ฟังก์ชันของ exponential

นำเสนอเมื่อ : 3 ก.ค. 2553

ฟังก์ชันของ exponential เป็นฟังก์ชันที่ใช้ได้ง่าย และยังเป็นธรรมชาติที่สามารถวิเคราะห์ได้ง่าย เพราะสามารถทำการ derivatives และ integrates ได้ง่าย

ฟังก์ชันอัตราการเจริญเติบโตหรือการเปลี่ยนแปลงแบบเอ็กซ์โพเนนเชียลที่น่าสนใจ คือ

$x(t) = Ae^{T}$

เมื่อ x (t) คือ ค่าผลลัพธ์ที่เวลา t
- A คือ ค่าสูงสุด หรือค่า x เมื่อ t = o
- e คือ ฐานของลอการิทมิกธรรมชาติ = 2.71828
- T คือ ค่าคงตัวของเวลา
- t มีหน่วยเป็นวินาที

เมื่อทำให้สเกลสูงสุดเป็น 1 ได้กราฟ

$x(t) = e^{-t/T}$

และค่า T นี้ เรียกว่า ค่าคงตัวเวลา
ซึ่งถ้า t = Tจะได้คา e^{1} หรือ 1/2.718 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.368
นั่นคือ เมื่อเวลาคา T จะลดลงเหลือ 0.368 ของคาสูงสุด
และถา t = 2T, 3T, 4T ...ก็จะมีคาเป็น
e^{-2}, e^{3} , e^{4},.....ซึ่งจะมีคาเป็น 0.135, 0.0498, 0.0183 ตามลำดับ

หากนำกราฟผลักกลับเป็น

$x(t) = 1 - e^{-t/T}$

ผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นดังกราฟ

ที่มา: รศ. ยืน ภู่วรวรรณ, สำนักบริการคอมพิวเตอร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร