

Конечные байесовские игры

Н.Н. Писарук
pisaruk@yandex.by

Экономический факультет
Белорусский государственный университет

Минск - 2014

Содержание

- 1 Представление конечной байесовской игры как позиционной игры с несовершенной информацией
- 2 Игра «вход на рынок»
 - Формулировка игры
 - Дерево игры
 - Байесовское равновесие

Сведение к позиц. игре с несоверш. информацией

- Байесовские игры можно задавать как в стратегической так и в позиционной (расширенной) форме.
- Но как заметил Нобелевский лауреат 1994 г. в области экономики Дж. Харсаний (J.C. Harsanyi),
- конечную (когда у каждого игрока конечное число типов и стратегий) позиционную байесовскую игру с согласующимися представлениями игроков
- можно представить как обычную позиционную игру с несовершенной информацией,
- вводя *Природу* в качестве игрока, который назначает типы игрокам случайным образом
- в соответствии с распределением вероятностей, заданном на множестве всех комбинаций типов игроков.
- Ситуации равновесия в этой игре с несовершенной информацией соответствуют байесовским ситуациям равновесия в исходной байесовской игре.

Сведение к позиц. игре с несоверш. информацией

- Байесовские игры можно задавать как в стратегической так и в позиционной (расширенной) форме.
- Но как заметил Нобелевский лауреат 1994 г. в области экономики Дж. Харсаний (J.C. Harsanyi),
- конечную (когда у каждого игрока конечное число типов и стратегий) позиционную байесовскую игру с согласующимися представлениями игроков
- можно представить как обычную позиционную игру с несовершенной информацией,
- вводя *Природу* в качестве игрока, который назначает типы игрокам случайным образом
- в соответствии с распределением вероятностей, заданном на множестве всех комбинаций типов игроков.
- Ситуации равновесия в этой игре с несовершенной информацией соответствуют байесовским ситуациям равновесия в исходной байесовской игре.

Сведение к позиц. игре с несоверш. информацией

- Байесовские игры можно задавать как в стратегической так и в позиционной (расширенной) форме.
- Но как заметил Нобелевский лауреат 1994 г. в области экономики Дж. Харсаний (J.C. Harsanyi),
- **конечную (когда у каждого игрока конечное число типов и стратегий) позиционную байесовскую игру с согласующимися представлениями игроков**
- можно представить как обычную позиционную игру с несовершенной информацией,
- вводя *Природу* в качестве игрока, который назначает типы игрокам случайным образом
- в соответствии с распределением вероятностей, заданном на множестве всех комбинаций типов игроков.
- Ситуации равновесия в этой игре с несовершенной информацией соответствуют байесовским ситуациям равновесия в исходной байесовской игре.

Сведение к позиц. игре с несоверш. информацией

- Байесовские игры можно задавать как в стратегической так и в позиционной (расширенной) форме.
- Но как заметил Нобелевский лауреат 1994 г. в области экономики Дж. Харсаний (J.C. Harsanyi),
- конечную (когда у каждого игрока конечное число типов и стратегий) позиционную байесовскую игру с согласующимися представлениями игроков
- **можно представить как обычную позиционную игру с несовершенной информацией,**
- вводя *Природу* в качестве игрока, который назначает типы игрокам случайным образом
- в соответствии с распределением вероятностей, заданном на множестве всех комбинаций типов игроков.
- Ситуации равновесия в этой игре с несовершенной информацией соответствуют байесовским ситуациям равновесия в исходной байесовской игре.

Сведение к позиц. игре с несоверш. информацией

- Байесовские игры можно задавать как в стратегической так и в позиционной (расширенной) форме.
- Но как заметил Нобелевский лауреат 1994 г. в области экономики Дж. Харсаний (J.C. Harsanyi),
- конечную (когда у каждого игрока конечное число типов и стратегий) позиционную байесовскую игру с согласующимися представлениями игроков
- можно представить как обычную позиционную игру с несовершенной информацией,
- **вводя *Природу* в качестве игрока, который назначает типы игрокам случайным образом**
- в соответствии с распределением вероятностей, заданном на множестве всех комбинаций типов игроков.
- Ситуации равновесия в этой игре с несовершенной информацией соответствуют байесовским ситуациям равновесия в исходной байесовской игре.

Сведение к позиц. игре с несоверш. информацией

- Байесовские игры можно задавать как в стратегической так и в позиционной (расширенной) форме.
- Но как заметил Нобелевский лауреат 1994 г. в области экономики Дж. Харсаний (J.C. Harsanyi),
- конечную (когда у каждого игрока конечное число типов и стратегий) позиционную байесовскую игру с согласующимися представлениями игроков
- можно представить как обычную позиционную игру с несовершенной информацией,
- вводя *Природу* в качестве игрока, который назначает типы игрокам случайным образом
- **в соответствии с распределением вероятностей, заданном на множестве всех комбинаций типов игроков.**
- Ситуации равновесия в этой игре с несовершенной информацией соответствуют байесовским ситуациям равновесия в исходной байесовской игре.

Сведение к позиц. игре с несоверш. информацией

- Байесовские игры можно задавать как в стратегической так и в позиционной (расширенной) форме.
- Но как заметил Нобелевский лауреат 1994 г. в области экономики Дж. Харсаний (J.C. Harsanyi),
- конечную (когда у каждого игрока конечное число типов и стратегий) позиционную байесовскую игру с согласующимися представлениями игроков
- можно представить как обычную позиционную игру с несовершенной информацией,
- вводя *Природу* в качестве игрока, который назначает типы игрокам случайным образом
- в соответствии с распределением вероятностей, заданном на множестве всех комбинаций типов игроков.
- Ситуации равновесия в этой игре с несовершенной информацией соответствуют байесовским ситуациям равновесия в исходной байесовской игре.

Содержание

- 1 Представление конечной байесовской игры как позиционной игры с несовершенной информацией
- 2 Игра «вход на рынок»
 - Формулировка игры
 - Дерево игры
 - Байесовское равновесие

Игра «вход на рынок»

- Рассмотрим ситуацию, с которой сталкивается большая фирма (игрок 1) после того,
- как начинающая малая фирма (игрок 2) объявила о развертывании новой «прорывной» технологии.
- Большая фирма имеет исслед. подразделение, которое работает над многими инновациями.
- Но только сама большая фирма знает, достигли ли ее исследователи какого-либо существенного прогресса в разработке продукта, аналогичного тому, с каким малая фирма выходит на рынок.
- Малая фирма ничего не знает о положении дел на большой фирме
- и поэтому с вероятностью $1/2$ полагает, что большая фирма близка к выходу на рынок с конкурентным продуктом.

Игра «вход на рынок»

- Рассмотрим ситуацию, с которой сталкивается большая фирма (игрок 1) после того,
- как начинающая малая фирма (игрок 2) объявила о развертывании новой «прорывной» технологии.
- Большая фирма имеет исслед. подразделение, которое работает над многими инновациями.
- Но только сама большая фирма знает, достигли ли ее исследователи какого-либо существенного прогресса в разработке продукта, аналогичного тому, с каким малая фирма выходит на рынок.
- Малая фирма ничего не знает о положении дел на большой фирме
- и поэтому с вероятностью $1/2$ полагает, что большая фирма близка к выходу на рынок с конкурентным продуктом.

Игра «вход на рынок»

- Рассмотрим ситуацию, с которой сталкивается большая фирма (игрок 1) после того,
- как начинающая малая фирма (игрок 2) объявила о развертывании новой «прорывной» технологии.
- **Большая фирма имеет исслед. подразделение, которое работает над многими инновациями.**
- Но только сама большая фирма знает, достигли ли ее исследователи какого-либо существенного прогресса в разработке продукта, аналогичного тому, с каким малая фирма выходит на рынок.
- Малая фирма ничего не знает о положении дел на большой фирме
- и поэтому с вероятностью $1/2$ полагает, что большая фирма близка к выходу на рынок с конкурентным продуктом.

Игра «вход на рынок»

- Рассмотрим ситуацию, с которой сталкивается большая фирма (игрок 1) после того,
- как начинающая малая фирма (игрок 2) объявила о развертывании новой «прорывной» технологии.
- Большая фирма имеет исслед. подразделение, которое работает над многими инновациями.
- Но только сама большая фирма знает, достигли ли ее исследователи какого-либо существенного прогресса в разработке продукта, аналогичного тому, с каким малая фирма выходит на рынок.
- Малая фирма ничего не знает о положении дел на большой фирме
- и поэтому с вероятностью $1/2$ полагает, что большая фирма близка к выходу на рынок с конкурентным продуктом.

Игра «вход на рынок»

- Рассмотрим ситуацию, с которой сталкивается большая фирма (игрок 1) после того,
- как начинающая малая фирма (игрок 2) объявила о развертывании новой «прорывной» технологии.
- Большая фирма имеет исслед. подразделение, которое работает над многими инновациями.
- Но только сама большая фирма знает, достигли ли ее исследователи какого-либо существенного прогресса в разработке продукта, аналогичного тому, с каким малая фирма выходит на рынок.
- **Малая фирма ничего не знает о положении дел на большой фирме**
- и поэтому с вероятностью $1/2$ полагает, что большая фирма близка к выходу на рынок с конкурентным продуктом.

Игра «вход на рынок»

- Рассмотрим ситуацию, с которой сталкивается большая фирма (игрок 1) после того,
- как начинающая малая фирма (игрок 2) объявила о развертывании новой «прорывной» технологии.
- Большая фирма имеет исслед. подразделение, которое работает над многими инновациями.
- Но только сама большая фирма знает, достигли ли ее исследователи какого-либо существенного прогресса в разработке продукта, аналогичного тому, с каким малая фирма выходит на рынок.
- Малая фирма ничего не знает о положении дел на большой фирме
- и поэтому с вероятностью $1/2$ полагает, что большая фирма близка к выходу на рынок с конкурентным продуктом.

Игра «вход на рынок»

- После объявления малой фирмы большая фирма может
 - уступить рынок данного продукта малой фирме ($У$)
 - или остаться на рынке ($О$).
- Если большая фирма объявит, что она остается на рынке, малая фирма может
 - продать технологию большой фирме ($П$)
 - или выйти на рынок со своим продуктом ($В$).
- Доходы (выигрыши) фирм в зависимости от того, готова ли большая фирма выйти на рынок с новым продуктом, следующие:

Большая фирма готова

	$П$	$В$
$У$	0,4	0,4
$О$	3,1	5, -1

Большая фирма не готова

	$П$	$В$
$У$	0,4	0,4
$О$	3,1	-1,5

Игра «вход на рынок»

- После объявления малой фирмы большая фирма может
 - уступить рынок данного продукта малой фирме (U)
 - или остаться на рынке (O).
- Если большая фирма объявит, что она остается на рынке, малая фирма может
 - продать технологию большой фирме ($П$)
 - или выйти на рынок со своим продуктом ($В$).
- Доходы (выигрыши) фирм в зависимости от того, готова ли большая фирма выйти на рынок с новым продуктом, следующие:

Большая фирма готова

	$П$	$В$
U	0,4	0,4
O	3,1	5, -1

Большая фирма не готова

	$П$	$В$
U	0,4	0,4
O	3,1	-1,5

Игра «вход на рынок»

- После объявления малой фирмы большая фирма может
 - уступить рынок данного продукта малой фирме (U)
 - или остаться на рынке (O).
- Если большая фирма объявит, что она остается на рынке, малая фирма может
 - продать технологию большой фирме ($П$)
 - или выйти на рынок со своим продуктом (B).
- Доходы (выигрыши) фирм в зависимости от того, готова ли большая фирма выйти на рынок с новым продуктом, следующие:

		Большая фирма готова	
		$П$	B
U		0,4	0,4
	O	3,1	5, -1

		Большая фирма не готова	
		$П$	B
U		0,4	0,4
	O	3,1	-1,5

Игра «вход на рынок»

- После объявления малой фирмы большая фирма может
 - уступить рынок данного продукта малой фирме (Y)
 - или остаться на рынке (O).
- Если большая фирма объявит, что она остается на рынке, малая фирма может
 - продать технологию большой фирме ($П$)
 - или выйти на рынок со своим продуктом (B).
- Доходы (выигрыши) фирм в зависимости от того, готова ли большая фирма выйти на рынок с новым продуктом, следующие:

		Большая фирма готова	
		$П$	B
Y		0,4	0,4
	O	3,1	5, -1

		Большая фирма не готова	
		$П$	B
Y		0,4	0,4
	O	3,1	-1,5

Игра «вход на рынок»

- После объявления малой фирмы большая фирма может
 - уступить рынок данного продукта малой фирме ($У$)
 - или остаться на рынке ($О$).
- Если большая фирма объявит, что она остается на рынке, малая фирма может
 - **продать технологию большой фирме ($П$)**
 - или выйти на рынок со своим продуктом ($В$).
- Доходы (выигрыши) фирм в зависимости от того, готова ли большая фирма выйти на рынок с новым продуктом, следующие:

		Большая фирма готова	
		$П$	$В$
$У$	$У$	0,4	0,4
	$О$	3,1	5, -1

		Большая фирма не готова	
		$П$	$В$
$У$	$У$	0,4	0,4
	$О$	3,1	-1,5

Игра «вход на рынок»

