Приложение 10 ОП ВО

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория игр и применение стратегий (Game theory and Application of Strategies)
наименование дисциплины

Автор: доцент кафедры международного менеджмента**,** PhD Нейштадт И. В.
Код и наименование направления подготовки, профиля: 38.04.02 Менеджмент
Квалификация (степень) выпускника: Магистр
Форма обучения: Очная

Цель освоения дисциплины:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ПК-2	Способность разрабатывать корпоративную стратегию, программы организационного развития и изменений и обеспечивать их реализацию	ПК-2.3	Освоение методов системного подхода к анализу существующей ситуации на предприятии; методов оценки будущей эффективности действующей стратегии; инструментов совершенствования стратегий управления; навыков разработки программ организационного развития и снятия сопротивлений проводимым изменениям; проектными методами управления изменениями

План курса:

№	Наименование темы	Содержание темы
Тема 1	**Введение: презентации и основные допущения**	Введение в теорию игр. История теории игр. Опсиание стратегических игр. . Игры в стратегической (номральной) форме. . Игры в обширной форме.
Тема 2	**Статические игры с полной информацией**	Строго доминирующие стратегии. Равновесие в строго доминирующих стратегиях. Итерирующее доминирование. Быстродействие и равноовесие Нэша. Эффективность Парето. Приложения равновесия Нэша: олигополия Курно и Бертран, аукционы, тарифы, стратегическое голосование. Чистые и смешанные стратегии. Равновесие Нэша в смешанных стратегиях.

№	Наименование темы	Содержание темы
Тема 3	**Динамические игры с полной информацией**	Подробная информация об обширной форме. Обратная индукция и идеальное равновесие подигр. Несовершенная информация. Представление игр нормальной формы совершенной информации в качестве игр с расширенной формой несовершенной информации. Применения идеального равновесия в соответствии с игрой: сдерживание въезда, олигополия Штакельберга, принятие решений комитетом.
Тема 4	**Повторные игры**	Конечно повторяющиеся игры. Бесконечно повторяющиеся игры. Приложения: сговор, торговые соглашения и деловая репутация
Тема 5	**Статические игры с неполной информацией**	Случайные события и неполная информация. Байесовское равновесие Нэша. Приложения: рынок лимонов и аукционов
Тема 6	**Динамические игры с неполной информацией**	Идеальное байесовское равновесие. Надежность и репутация на рынке труда.
Тема 7	**Избранные темы в теории игр**	торг, эволюционные игры

Формы текущего контроля и промежуточной аттестации:

Вопросы для обсуждения:

1. Предположим, что социальные выгоды от какого-либо результата - это сумма индивидуальных пособий (и, следовательно, индивидуальные выгоды можно измерить). В этом случае справедлив ли следующий принцип P?

P: Если каждый человек выбирает то, что максимизирует его или ее собственные выгоды (учитывая выбор других), тогда результат будет максимизировать социальные выгоды.

Полагает ли Смит в аргументе «невидимой руки», что P истинно?

2. Является ли выбор трейдеров на конкурентных рынках стратегическим или нестратегическим?

3. Поскольку лучшая стратегия игры в «дилемму заключенного» не зависит от того, какую стратегию выбирает другой игрок, действительно ли «дилемма заключенного» является примером стратегического взаимодействия?

4. Что могут сделать игроки, сталкивающиеся с ситуацией «дилеммы заключенного», чтобы избежать неоптимального результата взаимного исхода?

5. Рассмотрим следующую игру, которая является вариантом так называемой «игры с ультиматумом», в отношении которой было проведено большое количество экспериментов. Первый игрок может предложить разделить $ 10 равномерно между собой и другим игроком - каждый получает $ 5, или первый игрок может предложить вариант раздела, в котором он или она берет $ 9, а другой игрок получает $ 1. Затем второй игрок принимает или отклоняет предлагаемое разделение 10 долларов. Если второй игрок принимает предложенный вариант, то стороны получают то, что предложил первый игрок. Если второй игрок отклоняет предложение, то обе стороны ничего не получают.

