10000):
    day_one = random.choice(["senang", "sedih"])
    day_two = random.choice(["senang", "sedih"])
    all_test_result.append((day_one, day_two))
```

Untuk percobaan ini saya menggunakan library *random*. Library ini digunakan untuk mendapatkan percobaan acak dengan peluang masing-masing 0.5 untuk senang dan sedih

In [33]:

```
day_one_happy = 0
day_one_and_two_happy = 0

for test_result in all_test_result:
    if (test_result [0] == 'senang') :
        day_one_happy += 1
    if (test_result == ('senang', 'senang')):
        day_one_and_two_happy += 1

print "Jumlah hari pertama senang : ", day_one_happy
print "Jumlah hari pertama dan kedua senang: ", day_one_and_two_happy
print (day_one_and_two_happy / float(day_one_happy))
```

Jumlah hari pertama senang : 5032

Jumlah hari pertama dan kedua senang: 2482

0.493243243243

*Cell* di atas merupakan pembuktian untuk peluang kedua hari senang jika diketahui hari pertama senang. Pertama-tama hitung terlebih dahulu jumlah hasil percobaan yang hari pertamanya senang (P1). Setelah itu cari jumlah hasil percobaan yang hari pertama dan keduanya senang (P2). Peluang kedua hari senang jika diketahui hari pertama senang adalah  $P2 / P1 = 2482 / 5032 = 0.493243243243$ . Terbukti bahwa hasil mendekati 0.5

In [34]:

```
day_one_and_two_happy = 0
day_one_or_two_happy = 0

for test_result in all_test_result:
    if (test_result [0] == 'senang') or (test_result[1] == 'sedih') :
        day_one_or_two_happy += 1
    if (test_result == ('senang', 'senang')):
        day_one_and_two_happy += 1

print "Jumlah setidaknya salah satu hari senang : ", day_one_or_two_happy
print "Jumlah hari pertama dan kedua senang: ", day_one_and_two_happy
print (day_one_and_two_happy / float(day_one_or_two_happy))
```

```
Jumlah setidaknya salah satu hari senang : 7467
Jumlah hari pertama dan kedua senang: 2482
0.332395875184
```

*Cell* di atas merupakan pembuktian untuk peluang kedua hari senang jika diketahui setidaknya salah satu hari senang. Pertama-tama hitung terlebih dahulu jumlah hasil percobaan yang salah satu harinya adalah senang (P1). Setelah itu cari jumlah hasil percobaan yang hari pertama dan keduanya senang (P2). Peluang kedua hari senang jika diketahui hari pertama senang adalah  $P2 / P1 = 2482 / 7467 = 0.332395875184$ . Terbukti bahwa hasil mendekati 0.33