- После объявления малой фирмы большая фирма может
 - уступить рынок данного продукта малой фирме ($У$)
 - или остаться на рынке ($О$).
- Если большая фирма объявит, что она остается на рынке, малая фирма может
 - продать технологию большой фирме ($П$)
 - или выйти на рынок со своим продуктом ($В$).
- Доходы (выигрыши) фирм в зависимости от того, готова ли большая фирма выйти на рынок с новым продуктом, следующие:

Большая фирма готова

	$П$	$В$
$У$	0,4	0,4
$О$	3,1	5, -1

Большая фирма не готова

	$П$	$В$
$У$	0,4	0,4
$О$	3,1	-1,5

Игра «вход на рынок»

- После объявления малой фирмы большая фирма может
 - уступить рынок данного продукта малой фирме ($У$)
 - или остаться на рынке ($О$).
- Если большая фирма объявит, что она остается на рынке, малая фирма может
 - продать технологию большой фирме ($П$)
 - или выйти на рынок со своим продуктом ($В$).
- Доходы (выигрыши) фирм в зависимости от того, готова ли большая фирма выйти на рынок с новым продуктом, следующие:

Большая фирма готова

	$П$	$В$
$У$	0,4	0,4
$О$	3,1	5, -1

Большая фирма не готова

	$П$	$В$
$У$	0,4	0,4
$О$	3,1	-1,5

Игра «вход на рынок»

- После объявления малой фирмы большая фирма может
 - уступить рынок данного продукта малой фирме ($У$)
 - или остаться на рынке ($О$).
- Если большая фирма объявит, что она остается на рынке, малая фирма может
 - продать технологию большой фирме ($П$)
 - или выйти на рынок со своим продуктом ($В$).
- Доходы (выигрыши) фирм в зависимости от того, готова ли большая фирма выйти на рынок с новым продуктом, следующие:

Большая фирма готова

	$П$	$В$
$У$	0,4	0,4
$О$	3,1	5, -1

Большая фирма не готова

	$П$	$В$
$У$	0,4	0,4
$О$	3,1	-1,5

Игра «вход на рынок»

- После объявления малой фирмы большая фирма может
 - уступить рынок данного продукта малой фирме ($У$)
 - или остаться на рынке ($О$).
- Если большая фирма объявит, что она остается на рынке, малая фирма может
 - продать технологию большой фирме ($П$)
 - или выйти на рынок со своим продуктом ($В$).
- Доходы (выигрыши) фирм в зависимости от того, готова ли большая фирма выйти на рынок с новым продуктом, следующие:

Большая фирма готова

	$П$	$В$
$У$	0,4	0,4
$О$	3,1	5, -1

Большая фирма не готова

	$П$	$В$
$У$	0,4	0,4
$О$	3,1	-1,5

Игра «вход на рынок»: типы и представления игроков

- Поскольку игрок 2 не имеет секретной информации, то у него всего один тип $T_2 = \{1\}$ (единственный тип игрока 1 мы можем обозначить произвольным образом).
- Игрок 1 скрывает информацию о готовности своего продукта, поэтому у него два типа $T_1 = \{\Gamma, \text{H}\}$,
- где « Γ » означает, что продукт готов, а « H » — не готов.
- Представление игрока 2 о типах игрока 1 задаются вероятностями

$$\mu_2(\Gamma|1) \stackrel{\text{def}}{=} \mu_2(\Gamma) = \frac{1}{2}, \quad \mu_2(\text{H}|1) \stackrel{\text{def}}{=} \mu_2(\text{H}) = \frac{1}{2}.$$

- Следуя идее Дж. Харсаний, данную байесовскую игру рассматриваем как игру двух лиц с несовершенной информацией, в которой первый случайный ход делает *Природа*.

Игра «вход на рынок»: типы и представления игроков

- Поскольку игрок 2 не имеет секретной информации, то у него всего один тип $T_2 = \{1\}$ (единственный тип игрока 1 мы можем обозначить произвольным образом).
- **Игрок 1 скрывает информацию о готовности своего продукта, поэтому у него два типа $T_1 = \{\Gamma, \text{H}\}$,**
- где « Γ » означает, что продукт готов, а « H » — не готов.
- Представление игрока 2 о типах игрока 1 задаются вероятностями

$$\mu_2(\Gamma|1) \stackrel{\text{def}}{=} \mu_2(\Gamma) = \frac{1}{2}, \quad \mu_2(\text{H}|1) \stackrel{\text{def}}{=} \mu_2(\text{H}) = \frac{1}{2}.$$

- Следуя идее Дж. Харсаний, данную байесовскую игру рассматриваем как игру двух лиц с несовершенной информацией, в которой первый случайный ход делает *Природа*.

Игра «вход на рынок»: типы и представления игроков

- Поскольку игрок 2 не имеет секретной информации, то у него всего один тип $T_2 = \{1\}$ (единственный тип игрока 1 мы можем обозначить произвольным образом).
- Игрок 1 скрывает информацию о готовности своего продукта, поэтому у него два типа $T_1 = \{Г, Н\}$,
- где «Г» означает, что продукт готов, а «Н» — не готов.
- Представление игрока 2 о типах игрока 1 задаются вероятностями

$$\mu_2(Г|1) \stackrel{\text{def}}{=} \mu_2(Г) = \frac{1}{2}, \quad \mu_2(Н|1) \stackrel{\text{def}}{=} \mu_2(Н) = \frac{1}{2}.$$

- Следуя идее Дж. Харсаний, данную байесовскую игру рассматриваем как игру двух лиц с несовершенной информацией, в которой первый случайный ход делает *Природа*.

Игра «вход на рынок»: типы и представления игроков

- Поскольку игрок 2 не имеет секретной информации, то у него всего один тип $T_2 = \{1\}$ (единственный тип игрока 1 мы можем обозначить произвольным образом).
- Игрок 1 скрывает информацию о готовности своего продукта, поэтому у него два типа $T_1 = \{Г, Н\}$,
- где «Г» означает, что продукт готов, а «Н» — не готов.
- Представление игрока 2 о типах игрока 1 задаются вероятностями

$$\mu_2(Г|1) \stackrel{\text{def}}{=} \mu_2(Г) = \frac{1}{2}, \quad \mu_2(Н|1) \stackrel{\text{def}}{=} \mu_2(Н) = \frac{1}{2}.$$

- Следуя идее Дж. Харсаний, данную байесовскую игру рассматриваем как игру двух лиц с несовершенной информацией, в которой первый случайный ход делает *Природа*.

Игра «вход на рынок»: типы и представления игроков

- Поскольку игрок 2 не имеет секретной информации, то у него всего один тип $T_2 = \{1\}$ (единственный тип игрока 1 мы можем обозначить произвольным образом).
- Игрок 1 скрывает информацию о готовности своего продукта, поэтому у него два типа $T_1 = \{\Gamma, \text{H}\}$,
- где « Γ » означает, что продукт готов, а « H » — не готов.
- Представление игрока 2 о типах игрока 1 задаются вероятностями

$$\mu_2(\Gamma|1) \stackrel{\text{def}}{=} \mu_2(\Gamma) = \frac{1}{2}, \quad \mu_2(\text{H}|1) \stackrel{\text{def}}{=} \mu_2(\text{H}) = \frac{1}{2}.$$

- Следуя идее Дж. Харсаний, данную байесовскую игру рассматриваем как игру двух лиц с несовершенной информацией, в которой первый случайный ход делает *Природа*.

Содержание

- 1 Представление конечной байесовской игры как позиционной игры с несовершенной информацией
- 2 Игра «вход на рынок»
 - Формулировка игры
 - Дерево игры
 - Байесовское равновесие

Дерево игры «вход на рынок»

A ①

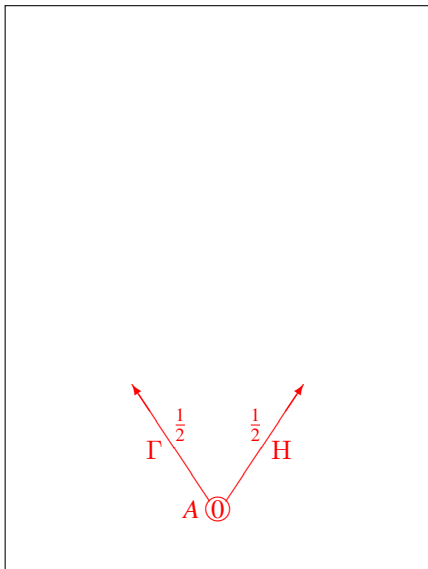
Б. фирма готова

	<i>П</i>	<i>В</i>
<i>У</i>	0,4	0,4
<i>О</i>	3,1	5,-1

Б. фирма не готова

	<i>П</i>	<i>В</i>
<i>У</i>	0,4	0,4
<i>О</i>	3,1	-1,5

Дерево игры «вход на рынок»



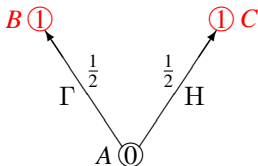
Б. фирма готова

	П	В
У	0,4	0,4
О	3,1	5,-1

Б. фирма не готова

	П	В
У	0,4	0,4
О	3,1	-1,5

Дерево игры «вход на рынок»



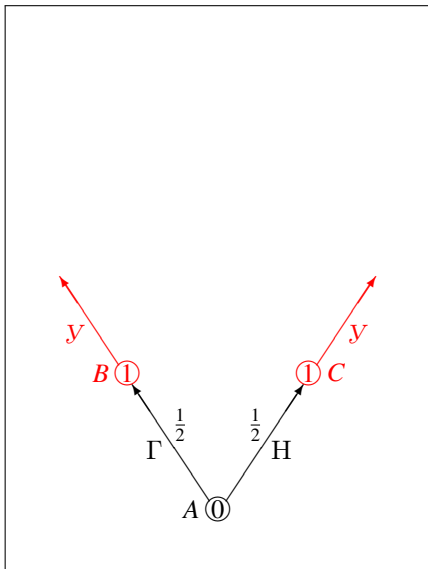
Б. фирма готова

	Π	Β
У	0,4	0,4
О	3,1	5,-1

Б. фирма не готова

	Π	Β
У	0,4	0,4
О	3,1	-1,5

Дерево игры «вход на рынок»



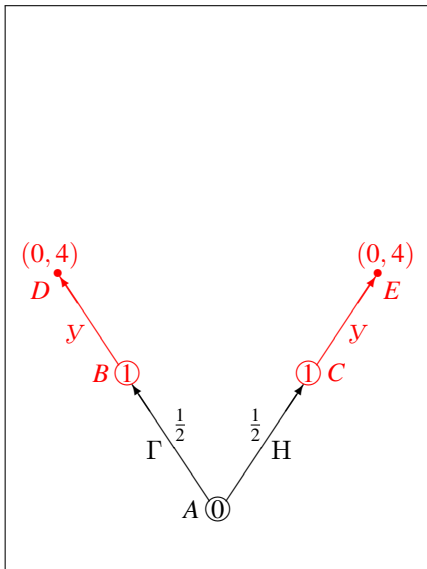
Б. фирма готова

	П	В
У	0,4	0,4
О	3,1	5,-1

Б. фирма не готова

	П	В
У	0,4	0,4
О	3,1	-1,5

Дерево игры «вход на рынок»



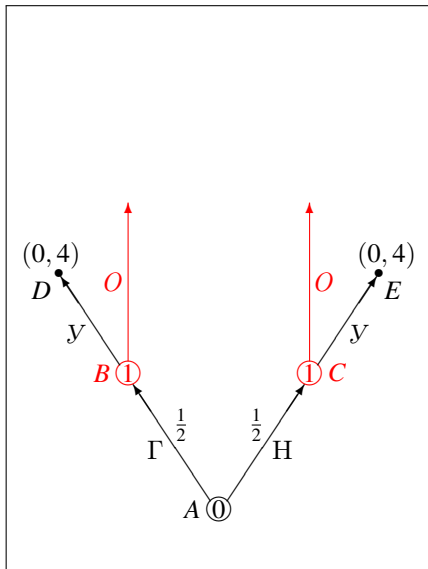
Б. фирма готова

	П	В
У	0, 4	0, 4
О	3, 1	5, -1

Б. фирма не готова

	П	В
У	0, 4	0, 4
О	3, 1	-1, 5

Дерево игры «вход на рынок»



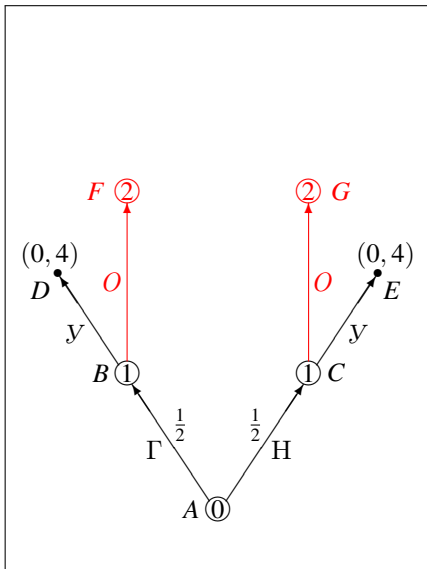
Б. фирма готова

	П	В
У	0,4	0,4
О	3,1	5,-1

Б. фирма не готова

	П	В
У	0,4	0,4
О	3,1	-1,5

Дерево игры «вход на рынок»



