



# FPT UNIVERSITY

## Computer Project – MAS291

---

### TÌNH HÌNH GDP CỦA CÁC NƯỚC TRÊN THẾ GIỚI TỪ NĂM 2020 ĐẾN NĂM 2021

## **I. Giới thiệu**

Lớp: SE1606

Sinh viên: Triệu Khắc Đức MSSV: HE130536

Nguồn lấy dữ liệu:

[https://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_countries\\_by\\_GDP\\_\(nominal\)](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_GDP_(nominal)).

\*Chú thích: Do có những sự sai sót và thời gian không cho phép để sửa chữa lại bài toán. Nên dưới đây, em xin phép đặt giả thiết đó là lấy 190 nước trong tổng số tất cả các nước để xử lý dữ liệu và tính toán.

## **II. Tổng quan về nền kinh tế và GDP của thế giới trong năm 2021**

Báo cáo Cập nhật triển vọng kinh tế thế giới tháng 10/2021 của Quỹ Tiền tệ Quốc tế (IMF) nhận định, nền kinh tế toàn cầu tiếp tục phục hồi nhưng động lực đã yếu đi, chủ yếu do đại dịch. Nền kinh tế toàn cầu dự kiến tăng trưởng 5,9% năm 2021 (điều chỉnh giảm 0,1 điểm phần trăm cho năm 2021 so với dự báo đưa ra trong tháng 7/2021).

Trong Báo cáo sơ bộ Triển vọng kinh tế phát hành vào tháng 12/2021, OECD nhận định kinh tế toàn cầu sẽ tiếp tục phục hồi nhưng tăng trưởng GDP được điều chỉnh giảm nhẹ, đạt 5,6% năm 2021, giảm 0,1 điểm phần trăm so với dự báo trong tháng 9/2021.

Theo Liên minh Châu Âu, GDP toàn cầu (không bao gồm EU) được dự báo tăng ở mức 5,8% vào năm 2021, giảm nhẹ so với mức 5,9% của dự báo đưa ra vào tháng 5/2021. Fitch Ratings dự báo GDP thế giới sẽ tăng 5,7% trong năm 2021, điều chỉnh giảm so với mức dự báo

6,0% đưa ra vào tháng 9/2021. Như vậy, tất cả các tổ chức đều điều chỉnh giảm tăng trưởng của toàn cầu.

### III. Thống kê

1. Theo công thức  $\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$

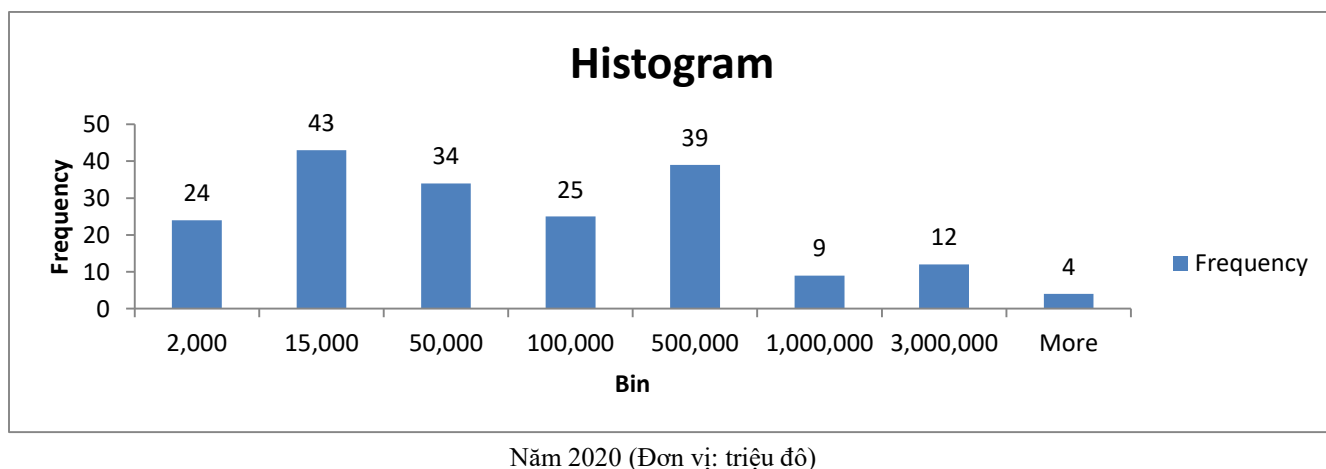
GDP trung bình của thế giới năm 2021:  $\bar{x} = 499,324,000,000$  đô-la, tăng trưởng xấp xỉ 9.78% so với GDP trung bình của năm 2020:  $\bar{x} = 454,818,000,000$  đô-la và nhiều hơn 4.66% so với GDP trung bình từ năm 2020-2021:  $\bar{x} = 477,071,000,000$  đô-la.

