



FPT UNIVERSITY

COMPUTER PROJECT:

Khảo sát về mức độ sử dụng rượu của sinh viên FPT

I. Nội Dung

1. Thành viên nhóm 5:

Họ và Tên	MSSV
1. Trịnh Xuân Tuấn	HE153269
2. Lưu Tiến Đạt	HE150457
3. Bùi Thị Trang	HA150086
4. Vũ Tiến Hưng	HE153016
5. Phạm Tuấn Anh	HE150124

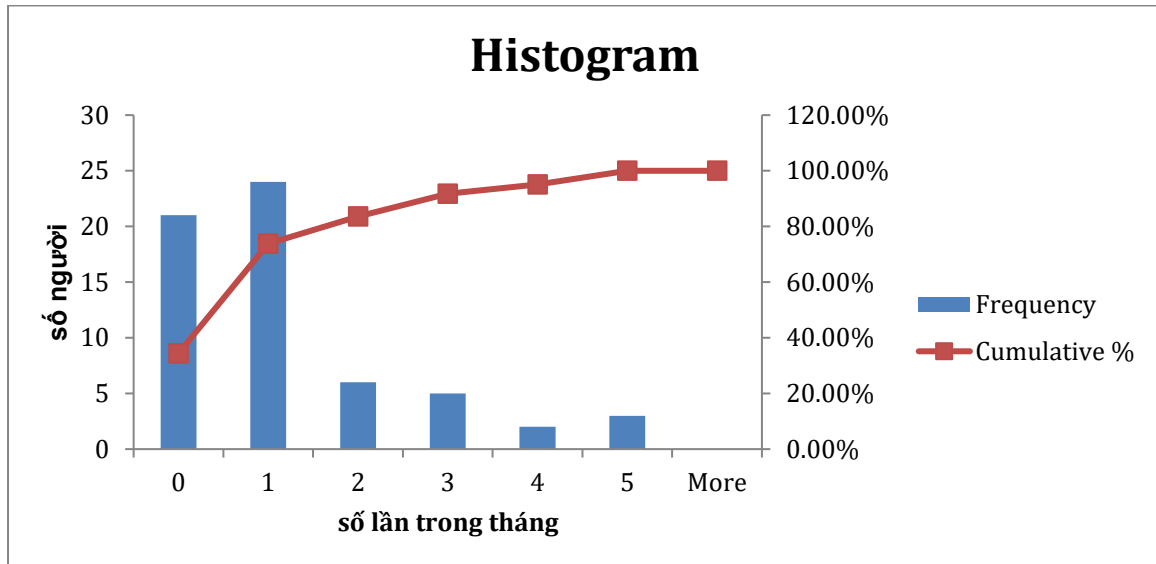
2. Nội dung dự án:

Rượu là một hợp chất hữu cơ do sự lên men của tinh bột và đường bằng một loại men rượu mà thành. Từ xa xưa, rượu là một thức uống quen thuộc đối với người dân thường dùng trong các dịp lễ nghi tôn giáo, tiệc chúc mừng cũng như đời sống hàng ngày. Nếu uống vừa phải, rượu không gây tác hại nhưng nếu uống quá nhiều thì có thể dẫn đến nghiện rượu, ảnh hưởng xấu cho bản thân, gia đình và xã hội.

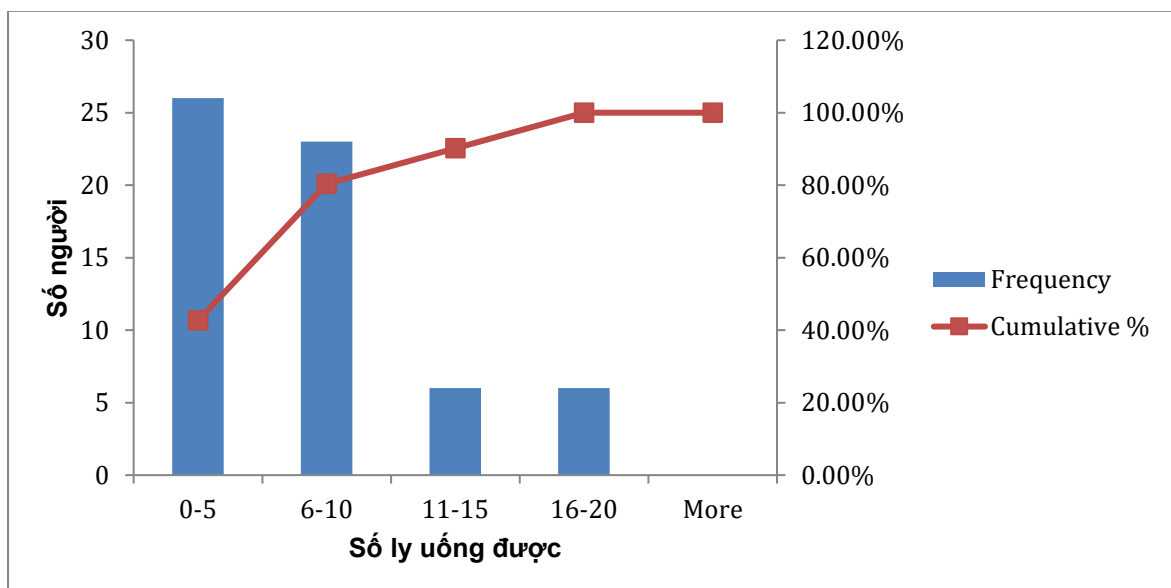
Vậy nên, nhóm em sẽ tìm hiểu mức độ sử dụng rượu của sinh viên trường đại học FPT, để biết xem liệu sinh viên FPT có đang lạm dụng rượu quá mức hay không. Đồng thời bọn em cũng sẽ đưa ra các lời cảnh báo và kết luận một cách chính xác và hiệu quả nhất.