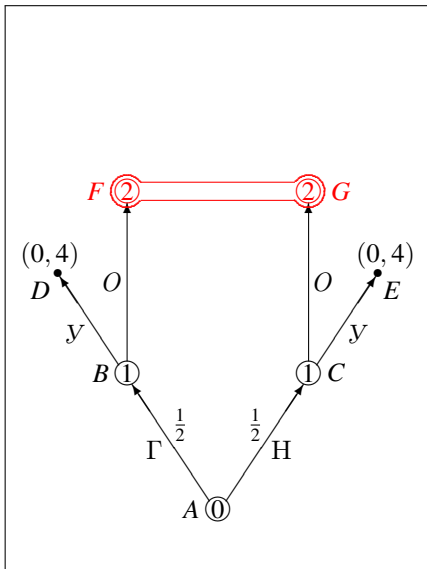
Б. фирма готова

	П	В
У	0,4	0,4
О	3,1	5,-1

Б. фирма не готова

	П	В
У	0,4	0,4
О	3,1	-1,5

Дерево игры «вход на рынок»



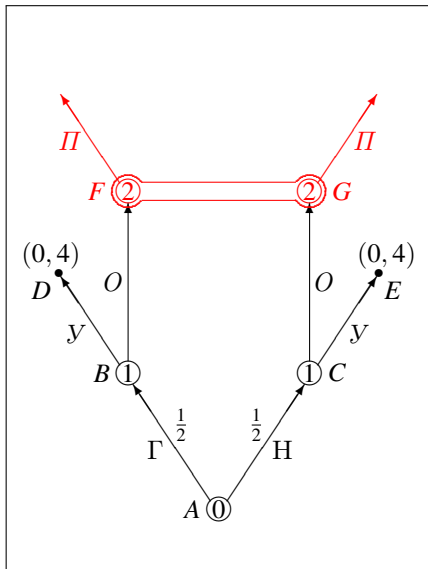
Б. фирма готова

	Π	B
\mathbf{Y}	0, 4	0, 4
\mathbf{O}	3, 1	5, -1

Б. фирма не готова

	Π	B
\mathbf{Y}	0, 4	0, 4
\mathbf{O}	3, 1	-1, 5

Дерево игры «вход на рынок»



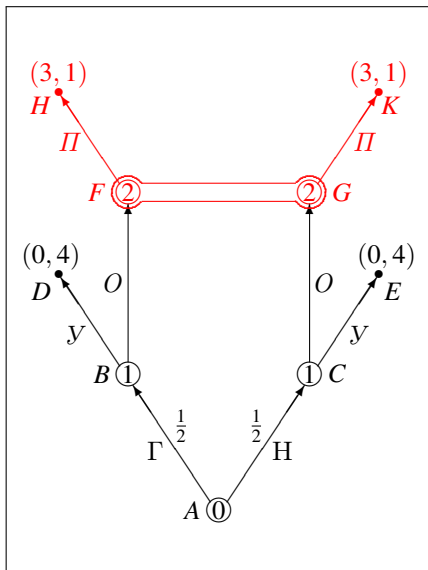
Б. фирма готова

	Π	B
Y	0, 4	0, 4
O	3, 1	5, -1

Б. фирма не готова

	Π	B
Y	0, 4	0, 4
O	3, 1	-1, 5

Дерево игры «вход на рынок»



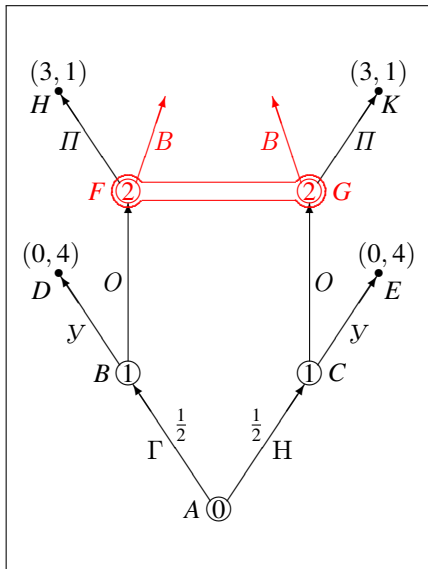
Б. фирма готова

	Π	B
Y	0,4	0,4
O	3,1	5,-1

Б. фирма не готова

	Π	B
Y	0,4	0,4
O	3,1	-1,5

Дерево игры «вход на рынок»



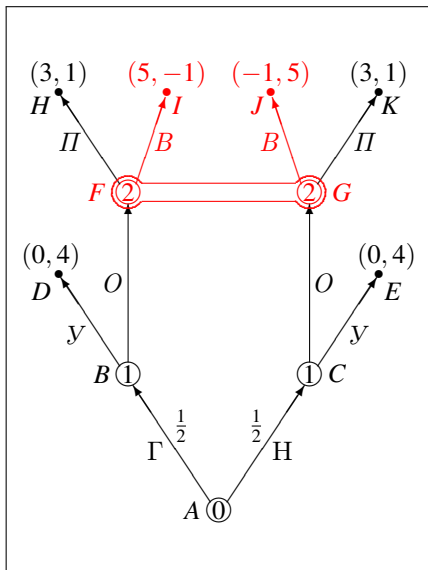
Б. фирма готова

	<i>П</i>	<i>В</i>
<i>У</i>	0,4	0,4
<i>О</i>	3,1	5,-1

Б. фирма не готова

	<i>П</i>	<i>В</i>
<i>У</i>	0,4	0,4
<i>О</i>	3,1	-1,5

Дерево игры «вход на рынок»



Б. фирма готова

	Π	B
\mathbf{Y}	0, 4	0, 4
\mathbf{O}	3, 1	5, -1

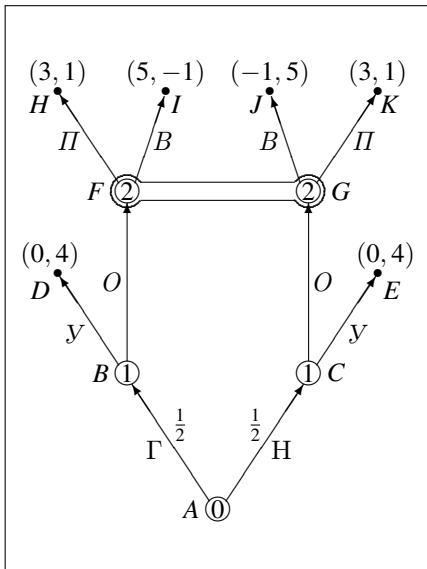
Б. фирма не готова

	Π	B
\mathbf{Y}	0, 4	0, 4
\mathbf{O}	3, 1	-1, 5

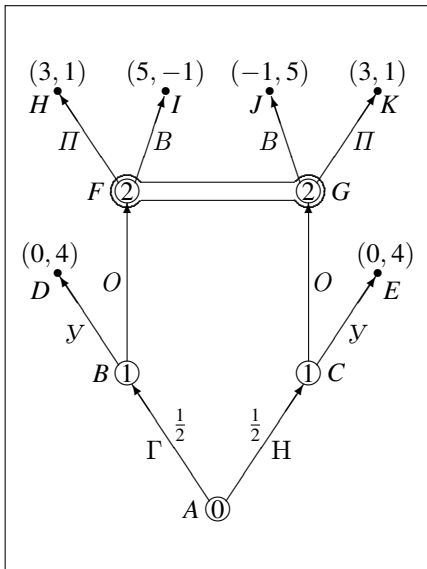
Содержание

- 1 Представление конечной байесовской игры как позиционной игры с несовершенной информацией
- 2 Игра «вход на рынок»
 - Формулировка игры
 - Дерево игры
 - Байесовское равновесие

Стратегическая форма игры «вход на рынок»

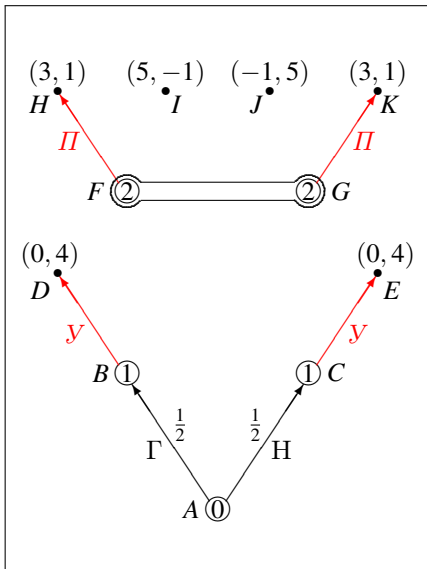


Стратегическая форма игры «вход на рынок»



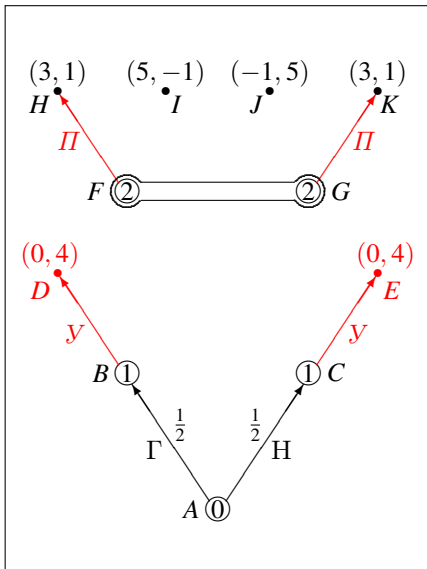
	<i>II</i>	<i>B</i>
<i>yy</i>		
<i>yo</i>		
<i>oy</i>		
<i>oo</i>		

Стратегическая форма игры «вход на рынок»



	Π	B
yY		
yO		
OY		
OO		

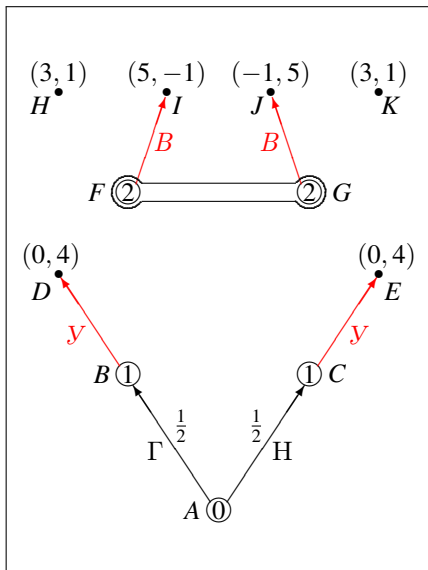
Стратегическая форма игры «вход на рынок»



	Π	B
yY	0, 4	
yO		
OY		
OO		

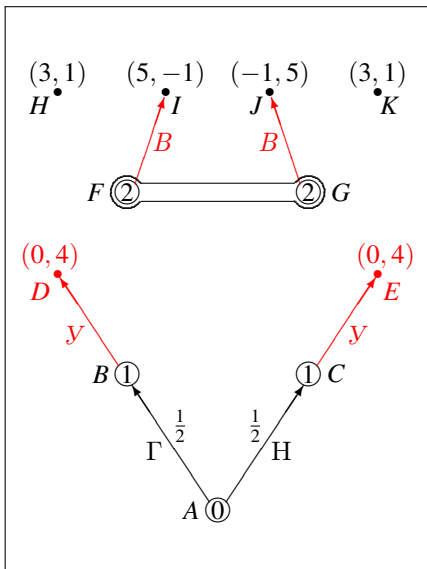
$$\frac{1}{2}(0, 4) + \frac{1}{2}(0, 4) = (0, 4)$$

Стратегическая форма игры «вход на рынок»



	Π	B
YU	0, 4	
YO		
OY		
OO		

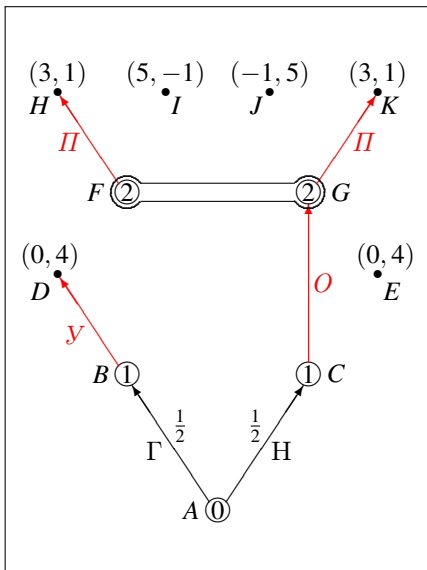
Стратегическая форма игры «вход на рынок»



	Π	B
yY	0, 4	0, 4
yO		
OY		
OO		

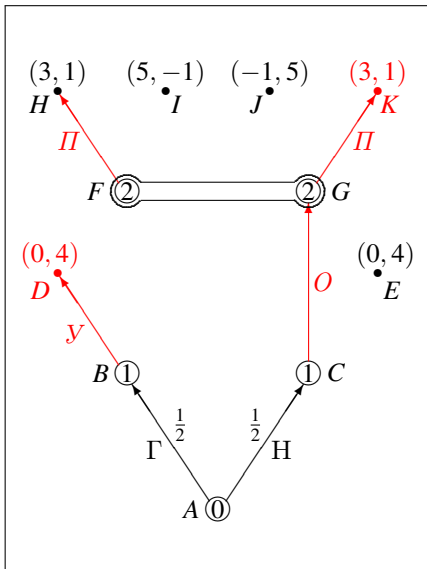
$$\frac{1}{2}(0, 4) + \frac{1}{2}(0, 4) = (0, 4)$$

