Ερμηνευτικό Λεξικό

Α

Άθροισμα γραμμής: [row sum] Το άθροισμα των στοιχείων μιας γραμμής μιας μήτρας.

Άθροισμα στήλης [column sum]: Το άθροισμα των στοιχείων μιας στήλης μιας μήτρας.

Ακραίο ή συνοριακό σημείο ενός κυρτού συνόλου S [extreme point (of a convex set S)]: Ένα σημείο $\mathbf{p}$ του S το οποίο δεν ανήκει στο εσωτερικό κάθε ευθύγραμμου τμήματος του S. (Δηλαδή, αν $\mathbf{x}$, $\mathbf{y}$ ανήκουν στο S και το $\mathbf{p}$ ανήκει στο ευθύγραμμο τμήμα $\overline{\mathbf{xy}}$, τότε $\mathbf{p} = \mathbf{x}$ ή $\mathbf{p} = \mathbf{y}$).

Αλγεβρική πολλαπλότητα [algebraic multiplicity]: Η πολλαπλότητα μιας ιδιοτιμής ως ρίζα της χαρακτηριστικής εξίσωσης. Δηλαδή πόσες φορές εμφανίζεται η ρίζα με την ίδια τιμή.

Αλγόριθμος αναγωγής γραμμών [row reduction algorithm]: Μια μέθοδος που χρησιμοποιεί στοιχειώδεις πράξεις στις γραμμές για να ανάγει μια μήτρα σε κλιμακωτή μορφή ή ανηγμένη κλιμακωτή μορφή.

Αλλαγή βάσης [change of basis]: Δείτε μήτρα αλλαγής συντεταγμένων.

Αλυσίδα του Markov [Markov chain]: Μια ακολουθία των διανυσμάτων πιθανοτήτων $\mathbf{x}_0$, $\mathbf{x}_1$, $\mathbf{x}_2, \ldots$, μαζί με μια στοχαστική μήτρα P έτσι ώστε $\mathbf{x}_{k+1} = P\mathbf{x}_k$ για $k = 0, 1, 2, \ldots$.

Αμετάβλητος υπόχωρος της μήτρας A [invariant subspace for A]: Ένας υπόχωρος H τέτοιος ώστε η $\mathbf{x}$ να ανήκει στον H, για οποιοδήποτε $\mathbf{x}$ του H.

Ανάδρομη αντικατάσταση (με ορολογία μητρών) [back-substitution (with matrix notation)]: Η προς πίσω φάση της αναγωγής γραμμών της επαυξημένης μήτρας που μετατρέπει μια κλιμακωτή μήτρα σε ανηγμένη κλιμακωτή μήτρα. Χρησιμοποιείται για να βρούμε τη λύση ή τις λύσεις ενός συστήματος γραμμικών εξισώσεων.

Ανάδρομη φάση (της αναγωγής γραμμών) [backward phase (of row reduction)]: Το τελευταίο βήμα του αλγορίθμου που ανάγει μια μήτρα σε κλιμακωτή μορφή από ανηγμένη κλιμακωτή μορφή.

Αναδρομική σχέση [recurrence relation]: Δείτε: εξίσωση διαφορών.

Ανάλυση ανηγμένης ιδιάζουσας τιμής [reduced singular value decomposition]: Μια παραγοντοποίηση $A = UDV^T$, για μια $m \times n$ μήτρα A βαθμού rank r, όπου U είναι $m \times r$ με ορθοκανονικές στήλες, D είναι μια $r \times r$ διαγώνια μήτρα με r τις μη μηδενικές ιδιάζουσες τιμές της A στη διαγώνιο της και V είναι μια $n \times r$μήτρα με ορθοκανονικές στήλες.

Ανάλυση ιδιαζουσών τιμών (μιας $m \times n$ μήτρας A) [singular value decomposition (of an $m \times n$ matrix A)]: $A = U\Sigma V^T$, όπου U είναι μια $m \times m$ ορθογώνια μήτρα, V είναι μια $n \times n$ ορθογώνια μήτρα και Σ είναι $m \times n$ μήτρα με μη αρνητικά στοιχεία στην κύρια διαγώνιο (διατεταγμένα σε φθίνουσα τάξη μεγέθους) και μηδενικά στις άλλες θέσεις. Αν rank $A = r$, τότε η Σ έχει ακριβώς r θετικά στοιχεία στη διαγώνιο (που είναι οι μη μηδενικές ιδιάζουσες τιμές της A).

Ανάλυση τάσεων [trend analysis]: Η χρήση ορθογωνίων πολυωνύμων για να προσαρμοστούν τα δεδομένα, με εσωτερικό γινόμενο που παράγεται από τη μελέτη ενός πεπερασμένου συνόλου σημείων.

Ανάστροφη μήτρα μιας μήτρας A [transpose of A] Μια $n \times m$: μήτρα της οποίας οι στήλες είναι οι αντίστοιχες γραμμές της $m \times n$ μήτρας A.

Ανηγμένη κλιμακωτή μορφή (ή ανηγμένη κλιμακωτή κατά γραμμές μορφή) [reduced echelon form (or reduced row echelon form)]: Μια κλιμακωτή κατά γραμμές μήτρα που είναι ισοδύναμη με μια συγκεκριμένη αρχική μήτρα.

Ανηγμένη κλιμακωτή μήτρα [reduced echelon matrix]: Μια ορθογώνια μήτρα σε κλιμακωτή μορφή που έχει επιπλέον τις ιδιότητες: Το οδηγό στοιχείο κάθε μη μηδενικής γραμμής είναι 1, και το κάθε οδηγό 1 είναι το μόνο μη μηδενικό στοιχείο στη στήλη του.

Ανισότητα των Cauchy–Schwarz [Cauchy–Schwarz inequality]: $|\langle \mathbf{u}, \mathbf{v} \rangle| \leq \|\mathrm{u}\| \cdot \|\mathrm{v}\|$ για όλα τα u, v.

Ανοικτό σύνολο S **στον** $\mathbb{R}^n$ [open set S in $\mathbb{R}^n$]: Ένα σύνολο που δεν περιέχει κανένα από τα σημεία του φράγματός του (περιγράμματος). (Ισοδύναμα, το S είναι ανοικτό αν κάθε σημείο του είναι εσωτερικό).

Ανοιχτή μπάλα $\mathbf{B}(\mathbf{p}, \delta)$ **στον** $\mathbb{R}^n$ [open ball $\mathbf{B}(\mathbf{p}, \delta)$ $\mathbb{R}^n$]: Το σύνολο $\{\mathbf{x} : \|\mathbf{x} - \mathbf{p}\| < \delta\}$ όπου $\delta > 0$.

Αντικατάσταση γραμμών [row replacement]: Μια στοιχειώδης πράξη σε μια γραμμή μιας μήτρας που την αντικαθιστά με το άθροισμα της γραμμής αυτής συν ένα πολλαπλάσιο μιας άλλης γραμμής.

Αντιμεταθετικές μήτρες [commuting matrices]: Δυο μήτρες A και B τέτοιες ώστε $AB = BA$.

Αντιστρέψιμη μήτρα [invertible matrix]: Μια τετράγωνη μήτρα που έχει αντίστροφη.

Αντιστρέψιμος γραμμικός μετασχηματισμός [invertible linear transformation]: Ένας γραμμικός μετασχηματισμός $T : \mathbb{R}^n \to \mathbb{R}^n$ τέτοιος ώστε να υπάρχει μια συνάρτηση $S : \mathbb{R}^n \to \mathbb{R}^n$ που να ικανοποιεί τόσο την $T(S(\mathbf{x})) = \mathbf{x}$ όσο και την $S(T(\mathbf{x})) = \mathbf{x}$ για κάθε $\mathbf{x}$ στο $\mathbb{R}^n$.

