

Λεξικό βασικών όρων

Αγκιστροειδείς αγκύλες, ή άγκιστρα { }	curly brackets, ή curly braces
Ακμή (ενός γραφήματος)	edge (of a graph)
Ανάδρομη (ευθεία) αντικατάσταση	back (forward) substitution
Αναδρομική σχέση	recursion relation, ή recurrence relation
Ανάκλαση	reflection
Αναλλοίωτος	invariant
Αναπαράσταση	representation
Ανάστροφος πίνακας (A^T)	transpose matrix
Ανέλιξη Markov	Markov process
Ανηγμένη κλιμακωτή μορφή ενός πίνακα	reduced row echelon form (rref) of a matrix
Ανηγμένος κλιμακωτός πίνακας	reduced row echelon matrix
Ανισότητα του Schwarz	Schwarz inequality
Αντι-Ερμιτιανός πίνακας ($K^H = -K$)	anti-Hermitian matrix
Αντίστροφος πίνακας (A^{-1})	inverse matrix
Αντίστροφη εικόνα	inverse image
Αντιστρέψιμος πίνακας	invertible matrix
Αντιστρεψιμότητα	invertibility
Αντισυμμετρικός πίνακας ($K^T = -K$)	antisymmetric matrix
Αντιωρολόγια (ή θετική) φορά/κατεύθυνση	counterclockwise (ή positive) sense/direction
Άνω αριστερά υποπίνακες	upper left submatrices
Άνω (κάτω) τριγωνικός πίνακας	upper (lower) triangular matrix
Απαλοιφή	elimination
Απεικόνιση	map
Αραιός (πυκνός, ή πλήρης) πίνακας	sparse (dense, ή full) matrix
Αριθμοί (αριθμητική) κινητής υποδιαστολής	floating point numbers (arithmetic)
Αριθμοί Fibonacci (0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, ...)	Fibonacci numbers
Αριστερός (δεξιός, μονόπλευρος, δίπλευρος) αντίστροφος	left (right, one-sided, two-sided) inverse
Αριστερός μηδενόχωρος [$\mathcal{N}(A^T)$]	left nullspace
Αυθαίρετοι συντελεστές	arbitrary coefficients
Αυθαίρετος πίνακας	arbitrary matrix
Βαθμός (ενός πολυωνύμου)	degree (of a polynomial)
Βάση	basis
Βασικές μεταβλητές, ή οδηγικές μεταβλητές	basic variables, ή pivot variables
Βέλτιστη λύση	optimal solution, ή best solution

Βέλτιστη ευθεία προσαρμογής	best straight-line fit
Βελτιστοποίηση	optimization
Βρόχος (ενός γραφήματος)	loop (of a graph)
Γενική λύση ($x = x_p + x_n$, με $Ax = b$)	general solution, ή complete solution
Γραμμή (ενός πίνακα)	row (of a matrix)
Γραμμή με οδηγό	row with pivot, ή pivot row
Γραμμική ανεξαρτησία (εξάρτηση)	linear independence (dependence)
Γραμμική απεικόνιση	linear map
Γραμμικός μετασχηματισμός	linear transformation
Γραμμικός συνδυασμός	linear combination
Γραμμικός τελεστής	linear operator
Γραμμικώς ανεξάρτητα (εξαρτημένα) διανύσματα	linearly independent (dependent) vectors
Γράφημα	graph
Δεδομένα	data
Δείκτης κατάστασης ενός πίνακα ($\kappa(A) = \ A\ \ A^{-1}\ = \sigma_{\max}/\sigma_{\min}$)	condition number of a matrix
Διαγωνιοποίηση	diagonalization
Διαγωνιοποιήσιμος πίνακας ($A = SAS^{-1}$)	diagonalizable matrix
Διαγωνιοποιησιμότητα	diagonalizability
Διαγώνιος πίνακας	diagonal matrix
Διακεκριμένες (ρίζες) ιδιοτιμές	distinct (roots) eigenvalues
Διάμεση τιμή	median value
Διάνυσμα	vector
Διάνυσμα γραμμής	row vector
Διάνυσμα στήλης	column vector
Διάνυσμα σφάλματος ($e = b - A\hat{x}$)	error vector
Διανυσματικός χώρος (υπόχωρος)	vector space (subspace)
Διασπορά	variance
Διάσταση ενός χώρου (dim)	dimension of a space
Διάσταση, ή μέγεθος, ενός πίνακα ($m \times n$)	order, ή size, of a matrix
Διαστολή, ή επιμήκυνση, ή εφελκυσμός	stretching
Διάταξη (στοιχείων, αριθμών)	array (of elements, of numbers)
Διδιαγώνιος πίνακας	bidagonal matrix
Δίκτυο	network
Δυϊκός	dual
Ειδικές λύσεις (s_1, s_2, \dots, s_{n-r} , με $As_1 = 0, As_2 = 0, \dots, As_{n-r} = 0$)	special solutions
Εικόνα	image
Εικονοστοιχείο	pixel
Ελάσσων ορίζουσα [$\det(M_{ij})$]	minor determinant
Ελάσσων πίνακας (M_{ij})	minor matrix
Ελαττωματικός (μη διαγωνιοποιήσιμος) πίνακας	defective (nondiagonalizable) matrix