II. Dữ Liệu Thống Kê

Dữ liệu từ cuộc khảo sát với sự tham gia của hơn 60 sinh viên FPT và đa số mọi người đều cho biết đều ít nhất từng sử dụng rượu trong các cuộc vui. Tuy nhiên, có những phiếu khảo sát có tính không trung thực và đã bị nhóm lọc ra. Số liệu còn lại được thống kê biểu diễn trong 2 biểu đồ dưới đây.



1. Biểu đồ tần suất uống rượu trong 1 tháng của 61 sinh viên FPT



2. Biểu đồ về lượng rượu (chén) các sinh viên uống được đến khi cảm thấy say

III. Các Câu Hỏi Đặt Ra Dựa Vào Số Liệu Thu Thập Được

1. Từ số liệu như trên, khoảng trung bình nào số ly mà sinh viên FPT của thể uống cho mỗi cuộc vui với độ tin cậy là 95%?

Các tham số của mẫu thu được:

$$\bar{x} = 7,45 \quad s^2 = 39,06 \quad n = 61 \quad s = 6,25$$

Mức độ tin cậy: $\alpha = 0,05$

T-value: $z_{0,025} = 2$ (Do có $n = 61$ lớn)

Khoảng tin cậy trên μ :

$$\begin{aligned} \bar{x} - z_{\alpha/2} \frac{s}{\sqrt{n}} &\leq \mu \leq \bar{x} + z_{\alpha/2} \frac{s}{\sqrt{n}} \\ 7,45 - 1,96 \cdot \frac{6,25}{\sqrt{61}} &\leq \mu \leq 7,45 + 1,96 \cdot \frac{6,25}{\sqrt{61}} \\ 5,88 &\leq \mu \leq 9,02 \end{aligned}$$

Vậy, với độ tin cậy là 95%, ta có thể dự đoán được trung bình 1 sinh viên FPT có thể uống được khoảng 6 \rightarrow 9 ly rượu trước khi họ cảm thấy mình bắt đầu không tỉnh táo.

2. Kiểm định giả thuyết: Theo quan sát, nhóm chúng em đưa ra giả thuyết trung bình mỗi sinh viên của trường đại học FPT sẽ đi uống rượu nhiều hơn 2 lần trong một tháng.

Giả thuyết: $\mu > 2$

Từ đó : $H_0 = \mu \leq 2 \quad H_1 = \mu > 2$

Độ tin cậy là : 95% $\rightarrow \alpha = 0,05 \rightarrow z_{0,05} = 1,645$ (Do $n = 61$ lớn)