Αντίστροφη αριστερή μήτρα μιας μήτρας A [left inverse (of A)]: Οποιαδήποτε ορθογώνια μήτρα C τέτοια ώστε $CA = I$.

Αντίστροφη μήτρα (μιας $n \times n$ μήτρας A) [inverse of an $n \times n$ matrix A]: Μια $n \times n$ μήτρα A^{-1} έτσι ώστε $AA^{-1} = A^{-1}A = I_n$.

Αντίστροφη μήτρα των Moore-Penrose [Moore–Penrose inverse]: Δείτε ψευδοαντίστροφη μήτρα.

Άνω τριγωνική μήτρα [upper triangular matrix]: Μια μήτρα U (όχι απαραίτητα τετραγωνική) με μηδενικά στοιχεία κάτω από τα διαγώνια στοιχεία $u_{11}, u_{22}, \ldots$.

Αορίστη τετραγωνική μορφή [indefinite quadratic form]: Μια τετραγωνική μορφή Q τέτοια ώστε η $Q(\mathbf{x})$ λαμβάνει τόσο θετικές όσο και αρνητικές τιμές.

Απεικόνιση [mapping]: Δείτε μετασχηματισμός.

Απεικόνιση συντεταγμένων (οριζόμενη από μια βάση B ενός διανυσματικού χώρου V) [coordinate mapping (determined by an ordered basis $\mathcal{B}$ in a vector space V)]: Μια απεικόνιση που αντιστοιχεί κάθε x του V στις συντεταγμένες του διανύσματος $[\mathbf{x}]_{\mathcal{B}}$.

Απείρων διαστάσεων διανυσματικός χώρος [infinite-dimensional vector space]: Ένας μη μηδενικός διανυσματικός χώρος V που δεν έχει πεπερασμένη βάση.

Αριθμός κατάστασης της A [condition number]: Το πηλίκο σ_1/σ_n, όπου σ_1 είναι η μεγαλύτερη ιδιάζουσα τιμή της A, και σ_n είναι η μικρότερη ιδιάζουσα τιμή. Ο αριθμός κατάστασης είναι $+\infty$ όταν ο σ_n είναι μηδέν.

Αριστερά ιδιάζοντα διανύσματα της μήτρας A [left singular vectors of matrix A]: Οι στήλες της U στην παραγοντοποίηση ιδιαζουσών τιμών $A = U\Sigma V^T$.

Αριστερός πολλαπλασιασμός μιας μήτρας A [left-multiplication by A]: Πολλαπλασιασμός στα αριστερά ενός διανύσματος ή μήτρας με μια άλλη μήτρα A.

Αριθμητική κινητής υποδιαστολής [floating point arithmetic]: αριθμητική με πραγματικούς αριθμούς που παρίστανται με δεκαδικά ψηφία $\pm .d_1 \cdots d_p \times 10^r$, όπου r είναι ένας ακέραιος αριθμός και p ο αριθμός (το πλήθος) των ψηφίων δεξιά της υποδιαστολής που είναι συνήθως μεταξύ 8 και 16.

Αρνητικά ορισμένη τετραγωνική μορφή [negative definite quadratic form]: Μια τετραγωνική μορφή Q τέτοια ώστε $\mathbf{x}^T A\mathbf{x} < 0$ για κάθε $\mathbf{x} \neq \mathbf{0}$.

Αρνητικά ημιορισμένη μήτρα [negative semidefinite matrix]: Μια συμμετρική μήτρα A τέτοια ώστε $\mathbf{x}^T A\mathbf{x} \leq 0$ για όλα τα $\mathbf{x}$.

Αρνητικά ημιορισμένη τετραγωνική μορφή [negative semidefinite quadratic form]: Μια τετραγωνική μορφή Q τέτοια ώστε $Q(\mathbf{x}) \leq 0$ για κάθε $\mathbf{x}$.

Αρχή των αξόνων του συστήματος [origin]: Το σημείο $(0, 0)$ ή το μηδενικό διάνυσμα.

Απόσταση μεταξύ u και v [distance between u and v]: Το μήκος του διανύσματος u − v ή v − u, που συμβολίζεται με $dist$(u, v).

Απόσταση από έναν υπόχωρο [distance to a subspace]: Η απόσταση από ένα δεδομένο σημείο (διάνυσμα) n μέχρι το πλησιέστερο σημείο του υπόχωρου.

Ασυσχέτιστες μεταβλητές [uncorrelated variables]: Οποιεσδήποτε δύο μεταβλητές x_i και x_j (με $i \neq j$)) που ανήκουν αντίστοιχα στις i-στές και j-στές συντεταγμένες των διανυσμάτων παρατήρησης σε μια μήτρα παρατηρήσεων, έτσι ώστε η συνδιακύμανση s_{ij} να είναι μηδέν.

Απροσδιόριστο σύστημα [underdetermined system]: Ένα σύστημα εξισώσεων με λιγότερες εξισώσεις από αγνώστους.

Ασύμβατο γραμμικό σύστημα [inconsistent linear system]: Ένα γραμμικό σύστημα χωρίς λύση. λαμβάνει τόσο θετικές όσο και αρνητικές τιμές.

Αυστηρά (γνήσια) κυρίαρχη ιδιοτιμή: [strictly dominant eigenvalue] Μια ιδιοτιμή λ_1 της μήτρας A με την ιδιότητα $|\lambda_1| > |\lambda_k|$ για όλες τις άλλες ιδιοτιμές της A.

Αφαίρεση διανυσμάτων [vector subtraction]: Αντί για αφαίρεση κάνουμε πρόσθεση του αντίθετου διανύσματος του αφαιρετέου στο μειωτέο διάνυσμα. Υπολογίζουμε δηλαδή το $\mathbf{u} + (-1)\mathbf{v}$ και γράφουμε το αποτέλεσμα ως $\mathbf{u} - \mathbf{v}$.

Αφινικός ή ομοπαραλληλικός ή συσχετισμένος συνδυασμός [affine combination]: Ένας γραμμικός συνδυασμός των διανυσμάτων (σημείων του $\mathbb{R}^n$), στον οποίο το άθροισμα των συντελεστών είναι 1.

Αφινικό κάλυμμα ή αφινική θήκη [affine hull ή affine span]: ενός συνόλου S: Το σύνολο όλων των αφινικών συνδυασμών των σημείων του S. Συμβολίζεται με aff S.

Αφινικά εξαρτημένο σύνολο [affinely dependent set]: Ένα σύνολο $\{\mathbf{v}_1, \ldots, \mathbf{v}_p\}$ στον $\mathbb{R}^n$ τέτοιο ώστε να υπάρχουν πραγματικοί αριθμοί $c_1, \ldots, c_p$, όχι όλοι μηδέν, έτσι ώστε $c_1 + \cdots + c_p = 0$ και $c_1\mathbf{v}_1 + \cdots + c_p\mathbf{v}_p = \mathbf{0}$.

Αφινικά ανεξάρτητο σύνολο [affinely independent set]: Ένα σύνολο $\{\mathbf{v}_1, \ldots, \mathbf{v}_p\}$ στον $\mathbb{R}^n$ που δεν είναι αφινικά εξαρτημένο.

Αφινικό σύνολο ή αφινικό υποσύνολο [affine set ή affine subset]: Ένα σύνολο S των σημείων που αν p και q ανήκουν στο S, τότε $(1 - t)\mathbf{p} + t\mathbf{q} \in S$ για κάθε πραγματικό αριθμό t.

