جامعة دمشق التعليم المفتوح – برنامج المشروعات السنة الرابعة	امتحان الدورة الثانية للعام الدراسي 2020-2021 مقرر: نظرية القرارات الإدارية مدة الامتحان: ساعتان	سلم التصحيح

السؤال الأول(25 علامة) : تكلم بالتفصيل عن أساليب تدعيم عملية اتخاذ القرار (نظرية بايز و نظرية المنفعة) ؟

2-5: نظرية بييز Baye's Theorem:

تُعد نظرية بييز (Baye's Theorem) من الأساليب الإحصائية المهمة في دعم عملية إتخاذ القرار، والتي تعتمد على الإحتمالات اللاحقة (Posterior Probabilities)، إذ إن تدعيم عملية إتخاذ القرار بموجب هذه النظرية، يتم وفقاً للخطوات الآتية:

1- التقييم الأولي للبدائل المتاحة، وفقاً للمعلومات المسبقة (Prior Information) المتوفرة لدى متخذ القرار، والتي تمثل الإحتمالات الأولية (Prior Probabilities) الخاصة بحالات الطبيعة المستهدفة، وبالإعتماد على معيار القيمة المالية المتوقعة (EMV)، إذ تُعد عملية التقييم قاعدة أساسية لعملية إتخاذ القرار وإختيار البديل الأفضل، بالرغم من إن عملية التقييم تُعد غير كافية ولا تتسم بالمصداقية الكاملة.

2- البحث عن معلومات إضافية، تتمثل بالخبرات والاستشارات والدراسات حول البدائل، وقد تكون هذه المعلومات إيجابية (مشجعة) أو سلبية (غير مشجعة)، ويطلق على هذه المعلومات والنتائج بالإحتمالات الشرطية (Conditional Probabilities).

3- إستخدام الإحتمالات الأولية (المسبقة) والمعلومات الإضافية (الإحتمالات الشرطية) للحصول على الإحتمالات اللاحقة (Posterior Probabilities) التي تُعد أكثر دقة ومصداقية.

3-5: نظرية المنفعة Utility Theorem:

تُعد نظرية المنفعة (Utility Theorem) من الأساليب الرياضية المتقدمة في عملية إتخاذ القرار، وهي من المعايير المعتمدة لحساب القيمة الكاملة للمردودات المالية، التي تأخذ بعين الاعتبار رغبة متخذ القرار حول عوامل الربح والخسارة والمجازفة في عملية إتخاذ القرارات.

ويلجأ متخذ القرار إلى إستخدام نظرية المنفعة، عندما يكون إهتمامه منصباً حول مردوداته المالية أو خسائره، التي تُعد ذات أهمية كبيرة ومتميزة على مستوى تفكيره. لقد إنتشر إستخدام نظرية المنفعة على وجه التحديد في ترشيد وتدعيم عملية إتخاذ القرارات، خاصة بشأن إتخاذ القرار حول المشاكل المتعلقة بالمراهنات واليانصيب. وتُعد هذه النظرية من الأساليب التي يمكن من خلالها تحديد سلوك متخذ القرار كأنه يكون (مجازفاً أو متحفظاً).

إن تطبيق نظرية المنفعة في تدعيم عملية إتخاذ القرارات، يتطلب بعض الإجراءات يمكن إيجازها بالآتي:

1- ترتيب بيانات مصفوفة القرار المتمثلة بالإيرادات (العوائد) تنازلياً.

2- تحديد إحتمالات اللامبالاة (P_i) مسبقاً، وفقاً لرغبات متخذ القرار.

3- إيجاد المنفعة المتوقعة (Expected Utility - EU)، لجميع العوائد الواردة في مصفوفة القرار.

4- بناء مصفوفة المنافع (Utilities Matrix) المناظرة إلى مصفوفة العوائد.

5- إعتماد بيانات ومعلومات مصفوفة المنافع، لتحديد البديل الأفضل، بإستخدام معيار القيمة المالية المتوقعة (EMV).

السؤال الثاني(40 علامة) :

1- تحديد البديل الأفضل مستخدما الاحتمالات الأولية باعتماد معيار القيمة المالية المتوقعة EMV؟