Стратегическая форма игры «вход на рынок»



	Π	B
$\gamma\gamma$	0, 4	0, 4
γO		
$\text{O}\gamma$		
OO		

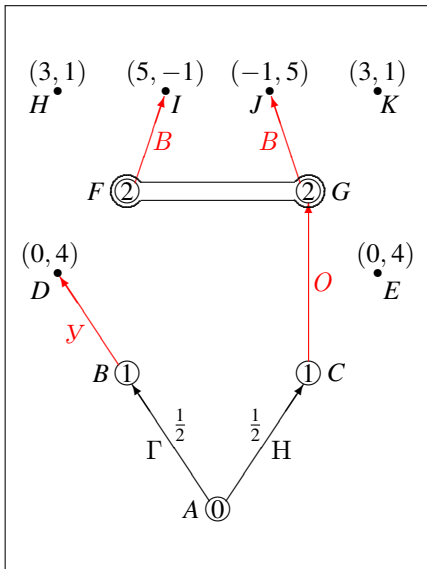
Стратегическая форма игры «вход на рынок»



	<i>П</i>	<i>В</i>
<i>УУ</i>	0, 4	0, 4
<i>УО</i>	$\frac{3}{2}, \frac{5}{2}$	
<i>ОУ</i>		
<i>ОО</i>		

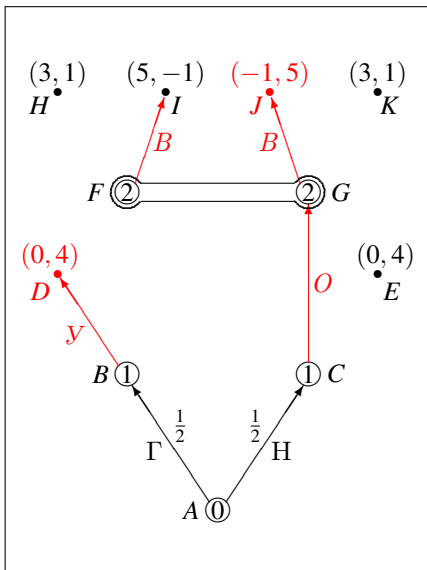
$$\frac{1}{2}(0, 4) + \frac{1}{2}(3, 1) = \left(\frac{3}{2}, \frac{5}{2}\right)$$

Стратегическая форма игры «вход на рынок»



	Π	B
yY	0, 4	0, 4
yO	$\frac{3}{2}, \frac{5}{2}$	
OY		
OO		

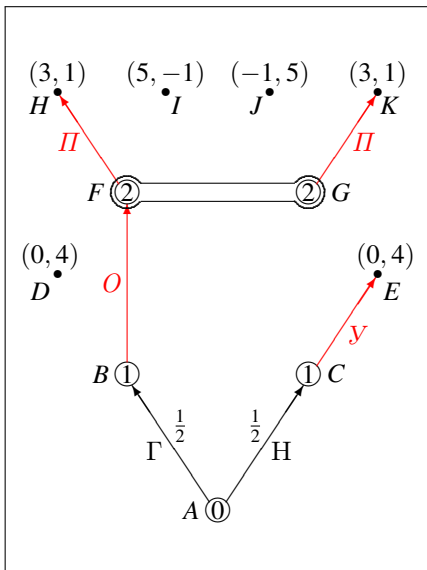
Стратегическая форма игры «вход на рынок»



	Π	B
yY	0, 4	0, 4
yO	$\frac{3}{2}, \frac{5}{2}$	$-\frac{1}{2}, \frac{9}{2}$
OY		
OO		

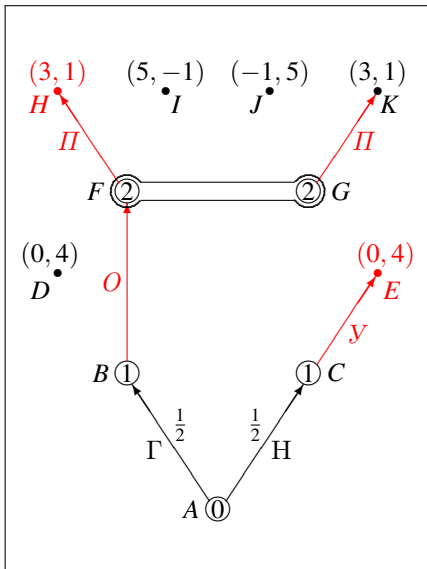
$$\frac{1}{2}(0, 4) + \frac{1}{2}(-1, 5) = \left(-\frac{1}{2}, \frac{9}{2}\right)$$

Стратегическая форма игры «вход на рынок»



	<i>П</i>	<i>В</i>
<i>УУ</i>	0, 4	0, 4
<i>УО</i>	$\frac{3}{2}, \frac{5}{2}$	$-\frac{1}{2}, \frac{9}{2}$
<i>ОУ</i>		
<i>ОО</i>		

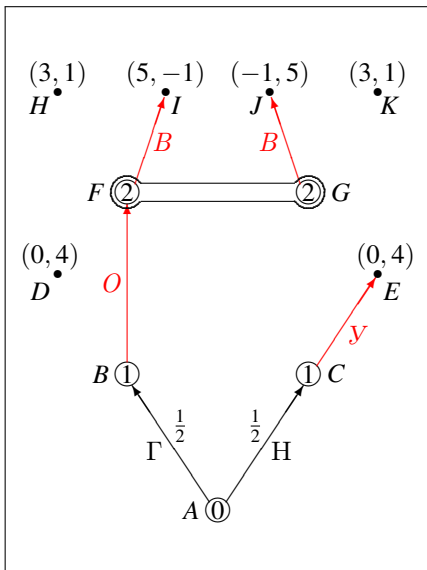
Стратегическая форма игры «вход на рынок»



	<i>П</i>	<i>В</i>
<i>УУ</i>	0, 4	0, 4
<i>УО</i>	$\frac{3}{2}, \frac{5}{2}$	$-\frac{1}{2}, \frac{9}{2}$
<i>ОУ</i>	$\frac{3}{2}, \frac{5}{2}$	
<i>ОО</i>		

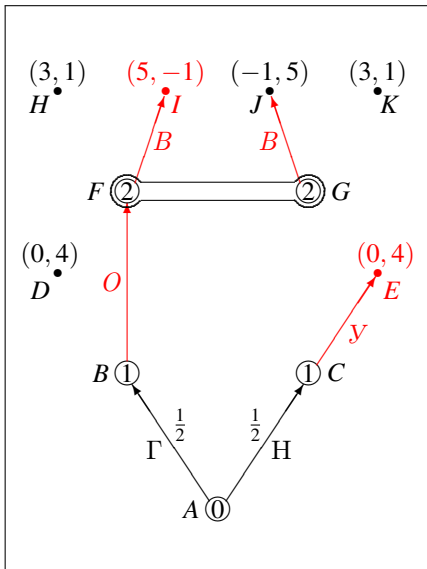
$$\frac{1}{2}(3, 1) + \frac{1}{2}(0, 4) = \left(\frac{3}{2}, \frac{5}{2}\right)$$

Стратегическая форма игры «вход на рынок»



	Π	B
YU	$0, 4$	$0, 4$
YO	$\frac{3}{2}, \frac{5}{2}$	$-\frac{1}{2}, \frac{9}{2}$
OY	$\frac{3}{2}, \frac{5}{2}$	
OO		

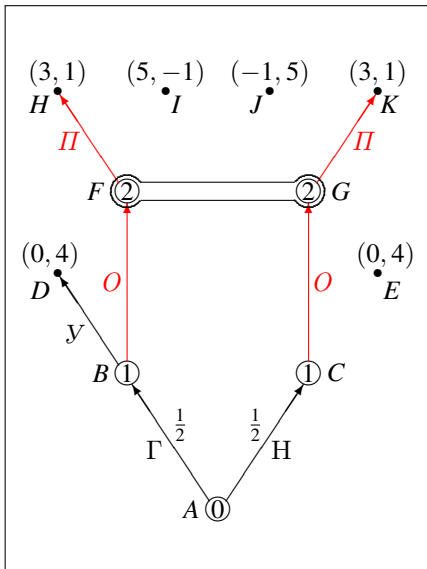
Стратегическая форма игры «вход на рынок»



	Π	B
YU	0, 4	0, 4
YO	$\frac{3}{2}, \frac{5}{2}$	$-\frac{1}{2}, \frac{9}{2}$
OY	$\frac{3}{2}, \frac{5}{2}$	$\frac{5}{2}, \frac{3}{2}$
OO		

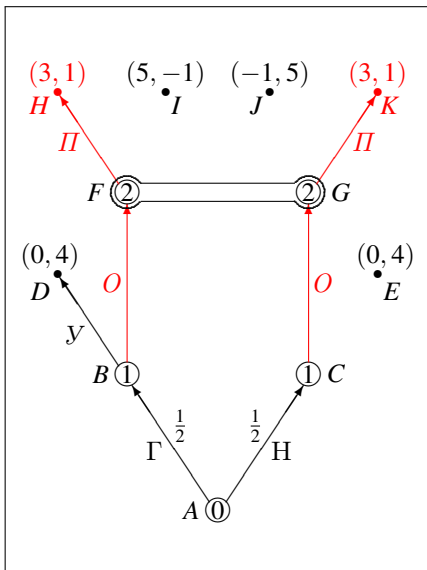
$$\frac{1}{2}(5, -1) + \frac{1}{2}(0, 4) = \left(\frac{5}{2}, \frac{3}{2}\right)$$

Стратегическая форма игры «вход на рынок»



	Π	B
YU	0, 4	0, 4
YO	$\frac{3}{2}, \frac{5}{2}$	$-\frac{1}{2}, \frac{9}{2}$
OY	$\frac{3}{2}, \frac{5}{2}$	$\frac{5}{2}, \frac{3}{2}$
OO		

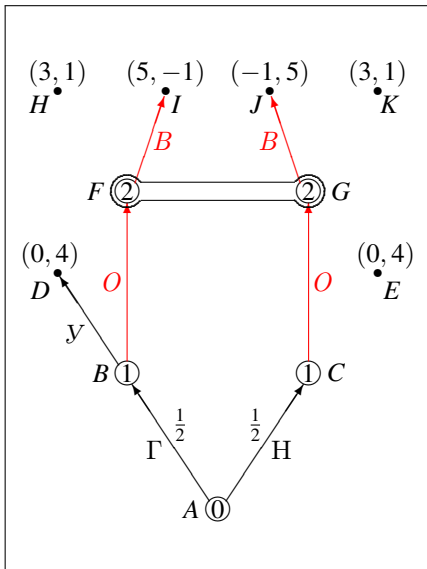
Стратегическая форма игры «вход на рынок»



	Π	B
YU	0, 4	0, 4
YO	$\frac{3}{2}, \frac{5}{2}$	$-\frac{1}{2}, \frac{9}{2}$
OY	$\frac{3}{2}, \frac{5}{2}$	$\frac{5}{2}, \frac{3}{2}$
OO	3, 1	

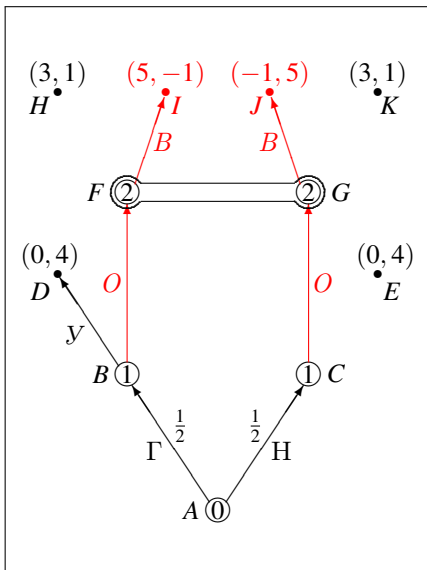
$$\frac{1}{2}(3, 1) + \frac{1}{2}(3, 1) = (3, 1)$$

Стратегическая форма игры «вход на рынок»



	Π	B
YU	0, 4	0, 4
YO	$\frac{3}{2}, \frac{5}{2}$	$-\frac{1}{2}, \frac{9}{2}$
OY	$\frac{3}{2}, \frac{5}{2}$	$\frac{5}{2}, \frac{3}{2}$
OO	3, 1	

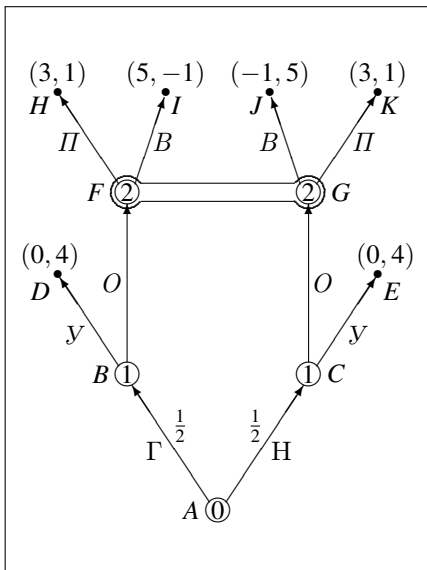
Стратегическая форма игры «вход на рынок»