Αφινικός μετασχηματισμός [affine transformation]: Μια απεικόνιση $T : \mathbb{R}^n \to \mathbb{R}^m$ της μορφής $T(\mathbf{x}) = A\mathbf{x} + \mathbf{b}$, με A μια $m \times n$ μήτρα και $\mathbf{b}$ στο $\mathbb{R}^m$.

B

$\mathcal{B}$-συντεταγμένες του x [$\mathcal{B}$-coordinates of x]: Βλέπε συντεταγμένες x σε σχέση με τη βάση $\mathcal{B}$.

$\mathcal{B}$-μήτρα (T) [$\mathcal{B}$-matrix (for T)]: Μια μήτρα $[T]_{\mathcal{B}}$ ενός γραμμικού μετασχηματισμού $T : V \to V$ ως προς τη βάση $\mathcal{B}$ του V, με την ιδιότητα $[T(\mathbf{x})]_{\mathcal{B}} = [T]_{\mathcal{B}}[\mathbf{x}]_{\mathcal{B}}$ για όλα τα $\mathbf{x}$ του V.

Βαθμωτό [scalar]: Ένας πραγματικός αριθμός που χρησιμοποιείται για να πολλαπλασιάσει ένα διάνυσμα ή μια μήτρα, δηλαδή, ένας πραγματικός συντελεστής.

Βαθμωτό πολλαπλάσιο του u **με το** c [scalar multiple of u by c]: Το διάνυσμα $c\mathbf{u}$ που προκύπτει από τον πολλαπλασιασμό κάθε στοιχείου του $\mathbf{u}$ με το c.

Βαρυκεντρικές συντεταγμένες (ενός σημείου $\mathbf{p}$ σε ένα αφινικά ανεξάρτητο σύνολο $S = \{\mathbf{v}_1 \ldots, \mathbf{v}_k\}$) [barycentric coordinates (of a point $\mathbf{p}$ with respect to an affinely independent set S]: Το (μοναδικό) σύνολο συντελεστών $c_1, \ldots, c_k$ τέτοιων ώστε $\mathbf{p} = c_1\mathbf{v}_1 + \cdots + c_k\mathbf{v}_k$ και $c_1 + \cdots + c_k = 1$. (μερικές φορές ονομάζονται και αφινικές συντεταγμένες του σημείου $\mathbf{p}$ σε σχέση με το S).

Βάση για έναν μη τετριμμένο υπόχωρο H **ενός διανυσματικού χώρου** V [basis for a nontrivial subspace H of a vector space V]: Ένα διατεταγμένο σύνολο $\mathcal{B} = \{\mathbf{v}_1, \ldots, \mathbf{v}_p\}$ του V τέτοιο ώστε:
(ι) το $\mathcal{B}$ είναι ένα γραμμικά ανεξάρτητο σύνολο, και,
(ιι) ο υπόχωρος που παράγεται από το $\mathcal{B}$ να συμπίπτει με τον H, δηλαδή, $H = \text{Span}\{\mathbf{v}_1, \ldots, \mathbf{v}_p\}$.

Βάση ιδιοδιανυσμάτων ή ιδιοδιανυσματική βάση [eigenvector basis]: Μια βάση που αποτελείται μόνο από ιδιοδιανύσματα μιας συγκεκριμένης μήτρας.

Βασική μεταβλητή [basic variable]: Μια μεταβλητή σε ένα γραμμικό σύστημα η οποία αντιστοιχεί σε μία οδηγό στήλη στη μήτρα των συντελεστών.

Βελτιστοποίηση υπό περιορισμούς [constrained optimization]: Το πρόβλημα της μεγιστοποίησης μιας ποσότητας όπως η $\mathbf{x}^T A\mathbf{x}$ ή η $\|A\mathbf{x}\|$ όταν το $\mathbf{x}$ υπόκειται σε έναν ή περισσότερους περιορισμούς, όπως $\mathbf{x}^T\mathbf{x} = 1$ ή $\mathbf{x}^T\mathbf{v} = 0$.

Βοηθητική εξίσωση [auxiliary equation]: Μια πολυωνυμική εξίσωση μιας μεταβλητής r, που δημιουργείται από τους συντελεστές μιας ομοιογενούς εξίσωσης διαφορών.

Βρόχος ρεύματος [loop current]: Η ποσότητα του ηλεκτρικού ρεύματος που περνά από έναν βρόχο που εξισώνει το αλγεβρικό άθροισμα των καταναλώσεων των τάσεων RI

γύρω από τον βρόχο, με το αλγεβρικό άθροισμα των πηγών τάσης στον βρόχο.

Γ

Γενική λύση ενός γραμμικού συστήματος [general solution of a linear system]: Μια παραμετρική περιγραφή ενός συνόλου λύσεων που εκφράζει τις βασικές μεταβλητές ως προς τις ελεύθερες μεταβλητές (παραμέτρους), αν υπάρχουν. Η παραμετρική περιγραφή δίνεται και σε διανυσματική μορφή.

Γενικό πρόβλημα ελαχίστων τετραγώνων [general least-squares problem]: Δεδομένης μιας $m \times n$ μήτρας A και ενός διανύσματος β στον $\mathbb{R}^m$, η εύρεση $\hat{\mathbf{x}}$ τέτοιου ώστε $\|\mathbf{b} - A\hat{\mathbf{x}}\| \leq \|\mathbf{b} - A\mathbf{x}\|$ για όλα τα ξ του $\mathbb{R}^n$.

Γινόμενο Ax [product Ax]: Ο γραμμικός συνδυασμός των στηλών της A που χρησιμοποιεί τα αντίστοιχα στοιχεία του x ως συντελεστές.

Γνήσιο υποσύνολο ενός συνόλου S [proper subset of a set S]: Ένα υποσύνολο του S που δεν είναι ίσο με το S.

Γνήσιος υπόχωρος [proper subspace]: Κάθε υπόχωρος του διανυσματικού χώρου V, εκτός από τον ίδιο τον V.

Γραμμικά ανεξάρτητα διανύσματα [linearly independent vectors]: Ένα διατεταγμένο σύνολο $\{\mathbf{v}_1, \ldots, \mathbf{v}_p\}$ με την ιδιότητα η διανυσματική εξίσωση $c_1\mathbf{v}_1 + c_2\mathbf{v}_2 + \cdots + c_p\mathbf{v}_p = \mathbf{0}$ να έχει μόνο την τετριμμένη λύση $c_1 = \cdots = c_p = 0$.

Γραμμικά εξαρτημένα διανύσματα [linearly dependent vectors]: Ένα διατεταγμένο σύνολο $\{\mathbf{v}_1, \ldots, \mathbf{v}_p\}$ με την ιδιότητα ότι υπάρχουν συντελεστές $c_1, \ldots, c_p$, που δεν είναι όλοι μηδέν, έτσι ώστε $c_1\mathbf{v}_1 + \cdots + c_p\mathbf{v}_p = \mathbf{0}$. Δηλαδή, η διανυσματική εξίσωση $c_1\mathbf{v}_1 + c_2\mathbf{v}_2 + \cdots + c_p\mathbf{v}_p = \mathbf{0}$ έχει μια μη τετριμμένη λύση.

Γραμμική εξίσωση (των μεταβλητών $x_1, \ldots, x_n$**))** [linear equation (in the variables $x_1, \ldots, x_n$)): Μια εξίσωση που μπορεί να γραφτεί με τη μορφή $a_1x_1 + a_2x_2 + \cdots + a_nx_n = b$, όπου το b και οι συντελεστές $a_1, \ldots, a_n$ είναι πραγματικοί ή μιγαδικοί αριθμοί.