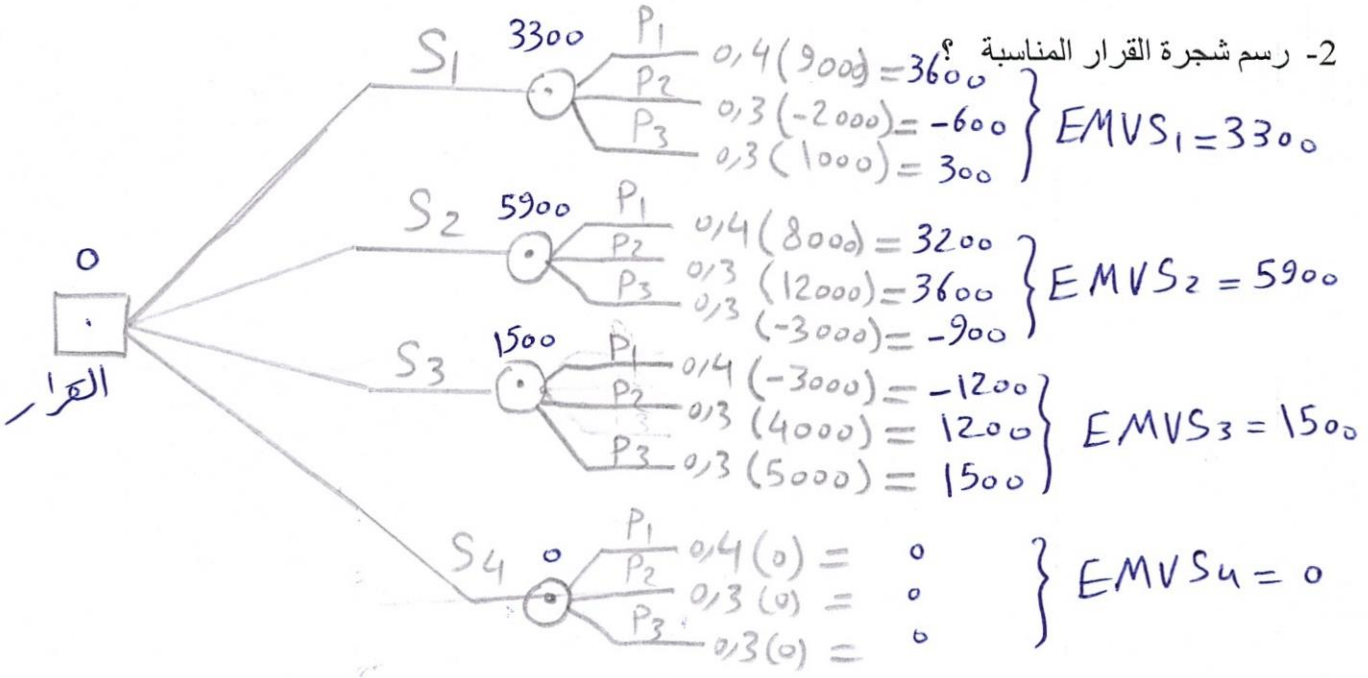
$EMVS_1 = 9000(0,4) - 2000(0,3) + 1000(0,3) = 3300$

$EMVS_2 = 8000(0,4) + 12000(0,3) - 3000(0,3) = 5900$

$EMVS_3 = -3000(0,4) + 4000(0,3) + 5000(0,3) = 1500$

$EMVS_4 = 0(0,4) + 0(0,3) + 0(0,3) = \boxed{0}$ ← Min أقل تكلفة

2- رسم شجرة القرار المناسبة ؟



3- تحديد البديل الأفضل باستخدام معيار الندم (سافاج) MinMax ؟

نوجد مصفوفة الندم في حالة التكاليف

RM	P1	P2	P3	MinMax
S1	12000	0	4000	12000
S2	11000	14000	0	14000
S3	0	6000	8000	8000
S4	3000	2000	3000	3000 ← Min

البديل الأفضل S4

4- تحديد البديل الأفضل باستخدام معيار لابلاس (معيار العقلانية) ؟

البدائل	معيار العقلانية
S1	= 9000 + (-2000) + 1000 / 3 = 2666,66
S2	= 8000 + 12000 + (-3000) / 3 = 5666,66
S3	= -3000 + 4000 + 5000 / 3 = 2000
S4	= 0 + 0 + 0 / 3 = 0 ← Min

البديل الأفضل S4

السؤال الثالث(35علامة) :

يستقبل أحد المصارف طلبات للقروض بمعدل 6 طلبات بالساعة وهي تتبع توزيع بواسون و يستطيع القسم الخاص بدراسة تلك الطلبات إعطاء نتيجة الدراسة (رفض أو قبول) بمعدل عميل كل 5 دقائق و أن وقت هذه الدراسة يتبع التوزيع الأسي ؟

$\lambda = 6$ معدل الوصول

$\mu = 12$ معدل تقديم الخدمة

المطلوب : حساب

1- معدل استخدام النظام ؟

$$P = \frac{\text{معدل الوصول}}{\text{معدل تقديم الخدمة}} = \frac{\lambda}{\mu} = \frac{6}{12} = 0,50$$

2- نسبة الوقت غير المستخدم بالنسبة لقسم دراسات طلبات القروض ؟

$$P_0 = 1 - \left(\frac{\lambda}{\mu}\right) = 1 - 0,50 = 0,50$$

3- معدل عدد العملاء في النظام ؟

$$L = \frac{\text{معدل الوصول}}{\text{معدل تقديم الخدمة} - \text{معدل الوصول}} = \frac{\lambda}{\mu - \lambda} = \frac{6}{12-6} = \boxed{1} \text{ عميل}$$

4- معدل عدد العملاء في الصف؟

$$L_q = \frac{(\text{معدل الوصول})^2}{\text{معدل تقديم الخدمة}\,(\text{معدل تقديم الخدمة} - \text{معدل الوصول})} = \frac{\lambda^2}{\mu(\mu-\lambda)} = \frac{36}{72} = \boxed{0,5} \text{ عميل}$$

5- معدل الوقت المصروف في النظام بالدقائق؟

$$W = \frac{1}{\text{معدل تقديم الخدمة} - \text{معدل الوصول}} = \frac{1}{\mu - \lambda} = \frac{1}{12-6} = 0,1666 \approx \boxed{10} \text{ دقائق}$$

6- معدل الوقت المصروف في الصف بالدقائق ؟

$$W_q = \frac{\text{معدل الوصول}}{\text{معدل تقديم الخدمة}\,(\text{معدل تقديم الخدمة} - \text{معدل الوصول})} = \frac{\lambda}{\mu(\mu-\lambda)} = \frac{6}{12(12-6)} = \frac{6}{72} = 0,0833$$

$\approx \boxed{5}$ دقيقة

7- احتمال وجود 5 طلبات في النظام ؟

$$P_5 = \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^5 \cdot \left(1 - \frac{\lambda}{\mu}\right) = \left(\frac{6}{12}\right)^5 * \left(1 - \frac{6}{12}\right) = 0,015\,625$$

انتهت الأسئلة مع التمنيات بالتوفيق والنجاح د. زكوان قريط