

Лабораторная работа №3

Выполнил: Шенягин Даниил Б20-514

вариант: 10

Исходная картинка

36⁺. * 圆半径

$$r = 7.2 \text{ 米} \pm 0.1 \text{ 米}.$$

若取 $\pi = 3.14$, 则求出的圆面积的最小相对误差为何?

解 圆面积 $A = \pi \times 7.2^2 \approx 51.84\pi (\text{米}^2)$

$$\Delta_1 = \pi(7.2 + 0.1)^2 - \pi \cdot 7.2^2 = 1.45\pi.$$

$$\Delta_2 = |\pi(7.2 - 0.1)^2 - \pi \cdot 7.2^2| = 1.43\pi.$$

$$\Delta \leq \max(\Delta_1, \Delta_2) = 1.45\pi (\text{米}^2)$$

即一般的圆面积 A 为 $(51.84 \pm 1.45)\pi (\text{米}^2)$, 故

$$\delta \leq \frac{1.45\pi}{51.84\pi} < 2.80\%.$$

37. 对直角平行六面体测得

$$x = 24.7 \text{ 米} \pm 0.2 \text{ 米};$$

$$y = 6.5 \text{ 米} \pm 0.1 \text{ 米};$$

$$z = 1.2 \text{ 米} \pm 0.1 \text{ 米}.$$

这个平行六面体的体积 V 界于甚么范围内? 若测量的各结果都取其平均值, 则求出的平行六面体的体积可能有的绝对误差和相对误差为何?

解 $24.5 \times 6.4 \times 1.1 \leq V \leq 24.9 \times 6.6 \times 1.3$

即 $172.480 \text{ 米}^3 \leq V \leq 213.642 \text{ 米}^3.$

当 x, y, z 均取平均值时,

$$V = 24.7 \times 6.5 \times 1.2 = 192.660 \text{ 米}^3.$$

$$\Delta_1 = 213.642 - 192.660 = 20.982 (\text{米}^3),$$

$$\Delta_2 = 192.660 - 172.480 = 20.180 (\text{米}^3).$$

* 题号右上角带“+”号表示题解答案与原习题集中译本所附答案不一致, 以后不再说明. 中译本基本是按俄文第二版翻译的. 俄文第二版中有一些错误已在俄文第三版中改正.

36⁺. * 圆半径

$$r = 7.2 \text{ 米} \pm 0.1 \text{ 米}.$$

若取 $\pi = 3.14$, 则求出的圆面积的最小相对误差为何?

解 圆面积 $A = \pi \times 7.2^2 \approx 51.84\pi (\text{米}^2)$

$$\Delta_1 = \pi(7.2 + 0.1)^2 - \pi \cdot 7.2^2 = 1.45\pi.$$

$$\Delta_2 = |\pi(7.2 - 0.1)^2 - \pi \cdot 7.2^2| = 1.43\pi.$$

$$\Delta \leq \max(\Delta_1, \Delta_2) = 1.45\pi (\text{米}^2)$$

即一般的圆面积 A 为 $(51.84 \pm 1.45)\pi (\text{米}^2)$, 故

$$\delta \leq \frac{1.45\pi}{51.84\pi} < 2.80\%.$$

37. 对直角平行六面体测得

$$x = 24.7 \text{ 米} \pm 0.2 \text{ 米},$$

$$y = 6.5 \text{ 米} \pm 0.1 \text{ 米},$$

$$z = 1.2 \text{ 米} \pm 0.1 \text{ 米}.$$

这个平行六面体的体积 V 界于什么范围内? 若测量的各结果都取其平均值, 则求出的平行六面体的体积可能有的绝对误差和相对误差为何?

解 $24.5 \times 6.4 \times 1.1 \leq V \leq 24.9 \times 6.6 \times 1.3$

即 $172.480 \text{ 米}^3 \leq V \leq 213.642 \text{ 米}^3.$

当 x, y, z 均取平均值时,

$$V = 24.7 \times 6.5 \times 1.2 = 192.660 \text{ 米}^3.$$

$$\Delta_1 = 213.642 - 192.660 = 20.982 (\text{米}^3),$$

$$\Delta_2 = 192.660 - 172.480 = 20.180 (\text{米}^3).$$

* 题号右上角带“+”号表示题解答案与原习题集中译本所用答案不一致, 以后不再说明. 中译本基本是按俄文第二版翻译的. 俄文第二版中有一些错误已在俄文第三版中改正.

36+. °圆半径

$$r = 7.2 \text{ 米} \pm 0.1 \text{ 米}.$$

若取 $\pi = 3.14$, 则求出的圆面积的最小相对误差为何?