Ελάχιστα τετράγωνα	least squares
Ελάχιστο παράγον σύνολο (δηλ. μια βάση)	minimal spanning set (i.e. a basis)
Ελεύθερες μεταβλητές	free variables
Εμβαδόν (π.χ. ενός παραλληλογράμμου)	area (e.g. of a parallelogram)
Εναλλαγή γραμμών	row exchange
Ένα-προς-ένα, ή 1-1, ή ενεικόνιση	one-to-one, ή 1-1, ή injective
Εξίσωση διαφορών (π.χ. $u_{k+1} = Au_k$)	difference equation
Εξίσωση ιδιοτιμών ($Ax = \lambda x$, με $x \neq 0$)	eigenvalue equation
Επαυξημένος πίνακας	augmented matrix
Επί, ή επεικόνιση	onto, ή surjective
Επιμεριστική (ιδιότητα, ή κανόνας)	distributive (property, ή rule)
Επιφάνεια	surface
Ερμιτιανός πίνακας ($A^H = A$)	Hermitian matrix
Εσωτερικό γινόμενο	inner product
Ευθεία απαλοιφή	forward elimination
Ευστάθεια (αστάθεια)	stability (instability)
Ευσταθής (ασταθής, ουδέτερα ευσταθής)	stable (unstable, neutrally stable)
Θετικά ημιορισμένος πίνακας ($x^T Ax \geq 0$)	positive semidefinite matrix
Θετικά ορισμένος πίνακας ($x^T Ax > 0$)	positive definite matrix
Θεώρημα τάξης και μηδενικότητας [$\dim \mathcal{R}(A) + \dim \mathcal{N}(A) = n$]	rank plus nullity theorem
Θεώρημα τριγωνοποίησης του Schur ($A = UTU^H$)	Schur's triangularization theorem
Θεώρημα των Cayley-Hamilton	Cayley-Hamilton theorem
Θεώρημα των κύριων αξόνων, ή φασματικό θεώρημα	principal axis theorem, ή spectral theorem
Ιδιοδιάνυσμα	eigenvector
Ιδιοκατάσταση, ή κανονικός τρόπος (ενός συστήματος)	eigenstate, ή normal mode (of a system)
Ιδιόμορφες τιμές ($\sigma_1 \geq \sigma_2 \geq \dots \geq \sigma_r > 0$)	singular values
Ιδιομορφία	singularity
Ιδιόμορφα διανύσματα ($Av_j = \sigma_j u_j$, με $j = 1, 2, \dots, r$)	singular vectors
Ιδιόμορφος	singular
Ιδιόμορφος πίνακας	singular matrix
Ιδιοτιμή (λ)	eigenvalue
Ιδιόχωρος [$\mathcal{N}(A - \lambda I)$]	eigenspace
Ισοδυναμία, ή ισοτιμία	equivalence, ή congruence
Ισομορφισμός	isomorphism
Ισόμορφοι (διανυσματικοί χώροι)	isomorphic (vector spaces)
Ίχνος [$\text{Tr}(A)$]	trace
Κανόνας του Cramer	Cramer's rule
Κανονική βάση (του \mathbb{R}^n , ή του \mathbb{C}^n)	standard basis
Κανονική εξίσωση ($A^T A \hat{x} = A^T b$)	normal equation

