

Математические команды OOo Math и примеры сложных формул – справочная информация

Автор Agnes Belzunce, Daniel Carrera, Ian Laurenson, Janet M. Swisher, Jean Hollis Weber, Peter Kupfer

10.03.2008 г.

Перевод: Дмитрий Чернов

- Унарные / бинарные операторы
- Операции отношения
- Операции над множествами
- Функции, операторы и атрибуты
- Разное
- Скобки и форматирование
- Греческие символы и специальные символы
- Примеры

Унарные / бинарные операторы

Операция	Команда	Отображение
Знак +	+1	$+1$
Знак -	-1	-1
Знак +/-	± 1	± 1
Знак -/+	∓ 1	∓ 1
Логическое отрицание	neg a	$\neg a$
Сложение +	a + b	$a + b$
Умножение точка	a \cdot b	$a \cdot b$
Умножение (X)	a times b	$a \times b$
Умножение (*)	a * b	$a * b$
Логическое И	a and b	$a \wedge b$
Вычитание (-)	a - b	$a - b$
Деление (дробь)	a over b	$\frac{a}{b}$
Деление (операнд)	a div b	$a \div b$
Деление (косая черта)	a / b	a / b
Логическое ИЛИ	a or b	$a \vee b$
Конкатенация	a circ b	$a \circ b$

Операции отношения

Операция	Команда	Отображение
Равно	$a = b$	$a = b$
Не равно	$a \neq b$	$a \neq b$
Приблизительно	$a \approx b$	$a \approx b$
Делится	$a \text{ divides } b$	$a b$
Не делится	$a \text{ ndivides } b$	$a \nmid b$
Меньше чем	$a < b$	$a < b$
Больше чем	$a > b$	$a > b$
Подобно или равно	$a \text{ simeq } b$	$a \simeq b$
Параллельно	$a \text{ parallel } b$	$a \parallel b$
Ортогонально к	$a \text{ ortho } b$	$a \perp b$
Меньше чем или равно	$a \text{ leslant } b$	$a \leq b$
Больше чем или равно	$a \text{ geslant } b$	$a \geq b$
Подобный	$a \text{ sim } b$	$a \sim b$
Конгруэнтный	$a \text{ equiv } b$	$a \equiv b$
Меньше чем или равно	$a \leq b$	$a \leq b$
Больше чем или равно	$a \geq b$	$a \geq b$
Пропорционально	$a \text{ prop } b$	$a \propto b$
Относится к	$a \text{ toward } b$	$a \rightarrow b$
Стрелка влево	$a \text{ dleftarrow } b$	$a \leftarrow b$
Двойная левая и правая стрелка	$a \text{ dlrarrow } b$	$a \leftrightarrow b$
Стрелка вправо	$a \text{ drarrow } b$	$a \rightarrow b$

Операции над множествами

Операция	Команда	Отображение
Находится в	<code>a in B</code>	$a \in B$
Находится не в	<code>a notin B</code>	$a \notin B$
Owns	<code>A owns b</code>	$A \ni b$
Пустой набор	<code>emptyset</code>	\emptyset
Пересечение	<code>A inter section B</code>	$A \cap B$
Объединение	<code>A union B</code>	$A \cup B$
Разность	<code>A setminus B</code>	$A \setminus B$
Частное	<code>A slash B</code>	A / B
Алеф	<code>aleph</code>	\aleph
Подмножество	<code>A subset B</code>	$A \subset B$
Подмножество или равно	<code>A subseteq B</code>	$A \subseteq B$
Надмножество	<code>A supset B</code>	$A \supset B$
Надмножество или равно	<code>A supseteq B</code>	$A \supseteq B$
Не подмножество	<code>A nsubset B</code>	$A \not\subset B$
Не подмножество или равно	<code>A nsubseteq B</code>	$A \not\subseteq B$
Не надмножество	<code>A nsupset B</code>	$A \not\supset B$
Не надмножество или равно	<code>A nsupseteq B</code>	$A \not\supseteq B$
Набор натуральных чисел	<code>setN</code>	\mathbb{N}
Набор целых чисел	<code>setZ</code>	\mathbb{Z}
Набор рациональных чисел	<code>setQ</code>	\mathbb{Q}
Набор вещественных чисел	<code>setR</code>	\mathbb{R}
Набор комплексных чисел	<code>setC</code>	\mathbb{C}