а. Нарисуйте развернутую форму этой игры (это довольно легко)

б. Что предсказали теоретики игр? Как вы думаете, что происходит на самом деле? С какой целью?

с. Если вам нужен вызов, нарисуйте обычную форму этой игры и определите все варианты стратегии Нэша.

6. Предположим, что два человека играют в следующую игру: в каждом раунде они сталкиваются с взаимодействием, которое, если бы оно было одноразовой игрой, было бы «дилеммой заключенного». Но в конце каждого раунда прокатывают кубик, и, если он встречается с любым числом, отличным от единицы, оба игрока снова играют. Если он появляется с одним показом, игра заканчивается. Является ли лучшая стратегия в этой игре такой же, как лучшая стратегия в «дилемме одного выстрела»?

Задачи для решения в классе

Вопрос 1. (Обзор микроэкономики: совершенная конкуренция и благосостояние)

Рассмотрим совершенно конкурентный рынок, где все фирмы работают с технологией, которая демонстрирует постоянную отдачу от масштаба. Предельные издержки любой фирмы постоянны и равны числу до 10. Рыночный спрос в зависимости от цены определяется Q (p) = 120 p.

(а) Определить рыночную цену в конкурентном равновесии.

(б) Каково общее количество товаров, представленное на рынке? Какое количество произведено товаров одной фирмой?

(с) Рассчитайте потребительский излишек и профицит производителя на этом рынке. Будет ли это рыночное равновесие эффективным?

Вопрос 2. (Итерационное устранение строго доминирующих стратегий)

Два студента должны сдать экзамен в Теории игр, и профессор дал им установку, что студент с более высоким счетом получит оценку «Отлично», а студент с более низким – оценку «Хорошо». Счет ученика 1 равен x1 + 1: 5, где x1 - это сумма усилий, которые она вкладывает в учебу. (То есть предположим, что чем больше усилие, тем выше оценка). Счет ученика 2 равен x2, где x2 – количество (измеряется в течение всех дней, посвященных изучению предмета), который он оказывает. Предположим, что студент 1 является более умным из двух, т. е. если количество усилий удерживается фиксированным, студент 1 имеет более высокий балл на 1,5. Предположим, что x1 и x2 могут принимать любые целочисленные значения в f 0; 1; 2; 3; 4; 5g. Студент получает награду из 10 шоколадных батончиков, если получает «отлично» и 8 шоколадных батончиков, если получает «хорошо». Приложенные усилия обоих студентов одного дня исследования отрицательно сказывается на их благополучии, что соответствует упущенному потреблению одного шоколада. Таким образом, выплата студенту i равна (10 xi), если он получает «Отлично» и (8 xi), если он получает «Хорошо», i = 1; 2.

(а) Каковы возможные стратегии учащихся? Каковы их выплаты за каждое сочетание стратегий? Представьте эту игру в нормальной (стратегической) форме.

(б) Выведите стратегии, которые выдержат повторную отмену строго доминирующих стратегий.

(с) Какие из оставшихся стратегий слабо доминируют? (Одна стратегия слабо доминирует, если она предоставляет выигрыши, которые всегда меньше или равны выигрышам слабо доминирующей стратегии, независимо от того, что делает другой игрок.)

После удаления слабо доминирующих стратегий найдите решение уравнения для этой игры. Каковы равновесные усилия студентов?

Типовые оценочные средства
Тестовые задания

Вопрос 1.

Укажите, является ли каждое из следующих утверждений истинным или ложным (или не может быть определено). Для каждого объясните свой ответ одним кратким абзацем. Каждая часть стоит 5 баллов, из которых для объяснения - 4 балла. Объяснение примера или встречного примера является достаточным. При хорошем кратком интуитивном объяснении, которое также является достаточным, формальное доказательство предоставлять не нужно.

(а) Стратегия со строго доминирующим положением никогда не может быть лучшим ответом.

(б) В модели кандидата-избирателя, если стоят два человека, один слева от центра и один справа от центра, и ни один из них не «слишком экстремален», то такое положение считается равновесием.

(с) Если (^ s; ^ s) - равновесие Нэша симметричной двухпользовательской игры, то положение s - s эволюционно устойчиво.