Γραμμικό μοντέλο (στη στατιστική) [linear model (in statistics)]: Οποιαδήποτε εξίσωση της μορφής $\mathbf{y} = X\boldsymbol{\beta} + \boldsymbol{\epsilon}$, όπου X και y είναι γνωστά και πρέπει να επιλεγεί το $\boldsymbol{\beta}$ ώστε να ελαχιστοποιηθεί το μήκος του υπολειμματικού διανύσματος.

Γραμμικό συναρτησιακό στον $\mathbb{R}^n$ [linear functional on $\mathbb{R}^n$]: Ένας γραμμικός μετασχηματισμός f από τον $\mathbb{R}^n$ στον R.

Γραμμικό σύστημα [linear system]: Ένα σύνολο (σύστημα) μιας ή περισσότερων γραμμικών εξισώσεων που έχουν τις ίδιες μεταβλητές, έστω τις $x_1, \ldots, x_n$.

Γραμμικό φίλτρο [linear filter]: Μια γραμμική εξίσωση διαφορών που χρησιμοποιείται για να μετασχηματίσει σήματα διακριτού χρόνου.

Γραμμικός μετασχηματισμός T (από έναν διανυσματικό χώρο V σε έναν διανυσματικό χώρο W) [linear transformation T (from a vector space V into a vector space W]: Ένας κανόνας T που αποδίδει σε κάθε διάνυσμα x του V ένα μοναδικό διάνυσμα $T(x)$ του W, έτσι ώστε
(i) $T(\mathbf{u} + \mathbf{v}) = T(\mathbf{u}) + T(\mathbf{v})$ για όλα τα $\mathbf{u}, \mathbf{v}$ του V, και
(ii) $T(cu) = cT(cu)$ για όλα τα u του V και όλα τα βαθμωτά c.
Συμβολισμός: $T : V \to W$ επίσης, $\mathbf{x} \mapsto A\mathbf{x}$ όταν $T : \mathbb{R}^n \to \mathbb{R}^m$ και A είναι η τυπική μήτρα για του T.

Γραμμικός συνδυασμός [linear combination]: Ένα άθροισμα βαθμωτών πολλαπλάσιων διανυσμάτων. Τα βαθμωτά ονομάζονται συντελεστές.

Γραμμοϊσοδύναμες μήτρες [row equivalent matrices]: Δύο μήτρες για τις οποίες υπάρχει μια (πεπερασμένη) ακολουθία πράξεων στις γραμμές της μιας μήτρας που τη μετασχηματίζει στην άλλη μήτρα.

Γωνία μεταξύ μη μηδενικών διανυσμάτων u και v στον $\mathbb{R}^2$ ή $\mathbb{R}^3$ [angle between nonzero vectors u and v in $\mathbb{R}^2$ or $\mathbb{R}^3$]: Η γωνία θ ανάμεσα στους φορείς των δυο διανυσμάτων u και v.

Δ

Διάνυσμα [vector]: Ένα σύνολο αριθμών. Μια μήτρα με μία μόνο στήλη. Σε γενικές γραμμές, κάθε στοιχείο του διανυσματικού χώρου.

Διάνυσμα κατάστασης [state vector]: Ένα διάνυσμα πιθανοτήτων. Σε γενικές γραμμές, είναι ένα διάνυσμα που περιγράφει την «κατάσταση» ενός φυσικού συστήματος, συχνά σε συνδυασμό με μια εξίσωση διαφορών $\mathbf{x}_{k+1} = A\mathbf{x}_k$.

Διάνυσμα σταθερής κατάστασης (για μια στοχαστική μήτρα P) [steady-state vector (for a stochastic matrix P)]: Ένα διάνυσμα πιθανότητας q τέτοιο ώστε $P\mathbf{q} = \mathbf{q}$.

Διανυσματική μονάδα κατανάλωσης [unit consumption vector]: Ένα διάνυσμα στήλη του μοντέλου εισροών-εκροών Leontief, που απαριθμεί τις εισροές που ένας τομέας χρειάζεται για κάθε μονάδα της παραγωγής του. Είναι δηλαδή μια στήλη της μήτρας κατανάλωσης.

Διανυσματικός χώρος [vector space]: Ένα (μη κενό) σύνολο αντικειμένων, που ονομάζονται διανύσματα, στα οποία ορίζονται δύο πράξεις, η πρόσθεση και ο πολλαπλασιασμός με βαθμωτά. Πρέπει να ισχύουν τα δέκα επόμενα αξιώματα. Τα αξιώματα πρέπει να ισχύουν για όλα τα διανύσματα $\mathbf{u}$, $\mathbf{v}$ και $\mathbf{w}$ του V και για όλα τα βαθμωτά c και d.

1. Το άθροισμα των $\mathbf{u}$ και $\mathbf{v}$, σημειώνεται ως $\mathbf{u} + \mathbf{v}$, και ανήκει στον V.
2. $\mathbf{u} + \mathbf{v} = \mathbf{v} + \mathbf{u}$.
3. $(\mathbf{u} + \mathbf{v}) + \mathbf{w} = \mathbf{u} + (\mathbf{v} + \mathbf{w})$.
4. Υπάρχει ένα διάνυσμα του V που συμβολίζεται με $\mathbf{0}$ και λέγεται μηδενικό διάνυσμα και για το οποίο ισχύει $\mathbf{u} + \mathbf{0} = \mathbf{u}$ (ουδέτερο στοιχείο της πρόσθεσης).
5. Για κάθε $\mathbf{u}$ του V, υπάρχει ένα διάνυσμα $-\mathbf{u}$ του V τέτοιο ώστε $\mathbf{u} + (-\mathbf{u}) = \mathbf{0}$ (αντίθετο στοιχείο).
6. Το σκαλινό γινόμενο του $\mathbf{u}$ με το c, συμβολίζεται $c\mathbf{u}$, είναι διάνυσμα και ανήκει στον V.
7. $c(\mathbf{u} + \mathbf{v}) = c\mathbf{u} + c\mathbf{v}$.
8. $(c + d)\mathbf{u} = c\mathbf{u} + d\mathbf{u}$.
9. $c(d\mathbf{u}) = (cd)\mathbf{u}$.
10. $1\mathbf{u} = \mathbf{u}$ (ουδέτερο στοιχείο του πολλαπλασιασμού).

Διανυσματική εξίσωση [vector equation]: Μια εξίσωση που περιλαμβάνει έναν γραμμικό συνδυασμό των διανυσμάτων με άγνωστους συντελεστές.

Διάνυσμα πιθανοτήτων [probability vector]: Ένα διάνυσμα του $\mathbb{R}^n$ του οποίου τα στοιχεία είναι μη αρνητικά και έχουν άθροισμα ένα.

Διάνυσμα παρατήρησης [observation vector]: Το διάνυσμα y στο γραμμικό μοντέλο $\mathbf{y} = X\boldsymbol{\beta} + \boldsymbol{\epsilon}$,, όπου τα στοιχεία στο y είναι οι τιμές της εξαρτημένης μεταβλητής που παρατηρήθηκαν.

Διαδικασία Gram-Schmidt [Gram–Schmidt process]: Ένας

αλγόριθμος για τη δημιουργία μιας ορθογωνικής ή ορθοκανονικής βάσης ενός υπόχωρου που παράγεται από ένα δεδομένο σύνολο διανυσμάτων.