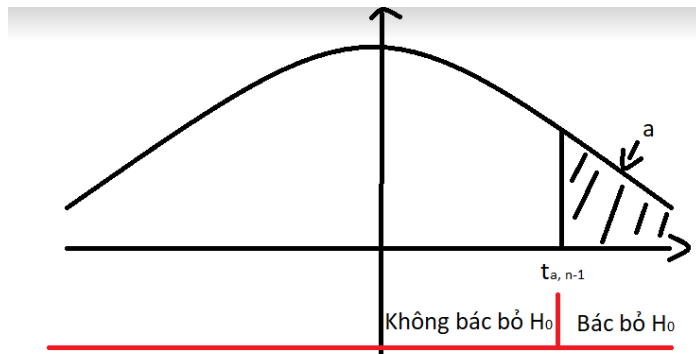
Số sinh viên: $n = 61$

Tổng: $\Sigma x = 74,92$

Giá trị trung bình tần suất đi nhậu của sinh viên: $\bar{x} = 1,228$

Phương sai: $s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1} = 1,805$

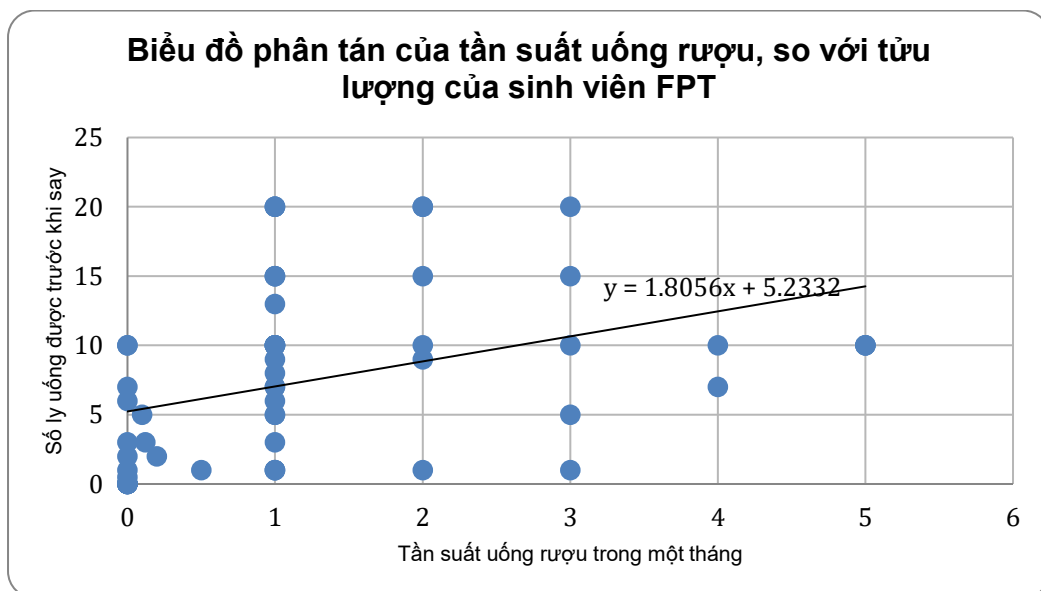
\rightarrow Độ lệch chuẩn : $s = 1,34$



$$z_0 = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s/\sqrt{n}} = -4,4996$$

Vì $z_0 < 1,645$ nên chúng ta không bác bỏ H_0 mà bác bỏ H_1 . Do đó giả thuyết bất hợp lý. Sinh viên FPT có thể trung bình chỉ uống dưới 2 lần mỗi tháng.

3. Liệu sự tương quan nào giữa tần suất uống rượu và khả năng uống của họ trước khi sau hay không?



Giả sử mô hình tuyến tính là hợp lý. Ta có phương trình tuyến tính đơn giản:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x$$

Từ số liệu thu thập được với Y đại diện cho số ly uống được và X đại diện cho tần suất uống, ta có ước tính bình phương nhỏ nhất của các hệ số trong mô hình hồi quy tuyến tính đơn giản:

$$\hat{\beta}_1 = \frac{s_{xy}}{s_{xx}} = 1,8056 \quad \hat{\beta}_0 = \bar{y} - \hat{\beta}_1 \bar{x} = 5,2332$$

Áp dụng kiểm định giả thiết để kiểm tra mức độ hợp lý của mô hình tuyến tính đơn giản:

$$H_0: \beta_1 = 0 \quad H_1: \beta_1 \neq 0$$

Sử dụng biến t-Tests với mức độ tin cậy $\alpha = 0,05$:

$$t_{\alpha/2, n-2} = 2,001$$

$$SS_E = \sum_{i=1}^n e_i^2 = \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2 = 1990,773718$$

$$\hat{\sigma}^2 = \frac{SS_E}{n-2} = 33,74$$

$$S_{xx} = \sum_{i=1}^n x_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^n x_i)^2}{n} = 108,30$$

$$t_0 = \frac{\hat{\beta}_1 - 0}{\sqrt{\hat{\sigma}^2 / S_{xx}}} = 3,2349$$

$$H_0 \text{ bị bác bỏ vì: } |t_0| > t_{\alpha/2, n-2}$$

Việc bác bỏ H_0 dẫn tới có mối quan hệ tuyến tính giữa X và Y. Vì vậy từ số liệu, ta có thể ước tính mức độ tương quan giữa tần suất uống và tửu lượng (số chén) của sinh viên FPT theo phương trình tuyến tính đơn giản: $y = 5,2332 + 1,0856x$

IV. Tổng Kết

Nhìn chung, về tần suất uống của sinh viên FPT qua câu hỏi kiểm định giả thiết, sẽ ít hơn 2 lần trong 1 tháng, một con số không nhiều để đáng lo, nhưng cũng có phần mang tính giao lưu bạn bè.

Về mặt tửu lượng, các bạn uống được trung bình trong khoảng 6-9 ly. Vì vậy, các bạn cần cân nhắc về việc có nên uống thêm hay không ở ngưỡng này, để tránh mất kiểm soát hành vi.

Sau cùng, có 1 mối tương quan giữa tần suất uống và khả năng uống rượu của các bạn sinh viên. Những người có tần suất uống rượu nhiều lần 1 tháng thì thường có xu hướng uống tốt hơn những người khác. Vì vậy, nên tránh "tỷ thí" với những bạn này nhé!