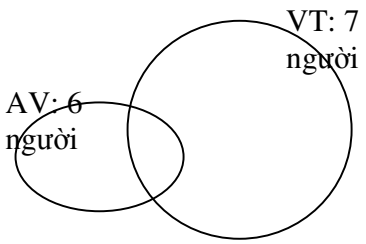
ĐÁP ÁN THAM KHẢO TOÁN KINH TẾ

KỲ THI CAO HỌC 2011 (ĐH NGÂN HÀNG TP.HCM)

I. XÁC SUẤT (2,5 điểm)

Bài 1.

Biểu diễn sơ đồ cho số người biết biết anh văn, vi tính như sau



Phần giao của 2 hình trên biểu thị số người biết đồng thời cả anh văn và vi tính. Từ đây suy số người chỉ biết anh văn là 3 người. Số người chỉ biết vi tính (không biết anh văn) là 4 người.

Tổng số cách chọn ra nhóm 2 người là C_{10}^2.

Theo yêu cầu thì phải chọn được hai người mà đều giỏi vi tính và có ít nhất 1 người giỏi anh văn. Ta phân ra hai trường hợp để dễ dàng tính được.

* Chọn ra nhóm 2 người sao cho trong đó có 1 người biết đồng thời cả anh văn và vi tính; người còn lại chỉ biết vi tính. Số cách chọn là $C_3^1 C_4^1$.

* Chọn ra nhóm 2 người sao cho cả 2 đều biết đồng thời vi tính và anh văn. Số cách chọn là C_3^2.

Vậy xác suất 2 người được chọn hoàn thành nhiệm vụ được giao là $\dfrac{C_4^1 C_3^1 + C_3^2}{C_{10}^2} = \dfrac{1}{3}$

Bài 2.

Gọi X là số phiên tăng giá trong 6 phiên giao dịch. Ta có phân phối của X là $X \sim B(6, p)$. Chú ý là số phiên giảm giá được tính theo công thức 6-X. Giá cổ phiếu tăng sau 6 phiên giao dịch nếu số phiên tăng giá nhiều hơn số phiên giảm giá tức là $X > 6 - X \Leftrightarrow X = 4, 5, 6$.

Xác suất cần tìm là xác suất có điều kiện; và nếu viết dưới dạng công thức là $P\left(6 - X \geq 1 \mid X \geq 4\right) = P\left(6 - X \geq 1 \mid X = 4; 5; 6\right)$; và bằng

$$\frac{P\left((6-X\geq 1)\cap(X\geq 4)\right)}{P(X\geq 4)}=\frac{P(X=4)+P(X=5)}{P(X=4)+P(X=5)+P(X=6)}=$$
$$=\frac{C_6^4p^4(1-p)^2+C_6^5p^5(1-p)}{C_6^4p^4(1-p)^2+C_6^5p^5(1-p)+C_6^6p^6}=$$
$$=\frac{15(1-p)^2+6p(1-p)}{15(1-p)^2+6p(1-p)+p^2}=\frac{15-24p+9p^2}{15-24p+10p^2}$$

Bài 3.

Từ giả thiết bài toán thì cho biết xác suất một khách hàng vào ngân hàng sẽ gửi tiền là 0,5

Gọi X là số người gửi tiền trong 3 khách hàng đó. Phân phối của X là B(3;0,5).

Vậy xác suất cần tìm là $P(X=3)=C_3^3 0,5^3\times 0,5^0=0,125$

Bài 4.

Đổi đơn vị 600 thùng=0,6 ngàn thùng.

Từ giả thiết bài toán ta có

$$P(X>0,6)=0,01\Leftrightarrow\int_{0,6}^{+\infty}f(x)dx=0,01\Leftrightarrow\int_{0,6}^{1}(1+\lambda)(1-x)^{\lambda}dx=0,01$$

Giải phương trình cuối, tương đương $0,4^{(\lambda+1)}=0,01\Leftrightarrow\lambda=\log_{0,4}0,01-1=\log_{0,4}0,025$.

