

Міністерство освіти і науки України
Донецький національний університет імені Василя Стуса Факультет
інформаційних і прикладних технологій
Кафедра інформаційних технологій

ЗВІТ

з лабораторної роботи № 8
з дисципліни «Основи програмування»
на тему:
«Генерація псевдовипадкових чисел»

Виконав: студент гр. Б25_д/F3

Кручківський Ю.О.

Перевірив: доц. Бабаков Р. М.

Варіант з лабораторної роботи 3:

7	аеропорт
---	----------

Клас Літак

- Номер моделі
- Рейтинг серед пасажирів
- Кількість місць
- Дальність польоту
- Розмах крила
- Довжина
- Висота
- Ширина
- Середня швидкість
- Швидкість зльоту

Лістинг класу Літак

```
class Aircraft:
    model_id = 92384298 # Номер моделі
    rating = 1.2 # Рейтинг серед пасажирів
    seats_number = 168 # Кількість місць
    flight_range = 6940 # Дальність польоту (Км)
    wingspan = 34.09 # Розмах крила (М)
    length = 37.56 # Довжина (М)
    height = 11.76 # Висота (М)
    width = 4.4 # ширина (М)
    average_speed = 900 # Середня швидкість (Км/год)
    takeoff_speed = 250 # Швидкість зльоту (Км/год)

    def __repr__(self):
        return (
            f"Літак {self.model_id} з рейтингом у {self.rating}\n"
            f"Має {self.seats_number} місць та може літати на відстань до {self.flight_range} км\n"
            f"Злітає при швидкості {self.takeoff_speed} км/год, "
            f"з крейсерською швидкістю {self.average_speed} км/год\n"
            f"Габарити:\n"
            f"\tРозмах крил - {self.wingspan} м\n"
            f"\tДовжина - {self.length} м\n"
            f"\tВисота - {self.height} м\n"
            f"\tШирина - {self.width} м\n"
        )
```

Для зручного виводу було реалізовано метод `__repr__` що задає перехід в текстовий формат для класу.

Лістинг програми

```

import random
import Aircraft

aircraft_0 = Aircraft()
aircraft_1 = Aircraft()
aircraft_2 = Aircraft()
aircraft_3 = Aircraft()
aircraft_4 = Aircraft()

# Код з 8 знаків
aircraft_0.model_id = random.randint(10000000, 99999999)
aircraft_1.model_id = random.randint(10000000, 99999999)
aircraft_2.model_id = random.randint(10000000, 99999999)
aircraft_3.model_id = random.randint(10000000, 99999999)
aircraft_4.model_id = random.randint(10000000, 99999999)

# Число в діапазоні 1.0 - 5.0
aircraft_0.rating = random.randint(10, 50) / 10
aircraft_1.rating = random.randint(10, 50) / 10
aircraft_2.rating = random.randint(10, 50) / 10
aircraft_3.rating = random.randint(10, 50) / 10
aircraft_4.rating = random.randint(10, 50) / 10

# Число в діапазоні 1 - 200
aircraft_0.seats_number = random.randint(1, 200)
aircraft_1.seats_number = random.randint(1, 200)
aircraft_2.seats_number = random.randint(1, 200)
aircraft_3.seats_number = random.randint(1, 200)
aircraft_4.seats_number = random.randint(1, 200)

# Число в діапазоні 10 - 8000
aircraft_0.flight_range = random.randint(10, 8000)
aircraft_1.flight_range = random.randint(10, 8000)
aircraft_2.flight_range = random.randint(10, 8000)
aircraft_3.flight_range = random.randint(10, 8000)
aircraft_4.flight_range = random.randint(10, 8000)

# Залежить від к-кості місць
aircraft_0.wingspan = aircraft_0.seats_number * 0.25 + random.uniform(5, 10)
aircraft_1.wingspan = aircraft_0.seats_number * 0.25 + random.uniform(5, 10)
aircraft_2.wingspan = aircraft_0.seats_number * 0.25 + random.uniform(5, 10)
aircraft_3.wingspan = aircraft_0.seats_number * 0.25 + random.uniform(5, 10)
aircraft_4.wingspan = aircraft_0.seats_number * 0.25 + random.uniform(5, 10)

# Габарити мають залежність між один одним
aircraft_0.length = aircraft_0.wingspan * random.uniform(0.6, 0.9)
aircraft_1.length = aircraft_0.wingspan * random.uniform(0.6, 0.9)
aircraft_2.length = aircraft_0.wingspan * random.uniform(0.6, 0.9)
aircraft_3.length = aircraft_0.wingspan * random.uniform(0.6, 0.9)
aircraft_4.length = aircraft_0.wingspan * random.uniform(0.6, 0.9)

aircraft_0.height = aircraft_0.length * random.uniform(0.1, 0.2)
aircraft_1.height = aircraft_0.length * random.uniform(0.1, 0.2)
aircraft_2.height = aircraft_0.length * random.uniform(0.1, 0.2)