Функции

Операция	Команда	Отображение
Экспонента	func e^{a}	e^a
Натуральный логарифм	ln(a)	$\ln(a)$
Показательная функция	exp(a)	$\exp(a)$
Логарифм	log(a)	$\log(a)$
Степень	a^{b}	a^b
Синус	sin(a)	$\sin(a)$
Косинус	cos(a)	$\cos(a)$
Тангенс	tan(a)	$\tan(a)$
Котангенс	cot(a)	$\cot(a)$
Квадратный корень	sqrt{a}	\sqrt{a}
Арксинус	arcsin(a)	$\arcsin(a)$
Арккосинус	arccos(a)	$\arccos(a)$
Арктангенс	arctan(a)	$\arctan(a)$
Арккотангенс	arccot(a)	$\operatorname{arccot}(a)$
Корень степени n	nroot{a}{b}	$\sqrt[n]{b}$
Гиперболический синус	sinh(a)	$\sinh(a)$
Гиперболический косинус	cosh(a)	$\cosh(a)$
Гиперболический тангенс	tanh(a)	$\tanh(a)$
Гиперболический котангенс	coth(a)	$\operatorname{coth}(a)$
Абсолютное значение	abs{a}	$ a $
Гиперболический арксинус	arsinh(a)	$\operatorname{arsinh}(a)$
Гиперболический арккосинус	arccosh(a)	$\operatorname{arcosh}(a)$
Гиперболический тангенс	artanh(a)	$\operatorname{artanh}(a)$
Гиперболический котангенс	arcoth(a)	$\operatorname{arcoth}(a)$
Факториал	fact(a)	$a!$

Операторы

Все операторы могут использоваться с функциями предела («from» и «to»).

Операция	Команда	Отображение
Предел	lim(a)	$\lim a$
Сумма	sum(a)	$\sum a$
Произведение	prod(a)	$\prod a$
Coproduct	coprod(a)	$\coprod a$
Пределы от и до (показанные с интегралом)	int from {r_0} to {r_t} a	$\int_{r_0}^{r_t} a$
Интеграл	int{a}	$\int a$
Двойной интеграл	iint{a}	$\iint a$
Тройной интеграл	iiint{a}	$\iiint a$
Нижний предел, показанный с символом суммы	sum from {3} b	$\sum_3 b$
Криволинейный интеграл	lint a	$\oint a$
Двойной криволинейный интеграл	llint a	$\oiint a$
Тройной криволинейный интеграл	lllrint a	$\oiiint a$
Верхний предел, показанный с символом произведения	prod to{3} r	$\prod_3 r$

Атрибуты

Операция	Команда	Отображение
Ударение	acute a	á
Гравис	grave a	à
Обратный циркумфлекс	check a	â
Значок краткости над гласными	breve a	ă
Окружность	circle a	∘
Векторная стрелка	vec a	→
Тильда	tilde a	ã
Циркумфлекс	hat a	â
Линия выше	bar a	ā
Точка	dot a	·
Широкая векторная стрелка	widevec abc	↔
Широкая тильда	widetilde abc	̃
Широкий циркумфлекс	widehat abc	̂
Двойная точка	ddot a	¨
Линия над	overline abc	—
Линия под	underline abc	—
Линия через	overstrike abc	⌘
Точки ряби	dddota	⋯
Прозрачный (полезно для получения пустого места данного размера)	phantom a	□
Полужирный шрифт	bold a	a
Курсив ¹	ital "a"	<i>a</i>
Изменение размера шрифта ²	size 16.0 qv	qv
Увеличение размера шрифта на указанное количество пунктов	size +6.0 qv	qv
Уменьшение размера шрифта на указанное количество пунктов	size -4.0 qv	qv
Масштабирование шрифта	size *1.5 qv	qv

- (1) Текст не в кавычках, который не является командой, как полагают, является переменной. Переменные, по умолчанию, курсивные.
- (2) Во всех командах size параметр - число вещественного типа с обязательной десятичной точкой.

Операция	Команда	Отображение
Следующий элемент шрифтом без засечек ³	font sans qv	qv
Следующий элемент шрифтом с засечками	font serif qv	qv
Следующий элемент фиксированным шрифтом	font fixed qv	qv
Сделать цвет последующего текста циан ⁴	color cyan qv	qv
Сделать цвет последующего текста желтый	color yellow qv	qv
Сделать цвет последующего текста белый	color white qv	qv
Сделать цвет последующего текста зеленый	color green qv	qv
Сделать цвет последующего текста синий	color blue qv	qv
Сделать цвет последующего текста красный	color red qv	qv
Сделать зеленым цветом и вернуться к заданному по умолчанию черному цвету	color green X qv	X qv
Используйте скобки, чтобы изменить цвет более чем одного элемента	color green {X qv}	X qv

- (3) Есть три категории шрифтов, sans serif (без засечек), serifs (с засечками), и моноширинный (не пропорциональный). Для изменение фактического шрифта, используемого для той или иной категории шрифтов и шрифтов, используемых для переменных (нецитируемый текст), чисел и функции, используйте: Формат > Шрифты.
- (4) Для всех команд изменения цвета, цвет применяется только к тексту следующему немедленно после команды, пока не появится следующий пробел. Чтобы задать цвет большему количеству символов, размещайте текст, который Вы хотите выделить цветом в фигурных скобках.

