Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации

Олимпиада школьников РАНХиГС

Заключительный этап

Класс: 11

Профиль: ЭКОНОМИКА

Фамилия: ВИКТОРОВ

Имя: ДМИТРИЙ

Отчество: ЕВГЕНЬЕВИЧ

Страна: РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Регион: ЧУВАШСКАЯ РЕСПУБЛИКА - ЧУВАШИЯ

ВСЕГО СТРАНИЦ | 0 | 6 | ПОДПИСЬ УЧАСТНИКА

№ 2

Пусть S_0^i - кол-во акций i-ого инвестора до выпуска новых акций;

$S_0^{Анна} = 560$; $S_0^{Ольга} = 350$

Найдем доли каждой в общем капитале;

$\partial^{Анна} = \frac{S_0^A}{7000} = \frac{560}{7000} = \frac{8}{100} = 0,08$ $\partial^{Ольга} = \frac{S_0^O}{7000} = \frac{350}{7000} = 0,05$;

Новые 1000 акции распределятся относительно их текущих долей, тогда кол-ва акций у каждого инвестора после выпуска будут:

$S_1^A = S_0^A + \partial^A \cdot 1000 = 560 + 0,08 \cdot 1000 = 560 + 80 = 640$;

$S_1^O = S_0^O + \partial^O \cdot 1000 = 350 + 0,05 \cdot 1000 = 400$;

Ольга $\xrightarrow[\text{продает}]{\frac{1}{4} S_1^O}$ Анна $\Rightarrow S_{TOTAL}^A = S_1^A + \frac{1}{4} \cdot S_1^O = 640 + 100 = 740$;

Ответ: 740

№5

(1) $D_0 = 500$ тыс. рублей * все расчеты в тыс. ед.

Путь 1:

1) рубль → песо: $D_0 = 18 \cdot 500$ тыс. песо

2) депозит под 35%: $D_1 = 1,35 \cdot D_0 = 1,35 \cdot 18 \cdot 500$ тыс. песо

3) песо → рубль: $D_1 = \frac{135 \cdot 5 \cdot \cancel{18}}{\cancel{36}\ 2} = 135 \cdot 2,5 = 337,5$ тыс. руб

Путь 2:

1) руб → юань: $D_0 = \frac{500}{11}$ тыс. юаней;

2) облигации по 1 тыс. юаней купит: $K = \frac{500}{11}$ шт.

3) продаст их по 1,2 тыс. юаней: $D_1 = \frac{1,2 \cdot 500}{11}$ тыс. юаней

4) юань → рубль: $D_1 = 600 \cdot \frac{12}{11}$ тыс. рублей

Путь 3:

$D_1 = 1{,}16 \cdot D_0 = 580$ тыс. руб

$\text{Optimum} = \max\{337{,}5;\ 600 \cdot \frac{12}{11};\ 580\} = 600 \cdot \frac{12}{11}$

Итог: Агенту стоит выбрать путь №2, т.к он максимизирует его выигрыш;

(2) С точки зрения поведенческой экономики:

1) В условиях стресса человеку сложнее принимать взвешенные решения.

2) Людям сложнее оценивать будущее в целом, что так же может влиять на выбор.

3) Сложность, связанная с восприятием больших цифр и слаборазвитым умением устного счёта.

№ 4

(а) Мы ожидаем, что одинаковый объем продуктов питания, продаваемых на развес, будет ~~стоить~~ дороже, если он фасован заранее, нежели чем не фасован, потому что:

1) В цену того же продукта мы стараемся закладывать затраты, связанные с упаковкой товара (фасовкой)

2). Складывается ожидание, что товар входит в премиум сегмент, что автоматически завышает цену среди аналогичных продуктов.

(б) Наши ожидания не оправдываются т.к.:

(1) Нефасованные продукты, ~~на приезде в магазин~~ на некоторых этапах требуют некоторой проверки, обработки, этим занимаются люди, а фасованные по большей части обрабатывают машины, что ~~всегда~~ дает в итоге более ~~дешевые~~ низкие затраты на реализацию и производство продукции => цена ниже.

(2) Как правило, фасованные ~~[illegible]~~ продукты хуже по качеству, чем нефасованные, т.к. когда человек сам собирает себе набор, он может вручную оценивать и выбирать те единицы, которые наиболее качественные на его взгляд, когда же в фасованных нет возможности оценки и выборки для каждой единицы комплекта.

№1

(А) В условии, что $e_j \to \infty$, найдем y_j^{min}:

Заметим, что $y_j = 0,0005 + \frac{0,0075 - 0,0005}{1+e_j} = 0,0005 + \frac{0,007}{1+e_j}$ => $y_j \downarrow$ по e_j

$y_j^{min} = \lim_{e_j \to \infty} y_j$, т.к. $y_j \downarrow$ по e_j, то

$y_j^{min} = 0,0005\,м^3$

Ответ: $0,0005\,м^3$

(Б) В условии максимизации полезности, где $U_i = 100 - p - e_i$, p - const для поросят, оптимально будет выбирать $e_i = 0$, т.к. $U_i \downarrow e_i$ => $y_i = \bar{y} = 0,0075\,м^3$ $Y = 1,2 \cdot 30 \cdot 0,0075 = 0,27\,м^3$

Ответ: $e_i = 0$; $Y = 0,27\,м^3$

(В) Волк понимает, что какую бы цену он не назначил, поросята все равно будут выбирать $e_i = 0$; $V = 0{,}27$
Волк находится в точке безубыточности:

$\Pi = 0$; $3P - 0{,}27 : 0{,}01 \cdot 5 = 0$ $3P = 27 \cdot 5$ $P = 45$

(Г) Для прошлых пунктов характерно то, что $U_i^1 = 55$;

Волк, ~~зная как ведут себя поросята, поставит цену в условии:~~

~~$3P =$~~

Допустим, поросята договорятся, что они приложат усилия в $e_i = 1$ каждый, тогда

$Y_j = 0{,}0005 + \frac{0{,}007}{2} = 0{,}004$

$V = 1{,}2 \cdot 30 \cdot 0{,}004 = 0{,}001 \cdot 144 = 0{,}144\ м^3$

$3P - 5 \cdot \frac{0{,}144}{0{,}01} = 0$ $P = \frac{14{,}4 \cdot 5}{3} = 4{,}8 \cdot 5 = 24$

$U_i^2 = 100 - 24 \cdot 1 = 75$ для каждого;

$U_i^2 > U_i^1 \Rightarrow$ при кооперации можно максимизировать свою полезность.

В пункте Б не максимальное значение полезности, так как агенты действуют в одиночку, не беря во внимание поведение других агентов, а кооперируясь, они становятся единым целым и могут влиять на выбор вышестоящих агентов. Еще это все хорошо описывает „проблема безбилетника"

Ответ: Да, можно

№3

$x_t = E_t(x_t+1)\cdot 0{,}9 + y_t$;

$y_t = 0{,}2\, y_{t-1}$

$E_t(x_t+1) = 0{,}4\, x_{t-1} + 40$

(2) $t=1$: $x_0 = 150$; $y_0 = 400$

$E_1(x_2) = 0{,}4\cdot x_0 + 40 = 100$

$y_1 = 0{,}2\cdot y_0 = 80$

$x_1 = 0{,}9\cdot 100 + 80 = 170$

$t=2$: $x_1 = 170$; $y_1 = 80$

$E_2(x_3) = 0{,}4\cdot x_1 + 40 = 108$

$y_2 = 0{,}2\cdot y_1 = 16$

$x_2 = 0{,}9\cdot 108 + 16 = 97{,}2 + 16 = \cancel{12}\ 113{,}2$

(3) Нет, не совпадают $\Delta = |X_2 - E_1(X_2)| = 13{,}2$

1) Прогнозы не всегда совпадают с реальностью, потому что всегда есть то, на что мы влиять не можем, ~~в неделях это наз~~ события, исход которых от нас не зависит.

2) Еще потому, что ~~прогнозы тоже бывают ложными~~ люди склонны к ошибкам и многие прогнозы могут быть неполными: не были учтены какие-то данные или ещё что-нибудь, из-за чего результаты искажаются.

(1)

$$S_n = \frac{b_1 \cdot (q^n - 1)}{q - 1}$$

$y_t = 0{,}2\, y_{t-1}$ – геом. прогрессия $\quad y_t = y_0 \cdot 0{,}2^t$

$$X_t = 0{,}9 \cdot (0{,}4\, X_{t-1} + 40) + 0{,}2^t \cdot y_0$$

$$X_t = 0{,}36\, X_{t-1} + 0{,}2^t \cdot y_0 + 36$$

$$X_t = 0{,}36\,(0{,}36\, X_{t-2} + 0{,}2^{t-1} \cdot y_0 + 36) + 0{,}2^t \cdot y_0 + 36$$

$$X_t = 0{,}36\,(0{,}36\,(0{,}36\, X_{t-3} + 0{,}2^{t-2} \cdot y_0 + 36) + 0{,}2^{t-1} \cdot y_0 + 36) + 0{,}2^t y_0$$

$+36$ и т.д.

Допустим $t = 3$ всего, попробуем из частного придти к общему:

$$X_t = 0{,}36^3 \cdot X_0 + 0{,}36^2 \cdot 0{,}2^{t-2} \cdot y_0 + 0{,}36^2 \cdot 36 + 0{,}36^1 \cdot 0{,}2^{t-1} \cdot y_0 +$$

$$+ 0{,}36^1 \cdot 36 + 0{,}2^t \cdot y_0 + 36$$

$$X_t = 0{,}36^3 \cdot X_0 + \left(\frac{0{,}36}{0{,}2}\right)^2 \cdot 0{,}2^t \cdot y_0 + 0{,}36^2 \cdot 36 + \frac{0{,}36}{0{,}2} \cdot 0{,}2^t \cdot y_0 +$$

$$+ 0{,}36 \cdot 36 + 0{,}2^t \cdot y_0 + 36$$

$$X_t = 0{,}36^3 \cdot X_0 + 18^2 \cdot 0{,}2^t \cdot y_0 + 18 \cdot 0{,}2^t \cdot y_0 + 0{,}2^t \cdot y_0 + 0{,}36^2 \cdot 36 +$$

$$+ 0{,}36 \cdot 36 + 36$$

$$X_t = 0{,}36^3 \cdot X_0 + \frac{0{,}2^t \cdot y_0\,(18^3 - 1)}{18 - 1} + \frac{36 \cdot (0{,}36^3 - 1)}{0{,}36 - 1 = -0{,}64};$$ заменим 3 в степени на t:

$$X_t = 0{,}36^t \cdot X_0 + \frac{0{,}2^t \cdot (18^t - 1)}{17} \cdot y_0 - \frac{36 \cdot (0{,}36^t - 1)}{0{,}64}$$

$$X_t = 0{,}36^t \cdot X_0 + \frac{3{,}6^t - 0{,}2^t}{17} \cdot y_0 - \frac{36 \cdot (0{,}36^t - 1)}{0{,}64}$$