Отбор аддитивных арифметических соответствий

Анатолий Вайчунас

pro-bapera@yandex.ru

Аннотация. Сколько ни было неудач, но формализация математики, начиная с арифметики, начиная в ней с соответствия сложения и его выражений, когда-то должна была состояться. Это лишь ознакомительный обзор, но тому, кому доступно понимание формализации, этого достаточно для собственного осмысления, наконец-то пришедших к вам, возможностей.

Ключевые слова: формализация математики, соответствие сложения, выражения сложения.

Освоив создание точечных матметов, освоив обращение к ним посредством языковых конструкций, мы рассмотрим отбор пар и троек точек из сопространственного точечного существующего, отбор по предзаданному количественному значению целого пар и троек точек.

Из уже формализованного мы задействуем дефинитное создание/выделение предметных точек по их пространственным характеристикам, эффинитное обращение к существующему, измерительное сопоставление, измерительный отбор и… никакой выразительной арифметики.

Создадим несколько точечных матметов в каждом из трёх необходимых нам сопространств, обобщим их совместно и разобщим в полное их разнообразие, чтобы использовать в качестве операндного имеющегося, совместно отбираемого по критериям аддитивного соответствия.

Нам потребуются три одинаковых разнообразия точечных значений, для этого достаточно три сопространства размещения точек, но мы загодя не ограничиваемся тремя сопространствами и, поэтому, во всех остальных сопространствах, конструкцией обращения к точке каждого из сопространств, нами предзадано обращение к нуль-точке (с нулевыми величинами по всем координатам)::

– –

$$.\overset{3}{E}\{\acute{X}, \acute{Y}, \acute{Z}, 0, 0, \ldots\}$$

, .

Создание разнообразно-значащих точек – аккуратный формальный процесс; мы обходим его в нашем поверхностном ознакомлении. Пока, автор создаёт в своём черновике параметризированные одинаковозначные разнообразия точек в каждом из первых трёх сопространств (в том числе и с преждевременно отрицательными характеристиками) и мы будем просто обращаться к заведомо существующим точкам по их значениям::

– –

$$.\overset{3}{E}\{\acute{X}, \acute{Y}, \acute{Z}, 0, \ldots\}$$

, .

Пространственные характеристики точек каждого из сопространств мы параметризируем локально одноимённо::

– –

$$\acute{X}[N, Н, И] \;\; ; \;\; \acute{Y}[N, Н, И] \;\; ; \;\; \acute{Z}[N, Н, И]$$

, .

(обращение к характеристике структурировано: X.N, Y.N, Z.N)

Мы можем коллапсировать разнообразия по каждому сопространству фиксируя обращение лишь к его нуль-точке::

– –

$$.\overset{3}{E}\{\acute{X}, \acute{Y}, \acute{Z}, 0, \ldots\} \;\; ;$$
$$.\overset{2}{E}\{\acute{X}, \acute{Y}, 0, 0, \ldots\} \;\; ;$$
$$.\overset{1}{E}\{\acute{X}, 0, 0, 0, \ldots\} \;\; ;$$
$$.\overset{0}{E}\{0, 0, 0, 0, \ldots\}$$

, .

В каждом из этих бинарно/тернарно -сопространственных точечных разнообразий отбираем пары/тройки точек с нулевой суммарной величиной по каждой характеристике::

$$\overset{2}{\mathrm{E}}{:}\overset{+}{\theta}{:} \;;\; \overset{3}{\mathrm{E}}{:}\overset{+}{\theta}{:}$$

(в нулярном и унарном разнообразии отбирается лишь единственная точка с нулевым значением [0, 0, 0])

мы получим выделенные (и названные) разнообразия пар/троек точек удовлетворяющих критериям количественного соответствия::

$$.\overset{2}{\mathrm{F}}\{\overset{2}{\mathrm{E}}{:}\overset{+}{\theta}{:}\} \;;\; .\overset{3}{\mathrm{F}}\{\overset{3}{\mathrm{E}}{:}\overset{+}{\theta}{:}\}$$