Διάνυσμα τελικής ή συνολικής ζήτησης [final demand vector ή bill of final demands]: Το διάνυσμα d στο μοντέλο εισροών-εκροών του Leontief που απαριθμεί τις αξίες των αγαθών και των υπηρεσιών που ζητούνται από τους διάφορους μη παραγωγικούς τομείς της οικονομίας. Το διάνυσμα d μπορεί να αντιπροσωπεύει τη ζήτηση των καταναλωτών, τη δημόσια κατανάλωση, το πλεόνασμα της παραγωγής, των εξαγωγών ή άλλες εξωτερικές ανάγκες και απαιτήσεις

Διανυσματικός χώρος πεπερασμένων διαστάσεων [finite-dimensional vector space]: Ένας διανυσματικός χώρος που παράγεται από ένα πεπερασμένο σύνολο διανυσμάτων.

Διαγωνιοποιήσιμη μήτρα [diagonalizable matrix]: Μια μήτρα που μπορεί να γραφεί σε παραγοντοποιημένη μορφή ως PDP^{-1}, όπου D είναι μια διαγώνια μήτρα και P είναι μια αντιστρέψιμη μήτρα.

Διαγώνια μήτρα [diagonal matrix]: μια τετραγωνική μήτρα της οποίας τα στοιχεία που δεν βρίσκονται στην κύρια διαγώνιο, είναι όλα μηδέν.

Διαγώνια στοιχεία μιας μήτρας [diagonal entries]: Τα στοιχεία που έχουν ίσους δείκτες γραμμών και στηλών.

Διάνυσμα ισορροπίας: [equilibrium vector] Δείτε διάνυσμα σταθερής κατάστασης [steady-state vector].

Διάνυσμα συντεταγμένων διανύσματος x σε σχέση με τη βάση B [coordinate vector of x relative to B]: Το διάνυσμα $[\mathbf{x}]_{\mathcal{B}}$ του οποίου τα στοιχεία είναι οι συντεταγμένες του x σε σχέση με τη βάση B.

Διάνυσμα στήλη [column vector]: Μια μήτρα με μια μόνο στήλη, ή μια μόνο στήλη μιας μήτρας που έχει περισσότερες στήλες.

Διάνυσμα-γραμμή [row vector]: Μια μήτρα με μια μόνο γραμμή, ή μια μόνο γραμμή μιας μήτρας που έχει πολλές γραμμές.

Διάνυσμα υπολοίπου [residual vector]: Η ποσότητα $\boldsymbol{\epsilon}$ που εμφανίζεται στο γενικό γραμμικό μοντέλο: $\mathbf{y} = X\boldsymbol{\beta} + \boldsymbol{\epsilon}$ δηλαδή $\boldsymbol{\epsilon} = \mathbf{y} - X\boldsymbol{\beta}$, η διαφορά μεταξύ των τιμών που παρατηρούνται και αυτών που θα έπρεπε να είχε το y.

Διδιαγώνιος μήτρα [bidiagonal matrix]: Μια μήτρα της οποίας τα μη μηδενικά στοιχεία βρίσκονται στην κύρια διαγώνιο και σε μια ακόμα διαγώνιο δίπλα, πάνω ή κάτω, της κύριας διαγωνίου.

Διάνυσμα παραγωγής [production vector]: Το διάνυσμα του μοντέλου εισροών-εκροών του Leontief που παραθέτει τα μεγέθη που πρόκειται να παραχθούν από τους διάφορους τομείς της οικονομίας.

Διαστολή [dilation]: Μια απεικόνιση $\mathbf{x} \mapsto r\mathbf{x}$ για κάποιο βαθμωτό r, με $1 < r$.

Διακριτό γραμμικό δυναμικό σύστημα ή απλά δυναμικό σύστημα [discrete linear dynamical system ή dynamical system]: Μια εξίσωση διαφορών της μορφής $\mathbf{x}_{k+1} = A\mathbf{x}_k$ που περιγράφει τις αλλαγές σε ένα σύστημα (συνήθως σε ένα φυσικό σύστημα) κατά τη μεταβολή του χρόνου. Το φυσικό σύστημα μετριέται διακριτές φορές, όταν $k = 0, 1, 2, \ldots$, και η κατάσταση του συστήματος τη χρονική στιγμή κ είναι ένα διάνυσμα $\mathbf{x}_k$ τα στοιχεία του οποίου παρέχουν ορισμένες ενδιαφέρουσες πληροφορίες σχετικές με το σύστημα.

Διάσταση [dimension]:

επίπεδου S [of a flat S] Η διάσταση του αντίστοιχου παράλληλου υπόχωρου.

ενός συνόλου S **[of a set S]** Η διάσταση του μικρότερου επίπεδου που περιέχει το S.

ενός υπόχωρου S **[of a subspace** S **]** Ο αριθμός των διανυσμάτων μιας βάσης του S. Συμβολίζεται με $\dim S$

ενός διανυσματικού χώρου V **[of a vector space** V**]** ο αριθμός των διανυσμάτων σε μία βάση του V. Συμβολίζεται με $\dim V$. Η διάσταση του μηδενοχώρου είναι μηδέν.

Διακύμανση μίας μεταβλητής x_j [variance of a variable x_j]: Το διαγώνιο στοιχείο a_{jj} στη μήτρα συνδιασποράς Σ μιας μήτρας παρατηρήσεων, όπου το x_j μεταβάλλεται στις j-στές συντεταγμένες των διανυσμάτων παρατήρησης.

Δεξιά αντίστροφη μήτρα της μήτρας A[right inverse of A]: Κάθε ορθογώνια μήτρα C, τέτοια ώστε $AC = I$.

Δεξιός πολλαπλασιασμός μήτρας με τη μήτρα A [right-multiplication by A]: Πολλαπλασιασμός μιας μήτρας με τη μήτρα A στα δεξιά της (π.χ. BA).

Δεξιά ιδιάζοντα διανύσματα της A [right singular vectors of A]: Οι στήλες της V στην ανάλυση ιδιαζουσών τιμών $A = U\Sigma V^T$.

Ε

Εικόνα ενός διανύσματος x από έναν μετασχηματισμό T [image of a vector x under a transformation T]: Το διάνυσμα $T(\mathbf{x})$ που δημιουργήθηκε από το x μέσω του T.

Ελάχιστο σύνολο δημιουργίας ενός υπόχωρου H [minimal spanning set for a subspace H]: Ένα σύνολο $\mathcal{B}$ που παράγει τον H και έχει την ιδιότητα ότι, εάν ένα από τα στοιχεία του $\mathcal{B}$ αφαιρεθεί από τον $\mathcal{B}$, τότε το νέο σύνολο δεν παράγει πλέον τον H.

Ελεγχόμενο ζεύγος μητρών [controllable pair of matrices]: Ένα ζεύγος μητρών (A, B) όπου A είναι $n \times n$ και η B έχει n γραμμές και ισχύει

$$\operatorname{rank}[\, B \quad AB \quad A^2B \quad \cdots \quad A^{n-1}B \,] = n$$

σχετίζονται δε με το μοντέλο κατάσταση-χώρος ε
νός συστήματος ελέγχου και την εξίσωση διαφορών $\mathbf{x}_{k+1} = A\mathbf{x}_k + B\mathbf{u}_k$ $(k = 0, 1, \ldots)$.

Ελεύθερη μεταβλητή [free variable]: Κάθε μεταβλητή σε ένα γραμμικό σύστημα η οποία δεν είναι βασική μεταβλητή (και κατά συνέπεια μπορεί να παίρνει αυθαίρετες τιμές).

Ελκυστής ενός δυναμικού συστήματος του $\mathbb{R}^2$ [attractor]: Η πηγή όλων των τροχιών που τείνουν στο 0.