	Π	B
YU	0, 4	0, 4
YO	$\frac{3}{2}, \frac{5}{2}$	$-\frac{1}{2}, \frac{9}{2}$
OY	$\frac{3}{2}, \frac{5}{2}$	$\frac{5}{2}, \frac{3}{2}$
OO	3, 1	2, 2

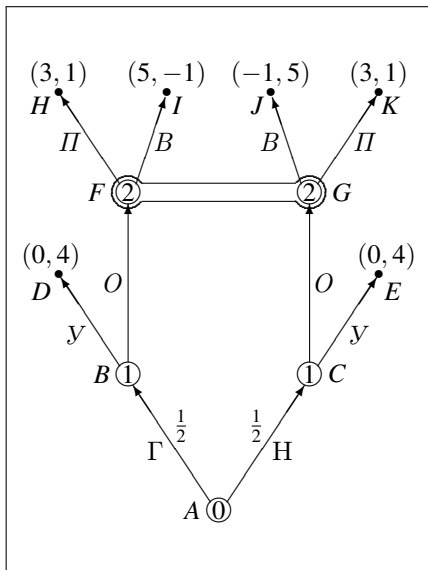
$$\frac{1}{2}(5, -1) + \frac{1}{2}(-1, 5) = (2, 2)$$

Поиск равновесия в игре «вход на рынок»



	П	В
УУ	0,4	0,4
УО	$\frac{3}{2}, \frac{5}{2}$	$-\frac{1}{2}, \frac{9}{2}$
ОУ	$\frac{3}{2}, \frac{5}{2}$	$\frac{5}{2}, \frac{3}{2}$
ОО	3, 1	2, 2

Поиск равновесия в игре «вход на рынок»

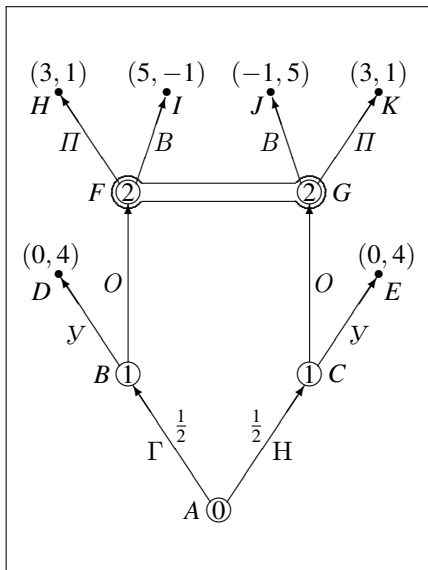


	Π	B
YU	0, 4	0, 4
YO	$\frac{3}{2}, \frac{5}{2}$	$-\frac{1}{2}, \frac{9}{2}$
OY	$\frac{3}{2}, \frac{5}{2}$	$\frac{5}{2}, \frac{3}{2}$
OO	3, 1	2, 2

Стратегия OY доминирует

- стратегию YU
- и стратегию YO

Поиск равновесия в игре «вход на рынок»

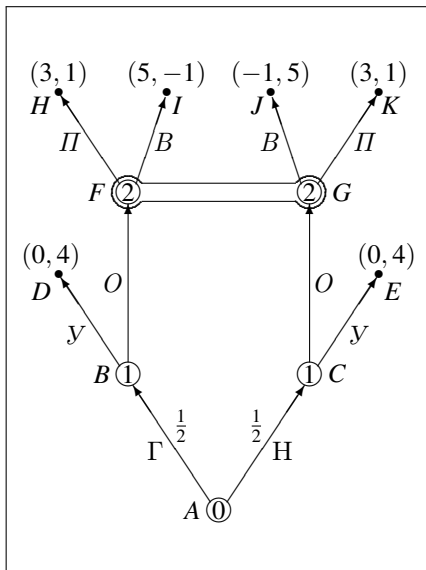


	<i>Π</i>	<i>В</i>
<i>УУ</i>	0, 4	0, 4
<i>УО</i>	$\frac{3}{2}, \frac{5}{2}$	$-\frac{1}{2}, \frac{9}{2}$
<i>ОУ</i>	$\frac{3}{2}, \frac{5}{2}$	$\frac{5}{2}, \frac{3}{2}$
<i>ОО</i>	3, 1	2, 2

Стратегия *ОУ* доминирует

- стратегию *УУ*
- и стратегию *УО*

Поиск равновесия в игре «вход на рынок»

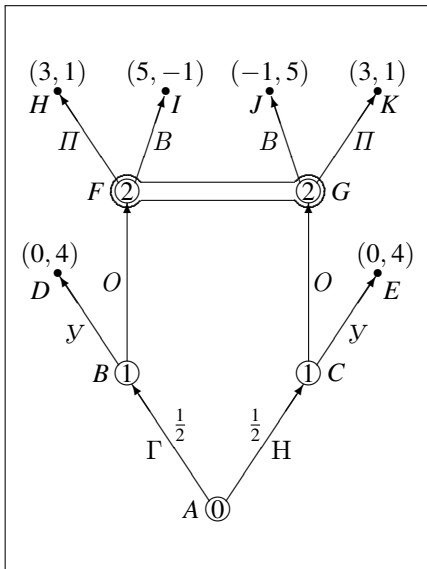


	П	В
УО	$\frac{3}{2}, \frac{5}{2}$	$-\frac{1}{2}, \frac{9}{2}$
ОУ	$\frac{3}{2}, \frac{5}{2}$	$\frac{5}{2}, \frac{3}{2}$
ОО	3, 1	2, 2

Стратегия ОУ доминирует

- стратегию УУ
- и стратегию УО

Поиск равновесия в игре «вход на рынок»

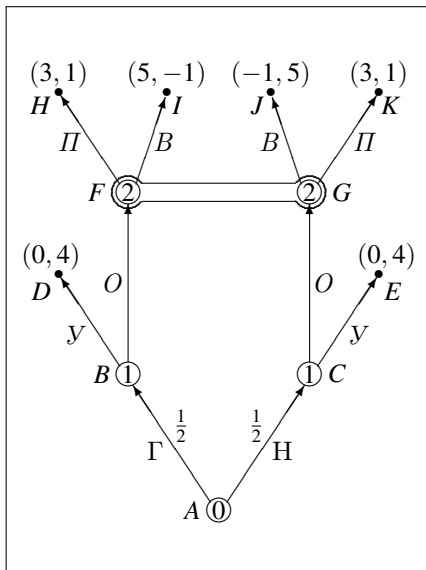


	Π	B
$Y O$	$\frac{3}{2}, \frac{5}{2}$	$-\frac{1}{2}, \frac{9}{2}$
$O Y$	$\frac{3}{2}, \frac{5}{2}$	$\frac{5}{2}, \frac{3}{2}$
$O O$	$3, 1$	$2, 2$

Стратегия OY доминирует

- стратегию YU
- и стратегию YO

Поиск равновесия в игре «вход на рынок»

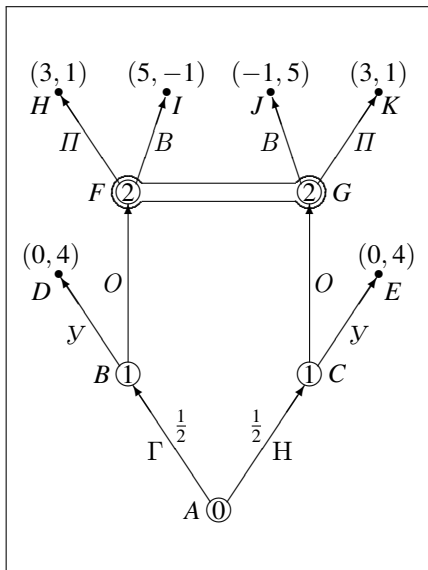


	П	В
ОУ	$\frac{3}{2}, \frac{5}{2}$	$\frac{5}{2}, \frac{3}{2}$
ОО	3, 1	2, 2

Стратегия ОУ доминирует

- стратегию УУ
- и стратегию УО

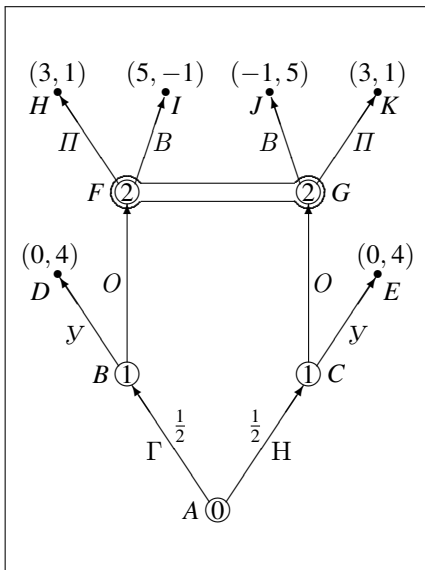
Поиск равновесия в игре «вход на рынок»



	Π	B
OY	$\frac{3}{2}, \frac{5}{2}^*$	$\frac{5}{2}^*, \frac{3}{2}$
OO	$3^*, 1$	$2, 2^*$

Нет равновесий в чистых стратегиях!

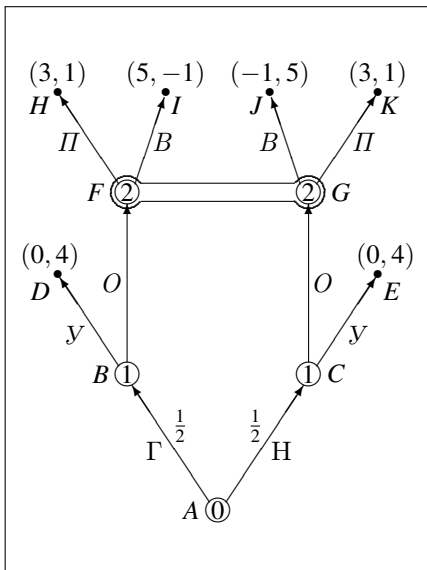
Поиск равновесия в игре «вход на рынок»



	П	В	
ОУ	$\frac{3}{2}, \frac{5}{2}$	$\frac{5}{2}, \frac{3}{2}$	x
ОО	$3, 1$	$2, 2$	$1-x$
	y	$1-y$	

Ищем равновесие в смешанных стратегиях:

Поиск равновесия в игре «вход на рынок»



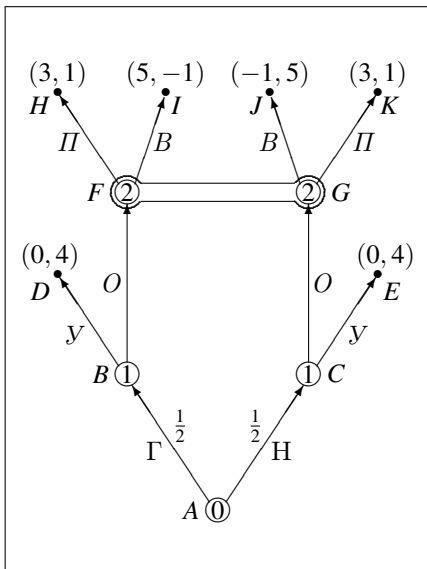
	Π	B	
OY	$\frac{3}{2}, \frac{5}{2}$	$\frac{5}{2}, \frac{3}{2}$	x
OO	$3, 1$	$2, 2$	$1-x$
	y	$1-y$	

Ищем равновесие в смешанных стратегиях:

$$\frac{5}{2}x + (1-x) = \frac{3}{2}x + 2(1-x)$$

$$\Rightarrow x^* = 1/2 \Rightarrow$$

Поиск равновесия в игре «вход на рынок»



	Π	B	
OY	$\frac{3}{2}, \frac{5}{2}$	$\frac{5}{2}, \frac{3}{2}$	x
OO	$3, 1$	$2, 2$	$1-x$
	y	$1-y$	

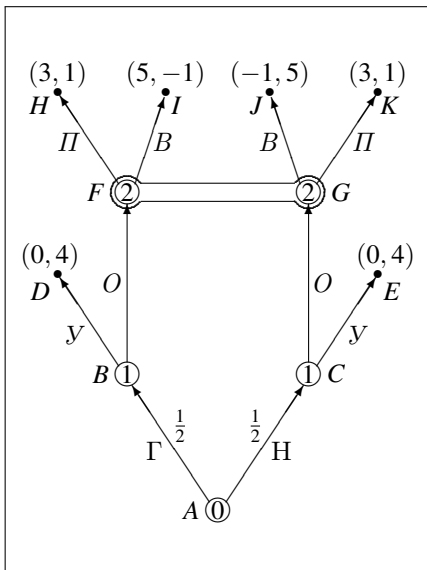
Ищем равновесие в

смешанных стратегиях:

$$\frac{5}{2}x + (1-x) = \frac{3}{2}x + 2(1-x)$$

$$\Rightarrow x^* = 1/2 \Rightarrow$$

Поиск равновесия в игре «вход на рынок»



	Π	B	
OY	$\frac{3}{2}, \frac{5}{2}$	$\frac{5}{2}, \frac{3}{2}$	x
OO	$3, 1$	$2, 2$	$1-x$
	y	$1-y$	

