

Алгоритм методу Гальоркіна - Рунца

1. Задамо вар. задачу: $? u \in V: a(u, v) = \langle \ell, v \rangle \quad \forall v \in V$
2. Вибрати лін. незалежні $\{\varphi_i\}_{i=1}^N \subset V$ за базис $V_h \subset V$
3. Обчислити:
матрицю $A = \{a(\varphi_i, \varphi_j)\}_{i,j=1}^N$ і вектор $L = \{\langle \ell, \varphi_i \rangle\}_{i=1}^N$
4. Розв'язати СЛАР: $? q \in \mathbb{R}^N: Aq = L$
5. Визначити $u_h(x) := \sum_{i=1}^N q_i \varphi_i(x)$
6. Оцінити похибку $e_h := u - u_h \in V$.

задача про похибку $u \in E$: задача про
лишок

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{задамо } u_h \in V_h, V = V_h \oplus E \\ \text{знайти } e_h = u - u_h \in E: a(e_h, v) = \langle \ell(u_h), v \rangle \quad \forall v \in E \\ \langle \ell(u_h), v \rangle := \langle \ell, v \rangle - a(u_h, v) \quad \forall v \in V \end{array} \right.$$

функціонал лишку (нев'язки)