

Лабораторная работа №3

Контрольные вопросы

- 1) Какой объект в JavaScript представляет дату и время? Приведите примеры базовых операций с ним.
- 2) Что такое сборка мусора и как она работает в JavaScript?
- 3) Что такое идентификатор и какие идентификаторы допустимы в JavaScript?
- 4) Как объявить переменную в JavaScript?
- 5) Что такое области видимости и какие области видимости бывают в JavaScript?
- 6) Какова разница при объявлении через `let`, `var`, `const` переменных?
- 7) Какие основные операторы JavaScript вы знаете?
- 8) Какие основные методы объекта `Math` вам известны?
- 9) Что такое строка и что такое символ в контексте типов JavaScript?
- 10) Какие основные методы `String` вы знаете?
- 11) Какие специальные значения есть в JavaScript и в каких случаях они получаются при вычислении выражения?
- 12) Как проверить что число конечное, как проверить что переменная имеет значение `NaN`?
- 13) Как Javascript осуществляет преобразование типов? В чём различие оператора `==` от `===`?
- 14) Как выполнить явное преобразования типа?
- 15) Каков формат в общем виде операторов `if` и `switch` в Javascript?
- 16) Каков формат в общем виде операторов `while`, `do...while` и `for` в Javascript?

Задание

Табулируйте функцию двух аргументов, найдите те значения аргументов, при которых функция принимает *максимальное* и *минимальное* значение.

В заданиях функция **f** табулируется по аргументам **x** и по **y**, а параметры **a**, **nm1**, **nm2** вводятся пользователем произвольно, причём **nm1** и **nm2** должны быть целыми неотрицательными числами в диапазоне [2,6].

Вариант 1.

$$f(x, y) = \begin{cases} \sum_{n=0}^{nm1} \frac{x^n}{2y^{n+1} + xn}, & \text{если } x < a; \\ \sum_{n=0}^{nm2} \frac{3x + y}{3n!}, & \text{если } x \geq a; \end{cases}$$

Вариант 2.

$$f(x, y) = \begin{cases} \sum_{n=1}^{nm1} \left(\frac{x+y}{n} \right)^n, & \text{если } x+y \leq a; \\ \sum_{n=0}^{nm2} \frac{y^n}{n!+2}, & \text{если } x+y > a; \end{cases}$$

Вариант 3.

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{x}{2} \sum_{n=1}^{nm1} \frac{n! + (3x + y)^{n+2}}{n+1}, & \text{если } x \leq a; \\ \sum_{n=1}^{nm2} \frac{x^n}{yn + 3x}, & \text{если } x > a; \end{cases}$$

Вариант 4.

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{y}{x+1} \prod_{n=1}^{nm1} \left(y + \frac{x^n}{yn} \right), & \text{если } x > a; \\ \sum_{n=0}^{nm2} \frac{y^{n+1}}{n!+1}, & \text{если } x \leq a; \end{cases}$$

Вариант 5.

$$f(x, y) = \frac{x^2 + y}{x} \prod_{n=1}^{nm1} \left(1 + \frac{x^n}{n+y} \right) + \frac{x^3 + 2y}{4} \sum_{n=1}^{nm2} \frac{y^n}{n!};$$

Вариант 6.

$$f(x, y) = \begin{cases} \sum_{n=0}^{nm1} (-1)^n \frac{x^n + n!}{yn}, & \text{если } |x| \leq a; \\ \prod_{n=1}^{nm2} (\sin^2 x + \cos^3(yx^{n+1} + 1)) & \text{при других } x; \end{cases}$$

Вариант 7.

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{x+y}{x^2+4} \sum_{n=1}^{nm1} \frac{(2x+1)^n}{2n!+y}, & \text{если } |x| < a; \\ \frac{x+1}{y} \prod_{n=1}^{nm2} \left(1 + \frac{(yx+1)^n}{n+1} \right) & \text{при других } x; \end{cases}$$

Вариант 8.

$$f(x, y) = \frac{x + 2,5 \cdot 10^{-3}}{x^2 + 3,8 \cdot 10^{-4}} \sum_{n=1}^{nm1} \frac{(yx+2)^n}{3n+4} + \frac{x+1}{x+2} \sum_{n=1}^{nm2} \frac{(x+3y)^n}{n!};$$

Вариант 9.

$$f(x, y) = \prod_{n=1}^{nm1} \left(1 + \frac{x^n}{yn!+2} \right) + \frac{yx+1}{2,5} \sum_{n=1}^{nm2} \frac{x^{2n}}{2n+3y},$$

Вариант 10.

$$f(x, y) = \begin{cases} \sum_{n=0}^{nm1} \frac{x^{n+1}}{yn+3}, & \text{если } x < ay; \\ \frac{yx+1}{3} \sum_{n=1}^{nm2} \frac{x+y^{2n}}{8(n+1)!}, & \text{если } ay \leq x; \end{cases}$$

Вариант 11.

$$f(x, y) = \begin{cases} \sum_{n=0}^{nm1} \frac{x+2y^{n+1}}{(2y+1)^n}, & \text{если } y < a; \\ \sum_{n=0}^{nm2} \ln(yx) \cdot (\sin(x-a) + n!), & \text{если } y \geq a; \end{cases}$$

Вариант 12.

$$f(x, y) = \sum_{n=1}^{nm1} (1 + y \ln x^n) + \frac{x+1}{3y} \sum_{n=1}^{nm2} \frac{7x + y^{n-1}}{2n! + y};$$

Вариант 13.

$$f(x, y) = \prod_{k=0}^{nm1} \prod_{n=1}^{nm2} (k! + \frac{\sin xy}{n!} + 3x^n + 5y);$$

Вариант 14.

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{a}{3} \sum_{n=1}^{nm1} \frac{x^n - yn!}{4a - x}, & \text{если } a < x + y; \\ \frac{a+1}{a} \sum_{n=1}^{nm2} \left[1 + \frac{(ay-1)^n}{xn} \right], & \text{если } a \geq x + y; \end{cases}$$

Вариант 15.

$$f(x, y) = \begin{cases} \sum_{n=1}^{nm1} \frac{yn! + x}{nx^{n+1} + 1}, & \text{если } x \leq ay; \\ \sum_{n=0}^{nm2} \frac{x-y}{(n+1)! + y}, & \text{если } x > ay; \end{cases}$$

Вариант 16.

$$f(x, y) = \frac{x}{2} \prod_{n=1}^{nm1} \left(1 + \frac{yx^n}{n!} \right) + \frac{x+y}{x^2+1} \prod_{n=1}^{nm2} \left(y + \frac{x^{n+1}}{2n-5} \right);$$