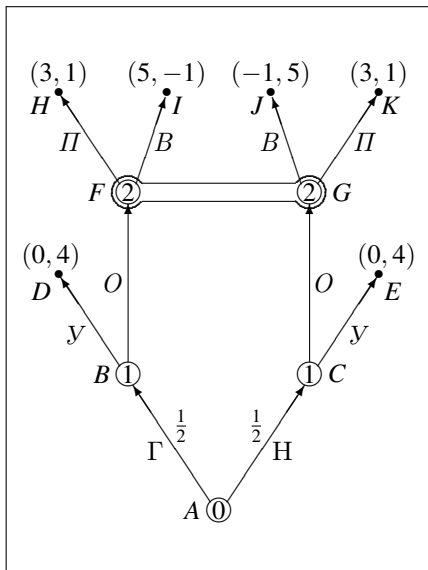
$$p_{OY}^* = 1/2, p_{OO}^* = 1/2$$

Ищем равновесие в смешанных стратегиях:

$$\frac{5}{2}x + (1-x) = \frac{3}{2}x + 2(1-x)$$

$$\Rightarrow x^* = 1/2 \Rightarrow$$

Поиск равновесия в игре «вход на рынок»



	Π	B	
OY	$\frac{3}{2}, \frac{5}{2}$	$\frac{5}{2}, \frac{3}{2}$	x
OO	$3, 1$	$2, 2$	$1-x$
	y	$1-y$	

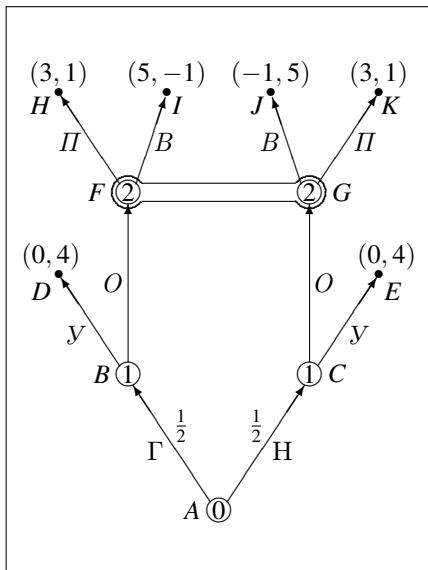
$$p_{OY}^* = 1/2, p_{OO}^* = 1/2$$

Ищем равновесие в смешанных стратегиях:

$$\frac{3}{2}y + \frac{5}{2}(1-y) = 3y + 2(1-y)$$

$$\Rightarrow y^* = 1/4 \Rightarrow$$

Поиск равновесия в игре «вход на рынок»



	Π	B	
OY	$\frac{3}{2}, \frac{5}{2}$	$\frac{5}{2}, \frac{3}{2}$	x
OO	$3, 1$	$2, 2$	$1-x$
	y	$1-y$	

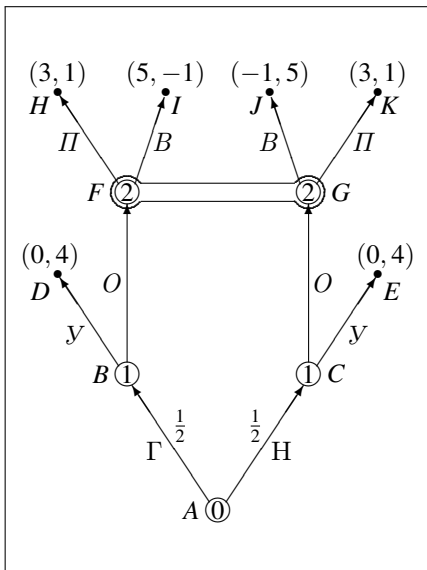
$$p_{OY}^* = 1/2, p_{OO}^* = 1/2$$

Ищем равновесие в смешанных стратегиях:

$$\frac{3}{2}y + \frac{5}{2}(1-y) = 3y + 2(1-y)$$

$$\Rightarrow y^* = 1/4 \Rightarrow$$

Поиск равновесия в игре «вход на рынок»



	Π	B	
OY	$\frac{3}{2}, \frac{5}{2}$	$\frac{5}{2}, \frac{3}{2}$	x
OO	$3, 1$	$2, 2$	$1-x$
	y	$1-y$	

$$p_{OY}^* = 1/2, p_{OO}^* = 1/2$$

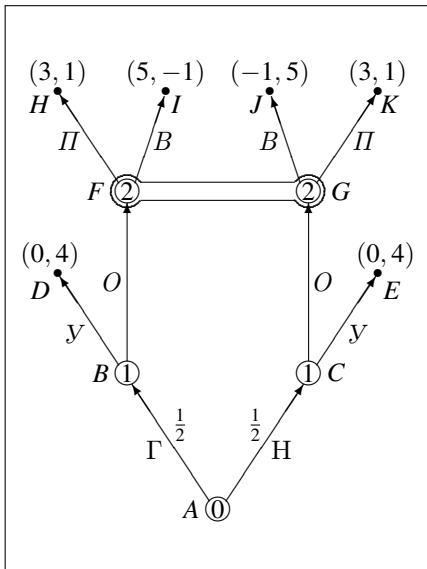
$$q_{\Pi}^* = 1/4, q_B^* = 3/4$$

Ищем равновесие в смешанных стратегиях:

$$\frac{3}{2}y + \frac{5}{2}(1-y) = 3y + 2(1-y)$$

$$\Rightarrow y^* = 1/4 \Rightarrow$$

Поиск равновесия в игре «вход на рынок»

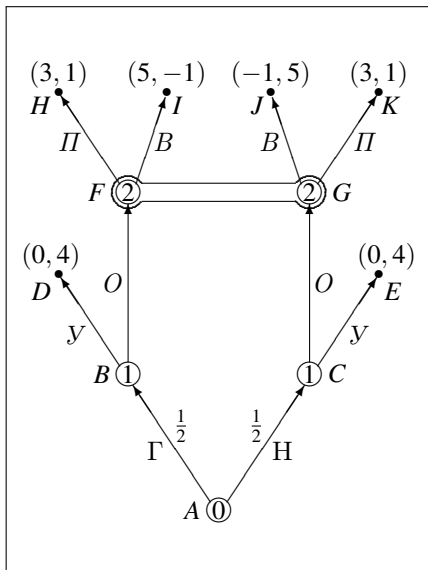


$$p_{OY}^* = 1/2, p_{OO}^* = 1/2$$

$$q_{\Pi}^* = 1/4, q_B^* = 3/4$$

Превращаем смешанные стратегии в поведенческие:

Поиск равновесия в игре «вход на рынок»

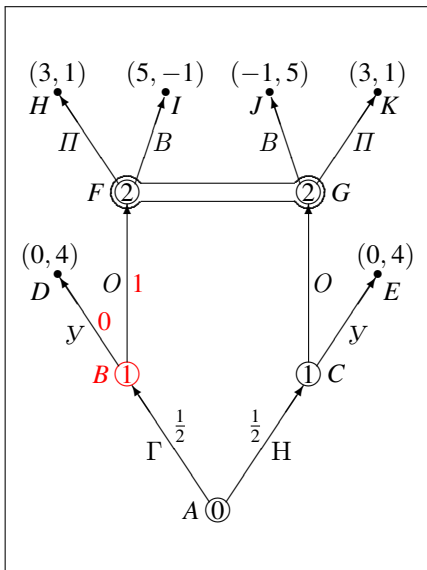


$$p_{Oy}^* = 1/2, p_{OO}^* = 1/2$$

$$q_{\Pi}^* = 1/4, q_B^* = 3/4$$

Превращаем смешанные стратегии в поведенческие:

Поиск равновесия в игре «вход на рынок»

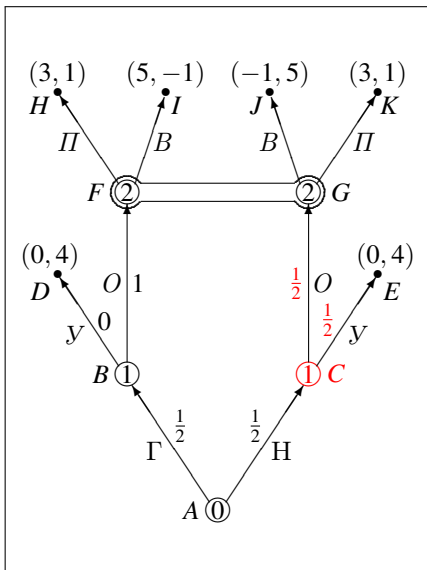


$$p_{Oy}^* = 1/2, p_{OO}^* = 1/2$$

$$q_{\Pi}^* = 1/4, q_B^* = 3/4$$

Превращаем смешанные стратегии в поведенческие:

Поиск равновесия в игре «вход на рынок»

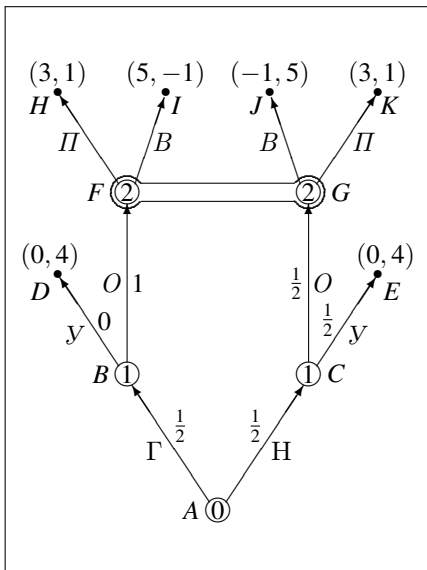


$$p_{Oy}^* = 1/2, p_{OO}^* = 1/2$$

$$q_{\Pi}^* = 1/4, q_B^* = 3/4$$

Превращаем смешанные стратегии в поведенческие:

Поиск равновесия в игре «вход на рынок»

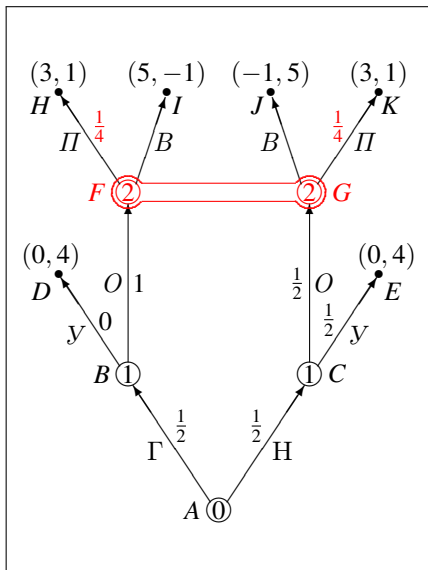


$$p_{Oy}^* = 1/2, p_{OO}^* = 1/2$$

$$q_{\Pi}^* = 1/4, q_B^* = 3/4$$

Превращаем смешанные стратегии в поведенческие:

Поиск равновесия в игре «вход на рынок»

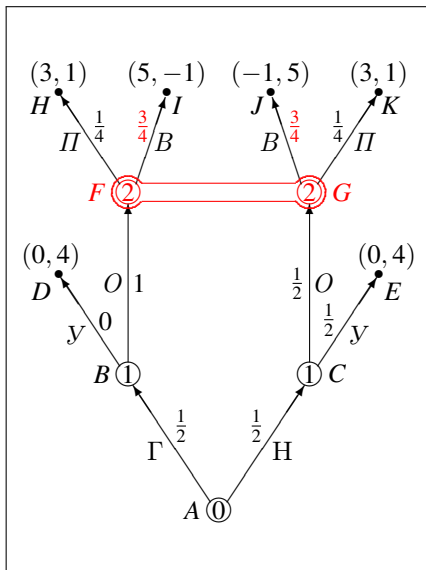


$$p_{OY}^* = 1/2, p_{OO}^* = 1/2$$

$$q_{\Pi}^* = 1/4, q_B^* = 3/4$$

Превращаем смешанные стратегии в поведенческие:

Поиск равновесия в игре «вход на рынок»

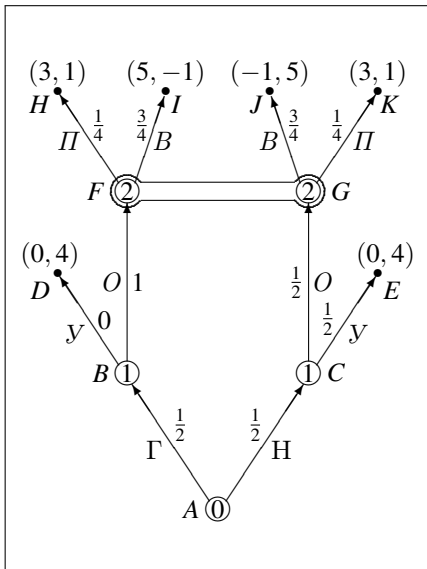


$$p_{OY}^* = 1/2, p_{OO}^* = 1/2$$

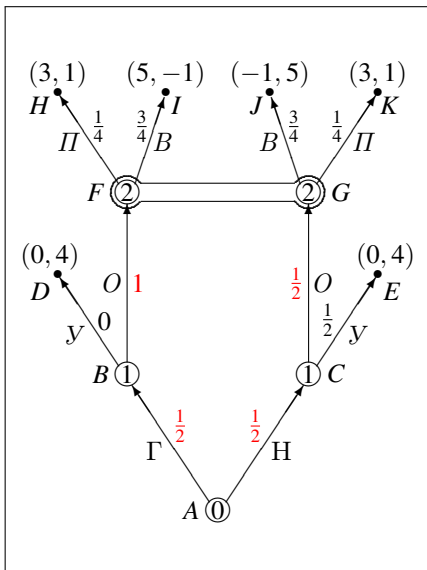
$$q_{\Pi}^* = 1/4, q_B^* = 3/4$$

Превращаем смешанные стратегии в поведенческие:

Представления игрока 2 в игре «вход на рынок»



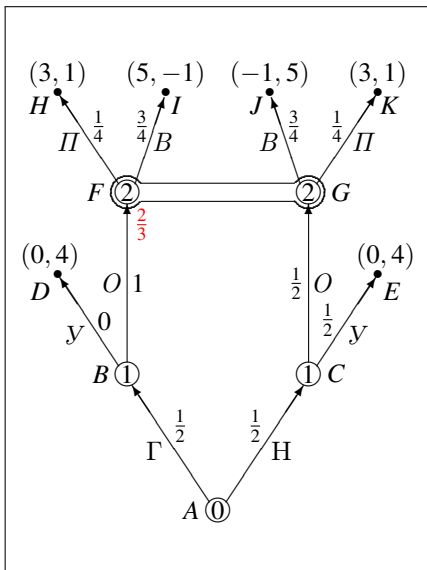
Представления игрока 2 в игре «вход на рынок»



$$\mu(F) = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{2} + \frac{1}{4}} = \frac{2}{3}$$

$$\mu(G) = \frac{\frac{1}{4}}{\frac{1}{2} + \frac{1}{4}} = \frac{1}{3}$$

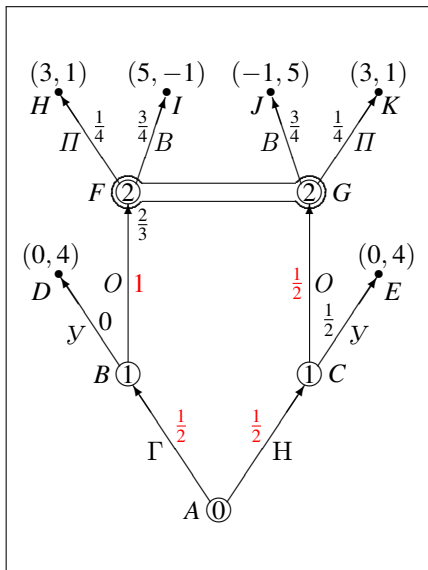
Представления игрока 2 в игре «вход на рынок»



$$\mu(F) = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{2} + \frac{1}{4}} = \frac{2}{3}$$

$$\mu(G) = \frac{\frac{1}{4}}{\frac{1}{2} + \frac{1}{4}} = \frac{1}{3}$$

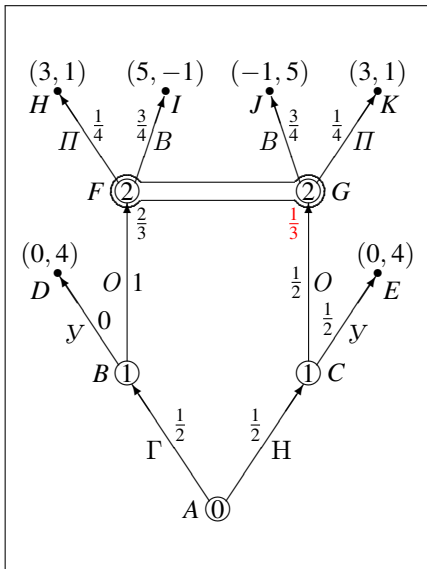
Представления игрока 2 в игре «вход на рынок»



$$\mu(F) = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{2} + \frac{1}{4}} = \frac{2}{3}$$

$$\mu(G) = \frac{\frac{1}{4}}{\frac{1}{2} + \frac{1}{4}} = \frac{1}{3}$$

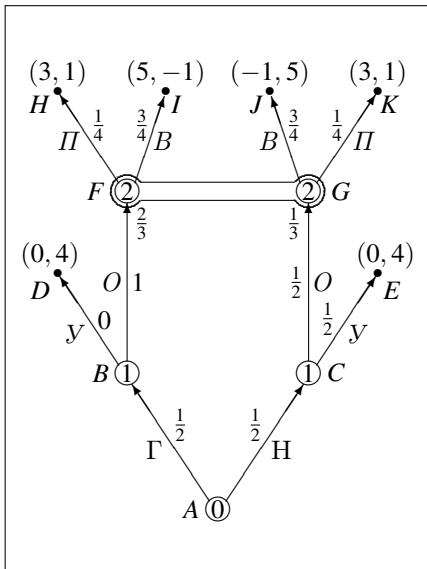
Представления игрока 2 в игре «вход на рынок»



$$\mu(F) = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{2} + \frac{1}{4}} = \frac{2}{3}$$

$$\mu(G) = \frac{\frac{1}{4}}{\frac{1}{2} + \frac{1}{4}} = \frac{1}{3}$$

Представления игрока 2 в игре «вход на рынок»

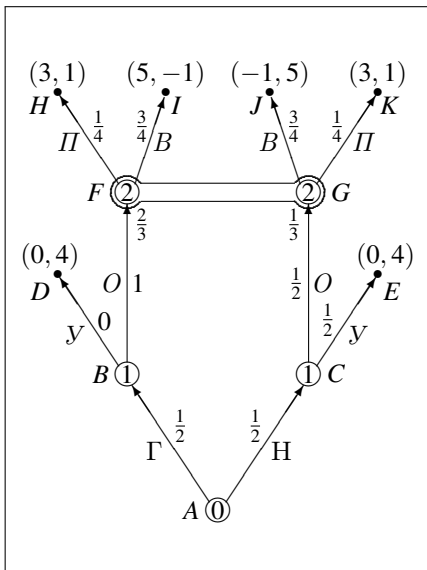


- В начале игры, малая фирма ничего не знала о положении дел на большой фирме:
 $\mu_2(\Gamma) = \mu_2(H) = 1/2$.

- В позициях $\{F, G\}$, малая фирма знает, что большая фирма осталась на рынке.

- Новая инф. позволяет м. фирме уточнить свое представление:
 $\bar{\mu}_2(\Gamma) = \mu(F) = 2/3,$
 $\bar{\mu}_2(\Pi) = \mu(G) = 1/3.$

Представления игрока 2 в игре «вход на рынок»

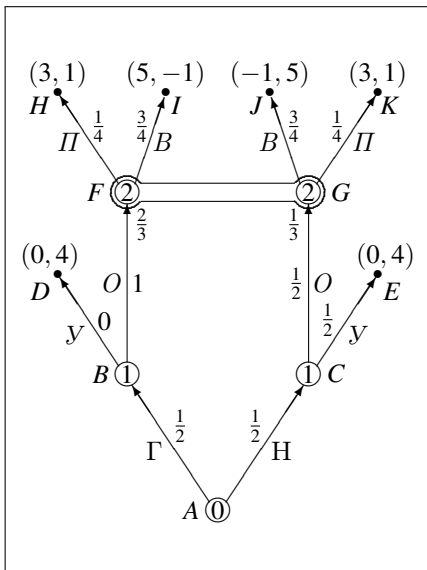


- В начале игры, малая фирма ничего не знала о положении дел на большой фирме:
 $\mu_2(\Gamma) = \mu_2(\Pi) = 1/2$.

- В позициях $\{F, G\}$, малая фирма знает, что большая фирма осталась на рынке.

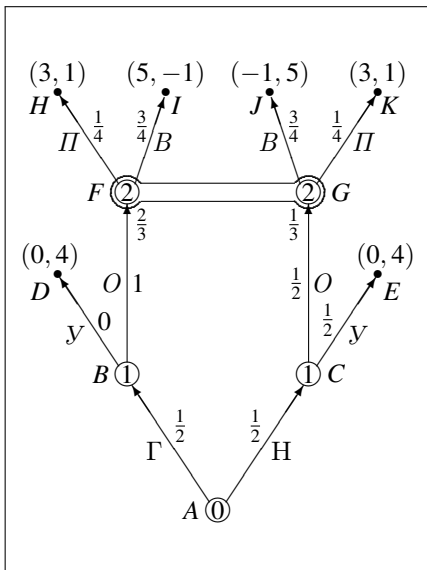
- Новая инф. позволяет м. фирме уточнить свое представление:
 $\bar{\mu}_2(\Gamma) = \mu(F) = 2/3$,
 $\bar{\mu}_2(\Pi) = \mu(G) = 1/3$.

Представления игрока 2 в игре «вход на рынок»



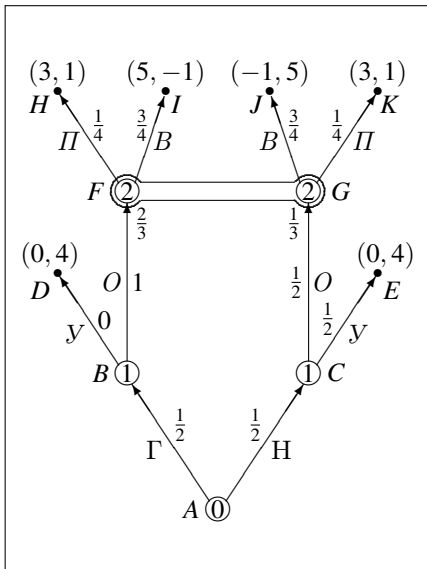
- В начале игры, малая фирма ничего не знала о положении дел на большой фирме: $\mu_2(\Gamma) = \mu_2(H) = 1/2$.
- В позициях $\{F, G\}$, малая фирма знает, что большая фирма осталась на рынке.
- Новая инф. позволяет м. фирме уточнить свое представление: $\bar{\mu}_2(\Gamma) = \mu(F) = 2/3$, $\bar{\mu}_2(H) = \mu(C) = 1/3$.

Представления игрока 2 в игре «вход на рынок»



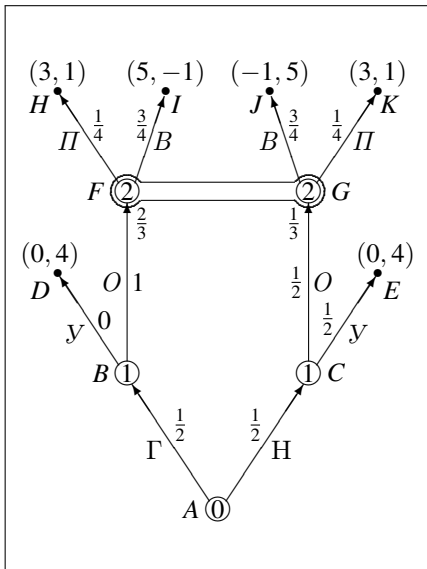
- В начале игры, малая фирма ничего не знала о положении дел на большой фирме: $\mu_2(\Gamma) = \mu_2(H) = 1/2$.
- В позициях $\{F, G\}$, малая фирма знает, что большая фирма осталась на рынке.
- Новая инф. позволяет м. фирме уточнить свое представление:
 $\bar{\mu}_2(\Gamma) = \mu(F) = 2/3,$
 $\bar{\mu}_2(H) = \mu(G) = 1/3.$

Представления игрока 2 в игре «вход на рынок»



- В начале игры, малая фирма ничего не знала о положении дел на большой фирме: $\mu_2(\Gamma) = \mu_2(H) = 1/2$.
- В позициях $\{F, G\}$, малая фирма знает, что большая фирма осталась на рынке.
- Новая инф. позволяет м. фирме уточнить свое представление: $\bar{\mu}_2(\Gamma) = \mu(F) = 2/3$, $\bar{\mu}_2(H) = \mu(G) = 1/3$.

