E-mail: marishka_o@rambler.ru
44, Nekrasovskiy, Taganrog, 347928, Russia, cell 8-904-346-10-53
Post-graduate student of department of Applied Informatics.

УДК 51:519.172.1

**А.Э. Саак**

## ЛОКАЛЬНО-ОПТИМАЛЬНЫЕ РАСПИСАНИЯ

*Изучаются оптимальные планарные расписания для пары координатных тетродов горизонтально и вертикально упорядоченных, относительно горизонтально и вертикально упорядоченных, а также для пары сравнимых тетродов. В работе расширено множество свойств упорядоченности и предложен ряд оптимальных планарных расписаний для локальных массивов пары элементов.*

*Координатный тетрод, горизонтально и вертикально упорядоченная пара тетродов, относительно горизонтально и относительно вертикально упорядоченная пара тетродов, объемлющий координатный тетрод.*

**A.E. Saak**

## LOCAL OPTIMAL SCHEDULES

*Optimal planar schedules for horizontal and vertical ordered pair of coordinate tetrodes, for relatively horizontal and relatively vertical ordered ones, so as for a pair of comparable tetrodes are studied. In the work the set of order characteristics is extended and several optimal planar schedules for local pair of elements arrays are suggested.*

*Coordinate tetrode, horizontal and vertical ordered pair of tetrodes, relatively horizontal and relatively vertical ordered pair of tetrodes, comparable pair of tetrodes, comprehensive coordinate tetrode, local optimization of schedule.*

В работе [1] рассматривались оптимальные планарные расписания для пары координатных тетродов со свойствами: идентичности, транспонированной симметрии, транспонированной симметрии по одному из пары измерений.

В настоящей работе рассматриваются более общие свойства упорядоченности. Изучаются оптимальные планарные расписания для пары координатных тетродов горизонтально и вертикально упорядоченных, относительно горизонтально и вертикально упорядоченных, а также для пары сравнимых тетродов.

Пару координатных тетродов

$$a \times b,\ \ \alpha \times \beta$$

называем горизонтально упорядоченной при выполнении неравенств превалирования горизонтальных измерений

$$(a+\alpha) \ge (b+\beta),\ \ \max\{a,\alpha\} \le \max\{b,\beta\}.$$

Оптимальное расписание пары с горизонтальным превалированием имеет вид вертикальной графики (рис. 1) с объемлющим координатным тетродом минимально возможной площади – на рисунке справа. Действительно, горизонтальная аддитивность данной пары элементов даёт графику вида (рис. 2), и объемлющая мера

$$mes_2[(a+\alpha)\times\max\{b,\beta\}] = (a+\alpha)\max\{b,\beta\} \ge (b+\beta)\max\{a,\alpha\} =$$
$$= mes_2[\max\{a,\alpha\}\times(b+\beta)]$$

превалирует над предыдущей величиной.