Κανονικός πίνακας ($N^H N = N N^H$)	normal matrix
Κατεύθυνση	direction
Κλιμακωτή μορφή (ενός πίνακα)	echelon form (of a matrix)
Κλιμακωτός πίνακας	echelon matrix
Κόμβος (ενός γραφήματος)	node (of a graph)
Κορυφή (π.χ. ενός τριγώνου)	vertex (e.g. of a triangle)
Κύριοι υποπίνακες	leading (principal) submatrices
Λίστα (αντικειμένων, αριθμών)	list (of objects, of numbers)
Λύσεις μηδενόχωρου (x_n , με $Ax_n = 0$)	nullspace solutions
Λύση ελάχιστων τετραγώνων (\hat{x})	least squares solution
Μέγιστη τάξη ($r = m$ ή $r = n$)	full rank
Μέγιστη τάξη γραμμών ($r = m$)	full row rank
Μέγιστη τάξη στηλών ($r = n$)	full column rank
Μέγιστο ανεξάρτητο σύνολο (δηλ. μια βάση)	maximal independent set (i.e. a basis)
Μερική λύση (x_p , με $Ax_p = b$)	partial solution, ή particular solution
Μερική οδήγηση	partial pivoting
Μέση τιμή	average value, ή mean value
Μετάθεση	permutation
Μεταθετική (ιδιότητα, ή κανόνας)	commutative (property, ή rule)
Μετασχηματισμός	transformation
Μετασχηματισμός ισοδυναμίας ($C^T A C$)	congruence transformation
Μετασχηματισμός ομοιότητας ($M^{-1} A M$)	similarity transformation
Μέτρο, ή μήκος, ενός διανύσματος ($\ x\ $)	norm, ή length, of a vector
Μέτρο, ή στάθμη, ενός πίνακα ($\ A\ = \max_{x \neq 0} \frac{\ Ax\ }{\ x\ } = \sigma_{\max}$)	norm of a matrix
Μη διαγωνιοποιήσιμος πίνακας	nondiagonalizable matrix
Μη ιδιόμορφος	nonsingular
Μη ιδιόμορφος πίνακας	nonsingular matrix
Μη συμβιβαστό σύστημα (εξισώσεων)	inconsistent system (of equations)
Μηδενικότητα ($n - r$) ενός πίνακα	nullity of a matrix
Μηδενοδύναμος πίνακας ($N^k = 0$, με $k > 1$)	nilpotent matrix
Μηδενόχωρος [$\mathcal{N}(A)$]	nullspace
Μοναδιαίος πίνακας ($U^H U = I = U U^H$)	unitary matrix
n -άδα	n -tuple
n -διάστατος (χώρος)	n -dimensional (space)
Νόμος αδράνειας του Sylvester	Sylvester's law of inertia
Όγκος (π.χ. ενός παραλληλεπίδου)	volume (e.g. of a parallelepiped)
Οδήγηση	pivoting
Οδηγός	pivot
Οδηγική θέση, ή θέση οδηγού	pivot position
Όμοιοι πίνακες ($B = M^{-1} A M$)	similar matrices
Ορθογώνια βάση	orthogonal basis