Như vậy, ta đã có hàm mật độ cụ thể. Suy ra số lượng thùng ga bán ra trung bình trong tuần là

$$EX=\int_0^1 xf(x)dx=\int_0^1 x(1+\lambda)(1-x)^{\lambda}dx=\int_0^1(1+\lambda)[(1-x)^{\lambda+1}-(1-x)^{\lambda}]dx$$
$$\Leftrightarrow EX=[(\lambda+1)\frac{(1-x)^{\lambda+2}}{\lambda+2}-(1-x)^{\lambda 1}]\,|_0^1=1-\frac{\lambda+1}{\lambda+2}=\frac{1}{\lambda+2}$$

Thay giá trị lambda tìm được, ta có $EX\approx 0,166$ (ngàn thùng) = 166 thùng.

<u>II. THỐNG KÊ: (4 điểm)</u>

Câu 1. Mẫu khảo sát được viết lại như sau:

X	9	11	13	15	17	19	22.5
Số ngân hàng	7	36	65	57	20	10	5

a) Gọi $\overline{X}$ là mức lãi suất gửi tiết kiệm trung bình của một ngân hàng theo mẫu khảo sát

Bước 1:

$$\overline{X}=\frac{1}{n}\sum x_in_i=14.0075\%;\qquad \hat{s}=\sqrt{\frac{1}{n}\sum\left(x_i-\overline{X}\right)^2n_i}=2,6573\%;$$
$$s=\sqrt{\frac{1}{n-1}\sum\left(x_i-\overline{X}\right)^2n_i}=2,664\%$$

Bước 2: Với n = 200 >30 tra giá trị Laplace ta có $\phi(1,95) = 0,475 \Leftrightarrow z_{\alpha/2} = 1,96$

Bước 3: Tính độ chính xác $\varepsilon = z_{\alpha/2}\frac{s}{\sqrt{n}} = 0,3692\%$

Bước 4: Vậy với độ tin cậy 95% thì khoảng ước lượng mức lãi suất gửi tiết kiệm trung bình của một ngân hàng $\mu \in (13,6383;14,3767)\%$

b) Với $\varepsilon = 0,5\%;\ \gamma = 95\% \Leftrightarrow z_{\alpha/2} = 1,96$

Theo công thức của ước lượng trung bình ta có

$$\varepsilon = z_{\alpha/2}\frac{s}{\sqrt{n}} \Leftrightarrow n = \left(\frac{z_{\alpha/2} * s}{\varepsilon}\right)^2 = 109.053 \approx 110 \text{ (ngân hàng)}$$

Nếu muốn ước lượng mức lãi suất tiền gửi tiết kiệm trung bình của một ngân hàng trong vùng đạt được độ chính xác là 0,5% và độ tin cậy 95% thì không cần điều tra thêm ngân hàng nào nữa (do cỡ mẫu ta đã khảo sát là 200 ngân hàng > 110 ngân hàng theo yêu cầu)

c)

Bước 1: Gọi p_0 là tỷ lệ ngân hàng trong vùng có mức lãi suất cao (trên 16%) theo báo cáo.

Gọi p là tỷ lệ ngân hàng trong vùng có mức lãi suất cao (trên 16%) theo thực tế

$p_0 = 25\%$

Ta có cặp giả thiết kiểm định $\begin{cases} H_0: & p = p_0 \\ H_1: & p < p_0 \end{cases}$

Bước 2: $f = \frac{35}{200} = 17,5\%$

Bước 3: Với mức ý nghĩa 5% thì ta có giá trị tra bảng theo kiểm định 1 phía là $z_\alpha = 1,65$

Bước 4: Tính giá trị so sánh $Z = \frac{(f - p_0)}{\sqrt{p_0(1-p_0)}}\sqrt{n} = -2,4495$

Bước 5: Vì $-Z < z_{2\alpha}$ nên ta bác bỏ H_0. Kết luận: Với mức ý nghĩa là 5% thì tỷ lệ ngân hàng có mức lãi suất cao trong vùng không cao tới mức theo báo cáo đã đưa ra.

Câu 2.

Bước 1: Gọi μ_1 là năng suất trung bình của máy H1

Gọi μ_2 là năng suất trung bình của máy H2.