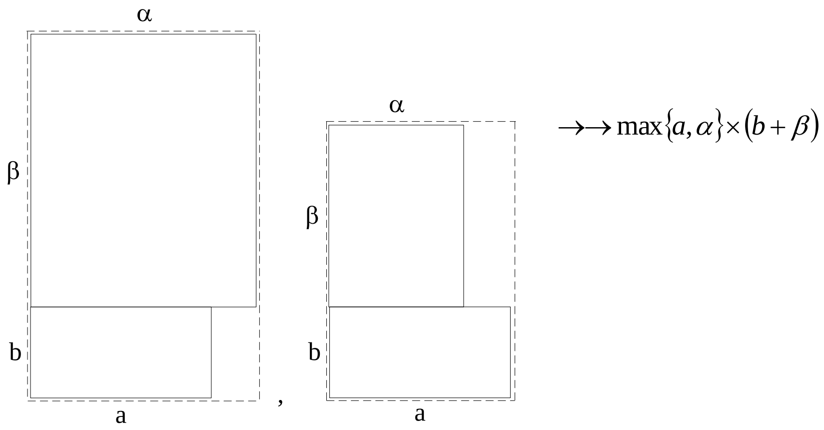



*Рис. 1. Оптимальность вертикального синтеза*

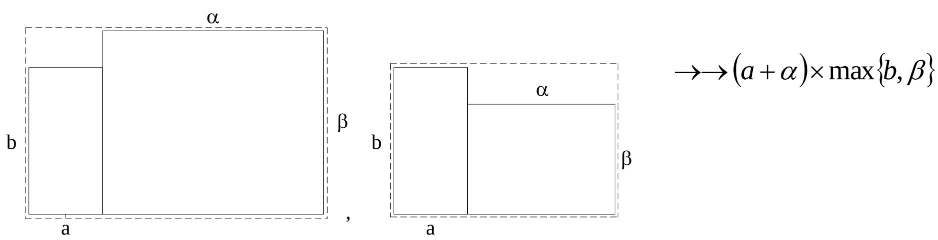



*Рис. 2. Горизонтальная аддитивность*

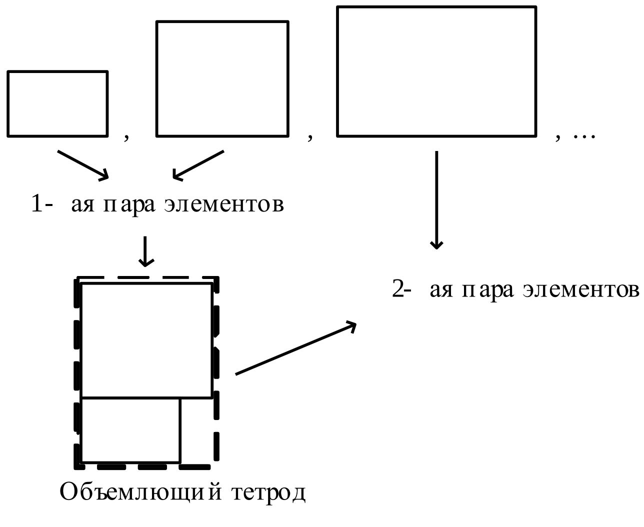



*Рис. 3. Последовательная оптимизация аддитивного синтеза*

В случае вертикальной упорядоченности превалируют вертикальные измерения:

$$(a+\alpha) \le (b+\beta), \ \max\{a,\alpha\} \ge \max\{b,\beta\},$$

оптимальная аддитивность становится горизонтальной (см. рис. 2), и объемлющий координатный тетрод минимальной площади приобретает измерения $(a+\alpha)\times\max\{b,\beta\}$ в отличие от объемлющего тетрода $\max\{a,\alpha\}\times(b+\beta)$ (рис. 1).

В случае массива координатных тетродов

$$\{a_i\times b_i\}_{i=1}^{k},\ \ mes_2[a_i\times b_i]=a_ib_i\uparrow,$$

упорядоченного по возрастанию площади элементов, предлагается последовательная оптимизация аддитивного синтеза. А именно, к оптимальной суперпозиции первой пары в виде объемлющего тетрода присоединяем третий элемент, большей площади, нежели предыдущие, и приходим к новой задаче оптимальной суперпозиции тетродной пары и т.д. (рис. 3).

Параллельная версия изложенного алгоритма оптимизации в задаче суперпозиции массива координатных тетродов заключается в парной блокировке исходного массива элементов и переходе к массиву объемлющих координатных тетродов, индуцированных задачей оптимального расписания упомянутых пар исходных элементов.

Ввиду изложенной важности задачи оптимального расписания двух тетродных элементов рассмотрим парную оптимизацию на основе признака относительного превалирования некоторого тетродного измерения. Пару координатных тетродов

$$a\times b,\ \ \alpha\times\beta$$

называем относительно горизонтально упорядоченной, если горизонтальные измерения относительно превалируют

$$\left[\frac{a}{\alpha}\right]>\left[\frac{b}{\beta}\right],$$

и имеется диодная сравнимость измерений одного рода

$$\left[\frac{a}{\alpha}\right]=0;1,\ \ \left[\frac{b}{\beta}\right]=0;1.$$

При горизонтальном превалировании оптимальной является вертикальная аддитивность (рис. 4).

Действительно,

$$\frac{(a+\alpha)\times\max\{b,\beta\}}{(b+\beta)\times\max\{a,\alpha\}}=\frac{a+\alpha}{b+\beta}\,\frac{\max\left\{\beta\left(\frac{b}{\beta},1\right)\right\}}{\max\left\{\alpha\left(\frac{a}{\alpha},1\right)\right\}}=\frac{\frac{a}{\alpha}+1}{\frac{b}{\beta}+1}>1$$

при $\left[\frac{a}{\alpha}\right]>\left[\frac{b}{\beta}\right]$.

Объемлющий тетрод минимальной площади образован измерениями $\max\{a,\alpha\}\times(b+\beta)$.

При вертикальном относительном превалировании имеем противоположное неравенство

$$\left[\frac{a}{\alpha}\right]<\left[\frac{b}{\beta}\right],$$

и те же выкладки приводят к оптимальности горизонтальной аддитивности (рис. 5) и объемлющему тетроду минимальной площади с измерениями $(a+\alpha)\times\max\{b,\beta\}$ в отличие от предыдущего случая.