Έμμεση περιγραφή του υπόχωρου W του $\mathbb{R}^n$ [implicit description of a subspace W of $\mathbb{R}^n$]: Ένα σύνολο μίας ή περισσότερων ομογενών εξισώσεων που χαρακτηρίζουν τα σημεία του W.

Ένα-προς-ένα απεικόνιση [one-to-one mapping]: Μια απεικόνιση $T : \mathbb{R}^n \to \mathbb{R}^m$ τέτοια ώστε κάθε $\mathbf{b}$ του $\mathbb{R}^m$ να είναι η εικόνα ενός και μόνον ενός $\mathbf{x}$ του $\mathbb{R}^n$.

Ενδιάμεσες απαιτήσεις [intermediate demands]: Απαιτήσεις για αγαθά ή υπηρεσίες που θα πρέπει να καταναλώνονται κατά τη διαδικασία παραγωγής άλλων τελικών προϊόντων και υπηρεσιών (για τους καταναλωτές). Αν το $\mathbf{x}$ είναι το επίπεδο παραγωγής και C είναι η μήτρα κατανάλωσης, τότε η $C\mathbf{x}$ παραθέτει τις ενδιάμεσες απαιτήσεις.

Εξίσωση διαφορών [difference equation] ή γραμμική επαναληπτική σχέση [linear recurrence relation]: Μια εξίσωση της μορφής $\mathbf{x}_{k+1} = A\mathbf{x}_k$ $(k = 0, 1, 2, \ldots)$ της οποίας η λύση είναι μια ακολουθία διανυσμάτων, $\mathbf{x}_0, \mathbf{x}_1, \ldots$.

Εξίσωση μητρών [matrix equation]: Μια εξίσωση που περιλαμβάνει τουλάχιστον μια μήτρα, για παράδειγμα, $A\mathbf{x} = \mathbf{b}$.

Εξωτερικό γινόμενο [cross-product]: μια τετραγωνική μορφή (δεύτερου βαθμού) cx_ix_j, με $i \neq j$.

Εξωτερικό γινόμενο μητρών [outer product]: Ένα γινόμενο μητρών $\mathbf{u}\mathbf{v}^T$ όπου $\mathbf{u}$ και $\mathbf{v}$ είναι διανύσματα του $\mathbb{R}^n$ που θεωρούνται ως $n \times 1$ μήτρες. (Το σύμβολο του ανάστροφου τοποθετείται «έξω» από τα σύμβολα $\mathbf{u}$ και $\mathbf{v}$).

Επαυξημένη μήτρα [augmented matrix]: Μια μήτρα που αποτελείται από τη μήτρα των συντελεστών ενός γραμμικού συστήματος και μιας ή περισσοτέρων στηλών στα δεξιά της. Κάθε επιπλέον στήλη περιέχει τις σταθερές από τη δεξιά πλευρά του συστήματος που έχει τη δεδομένη μήτρα συντελεστών.

Επέκταση στήλης-γραμμής [column–row expansion]: Η έκφραση ενός γινομένου AB ως ένα άθροισμα του εξωτερικού γινομένου: $\mathrm{col}_1(A)\,\mathrm{row}_1(B) + \cdots + \mathrm{col}_n(A)\,\mathrm{row}_n(B)$, όπου n είναι ο αριθμός των στηλών της A.

Επέκταση συμπαράγοντα [cofactor expansion]: Μια σχέση για τη $\det A$ στην οποία χρησιμοποιούνται συμπαράγοντες που σχετίζονται με μια γραμμή ή μια στήλη, όπως π.χ. για τη γραμμή 1:

$$\det A = a_{11}C_{11} + \cdots + a_{1n}C_{1n}$$

Επί απεικόνιση [onto mapping]: Μια χαρτογράφηση $T : \mathbb{R}^n \to \mathbb{R}^m$ έτσι ώστε κάθε $\mathbf{b}$ σε $\mathbb{R}^m$ είναι η εικόνα ενός τουλάχιστον $\mathbf{x}$ στο $\mathbb{R}^n$.

Επιμεριστική ιδιότητα [distributive law]: (αριστερά) $A(B + C) = AB + AC$, και (δεξιά) $(B + C)A = BA + CA$, για όλα τα A, B, C.

Επίπεδο που διέρχεται από τα u, v και την αρχή των αξόνων [plane through $\mathbf{u}$, $\mathbf{v}$ and the origin]: Ένα σύνολο του οποίου η παραμετρική εξίσωση είναι $\mathbf{x} = s\mathbf{u} + t\mathbf{v}$, (s, t στο $\mathbb{R}$), με $\mathbf{u}$ και $\mathbf{v}$ γραμμικά ανεξάρτητα.

Επίπεδο στον $\mathbb{R}^n$ [flat in $\mathbb{R}^n$]: Μια απεικόνιση ενός υπόχωρου του $\mathbb{R}^n$.

Εσωτερικό γινόμενο [dot product ή inner product]: Το βαθμωτό $\mathbf{u}^T\mathbf{v}$, που συνήθως γράφεται ως $\mathbf{u}\cdot\mathbf{v}$, όπου u και v είναι διανύσματα του $\mathbb{R}^n$ και θεωρούνται ως $n \times 1$ μήτρες. Επίσης καλείται και γινόμενο των u και v. Σε γενικές γραμμές, είναι μια συνάρτηση σε έναν διανυσματικό χώρο που αντιστοιχίζει σε κάθε ζεύγος διανυσμάτων u $\mathbf{v}$ τον αριθμό $\langle \mathbf{u}, \mathbf{v} \rangle$, με την επιφύλαξη ορισμένων αξιωμάτων.

Εσωτερικό σημείο ενός συνόλου S του $\mathbb{R}^n$ [interior point of a set S in $\mathbb{R}^n$]: Ένα σημείο p του S τέτοιο ώστε για κάποια $\delta > 0$, η ανοιχτή μπάλα $\mathbf{B}(\mathbf{p}, \delta)$ με κέντρο το p, να περιέχεται στο S.

Ευθεία διερχόμενη από το p και παράλληλη προς το v [line through $\mathbf{p}$ parallel to v]: Το σύνολο $\{\mathbf{p} + t\mathbf{v} : t \text{ στο } \mathbb{R}\}$.

Ευθεία ελαχίστων τετραγώνων [least-squares line]: Η ευθεία $y = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x$ που ελαχιστοποιεί το σφάλμα ελαχίστων τετραγώνων στην εξίσωση $\mathbf{y} = X\boldsymbol{\beta} + \boldsymbol{\epsilon}$.

Θ

Θεμελιώδεις υπόχωροι καθοριζόμενοι από μια μήτρα A [fundamental subspaces determined by A]: Ο μηδενικός χώρος και ο χώρος των στηλών της A, και ο μηδενικός χώρος και ο χώρος των στηλών της A^T, με $\mathrm{Col}\,A^T$ να αποκαλείται κοινώς «χώρος των γραμμών της A».

Θεμελιώδες σύνολο λύσεων [fundamental set of solutions]: Μια βάση για το σύνολο όλων των λύσεων μιας ομογενούς γραμμικής διαφοράς ή μιας διαφορικής εξίσωσης.

Θετικά ημιορισμένη μήτρα [positive semidefinite matrix]: Μια συμμετρική μήτρα A τέτοια ώστε $\mathbf{x}^TA\mathbf{x} \geq 0$ για όλα τα $\mathbf{x}$.

Θετικά ημιορισμένη τετραγωνική μορφή [positive semidefinite quadratic form]: Μια τετραγωνική μορφή Q τέτοια ώστε $Q(\mathbf{x}) \geq 0$ για όλα τα $\mathbf{x}$.