Разное

Операция	Команда	Отображение
Бесконечность	infinity	∞
Часть	partial	∂
Набла-оператор, оператор Гамильтона	nabla	∇
Существует	exists	\exists
Для всех	forall	\forall
H bar	hbar a	$\hbar a$
Lambda bar	lambdabar	$\bar{\lambda}$
Действительная часть	re	\Re
Мнимая часть	im	\Im
Weierstrass p	wp	\wp
Стрелка влево	leftarrow	\leftarrow
Стрелка вправо	\rightarrow	\rightarrow
Стрелка вверх	\uparrow	\uparrow
Стрелка вниз	\downarrow	\downarrow
Точки снизу	\dotslow	\dots
Точки посередине	\dotsaxis	\dots
Вертикальные точки	\dotsvert	\vdots
Точки по диагонали вверх	\dotsup	\ddots
Точки по диагонали вниз	\dotsdown	\ddots

Скобки

Операция	Команда	Отображение
Круглые скобки	(a)	(a)
Квадратные скобки	[b]	$[b]$
Двойные квадратные скобки	ldbracket c rdbarcket	$\llbracket c \rrbracket$
Одиночные линии	lline a rline	$ a $
Двойные линии	ldline a rdline	$\ a\ $
Фигурные скобки	lbrace w rbrace	$\{w\}$
Угловые скобки	langle d rangle	$\langle d \rangle$
Оператор скобка	langle a mline b rangle	$\langle \overline{a} b \rangle$
Скобки группировки (используются для управления)	{a}	\overline{a}
Круглые масштабируемые скобки [*]	left (stack{a # b# z} right)	$\left(\begin{array}{c} a \\ b \\ z \end{array} \right)$
Квадратные масштабируемые скобки	left [stack{ x # y} right]	$\left[\begin{array}{c} x \\ y \end{array} \right]$
Двойные квадратные масштабируемые скобки	left ldbracket c right rdbarcket	$\llbracket c \rrbracket$
Масштабируемые линии	left lline a right rline	$\left a \right $
Масштабируемые двойные линии	left ldline d right rdline	$\left\ d \right\ $
Масштабируемые фигурные скобки	left lbrace e right rbrace	$\left\{ e \right\}$
Масштабируемые угловые скобки	left langle f right rangle	$\left\langle f \right\rangle$
Масштабируемый оператор скобка	left langle g mline h right rangle	$\left\langle \overline{g} h \right\rangle$
Масштабируемая верхняя скобка	{The brace is above} overbrace a	$\overbrace{\text{The brace is above}}^a$
Масштабируемая нижняя скобка	{the brace is below} underbrace {f}	$\underbrace{\text{the brace is below}}_f$

(5) Чтобы сделать скобки масштабируемыми добавляют слово «*left*» перед левой скобкой и «*right*» перед правой скобкой

Форматирование

Operation	Command	Display
Левый верхний индекс	<code>a lsup{b}</code>	a^b
Центральный верхний индекс	<code>a csup{b}</code>	a^b
Правый верхний индекс	<code>a ^{b}</code>	a^b
Левый нижний индекс	<code>a lsub{b}</code>	a_b
Центральный нижний индекс	<code>a csub{b}</code>	a_b
Правый нижний индекс	<code>a _{b}</code>	a_b
Выравнивание символов по левому краю	<code>stack { Hello world # alignl (a) }</code>	$\begin{array}{l} \textit{Hello world} \\ (a) \end{array}$
Выравнивание символов по центру	<code>stack{Hello world # alignc(a)}</code>	$\begin{array}{c} \textit{Hello world} \\ (a) \end{array}$
Выравнивание символов по правому краю	<code>stack { Hello world # alignr(a)}</code>	$\begin{array}{r} \textit{Hello world} \\ (a) \end{array}$
Вертикальный стек из 2-х элементов	<code>binom{a}{b}</code>	$\begin{array}{c} a \\ b \end{array}$
Вертикальный стек из более чем 2-х элементов	<code>stack{a # b # z}</code>	$\begin{array}{c} a \\ b \\ z \end{array}$
Матричный стек	<code>matrix{a # b ## c # d}</code>	$\begin{array}{cc} a & b \\ c & d \end{array}$
Общее математическое расположение	<code>matrix{a # "="b ## {} # "="c}</code>	$\begin{array}{c} a = b \\ = c \end{array}$
Новая строка	<code>a sldkfjo newline sckkfj</code>	$\begin{array}{l} asldkfjo \\ sckkfj \end{array}$
Маленький пробел (апостроф)	<code>stuff `stuff</code>	$\textit{stuff } \textit{stuff}$
Большой пробел (тильда)	<code>stuff ~stuff</code>	$\textit{stuff } \textit{stuff}$