Ορθογώνια διανύσματα	orthogonal vectors
Ορθογώνιο συμπλήρωμα (ενός υπόχωρου)	orthogonal complement (of a subspace)
Ορθογώνιοι υπόχωροι	orthogonal subspaces
Ορθογώνιος πίνακας ($Q^T Q = I = Q Q^T$)	orthogonal matrix
Ορθογωνιότητα	orthogonality
Ορθοκανονικά διανύσματα ($q_i^T q_j = \delta_{ij}$)	orthonormal vectors
Ορθοκανονική βάση	orthonormal basis
Ορθοκανονικοποίηση Gram-Schmidt ($A = QR$)	orthonormalization Gram-Schmidt
Ορίζουσα [$\det(A)$]	determinant
Παράγω (έναν χώρο)	span (a space)
Παράγον σύνολο	spanning set
Παραγοντοποίηση	factorization, ή decomposition
Παραγοντοποίηση Cholesky ($A = R^T R$, με $R = \sqrt{DL^T}$)	Cholesky factorization
Παραγοντοποίηση ιδιόμορφων τιμών ($A = U \Sigma V^T = \sum_{j=1}^r \sigma_j u_j v_j^T$)	singular value decomposition (SVD)
Παραλληλόγραμμος πίνακας	rectangular matrix
Παρεμβολή και προέκταση	interpolation and extrapolation
Παρενθέσεις ()	parentheses
Πεδίο (τιμών)	range (of values)
Πίνακας	matrix
Πίνακας αθροισμάτων	sum matrix
Πίνακας ανάκλασης	reflection matrix
Πίνακας δεύτερων διαφορών, ή πίνακας $-1, 2, -1$	second difference matrix, ή $-1, 2, -1$ matrix
Πίνακας διαφορών	difference matrix
Πίνακας εναλλαγής (P_{ij} , με $i \neq j$)	exchange matrix
Πίνακας ιδιοδιανυσμάτων (S)	eigenvector matrix
Πίνακας ιδιοτιμών (Λ)	eigenvalue matrix
Πίνακας κυκλικών διαφορών	cyclic difference matrix
Πίνακας μετάθεσης	permutation matrix
Πίνακας ολοκλήρωσης (A_{int})	integration matrix
Πίνακας παραγωγίσης (A_{diff})	differentiation matrix, ή derivative matrix
Πίνακας προβολής ($P^T = P$ και $P^2 = P$)	projection matrix
Πίνακας πρόσπτωσης (ενός γραφήματος)	incidence matrix (of a graph)
Πίνακας σε κακή (καλή) κατάσταση	ill- (well-) conditioned matrix
Πίνακας στροφής	rotation matrix
Πίνακας συμπαραγόντων (C)	cofactor matrix
Πίνακας σύνδεσης (ενός γραφήματος)	adjacency matrix, ή connectivity matrix (of a graph)
Πίνακας συντελεστών	coefficient matrix
Πίνακας τάξης ένα ($A = uv^T$)	rank one matrix
Πίνακας των δεύτερων παραγώγων, ή Εσσιανός πίνακας ($a_{ij} = \partial^2 F / \partial x_i \partial x_j$)	second derivative matrix, ή Hessian matrix

Πίνακας ανάκλασης Householder $\left(H = I - 2 \frac{uu^H}{u^H u}, \text{ με } u \neq 0 \right)$	Householder reflection matrix
Πλήρες σύνολο διανυσμάτων	complete set of vectors
Πλήρες σύνολο οδηγών	full set of pivots
Πληρότητα	completeness
Πολλαπλασιασμός κατά μπλοκ	block multiplication
Πολλαπλασιαστής (λ_{ij})	multiplier
Πολλαπλότητα (αλγεβρική, γεωμετρική)	multiplicity (algebraic, geometric)
Πρόβλημα συνοριακών (αρχικών) τιμών	boundary (initial) value problem
Προβολή	projection
Προσανατολισμένο γράφημα	directed graph
Προσαρμογή (μιας ευθείας σε δεδομένα)	fitting (a straight line to data)
Προσαρτημένος πίνακας ($\text{adj } A \equiv C^T$)	adjunct matrix, ή adjugate matrix
Προσέγγιση	approximation
Προσεταιριστική (ιδιότητα, ή κανόνας)	associative (property, ή rule)
Πυθαγόρειο θεώρημα	Pythagorean theorem
Πυρήνας, ή μηδενόχωρος	kernel, ή nullspace
Ρίζα (ενός πολυωνύμου)	root (of a polynomial)
Σαγματικό σημείο	saddle point
Στάσιμη κατάσταση	steady state, ή stationary state
Στήλη (ενός πίνακα)	column (of a matrix)
Στήλη με οδηγό	column with pivot, ή pivot column
Στοιχεία πίνακα	matrix elements, ή entries of a matrix
Στοιχειώδης πίνακας, ή πίνακας απαλοιφής $[E_{ij}(-\lambda_{ij}), \text{ με } i \neq j]$	elementary matrix, ή elimination matrix
Στρέβλωση, ή διατμητική παραμόρφωση	shearing
Στροφή	rotation
Συμμετρικός πίνακας ($A^T = A$)	symmetric matrix
Συμπαράγων $[C_{ij} = (-1)^{i+j} \det(M_{ij})]$	cofactor
Συζυγές ανάστροφο διάνυσμα ($x^H \equiv \bar{x}^T$)	conjugate transpose vector
Συζυγής ανάστροφος πίνακας ($A^H \equiv \bar{A}^T$)	conjugate transpose matrix
Συμβιβαστό σύστημα (εξισώσεων)	consistent system (of equations)
Συμπίεση	compression
Συνδέον δένδρο (ενός γραφήματος)	spanning tree (of a graph)
Συνεκτικό γράφημα	connected graph
Συνέλιξη	convolution
Σύνθεση (συναρτήσεων)	composition (of functions)
Συνιστώσες (ενός διανύσματος)	components (of a vector)
Συνοδός πίνακας	companion matrix
Συνοριακή (αρχική) συνθήκη	boundary (initial) condition
Συντεταγμένες (ενός σημείου)	coordinates (of a point)
Σφάλμα ($E = \ e\ = \ b - A\hat{x}\ $)	error
Σφάλμα στρογγύλευσης	roundoff error
Σώμα (αριθμών) \mathbb{F}	field (of numbers)