При этом параметризация точек каждого из сопространств сохраняется (и, значит, обращение к неотобранному разнообразию) поэтому мы редефинируем параметризацию (с теми же локальными названиями) в отношении отобранного::

$$\overset{2}{\mathrm{F}}\{\ .X[N, \text{Н}, \text{И}],\ \ .Y[N, \text{Н}, \text{И}]\ \} \;;$$
$$\overset{3}{\mathrm{F}}\{\ .X[N, \text{Н}, \text{И}],\ \ .Y[N, \text{Н}, \text{И}],\ \ .Z[N, \text{Н}, \text{И}]\ \}$$

Чтобы использовать взаимное соответствие пар/троек точек, мы введём на них разграничение на **задаваемые** и получаемые (**результатные**) точки и оформим это языковой конструкцией выражения.

Аддитивное бинарное соответствие инверсии

Разнообразие отобранных парно-точечных соответствий по равенству нулю целого каждой из их характеристик – пары точек::

$$\overset{2}{\mathrm{F}}\{X, Y\}$$

Однако мы можем использовать ещё один отбор из их разнообразия по значению одной из парных точек (задальтат) и выделить в отобранном вторую точку (результат)::

$$\{\overset{2}{\mathrm{F}}{:}X{:}X1\}.Y. \;;\; \{\overset{2}{\mathrm{F}}{:}Y{:}Y1\}.X.$$

и оформить этот отбор-выделение конструкцией называемой нами выражением::

$${}_{1}\overset{2}{\mathrm{F}}{}_{1}(X.X1) \sim \{\overset{2}{\mathrm{F}}{:}X{:}X1\}.Y. \;;\; {}_{1}\overset{2}{\mathrm{F}}{}_{2}(Y.Y1) \sim \{\overset{2}{\mathrm{F}}{:}Y{:}Y1\}.X.$$

Сопоставленное по характеристикам (дефинитно известных свойств) количественно уравнивается лишь в случае соответствующего::

$${}_{1}\overset{2}{\mathrm{F}}{}_{1}(X.X1) = Y.Y1 \;;\; {}_{1}\overset{2}{\mathrm{F}}{}_{1}(X) = \{\overset{2}{\mathrm{F}}{:}X{:}\}.Y = Y \;;$$
$${}_{1}\overset{2}{\mathrm{F}}\cdot \quad {}_{3}(5, -5) = 0 \;;\; {}_{3}(-5, 5) = 0 \;;\; {}_{3}(5, 4) \neq 0 \;;\; {}_{3}(5, 5) \neq 0 \;;$$
$${}_{1}\overset{2}{\mathrm{F}}\cdot \quad {}_{1}(5) = -5 \;;\; {}_{1}(-5) = 5 \;;\; {}_{1}(5) \neq 4 \;;\; {}_{1}(5) \neq 5$$

Далее нам удобнее манипулировать обобщённым операторным видом выражения::

$$\overset{2}{F} \cdot \quad {}^{1}(X) \sim \bullet X = Y \;;\; {}^{2}(Y) \sim \circ Y = X \;;\; {}^{0}(X) \sim \times\!\!:\!() = \{X, Y\} \;;\; {}^{3}(X, Y) \sim \bullet X \circ Y = 0$$

Для бинарного соответствия возможны четыре выражения по разному разграничивающие операнды на задальтаты и результаты (уточните для себя традиционное понятие группы); из них два – самые употребительные унирезультатные совыражения::

$$\overset{2}{F} \cdot \quad \bullet X = Y \;\;;\;\; \circ Y = X$$

однако они, по неразличимой симметрии отбора соответствия, равнорезультативны в отношении позиции параметра::

$$\overset{2}{F} \cdot \quad {}^{3}(X, Y) = {}^{3}(Y, X) = 0 \;\;;\;\; \circ X = Y \;\;;\;\; \bullet Y = X$$

и поэтому два разных оператора совыражений избыточны – достаточен один равнорезультативный оператор унирезультатных совыражений::

$$\overset{2}{F} \cdot \quad \bullet X = Y \;\;;\;\; \bullet Y = X$$

Перейдём к глобализации обозначений операторов и названий операндов и соответствия. Это соответствие **инверсии**; оператор – **инвертор**; операнд-задальтат – **инвертируемое**; операнд-результат – **инвертированное**::

$$\overset{2}{F} \cdot \quad {}^{-}X = Y \;\;;\;\; {}^{-}Y = X$$

Обратим внимание, что такой оператор действует между сопространственными точками и это общеприменительно к любой паре сопространств, например, в тернарном соответствии. Однако пока значение Y не повторимо в другом сопространстве, но мы переходим к соответствию нонверсии, использующем единственно доступное, на данный момент, выражение инверсии.