Байесовское равновесие в игре «вход на рынок»



Равновесная смеш. байес. стратегия игрока 1:

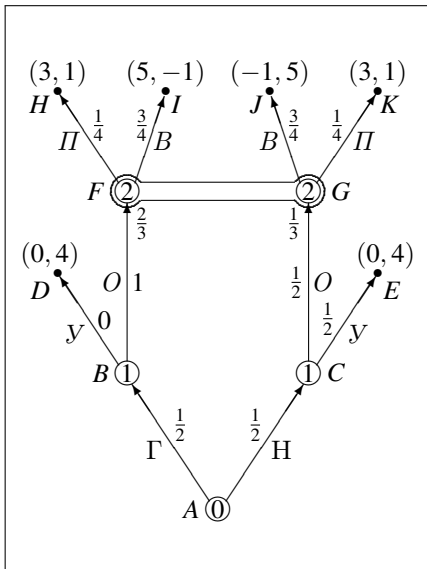
$$\tilde{p}^*(\Gamma) = \begin{pmatrix} \tilde{p}_Y^*(\Gamma) \\ \tilde{p}_O^*(\Gamma) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix},$$

$$\tilde{p}^*(H) = \begin{pmatrix} \tilde{p}_Y^*(H) \\ \tilde{p}_O^*(H) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} \end{pmatrix}.$$

Равновесная смеш. байес. стратегия игрока 2:

$$\tilde{q}^*(1) = \begin{pmatrix} \tilde{q}_\Pi^*(1) \\ \tilde{q}_B^*(1) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1/4 \\ 3/4 \end{pmatrix}.$$

Байесовское равновесие в игре «вход на рынок»



Равновесная смеш. байес. стратегия игрока 1:

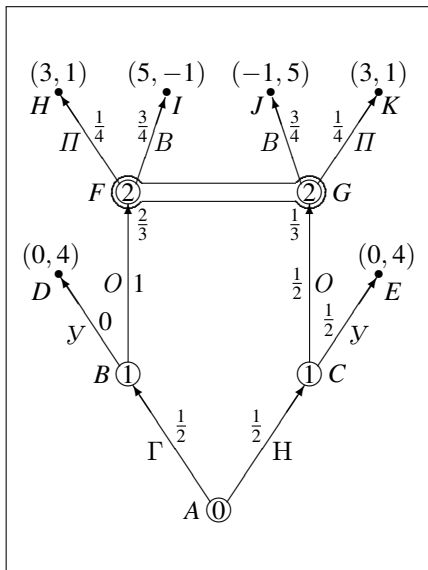
$$\tilde{p}^*(\Gamma) = \begin{pmatrix} \tilde{p}_Y^*(\Gamma) \\ \tilde{p}_O^*(\Gamma) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix},$$

$$\tilde{p}^*(H) = \begin{pmatrix} \tilde{p}_Y^*(H) \\ \tilde{p}_O^*(H) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1/2 \\ 1/2 \end{pmatrix}.$$

Равновесная смеш. байес. стратегия игрока 2:

$$\tilde{q}^*(1) = \begin{pmatrix} \tilde{q}_\Pi^*(1) \\ \tilde{q}_B^*(1) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1/4 \\ 3/4 \end{pmatrix}.$$

Байесовское равновесие в игре «вход на рынок»



Равновесная смеш. байес. стратегия игрока 1:

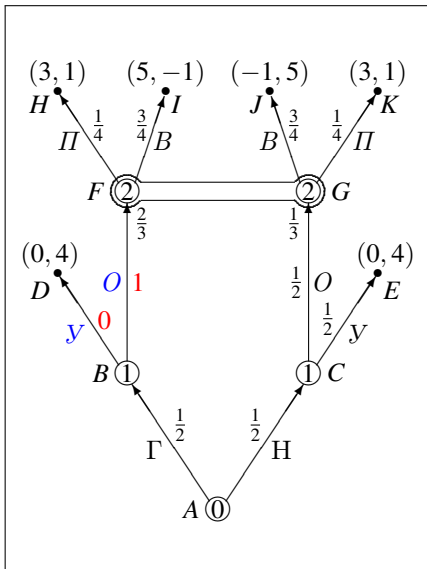
$$\tilde{p}^*(\Gamma) = \begin{pmatrix} \tilde{p}_Y^*(\Gamma) \\ \tilde{p}_O^*(\Gamma) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix},$$

$$\tilde{p}^*(H) = \begin{pmatrix} \tilde{p}_Y^*(H) \\ \tilde{p}_O^*(H) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1/2 \\ 1/2 \end{pmatrix}.$$

Равновесная смеш. байес. стратегия игрока 2:

$$\tilde{q}^*(1) = \begin{pmatrix} \tilde{q}_\Pi^*(1) \\ \tilde{q}_B^*(1) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1/4 \\ 3/4 \end{pmatrix}.$$

Байесовское равновесие в игре «вход на рынок»



Равновесная смеш. байес. стратегия игрока 1:

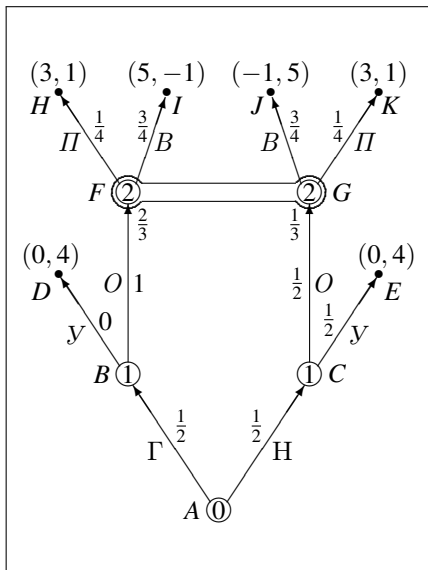
$$\tilde{p}^*(\Gamma) = \begin{pmatrix} \tilde{p}_Y^*(\Gamma) \\ \tilde{p}_O^*(\Gamma) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix},$$

$$\tilde{p}^*(H) = \begin{pmatrix} \tilde{p}_Y^*(H) \\ \tilde{p}_O^*(H) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1/2 \\ 1/2 \end{pmatrix}.$$

Равновесная смеш. байес. стратегия игрока 2:

$$\tilde{q}^*(1) = \begin{pmatrix} \tilde{q}_\Pi^*(1) \\ \tilde{q}_B^*(1) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1/4 \\ 3/4 \end{pmatrix}.$$

Байесовское равновесие в игре «вход на рынок»



Равновесная смеш. байес. стратегия игрока 1:

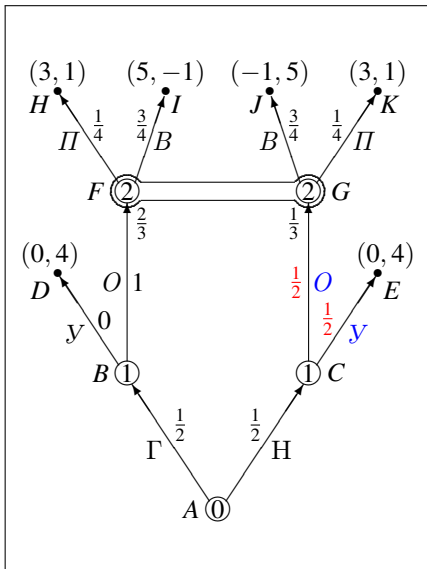
$$\tilde{p}^*(\Gamma) = \begin{pmatrix} \tilde{p}_Y^*(\Gamma) \\ \tilde{p}_O^*(\Gamma) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix},$$

$$\tilde{p}^*(H) = \begin{pmatrix} \tilde{p}_Y^*(H) \\ \tilde{p}_O^*(H) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1/2 \\ 1/2 \end{pmatrix}.$$

Равновесная смеш. байес. стратегия игрока 2:

$$\tilde{q}^*(1) = \begin{pmatrix} \tilde{q}_\Pi^*(1) \\ \tilde{q}_B^*(1) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1/4 \\ 3/4 \end{pmatrix}.$$

Байесовское равновесие в игре «вход на рынок»



Равновесная смеш. байес. стратегия игрока 1:

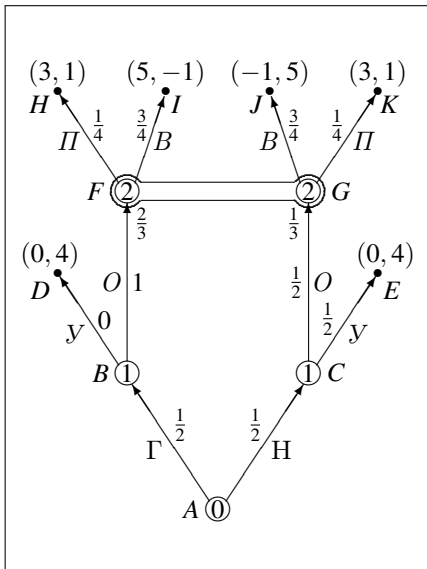
$$\tilde{p}^*(\Gamma) = \begin{pmatrix} \tilde{p}_y^*(\Gamma) \\ \tilde{p}_O^*(\Gamma) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix},$$

$$\tilde{p}^*(H) = \begin{pmatrix} \tilde{p}_y^*(H) \\ \tilde{p}_O^*(H) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} \end{pmatrix}.$$

Равновесная смеш. байес. стратегия игрока 2:

$$\tilde{q}^*(1) = \begin{pmatrix} \tilde{q}_\Pi^*(1) \\ \tilde{q}_B^*(1) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1/4 \\ 3/4 \end{pmatrix}.$$

Байесовское равновесие в игре «вход на рынок»



Равновесная смеш. байес. стратегия игрока 1:

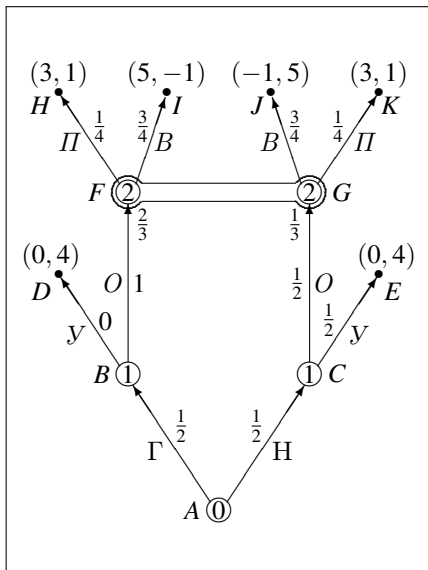
$$\tilde{p}^*(\Gamma) = \begin{pmatrix} \tilde{p}_Y^*(\Gamma) \\ \tilde{p}_O^*(\Gamma) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix},$$

$$\tilde{p}^*(H) = \begin{pmatrix} \tilde{p}_Y^*(H) \\ \tilde{p}_O^*(H) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} \end{pmatrix}.$$

Равновесная смеш. байес. стратегия игрока 2:

$$\tilde{q}^*(1) = \begin{pmatrix} \tilde{q}_{\Pi}^*(1) \\ \tilde{q}_B^*(1) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1/4 \\ 3/4 \end{pmatrix}.$$

Байесовское равновесие в игре «вход на рынок»



Равновесная смеш. байес. стратегия игрока 1:

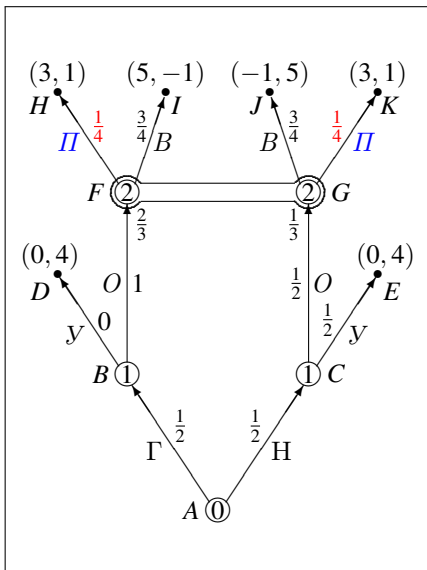
$$\tilde{p}^*(\Gamma) = \begin{pmatrix} \tilde{p}_Y^*(\Gamma) \\ \tilde{p}_O^*(\Gamma) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix},$$

$$\tilde{p}^*(H) = \begin{pmatrix} \tilde{p}_Y^*(H) \\ \tilde{p}_O^*(H) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} \end{pmatrix}.$$

Равновесная смеш. байес. стратегия игрока 2:

$$\tilde{q}^*(1) = \begin{pmatrix} \tilde{q}_\Pi^*(1) \\ \tilde{q}_B^*(1) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1/4 \\ 3/4 \end{pmatrix}.$$

Байесовское равновесие в игре «вход на рынок»



Равновесная смеш. байес. стратегия игрока 1:

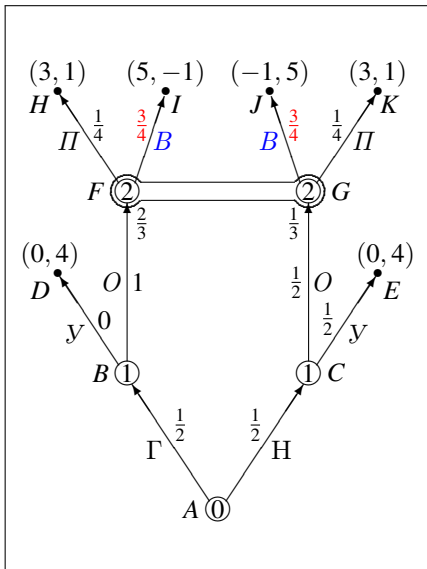
$$\tilde{p}^*(\Gamma) = \begin{pmatrix} \tilde{p}_y^*(\Gamma) \\ \tilde{p}_o^*(\Gamma) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix},$$

$$\tilde{p}^*(H) = \begin{pmatrix} \tilde{p}_y^*(H) \\ \tilde{p}_o^*(H) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} \end{pmatrix}.$$

Равновесная смеш. байес. стратегия игрока 2:

$$\tilde{q}^*(1) = \begin{pmatrix} \tilde{q}_\Pi^*(1) \\ \tilde{q}_B^*(1) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1/4 \\ 3/4 \end{pmatrix}.$$

Байесовское равновесие в игре «вход на рынок»



Равновесная смеш. байес. стратегия игрока 1:

$$\tilde{p}^*(\Gamma) = \begin{pmatrix} \tilde{p}_Y^*(\Gamma) \\ \tilde{p}_O^*(\Gamma) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix},$$

$$\tilde{p}^*(H) = \begin{pmatrix} \tilde{p}_Y^*(H) \\ \tilde{p}_O^*(H) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} \end{pmatrix}.$$

Равновесная смеш. байес. стратегия игрока 2:

$$\tilde{q}^*(1) = \begin{pmatrix} \tilde{q}_\Pi^*(1) \\ \tilde{q}_B^*(1) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1/4 \\ 3/4 \end{pmatrix}.$$