Ταινιοειδής πίνακας	band matrix
Τάξη (r) ενός πίνακα	rank of a matrix
Ταυτοδύναμος πίνακας ($A^2 = A$)	idempotent matrix
Ταυτοτικός πίνακας (I)	identity matrix
Ταχύς μετασχηματισμός Fourier	fast Fourier transform (FFT)
Τελεστής	operator
Τεταρτημόριο	quadrant
Τετραγωνικές αγκύλες $[\]$	square brackets
Τετραγωνική μορφή ($x^T Ax$)	quadratic form
Τετραγωνικός πίνακας	square matrix
Τετραγωνισμένο σφάλμα (E^2)	squared error
Τριγωνική ανισότητα	triangle inequality
Τριδιαγώνιος πίνακας	tridiagonal matrix
Τυπική απόκλιση	standard deviation
Υπέρθωση	superposition
Υπερπροσδιορισμένο σύστημα (εξισώσεων)	overdetermined system (of equations)
Υποπίνακας	submatrix
Υπόχωρος	subspace
Φασματική ανάλυση	spectral decomposition
Φασματικό θεώρημα ($A = Q\Lambda Q^T$ ή $A = U\Lambda U^H$)	spectral theorem
Χαρακτηριστική εξίσωση [$\det(A - \lambda I) = 0$]	characteristic equation
Χαρακτηριστικό πολυώνυμο [$\det(A - \lambda I)$]	characteristic polynomial
Χρυσή τομή (μέσος, λόγος) $\left[\varphi = \frac{1+\sqrt{5}}{2}\right]$	golden section (mean, ratio)
Χώρος γραμμών [$\mathcal{R}(A^T)$]	row space
Χώρος στηλών [$\mathcal{R}(A)$]	column space
Ψευδοαντίστροφος πίνακας ($A^+ = V\Sigma^+U^T$)	pseudoinverse matrix

ΠΡΟΣΟΧΗ: Ακολουθώντας τις νεότερες αγγλικές εκδόσεις των βιβλίων του G. Strang, χρησιμοποιούμε τον όρο “ειδικές λύσεις” (special solutions) για τις $(n - r)$ το πλήθος γραμμικώς ανεξάρτητες λύσεις της ομογενούς εξίσωσης $Ax = 0$, ή της ισοδύναμης $Ux = 0$, όπου δίνεται διαδοχικά η τιμή 1 σε μία από τις ελεύθερες μεταβλητές και η τιμή 0 στις υπόλοιπες ελεύθερες μεταβλητές. Επιπλέον, χρησιμοποιούμε τον όρο “μερική λύση” (partial solution ή particular solution) για να δηλώσουμε μια λύση της μη ομογενούς εξίσωσης $Ax = b$, ή της ισοδύναμης $Ux = c$, και συγκεκριμένα αυτής όπου σε όλες τις ελεύθερες μεταβλητές δίνεται η τιμή 0. Η ορολογία αυτή είναι σύμφωνη και με την αντίστοιχη που χρησιμοποιείται στο πλαίσιο των γραμμικών διαφορικών εξισώσεων.

Δυστυχώς, στην ελληνική μετάφραση του βιβλίου του G. Strang από τις Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης (ΠΕΚ) ο όρος “ειδική λύση” έχει χρησιμοποιηθεί στη θέση του παραπάνω όρου “μερική λύση”. Καλούμε λοιπόν τον αναγνώστη της ελληνικής μετάφρασης να αποδίδει πάντα τον όρο “ειδική λύση” που εμφανίζεται στο βιβλίο των ΠΕΚ με τον όρο “μερική λύση”.