Аддитивное бинарное соответствие нонверсии

Отберём аддитивное бинарное соответствие, но уже с использованием выраженности одного из операндов – инверсно выраженным. Конструкция выражения использует значение операнда задальтата, а не результата выражения в соответствии. Поэтому мы чуть иначе параметризируем операнды соответствия, использующего выражения::

$$.\overset{2и}{F}\{\{\overset{1}{\langle}\,\rangle, \langle -\overset{2}{\langle}\,\rangle\rangle\} \vdots\, \overset{+}{\theta}\,\} \;\;;\;\; \overset{2и}{F}\{\{.X\langle\rangle, {}^{-}.Y\langle\rangle\} \vdots\, \overset{+}{\theta}\,\} \;\;;\;\; \overset{2и}{F}\{\{{}^{-}.X\langle\rangle, .Y\langle\rangle\} \vdots\, \overset{+}{\theta}\,\}$$

Мы получаем выражения выглядящие так же как у соответствия инверсии::

$$\overset{2}{F} \cdot \quad \bullet\overset{1}{\langle\rangle} = \overset{2}{\langle\rangle} \;\;;\;\; \bullet\overset{2}{\langle\rangle} = \overset{1}{\langle\rangle}$$

но их соответствующие значения иные – они одинаковые, поскольку инверсия инверсного значения возвращает значение другого операнда и мы это подтверждаем названными параметрами (по значимости – точек безотносительных сопространствам)::

$$\overset{2и}{F} \cdot \quad \bullet\overset{1}{X} = \overset{2}{X} \;;\; \bullet\overset{2}{Y} = \overset{1}{Y}$$

Перейдём к глобализации обозначений операторов и названий операндов и соответствия. Это соответствие **нонверсии**; оператор – **нонвертор**; операнд-задальтат – **нонвертируемое**; операнд-результат – **нонвертированное**::

$$\overset{2и}{F} \cdot \quad {}_{+}\overset{1}{X} = \overset{2}{X} \;;\; {}_{+}\overset{2}{Y} = \overset{1}{Y} \;;\; {}_{3}(\overset{1}{X}, \overset{2}{X}) = 0 \;;\; {}_{3}(\overset{1}{Y}, \overset{2}{Y}) = 0$$

Это операнды разных сопространств. Нонверсия позволяет выразить одинаковое значение одинаково названного параметра другого сопространства.

Аддитивное тернарное соответствие инвариантного сложения

Разнообразие отобранных трёх-точечных соответствий по равенству нулю целого каждой из их характеристик – тройки точек::

$$\overset{3}{F}\{X, Y, Z\} \equiv \overset{3}{F}\{\overset{1}{\langle\rangle}, \overset{2}{\langle\rangle}, \overset{4}{\langle\rangle}\}$$

Для тернарного соответствия возможны восемь выражений по-разному разграничивающие операнды на задальтаты и результаты (уточните для себя традиционное понятие группы); из них три – самые употребительные унирезультатные совыражения::

$$\{\overset{3}{F}{:}X{:}Y{:}\}.Z. \sim \overset{3}{F}_3(X, Y) \;;\; \{\overset{3}{F}{:}X{:}Z{:}\}.Y. \sim \overset{3}{F}_5(X, Z) \;;\; \{\overset{3}{F}{:}Z{:}Y{:}\}.X. \sim \overset{3}{F}_6(Y, Z)$$

в обобщённом операторном представлении::

$$\overset{3}{F} \cdot \quad {}_{3}(X, Y) \sim \phi X \phi Y = Z \;;\; \overset{3}{F}_5(X, Z) \sim \phi X \boxminus Z = Y \;;\; \overset{3}{F}_6(Y, Z) \sim \phi Y \boxminus Z = X$$

Но мы рассмотрим более привычное аддитивное тернарное соответствие с инверсной выраженностью одного из операндов