Ta có cặp giả thiết như sau:

$$\begin{cases} H_0: & \mu_1 = \mu_2 \\ H_1: & \mu_1 > \mu_2 \end{cases}$$

Bước 2: Theo giả thiết đề bài ta có $\overline{X_1} = 57; s_1 = 13,59;\quad \overline{X_2} = 52; s_2 = 14,46;$

Bước 3: Với mức ý nghĩa 5% thì ta có giá trị tra bảng theo kiểm định 1 phía là $z_\alpha = 1,65$

Bước 4: Giá trị so sánh $Z = \dfrac{\left(\overline{X_1} - \overline{X_2}\right)}{\sqrt{\dfrac{s_1^2}{n_1} + \dfrac{s_2^2}{n_2}}} = 2,5197$

Bước 5: Vì $Z > z_\alpha$ nên ta bác bỏ H_0. Kết luận: Với mức ý nghĩa 5% thì loại máy H2 có năng suất cao hơn loại máy H1.

<u>QUY HOẠCH (3,5 điểm)</u>

<u>Câu 1:</u> Gọi x_1, x_2, x_3 là số lượng sản phẩm của 3 mặt hàng M1, M2, M3. Từ yêu cầu của đề bài ta có ràng buộc sau:

$$f(x) = 580x_1 + 350x_2 + 720x_3 \to \max$$

$$\begin{cases} 1,5x_1 & +x_2 & +x_3 & \le 300 \\ 2,8x_1 & +2,2x_2 & +3,7x_3 & \le 800 \\ 2x_1 & -x_2 & & \le 0 \end{cases}$$

$$x_1, x_2, x_3 \ge 0$$

<u>Câu 2:</u>

a) Bài toán đối ngẫu của bài toán (P) là :

$$F(y) = 8y_1 + 5y_2 \to \min$$

$$\begin{cases} & y_2 & \ge 4 \\ y_1 & -y_2 & \ge 1 \\ y_1 & & \ge -2 \end{cases}$$

y_1, y_2 tùy ý.

b) Tìm phương án tối ưu của bài toán gốc (P)

			4	1	-2	
Hệ số	**Ẩn cơ bản**	**Phương án**	X_1	X_2	X_3	Lamda
-2	X_3	8	0	**1**	1	8
4	X_1	5	1	-1	0	-
	F(x)	4	0	**-7**	0	

Do còn tồn tại giá trị Delta nhỏ hơn 0 nên chưa có phương án tối ưu ta cần tìm biến đưa vào

Cột có giá trị nhỏ nhất ứng với x_2 vậy biến đưa vào là : x_2

Hàng có giá trị Lamda nhỏ nhất ứng với cột đó là hàng 1

			4	1	-2	
Hệ số	**Ẩn cơ bản**	**Phương án**	X_1	X_2	X_3	Lamda
1	X_2	8	0	1	1	-
4	X_1	13	1	0	1	-
	F(x)	60	0	0	7	

Phương án tối ưu của bài toán là : $(x_1, x_2, x_3) = (13, 8, 0)$

Giá trị hàm mục tiêu đạt được là : f(x) = 60

* Tìm phương án tối ưu của bài toán đối ngẫu

Ta có hệ phương trình như sau

$$\begin{cases} y_2 = 4 \\ y_1 - y_2 = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y_1 = 5 \\ y_2 = 4 \end{cases}$$

Và F(y) =60

CHÚC CÁC EM THI ĐẬU

***

CHIÊU SINH LỚP ANH VĂN CHO HỌC VIÊN ÔN THI CAO HỌC

1. MÔN : **ANH VĂN**
2. DỰ KIẾN KHAI GIẢNG : **5/9/2011**
3. GHI DANH: **TỪ 9/8/2011 – 29/8/2011, VUI LÒNG GỌI ĐIỆN CHO THẦY ĐỨC ĐĂNG KÝ**
4. THỜI GIAN: 3-6 THÁNG/ TÙY THUỘC VÀO TRÌNH ĐỘ HỌC VIÊN
5. ĐỊA ĐIỂM: **TRƯỜNG TIỂU HỌC MÊ LINH, 159 HAI BÀ TRƯNG, QUẬN 3.**

LIÊN HỆ: **097 267 0808 (Thầy Đức)** hoặc Mail: **onthicaohoc_toankinhte@yahoo.com**

Lưu ý: Nếu trong quá trình giải có xuất hiện sai số trong tính toán mọi người vui lòng phản hồi về hộp mail: **onthicaohoc_toankinhte@yahoo.com**