```

```

aircraft_3.height = aircraft_0.length * random.uniform(0.1, 0.2)
aircraft_4.height = aircraft_0.length * random.uniform(0.1, 0.2)

aircraft_0.width = 2.5 + aircraft_0.seats_number * 0.02
aircraft_1.width = 2.5 + aircraft_0.seats_number * 0.02
aircraft_2.width = 2.5 + aircraft_0.seats_number * 0.02
aircraft_3.width = 2.5 + aircraft_0.seats_number * 0.02
aircraft_4.width = 2.5 + aircraft_0.seats_number * 0.02

# Середня швидкість залежить від дальності польоту
aircraft_0.average_speed = int(300 + aircraft_0.flight_range * 0.05)
aircraft_1.average_speed = int(300 + aircraft_0.flight_range * 0.05)
aircraft_2.average_speed = int(300 + aircraft_0.flight_range * 0.05)
aircraft_3.average_speed = int(300 + aircraft_0.flight_range * 0.05)
aircraft_4.average_speed = int(300 + aircraft_0.flight_range * 0.05)

# Швидкість зльоту залежить від середньої
aircraft_0.takeoff_speed = int(aircraft_0.average_speed *
random.uniform(0.55, 0.70))
aircraft_1.takeoff_speed = int(aircraft_0.average_speed *
random.uniform(0.55, 0.70))
aircraft_2.takeoff_speed = int(aircraft_0.average_speed *
random.uniform(0.55, 0.70))
aircraft_3.takeoff_speed = int(aircraft_0.average_speed *
random.uniform(0.55, 0.70))
aircraft_4.takeoff_speed = int(aircraft_0.average_speed *
random.uniform(0.55, 0.70))

print(aircraft_0)
print(aircraft_1)
print(aircraft_2)
print(aircraft_3)
print(aircraft_4)

```

Результат роботи програми

```

Літак 17250528 з рейтингом у 2.3
Має 115 місць та може літати на відстань до 7231 км
Злітає при швидкості 425 км/год, з крейсерською швидкістю 661 км/год
Габарити:
    Розмах крил - 34.32181413394798 м
    Довжина - 26.950296921317545 м
    Висота - 3.1819286361255514 м
    Ширина - 4.8000000000000001 м

Літак 88656384 з рейтингом у 5.0
Має 194 місць та може літати на відстань до 4323 км
Злітає при швидкості 426 км/год, з крейсерською швидкістю 661 км/год
Габарити:
    Розмах крил - 35.28804412228868 м
    Довжина - 24.22782413313147 м
    Висота - 5.304138439195717 м
    Ширина - 4.8000000000000001 м

Літак 98966365 з рейтингом у 5.0
Має 181 місць та може літати на відстань до 6766 км
Злітає при швидкості 412 км/год, з крейсерською швидкістю 661 км/год
Габарити:
    Розмах крил - 34.931889923421934 м
    Довжина - 27.30339316173934 м

```

Висота - 4.801155346565604 м
Ширина - 4.8000000000000001 м

Літак 26271353 з рейтингом у 2.0

Має 192 місць та може літати на відстань до 5518 км

Злітає при швидкості 377 км/год, з крейсерською швидкістю 661 км/год

Габарити:

Розмах крил - 36.06413412409064 м

Довжина - 27.8084200358517 м

Висота - 4.588629267642418 м

Ширина - 4.8000000000000001 м

Літак 40044993 з рейтингом у 1.9

Має 99 місць та може літати на відстань до 966 км

Злітає при швидкості 407 км/год, з крейсерською швидкістю 661 км/год

Габарити:

Розмах крил - 35.42429259527364 м

Довжина - 24.59464376877125 м

Висота - 3.417072722193251 м

Ширина - 4.8000000000000001 м

Висновок: В ході виконання лабораторної роботи 8 було опановано роботу з модулем random для генерації псевдо випадкових чисел, також було розглянуто деякі “Магічні” методи для класів в мові програмування Python, було опрацьовано та реалізовано залежність параметрів літака.