ASIL SHAAR

FINN3302

النمذجة المالية

CHAPTER 1: INTRODUCTION

Chapter 1 Introduction

* الهدف من استخدام الـ Statistic في مجال الفايننس :-

1. تفسير وتقدير العلاقات بين مجموعة من المتغيرات
2. اعمل فحص لنظريات في الفايننس والاقتصاد
3. Prediction and forecasts
4. المكونات او الـ businesses ممكن يستخدموا الـ statistic ليقيموا خططهم ، مثل اللي عملته الحكومة وقت الكورونا لما سكرت البلد زاد مثلاً في دول اوروبية بتحاول تدرس أداء الـ BoD ، فيها تشوف كيف الاداء يكون اذا دخلت كورونا في الـ BoD (مثلاً 40٪ من BoD بتكون كورونا) وتشوف بعدها اذا اداء الـ BoD تحسن أو لا.

Data

Experimental

مثل لما نعمل تجربة معينة في المختبر ونعتمد بناءً على التجربة بكتب النتائج

مثال:

X: temperature

Y: rate of reaction

nonexperimental (observational)

في data بتكون جاهزة بحيث ما في داعي اعمل تجربة عشان اعمل عليها

أمثلة:

- Stock price
- RoA
- RoE

← بهاي الحالة رح نستخدم الـ nonexperimental data

→ Slide 4+5 : Econometrics الاقتصاد القياسي

* Regression is one of the most important tools used by econometricians to :

1. Estimate a certain relationship between :
   a. a single dependent variable (Y) and a single independent variable (X) → Simple linear regression

Example :

dependent variable (Y) = wages

independent variable (X) = education

   b. a single dependent variable (Y) and a number of independent variables (X_1, X_2, X_3) → Multiple linear regression.

Example :

Dependent variable (Y) = wages

Independent variable (X_1) = education

(X_2) = age

(X_3) = experience

→ Multiple regression allows us to measure the ceteris paribus effect

2. to test a certain theory
3. to evaluate a governmental or business policy.

* Regression analysis : describing a relationship between a single dependent variable and a single independent variable or describing a relationship between a single dependent variable and a number of independent variables

Regression

- Simple (Y)
- Multiple (number of Xs)

→

Formulating Our model:

① Economic model = mathmetical equation

Example:

wages = f (education, age, experience)

② Econometric model = functional from (not determenistic)

Example:

في الاقتصاد كيف wages بتأثر بمجموعة من ال variables اللي فوق
education, gender, experience: في راح تكون المعادلة:

$$wages = B_0 + B_1 education_i + B_2 gender_i + B_3 experence_i + U_i$$

B_0: y-intercept

U_i: error term (disturbance term)

في المعادلة بيصير في econometric model لأنه فيها ال U (error term) يعني ما بتعطي بالربط قدش
model مثل age متغير موجودة بـ wages ممكن تأثر على variables لأنه في wages بظل في
mathmetical model بعكس اللي فوق المعادلة بتكون واضحة إذا حبيت كم x بعدش بالربط قدش x مثل

$$y = 5x + 3$$

Types of data

① Time series data (time is important)

Example:

Year	GDP	inflation	unemployment rate
1998			
1999			
⋮	⋮	⋮	⋮
2021			

بيرتب ال data من الأقدم إلى الأحدث

→

② Cross - sectional (time is not important)

observing the variables at the same point of time

Example:

2021	individual	wages	gender	experience
	1			
	2			
	3			
	⋮			

③ pooled Cross Sectional تقنية من تتكون لأكثر من مقطع زمني Cross-sectional

Example:

2021 :	individual	wages	gender	exp
	1			
	2			
	3			
	⋮			

2022 :	individual	wages	gender	exp
	1			
	2			
	3			
	⋮			

2023 :	individual	wages	gender	exp
	1			
	2			
	3			
	⋮			

الميزة فيها هو زيادة Sample size

(longitudinal)

④ Panel data : Time series + Cross-sectional

Example :

Year	firm	gender	RoA	RoE
2018	A	.	.	.
2019	A	.	.	.
2020	A	.	.	.
2021	A	.	.	.

Year	firm	gender	RoA	RoE
2018	B	.	.	.
.	B	.	.	.
.	B	.	.	.
2021	B	.	.	.

لازم نتبه انه تكون نفس الفترة للشركتين (2021 - 2018)

Variables → qualitative
Variables → quantitative

X_t : time series

X_{it} : panel data

X_i : Cross sectional

* Causality : X Causes y

* Ceteris paribas :

$$wages_t = B_0 + B_1 educ_t + B_2 exp_t + B_3 gender + U_t$$

يعني اذا زاد الـ educ سنة واحدة ، الـ wages رح تزيد بمقدار B_1 ، بشرط باقي الـ Variables اللي هية exp و gender ..