Греческие символы

%ALPHA	Α	%BETA	Β	%CHI	Χ	%DELTA	Δ
%EPSILON	Ε	%ETA	Η	%GAMMA	Γ	%IOTA	Ι
%KAPPA	Κ	%LAMBDA	Λ	%MU	Μ	%NU	Ν
%OMEGA	Ω	%OMICRON	Ο	%PHI	Φ	%PI	Π
%PSI	Ψ	%RHO	Ρ	%SIGMA	Σ	%THETA	Θ
%UPSILON	Υ	%XI	Ξ	%ZETA	Ζ		
%alpha	α	%beta	β	%chi	χ	%delta	δ
%epsilon	ε	%eta	η	%gamma	γ	%iota	ι
%kappa	κ	%lambda	λ	%mu	μ	%nu	ν
%omega	ω	%omicron	ο	%phi	φ	%pi	π
%rho	ρ	%sigma	σ	%tau	τ	%theta	θ
%upsilon	υ	%xi	ξ	%zeta	ζ		
%varepsilon	ε	%varphi	φ	%varpi	ϖ	%varrho	ρ
%varsigma	ς	%vartheta	ϑ				

Специальные символы

%and	∧	%angle	∠	%element	∈
%identical	≡	%infinite	∞	%noelement	∉
%notequal	≠	%or	∨	%perthousand	‰
%strictlygreaterthan	≫	%strictlylessthan	≪	%tendto	→

Примеры

Несколько достаточно сложных примеров:

Команда	Формула
<code>nroot{4}{nroot {3} {1 over 3+x^2} }</code>	$\sqrt[4]{\sqrt[3]{\frac{1}{3+x^2}}}$
<code>ldline R_ %alpha rdline =left ldline matrix {sin %alpha # -cos %alpha ## cos %alpha # sin %alpha} right rdline</code>	$\ R_\alpha\ = \begin{vmatrix} \sin \alpha & -\cos \alpha \\ \cos \alpha & \sin \alpha \end{vmatrix}$
<code>{partial over {partial t} x(t)}+a(x)= %lambda cdot F(x,t)</code>	$\frac{\partial}{\partial t} x(t) + a(x) = \lambda \cdot F(x, t)$
<code>matrix{ a_11 # a_12 # dotsaxis # a_{"1m"} ## a_21 # a_22 # dotsaxis # a_{"2m"} ## dotsvert #dotsvert #dotsdown #dotsvert ## a_{"n1"} # a_{"n2"} # dotsaxis #a_{"nm"} }</code>	$\begin{matrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1m} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nm} \end{matrix}$
<code>sqrt {1-x} = 1 - x over 2 - 1 over 2 x^2 over 4 - dotslow</code>	$\sqrt{1-x} = 1 - \frac{x}{2} - \frac{1}{2} \frac{x^2}{4} - \dots$

Команда	Формула
<code>t= size +6 int from {r_0} to {r_t} size -8 {dr over sqrt {2 over %mu [E_cm - V(r)] - l^2 over { %mu^2 r^2} } }</code>	$t = \int_{r_0}^{r_t} \frac{dr}{\sqrt{\frac{2}{\mu} [E_{cm} - V(r)] - \frac{l^2}{\mu^2 r^2}}}$
<code>left (stack {n # k} right) = fact n over {fact k cdot fact (n-k)}</code>	$\binom{n}{k} = \frac{n!}{k! \cdot (n-k)!}$
<code>f(x) = left lbrace matrix {1# x in setZ ## 1 over x # x in setQ ##0 # x in setR } right none</code>	$f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Z} \\ \frac{1}{x} & x \in \mathbb{Q} \\ 0 & x \in \mathbb{R} \end{cases}$
<code>[a;a_0,a_1,a_2,dotslow] = a+{1 over {a_0+1 over {a_1+{1 over {a_2+1 over dotslow}}}}}</code>	$[a; a_0, a_1, a_2, \dots] = a + \frac{1}{a_0 + \frac{1}{a_1 + \frac{1}{a_2 + \dots}}}$

- ① Авторские права © 2005 на данный документ принадлежат правообладателям, которые перечислены в разделе Авторы. Авторские права © 2006 на русский перевод документа принадлежат правообладателям, которые перечислены в разделе Перевод. Вы можете распространить и/или изменить его в соответствии с GNU General Public License, версии 2 или более поздней (<http://www.gnu.org/licenses/gpl.html>), или the Creative Commons Attribution License, версии 2.0 или более поздней (<http://creativecommons.org/licenses/by/2.0/>)
- ① Дополнительная информация
- ① Все торговые марки упомянутые в тексте данного руководства принадлежат их законным владельцам.