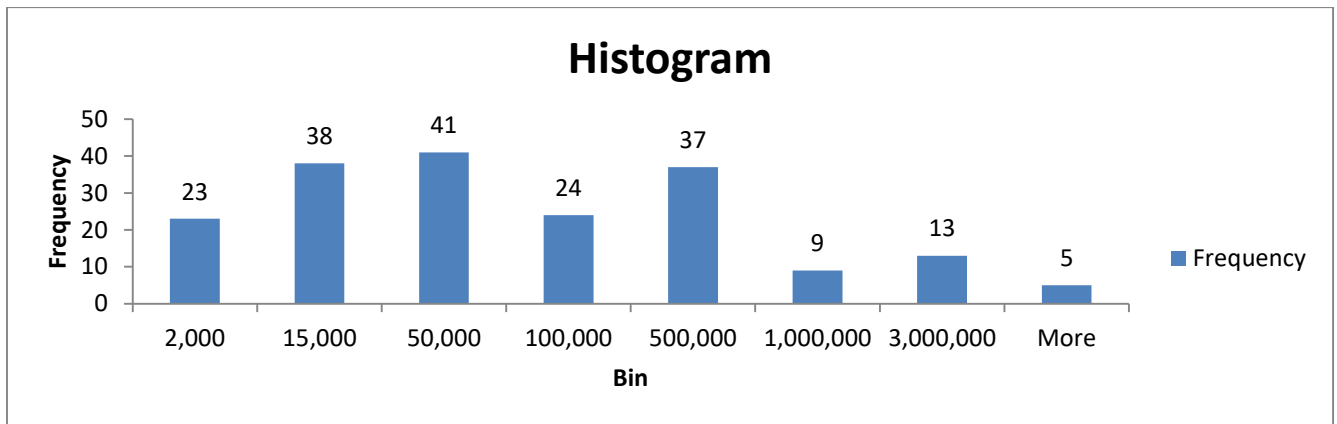
2. Sample variance của GDP thế giới năm 2021

$$s^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1} = \frac{1}{n - 1} \left[ \sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n} \right]$$

$s^2 = 4,599,850,000,000$  lớn hơn tới 24,69% so với sample variance của năm 2020:  $s^2 = 3,689,080,000,000$ , do đó ta thấy khoảng cách giữa GDP của các nước đang tăng dần theo thời gian.

3. Biểu đồ histogram GDP của các nước trên thế giới vào 2 năm 2020 và 2021:





Năm 2021 (Đơn vị: triệu đô)

Theo như histogram, đa số các nước trên thế giới có mức GDP theo năm rơi vào từ khoảng 2 tỉ đô la đến khoảng 500 tỉ đô la, lần lượt ứng với các năm 2020 là 165 nước, năm 2021 là 163 nước. Số nước có GDP trong khoảng từ 15 tỉ đô la đến 50 tỉ đô la vẫn được giữ ở mức ổn định.

Dựa vào các con số dữ liệu và biểu đồ histogram ta thấy mặc dù phải trải qua một năm đầy biến động do dịch bệnh và khủng hoảng kinh tế ở một số quốc gia nhưng GDP của toàn thế giới vẫn đã ổn định và đang hồi phục nhanh chóng.

#### 4. Theo công thức

$$\bar{x} - t_{\alpha/2, n-1} \frac{s}{\sqrt{n}} \leq \mu \leq \bar{x} + t_{\alpha/2, n-1} \frac{s}{\sqrt{n}}$$

- Khoảng tin cậy trung bình của GDP trung bình của thế giới năm 2020 là:  $454,817,726.9 \cdot 10^3 \leq \mu \leq 454,818,273.1 \cdot 10^3$ .

Hay nói cách khác, 95% GDP trung bình của thế giới nằm trong khoảng  $454,817,726.9 \cdot 10^3$  đô-la cho đến  $454,818,273.1 \cdot 10^3$  đô-la.

- Khoảng tin cậy trung bình của GDP trung bình của thế giới năm 2021 là:  $499,323,695 \cdot 10^3 \leq \mu \leq 499,324,305 \cdot 10^3$ .

Hay nói cách khác, 95% GDP trung bình của thế giới nằm trong khoảng  $499,323,695 \cdot 10^3$  đô-la cho đến  $499,324,305 \cdot 10^3$  đô-la.

## 5. Hồi quy tuyến tính.

Theo số liệu về GDP trung bình và GDP bình quân đầu người của các nước trên thế giới năm 2020 và 2021, ta có công thức hồi quy tuyến tính như sau:

$$GDP \text{ trung bình thế giới} = \beta_0 + (GDP \text{ bình quân đầu người trên thế giới}) * \beta_1$$

Qua tính toán được cập nhật trong excel, ta có:

- Với năm 2020, GDP bình quân đầu người trên thế giới tăng lên 1 đô-la thì GDP trung bình của thế giới tăng lên 68,355,579.70 đô-la.
- Với năm 2021, GDP bình quân đầu người trên thế giới tăng lên 1 đô-la thì GDP trung bình của thế giới tăng lên 71,908,910.1 đô-la.