Θετικά ορισμένη μήτρα [positive definite matrix]: Μια συμμετρική μήτρα A τέτοια ώστε $\mathbf{x}^TA\mathbf{x} > 0$ για κάθε $\mathbf{x} \neq \mathbf{0}$.

Θετικά ορισμένη τετραγωνική μορφή [positive definite quadratic form]: Μια τετραγωνική μορφή Q τέτοια ώστε $Q(\mathbf{x}) > 0$ για όλα τα $\mathbf{x} \neq \mathbf{0}$.

Θετική θήκη ή κάλυμμα (από ένα σύνολο S) [positive hull (of a set S)]: Το σύνολο όλων των θετικών συνδυασμών των σημείων του S, που συμβολίζεται με $\mathrm{pos}\,S$.

Θετικός συνδυασμός των σημείων $\mathbf{v}_1, \ldots, \mathbf{v}_m$ του $\mathbb{R}^n$ [positive combination (of points $\mathbf{v}_1, \ldots, \mathbf{v}_m$ in $\mathbb{R}^n$)]: Ένας γραμμικός συνδυασμό $c_1\mathbf{v}_1 + \cdots + c_m\mathbf{v}_m$, όπου όλα $c_i \geq 0$.

I

Im x: Το διάνυσμα του $\mathbb{R}^n$ που σχηματίζεται από τα φανταστικά μέρη των συντεταγμένων του διανύσματος $\mathbf{x}$ στον $\mathbb{C}^n$.

Ιδιάζουσα μήτρα [singular (matrix)]: Μια τετραγωνική μήτρα που δεν έχει αντίστροφη.

Ιδιάζουσες τιμές της μήτρας A [singular values of A]: Οι (θετικές) τετραγωνικές ρίζες των ιδιοτιμών της A^TA, διατεταγμένες κατά φθίνουσα τάξη μεγέθους.

Ιδιοδιάνυσμα της A [eigenvector of A]: Ένα μη μηδενικό διάνυσμα $\mathbf{x}$ τέτοιο ώστε η $A\mathbf{x} = \lambda\mathbf{x}$ για κάποιο βαθμωτό λ.

Ιδιοδιανυσματική ανάλυση ή παραγοντοποίηση (του x) [eigenvector decomposition (of $\mathbf{x}$)]: Μια εξίσωση $\mathbf{x} = c_1\mathbf{v}_1 + \cdots + c_n\mathbf{v}_n$, που εκφράζει το $\mathbf{x}$ ως γραμμικό συνδυασμό των ιδιοδιανυσμάτων μιας μήτρας.

Ιδιοσυνάρτηση μιας διαφορικής εξίσωσης $\mathbf{x}'(t) = A\mathbf{x}(t)$ [eigenfunction of a differential equation]: Μια συνάρτηση $\mathbf{x}(t) = \mathbf{v}e^{\lambda t}$, όπου το $\mathbf{v}$ είναι ένα ιδιοδιάνυσμα της Aκ αι λ είναι η αντίστοιχη ιδιοτιμή.

Ιδιοτιμή της A [eigenvalue of A]: Ένα βαθμωτό μέγεθος λ τέτοιο ώστε η εξίσωση $A\mathbf{x} = \lambda\mathbf{x}$ να έχει μια λύση για κάποιο μη μηδενικό διάνυσμα $\mathbf{x}$.

Ιδιόχωρος της A που αντιστοιχεί στην ιδιοτιμή λ [eigenspace of A corresponding to eigenvalue λ]: Το σύνολο όλων των λύσεων της $A\mathbf{x} = \lambda\mathbf{x}$, όπου λ είναι μια ιδιοτιμή της A. Αποτελείται από το μηδενικό διάνυσμα και όλα τα ιδιοδιανύσματα που αντιστοιχούν στη λ.

Ίσα διανύσματα [equal vectors]: Διανύσματα του $\mathbb{R}^n$ των οποίων οι αντίστοιχες συντεταγμένες είναι ίσες.

Ισοδύναμα (γραμμικά) συστήματα [equivalent (linear) systems]: Γραμμικά συστήματα με το ίδιο σύνολο λύσεων.

Ισομορφικοί διανυσματικοί χώροι [isomorphic vector spaces]: Δύο διανυσματικοί χώροι V και W για τους οποίους υπάρχει ένας ένα-προς-ένα γραμμικός μετασχηματισμός T που απεικονίζει τον V στον W.

Ισομορφισμός [isomorphism]: Μια γραμμική, ένα-προς-ένα, απεικόνιση, από έναν διανυσματικό χώρο σε έναν άλλο

Ίχνος μιας τετραγωνικής μήτρας A [trace of a square matrix A]: Το άθροισμα των διαγώνιων στοιχείων της A, που συμβολίζεται με $\mathrm{tr}\,A$.

K

Κάθετο διάνυσμα σε ένα υπόχωρο V του $\mathbb{R}^n$ [normal vector to a subspace V of $\mathbb{R}^n$]: ένα διάνυσμα $\mathbf{n}$ του $\mathbb{R}^n$ τέτοιο ώστε $\mathbf{n}\cdot\mathbf{x} = 0$ για όλα τα $\mathbf{x}$ του V.

Καλύτερη προσέγγιση [best approximation]: Το πιο κοντινό σημείο σε ένα δεδομένο διάνυσμα (εννοείται στο σημείο τέλους του διανύσματος, όταν η αρχή του διανύσματος είναι το σημείο 0) ενός συγκεκριμένου υπόχωρου.

Κανόνας γραμμή-διάνυσμα για τον υπολογισμό της $A\mathbf{x}$ [row–vector rule for computing $A\mathbf{x}$]: Ο κανόνας για τον υπολογισμό ενός γινομένου $A\mathbf{x}$ στο οποίο το i-οστό στοιχείο της $A\mathbf{x}$ είναι το άθροισμα των γινομένων των αντίστοιχων στοιχείων της i-στής γραμμής του A με το διάνυσμα x.

Κανόνας γραμμής-στήλης [row–column rule]: Ο κανόνας για τον υπολογισμό ενός γινομένου AB στο οποίο το (i, j) στοιχείο του AB είναι το άθροισμα των γινομένων των αντίστοιχων στοιχείων της i γραμμής του A επί της j στήλης του B.

Κανόνας παραλληλογράμμου για την πρόσθεση διανυσμάτων [parallelogram rule for addition]: Μια γεωμετρική ερμηνεία του αθροίσματος των δύο διανυσμάτων u, v ως η διαγώνιος του παραλληλογράμμου που ορίζεται από τα u, v και 0.

Κανόνας του Cramer [Cramer's rule]: Ένας μαθηματικός τύπος για τη λύση της εξίσωσης $A\mathbf{x} = \mathbf{b}$ όταν η A είναι μια αντιστρέψιμη μήτρα.

Κανονικές εξισώσεις [normal equations]: Το σύστημα των εξισώσεων που αντιπροσωπεύεται από $A^TA\mathbf{x} = A^T\mathbf{b}$, των οποίων η λύση δίνει όλες τις λύσεων ελαχίστων τετραγώνων της $A\mathbf{x} = \mathbf{b}$. Στη στατιστική, ένας κοινός συμβολισμός είναι $X^TX\boldsymbol{\beta} = X^T\mathbf{y}$.

Κανονική στοχαστική μήτρα [regular stochastic matrix]: Μια στοχαστική μήτρα P τέτοια ώστε κάποια δύναμη P^k της μήτρας να περιέχει μόνο αυστηρά θετικά στοιχεία.