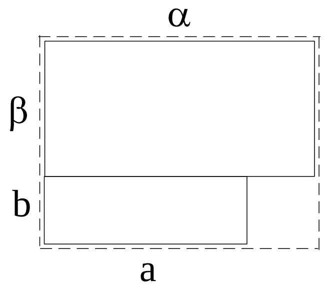



*Рис. 4. Оптимальность вертикального синтеза для относительно горизонтально упорядоченной пары тетродов*

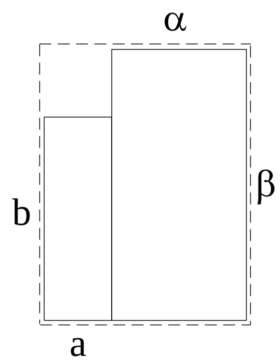



*Рис. 5. Оптимальность горизонтального синтеза для относительно вертикально упорядоченной пары тетродов*

Пару координатных тетродов

$$a\times b,\ \ \alpha\times\beta$$

называем сравнимой при выполнении неравенств

$$a\ge\alpha,\ \ b\ge\beta\,.$$

Сравнимые пары – по определению – допускают вложение превалирования (рис. 6).

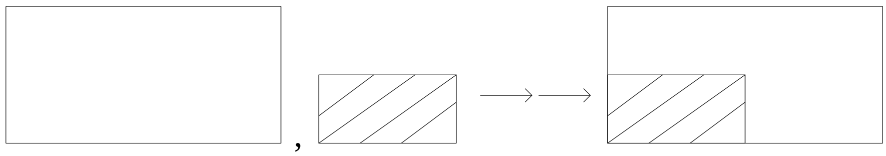


*Рис. 6. Сравнимая пара тетродов*

Сравнимую пару тетродов горизонтальной формы ( $a\ge b,\ \ \alpha\ge\beta$ ), для которой выполняется условие

$$a(b+\beta)\le(a+\alpha)b\,,$$

называем сравнимостью гиперболического типа, или гиперболически сравнимой (рис. 7).

При противоположном неравенстве рассматриваемую пару относим к круговому типу сравнимости (рис. 8).

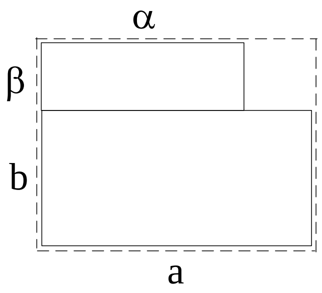
Таким образом, неравенства

$$a\beta>\alpha b$$

означают круговую, а неравенства

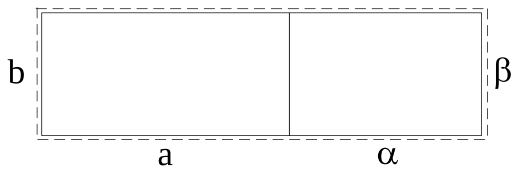
$$a\beta\le\alpha b$$

– гиперболическую сравнимость указанной пары тетродов.




$$a(b+\beta) \le (a+\alpha)b \to\to a\beta \le \alpha b$$

*Рис. 7. Сравнимость гиперболическая*




$$a(b+\beta) > (a+\alpha)b \to\to a\beta > \alpha b$$

*Рис. 8. Сравнимость круговая*

Изображённые объемлющие тетроды служат точными локаторами аддитивного синтеза соответствующих пар, вертикальный локатор (рис. 7) – для гиперболической, горизонтальный локатор (рис. 8) – для круговой сравнимости. При этом под точным локатором понимаем объемлющий координатный тетрод минимальной площади, образующий выпуклую оболочку тетродной аддитивности.

Таким образом, в работе расширено множество свойств упорядоченности и предложен ряд оптимальных планарных расписаний для локальных массивов пары элементов.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Саак А.Э.* Локально-симметричные оптимальные расписания // Известия ТРТУ. Таганрог: Изд-во ТТИ ЮФУ, 2008. – № 4. – С. 141–145.

**Саак Андрей Эрнестович**

Технологический институт федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Южный федеральный университет» в г. Таганроге

E-mail: saak@tsure.ru

347928, г. Таганрог, пер. Некрасовский, 44, тел. 393-373, моб. 8-928-974-94-45

Заведующий кафедрой.

**Saak Andrey Ernestovich**

Taganrog Institute of Technology - Federal State-Owned Educational Establishment of Higher Vocational Education «Southern Federal University»

E-mail: saak@tsure.ru

44, Nekrasovskiy, Taganrog, 347928, Russia, phone 393-373, cell 8-928-974-94-45

Chair of department.