



# Time and Space Analysis

Week09

กำหนดส่งงาน: 4 ก.พ. 67 เวลา 23.59 น.

ส่งเข้าได้ถึง (หัก 50%): 11 ก.พ. 67 เวลา 23.59 น.

# Exercise 1

1.) จงแสดง  $f(n)$  และอัตราการเติบโตของโปรแกรมต่อไปนี้

```
Algorithm test1(n)
  n ครั้ง for (i=0; i<n; i++)
    for (j=0; j<5; j++) 5 ครั้ง
      app_code           2 code/round
      app_code
    end for
  end for
end test1
```

$$\begin{aligned} f(n) &= n(10+1) \\ &= 11n = O(n) \end{aligned}$$

## Exercise 2

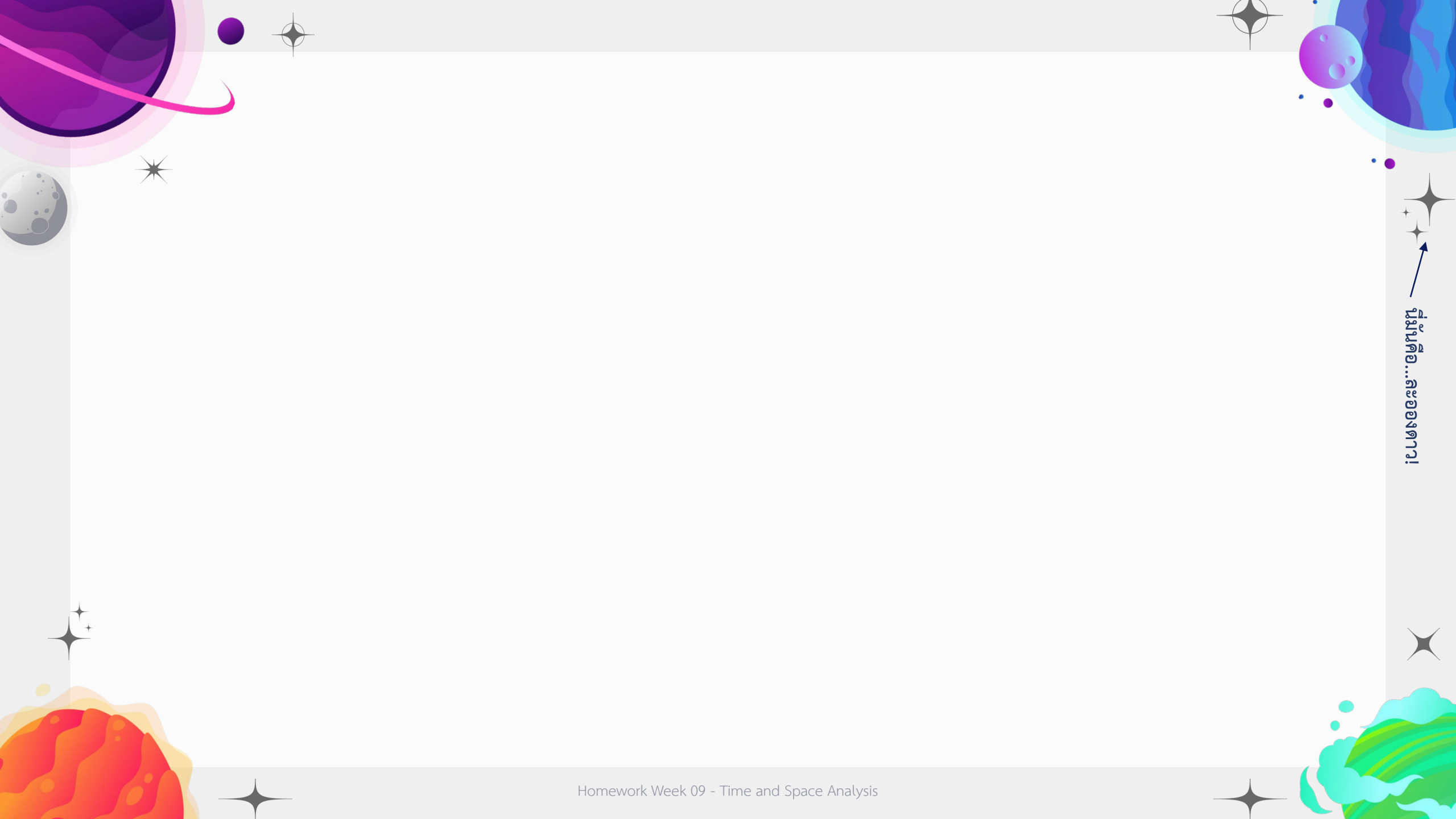
2.) จงแสดง  $f(n)$  และอัตราการเติบโตของโปรแกรมต่อไปนี้

```
Algorithm test2(n)
  for (i=1; i<n; i*=2)
    for (j=0; j<n; j+=2)
      app_code
    end for
    app_code
  end for
end test2
```

$\log_2 n$  [  $n/2$  ครั้ง ]  
[ 2 ครั้ง ]

$$\begin{aligned} f(n) &= \log_2 n \left( \frac{n}{2} + 2 \right) \\ &= \frac{n}{2} \log_2 n + 2 \log_2 n \\ &= O(n \log_2 n) \end{aligned}$$

นี่มันคือ...ละอองดาว!



นี่มันคือ...ละอองดาว!