Аддитивное тернарное соответствие основного сложения

Разнообразие отобранных трёх-точечных соответствий по равенству нулю целого каждой из их выраженных характеристик – тройки точек::

$$\overset{3и}{F}\{\overset{1}{\langle\rangle}, \overset{2}{\langle\rangle}, \langle-\overset{4}{\langle\rangle}\rangle\} \equiv \overset{3и}{F}\{X, Y, {}^{-}Z\}$$

в глобализированном операторном представлении, с учётом равнорезультативности двух операндов::

$$\Sigma_3(X, Y) \sim +X+Y = Z \;;\; \Sigma_5(X, Z) \sim +X{}^{\Sigma}Z = Y \;;\; \Sigma_6(Y, Z) \sim +Y{}^{\Sigma}Z = X$$

а с равнорезультативной инверсной коммутируемости слагаемого и суммы:

равнорезультативная инверсия ко всему соответствию::

$$\{\overset{1}{\langle}X\rangle\ \overset{2}{\langle}Y\rangle\ -\overset{4}{\langle}Z\rangle\}:\overset{+}{\theta}: \equiv \{-\overset{1}{\langle}X\rangle\ -\overset{2}{\langle}Y\rangle\ \overset{4}{\langle}Z\rangle\}:\overset{+}{\theta}:$$

заново присваиваем позиции значащим параметрам::

$$\{\overset{1}{\langle}X\rangle\ \overset{2}{\langle}Y\rangle\ -\overset{4}{\langle}Z\rangle\}:\overset{+}{\theta}: \equiv \{-\overset{1}{\langle}X\rangle\ \overset{4}{\langle}Z\rangle\ -\overset{2}{\langle}Y\rangle\}:\overset{+}{\theta}:$$

корректируем соотносительные указатели их позиций::

$$\{\overset{1}{\langle}X\rangle\ \overset{2}{\langle}Y\rangle\ -\overset{4}{\langle}Z\rangle\}:\overset{+}{\theta}: \equiv \{-\overset{1}{\langle}X\rangle\ \overset{2}{\langle}Z\rangle\ -\overset{4}{\langle}Y\rangle\}:\overset{+}{\theta}:$$

и получаем то же самое соответствие с теми же самыми значащими параметрами, но с другой позицией и инверсией непереставляемого параметра::

$$\{\overset{1}{\langle}-X\rangle\ \overset{2}{\langle}Z\rangle\ \langle-\overset{4}{\langle}Y\rangle\rangle\}:\overset{+}{\theta}: \equiv +{-X}+Z\Sigma Y\ \ ;\ \ +X\Sigma Z = +{-X}+Z\ \ ;\ +Y\Sigma Z = +{-Y}+Z$$

Мы переводим пару операторов в совмещённый оператор (не запамятуя в дальнейшем, что на деле это два оператора разного уровня конструктивной объемлемости)::

$$+{-X}+Z\Sigma Y \equiv -X+Z\Sigma Y\ \ ;\ \ +{-Y}+Z\Sigma X \equiv -Y+Z\Sigma X$$

Таким образом все унирезультатные совыражения сводятся к единственному с использованием инверсии параметра-коммутатора и коммутации остальных параметров::

$$+X\Sigma Z = -X+Z\ \ ;\ \ +Y\Sigma Z = -Y+Z$$

то есть::

$$+X+Y = Z\ \ ;\ \ +Z-X = Y\ \ ;\ \ +Z-Y = X$$

Перейдём к глобализации обозначений операторов и названий операндов и соответствия. Это соответствие **сложения**; операторы – **плюс** и **минус**; операнд-задальтат – **слагаемое**; операнд-результат – **сумма**.

Теперь можно осваивать вариант с полной формализацией арифметического соответствия сложения и его унирезультатных совыражений. Можно выяснять каким образом положительные количества (координатные положения) дополнились отрицательными величинами необходимыми для воплощения соответствия инверсии.

Как видите (если видите по наметкам) формализация сложения достижима, но измерительными средствами отбора, выделения, обращения и языковыми конструктивными средствами. И таким образом формализация продолжится на остальные арифметические соответствия, приведя арифметику в формально-опрятный вид.