解 圆面积 $A = \pi \times 7.2^2 \approx 51.84\pi (\text{米}^2)$

$$\Delta_1 = \pi(7.2 + 0.1)^2 - \pi \cdot 7.2^2 = 1.45\pi.$$

$$\Delta_2 = |\pi(7.2 - 0.1)^2 - \pi \cdot 7.2^2| = 1.43\pi.$$

$$\Delta \leq \max(\Delta_1, \Delta_2) = 1.45\pi (\text{米}^2)$$

即一般的圆面积 A 为 $(51.84 \pm 1.45)\pi (\text{米}^2)$, 故

$$\delta \leq \frac{1.45\pi}{51.84\pi} < 2.80\%.$$

37. 对直角平行六面体测得

$$x = 24.7 \text{ 米} \pm 0.2 \text{ 米};$$

$$y = 6.5 \text{ 米} \pm 0.1 \text{ 米};$$

$$z = 1.2 \text{ 米} \pm 0.1 \text{ 米}.$$

这个平行六面体的体积 V 界于甚么范围内? 若测量的各结果都取其平均值, 则求出的平行六面体的体积可能有的绝对误差和相对误差为何?

解 $24.5 \times 6.4 \times 1.1 \leq V \leq 24.9 \times 6.6 \times 1.3$

即 $172.480 \text{ 米}^3 \leq V \leq 213.642 \text{ 米}^3.$

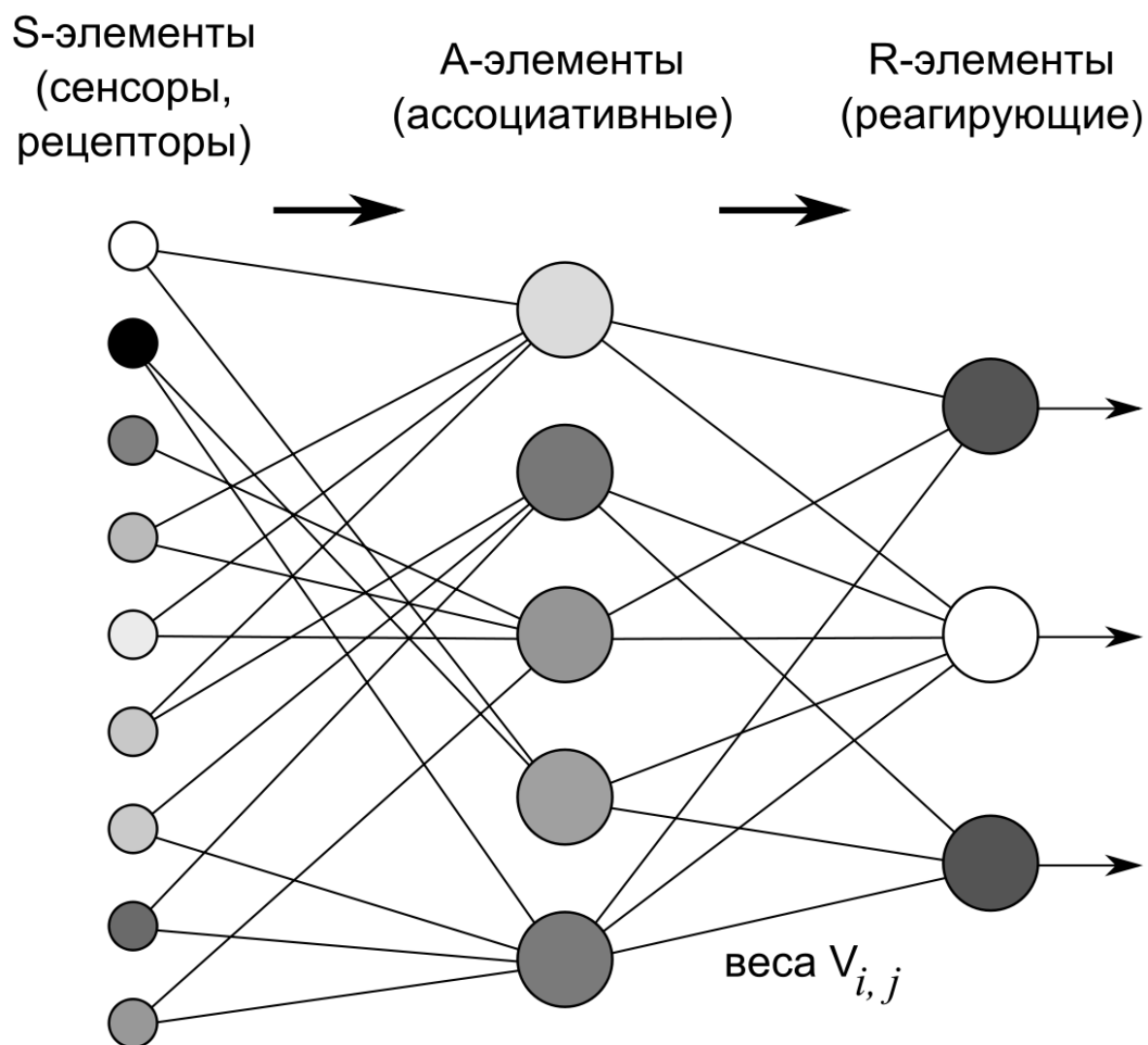
当 x, y, z 均取平均值时,

$$V = 24.7 \times 6.5 \times 1.2 = 192.660 \text{ 米}^3.$$

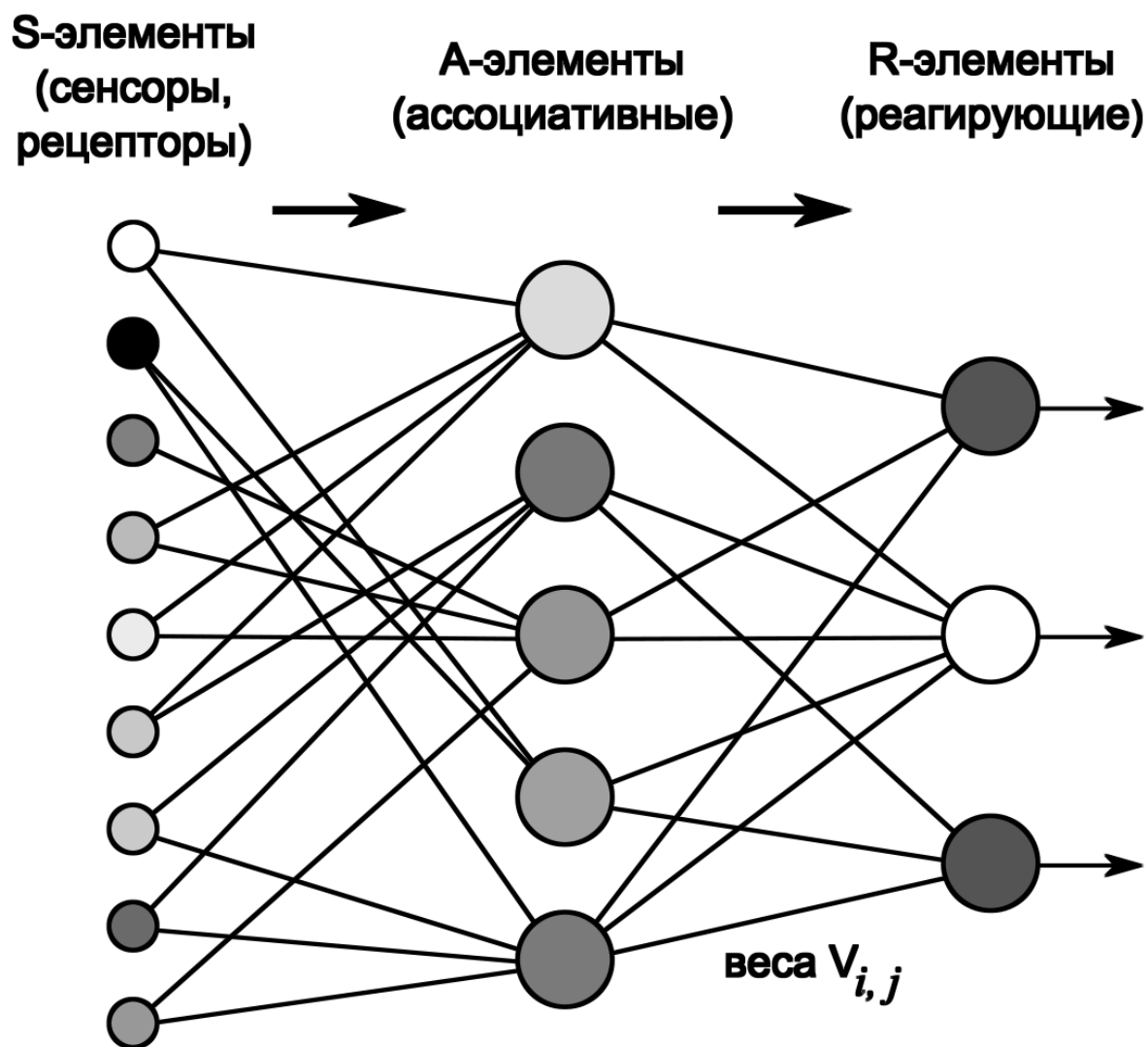
$$\Delta_1 = 213.642 - 192.660 = 20.982 (\text{米}^3);$$

$$\Delta_2 = 192.660 - 172.480 = 20.180 (\text{米}^3).$$

• 题号右上角带“+”号表示原答案与原习题集中译本所附答案不一致, 以后不再说明. 中译本基本是按俄文第二版翻译的. 俄文第二版中有一些错误已在俄文第三版中改正.



Применение фильтрации



diff

