

Question 1:

```
1 from bitarray.util import urandom
2
3 if __name__ == "__main__":
4     file = open("result", "w+")
5     data = urandom(5120000)
6     file.write(data.to01())
```

使用 `bitarray.util.urandom` 產生亂數，他是透過 `os.urandom` 實作，會讀取系統的數據以產生亂數，在不同的作業系統中他的實作方式會略微不同，例如在 linux 系統下，會收集系統環境噪音，硬體溫度，機械硬碟讀取時間等數據，將其存入 `/dev/random` 中，當有程式呼叫 `os.urandom` 時，會依據 `/dev/random` 中的數據產生亂數，所以得到的亂數會趨近於真隨機數，主要用於 `keygen` 等需要高強度隨機性的亂數生成。

Question 2:

2. (1) $(\frac{1}{365})^2$
(2) $(\frac{1}{365})^3$
(3) $(\frac{1}{365})^4$
(4) $C_2^{50} \times 1 \times \frac{1}{365} \times \frac{364}{365} \times \frac{363}{365} \times \dots \times \frac{318}{365} \times \frac{317}{365}$
 ≈ 0.11485