Вопрос 2. «Игры на вечеринке».

Роджер пригласил Калеба на вечеринку. Роджер должен выбрать, нужно ли нанимать клоуна. Одновременно Калеб должен решить, стоит ли идти на вечеринку. Калебу нравится Роджер, но он ненавидит клоунов (он даже ненавидит других людей, видящих клоунов! Победа Калеба от посещения вечеринки - 4, если нет клоуна, но 0, если там есть клоун. Победа Калеба от отсутствия на вечеринке - 3, если на вечеринке нет клоуна, но 1, если на вечеринке есть клоун. Роджеру нравятся клоуны (он особенно любит реакцию Калеба на них, но не любит платить за них. Выплата Роджера, если Калеб приходит на вечеринку, - 4, если нет клоуна, но 8x, если есть клоун (x - стоимость клоуна). Роджер платит 2, если Калеб не приходит на вечеринку и там нет клоуна, но 3x, если клоун там есть.

(a) Запишите матрицу выигрышей этой игры.

(b) Предположим, что x = 0. Определите любые доминирующие стратегии. Объясните их работу. Найдите равновесие Нэша. Каковы равновесные выигрыши?

(c) Предположим, что x = 2. Определите любые доминирующие стратегии. Объясните их работу. Найдите равновесие Нэша. Каковы равновесные выигрыши?

(d) Предположим, что x = 3. Определите любые доминирующие стратегии. Объясните их работу. Найдите равновесие Нэша. Каковы равновесные выигрыши?

(e) Предположим, что x = 5. Определите любые доминирующие стратегии. Объясните их работу. Найдите равновесие Нэша. Каковы равновесные выигрыши?

Вопрос 3 [30 баллов]. «Поездка».

Шесть студентов Йельского университета отправляются в зарубежную поездку, в течение которой они будут жить рядом. Там, куда они собираются, есть болезнь, которая легко распространяется среди людей, живущих близко друг к другу. Ценность поездки для учащегося, который не заболел, составляет 6. Стоимость поездки для заболевшего учащегося равна 0. Существует вакцинация против этой болезни. Вакцинация стоит по-разному для разных студентов (возможно, они имеют разные типы здоровья). Давайте назовем студентов 1, 2, 3, 4, 5 и 6 соответственно. Стоимость прививки 1 для ученика 1, 2 для ученика 2 и т. д. Если студент не вакцинирован, то вероятность заражения зависит от общего числа в группе, которая не вакцинирована. Если он является единственным человеком, который не получает прививку, то вероятность того, что он заболеет, составляет 1 к 6. Если есть еще один человек, которое не вакцинировано (т.е. всего 2 человека в группе), то вероятность того, что он заболела, равна 2 к 6. Если есть два других человека, которые не вакцинированы (т. е. три человека из группы), вероятность того, что он заболеет, равна 3 к 6 и т. д.

Чтобы пройти эту игру, предположите, что каждый ученик стремится максимизировать ожидаемую оплату. Студенты решают, индивидуально и одновременно, получать прививку или нет.

(a) Объясните кратко, является ли это равновесием Нэша, если учащиеся 1,2,3 и 4 проходят, а учащиеся 5 и 6 не проходят вакцинацию.

(b) Объясните кратко, является ли это равновесием Нэша, если учащиеся 1,2 и 3 проходят вакцинацию, а учащиеся 4,5 и 6 не прививаются.

(c) Какие игроки в этой игре имеют строго или слабо доминирующие стратегии? Объясните свои ответы, в том числе о том, является ли какое-либо доминирование строгим или слабым.

(d) Если мы удалим все строго и слабо доминирующие стратегии, касающиеся всех игроков, какие игроки теперь имеют строго или слабо доминирующие стратегии? Объясните подробно вашу точку зрения.

(e) Найдите все (возможно смешанные) равновесия Нэша в этой игре. Объясните свой ответ.

Основная литература:

1. Barron, E. N.. Game Theory : An Introduction, Wiley, 2013. ProQuest Ebook Central, https://ebookcentral.proquest.com/lib/ranepa-ebooks/detail.action?docID=1157719.