Κανονικό στερεό [regular solid]: Ένα από τα πέντε γνωστά κανονικά πολύεδρα του $\mathbb{R}^3$: τετράεδρο (4 ίσες τριγωνικές έδρες), κύβος (6 ίσες τετράγωνες έδρες), οκτάεδρο (8 ίσες τριγωνικές έδρες), δωδεκάεδρο (12 ίσες πενταγωνικές έδρες) και εικοσάεδρο (20 ίσες τριγωνικές έδρες).

Κατεύθυνση ίδια με του διανύσματος v [same direction as a vector v]: Ένα διάνυσμα το οποίο είναι θετικό πολλαπλάσιο του n.

Κάτω τριγωνική μήτρα [lower triangular matrix]: Μια μήτρα με μηδενικά πάνω από την κύρια διαγώνιο.

Κάτω τριγωνικό μέρος μιας μήτρας A [lower triangular part of an A]: Μια κάτω τριγωνική μήτρα της οποίας τα στοιχεία της κύριας διαγώνιου και κάτω από αυτήν είναι ίδια με αυτά της A.

Κλειστή μπάλα στον $\mathbb{R}^n$ [closed ball στο $\mathbb{R}^n$]: Ένα σύνολο $\{\mathbf{x} : \|\mathbf{x} - \mathbf{p}\| < \delta\}$ στον $\mathbb{R}^n$, όπου $\mathbf{p}$ στο $\mathbb{R}^n$ και $\delta > 0$.

Κλειστό μοντέλο ή μοντέλο ανταλλαγών Leontief [Leontief exchange or closed model]: Ένα μοντέλο μιας οικονομίας όπου οι εισροές και οι εκροές είναι σταθερές (ισοσκελισμένες), και όπου ένα σύνολο τιμών για τις εκροές των τομέων ζητείται να είναι τέτοιο ώστε τα έσοδα κάθε τομέα να είναι ίσα με τα έξοδά του. Αυτή η «ισορροπημένη» κατάσταση εκφράζεται ως ένα σύστημα γραμμικών εξισώσεων, με τις τιμές ως αγνώστους.

Κλειστό σύνολο στον $\mathbb{R}^n$ [closed set ιν $\mathbb{R}^n$]: Ένα σύνολο που περιέχει το σύνολο των σημείων του φράγματός του.

Κλίμακα ενός διανύσματος [scale of a vector]: Ο πολλαπλασιασμός ενός διανύσματος (ή μιας γραμμής ή στήλης μιας μήτρας ή κάποιου μεγέθους) με ένα μη μηδενικό βαθμωτό.

Κλιμάκωση ενός διανύσματος [scaling a vector]: η εφαρμογή μιας κλίμακας σε ένα διάνυσμα (ή μια γραμμή ή στήλη ή γραμμή μιας μήτρας ή σε κάποιο μέγεθος) με ένα μη μηδενικό βαθμωτό (εννοείται ο πολλαπλασιασμός με έναν πραγματικό αριθμό).

Κλιμακωτή μήτρα ή κλιμακωτή κατά γραμμές μήτρα [echelon matrix ή row echelon matrix]: Μια ορθογώνια μήτρα που έχει τρεις ιδιότητες:
(1) Όλες οι μη μηδενικές γραμμές βρίσκονται πάνω από τις γραμμές που έχουν μηδενικά στοιχεία.
(2) Κάθε οδηγό στοιχείο μιας γραμμής βρίσκεται μια στήλη πιο δεξιά του οδηγού στοιχείου της από πάνω του γραμμής.
(3) Όλα τα στοιχεία μιας στήλης κάτω από ένα οδηγό στοιχείο είναι μηδέν.

Κλιμακωτή μορφή ή κλιμακωτή μορφή κατά γραμμές μιας μήτρας [echelon form ή row echelon form of a matrix]: Μια κλιμακωτή μήτρα που είναι γραμμοϊσοδύναμη με τη δεδομένη μήτρα.

Κλιμακωτό δίκτυο [ladder network]: ένα ηλεκτρικό δίκτυο που αποτελείται από δύο ή περισσότερα εν σειρά ηλεκτρικά κυκλώματα.

Κύβος [cube]: ένα τρισδιάστατο στερεό σώμα με έξι τετράγωνες πλευρές, τρεις από τις οποίες συναντώνται σε κάθε (τρισορθογώνια) κορυφή.

Κύρια διαγώνιος μιας μήτρας [main diagonal of a matrix]: τα στοιχεία μιας μήτρας με τους ίδιους δείκτες γραμμής και στήλης.

Κύριοι άξονες μιας τετραγωνικής μορφής $\mathbf{x}^TA\mathbf{x}$ [principal axes of a quadratic form $\mathbf{x}^TA\mathbf{x}$]: Οι ορθοκανονικές στήλες μιας ορθογώνιας μήτρας P τέτοιες ώστε η $P^{-1}AP$ να είναι διαγώνια. (Αυτές οι στήλες είναι μοναδιαία ιδιοδιανύσματα της A). Συνήθως οι στήλες της R διατάσσονται κατά τέτοιον τρόπο, ώστε οι αντίστοιχες ιδιοτιμές της A να είναι διατεταγμένες σε φθίνουσα τάξη μεγέθους.

Κυρτή θήκη ή κυρτό κάλυμμα ενός συνόλου S [convex hull (of a set S)]: Το σύνολο όλων των κυρτών συνδυασμών των σημείων του S. Συμβολίζεται με: conv S.

Κυρτός συνδυασμός των σημείων $\mathbf{v}_1, \ldots, \mathbf{v}_k$ στο $\mathbb{R}^n$ του $\mathbb{R}^n$ [convex combination of points $\mathbf{v}_1, \ldots, \mathbf{v}_k$ in $\mathbb{R}^n$ in $\mathbb{R}^n$]: Ένας γραμμικός συνδυασμός των διανυσμάτων (σημείων), στον οποίο οι συντελεστές είναι μη αρνητικοί και το άθροισμα τους είναι 1.

Κυρτό σύνολο [convex set]: Ένα σύνολο Σ με την ιδιότητα για κάθε $\mathbf{p}$ και $\mathbf{q}$ στο S, το ευθύγραμμο τμήμα $\overline{\mathbf{pq}}$ να περιέχεται στο S.

Λ

Λύση ελαχίστων τετραγώνων της $A\mathbf{x} = \mathbf{b}$ [least-squares solution]: Ένα διάνυσμα $\hat{\mathbf{x}}$ τέτοιο ώστε $\|\mathbf{b} - A\hat{\mathbf{x}}\| \leq \|\mathbf{b} - A\mathbf{x}\|$ για όλα τα $\mathbf{x}$ του $\mathbb{R}^n$.

Λύση ενός γραμμικού συστήματος που περιλαμβάνει μεταβλητές $x_1, \ldots, x_n$ [solution of a linear system involving variables $x_1, \ldots, x_n$]: Ένα σύνολο αριθμών $(s_1, s_2, \ldots, s_n)$ που επαληθεύει κάθε εξίσωση στο σύστημα, όταν οι τιμές $(s_1, s_2, \ldots, s_n)$ αντικαθιστούν τις μεταβλητές $x_1, \ldots, x_n$, αντίστοιχα.

Μ

[$m \times n$ μήτρα [$m \times n$ matrix]: Μια μήτρα με m γραμμές και n στήλες.

Μέγεθος μιας μήτρας [size of a matrix]: Δυο αριθμοί, γραμμένοι με τη μορφή mXn, που καθορίζουν τον αριθμό των γραμμών (m) και των στηλών (n) της μήτρας.

Μέγιστο γραμμικά ανεξάρτητο σύνολο (στον V) [maximal linearly independent set (in V)]: Ένα γραμμικά ανεξάρτητο σύνολο $\mathcal{B}$ του διανυσματικού χώρου V τέτοιο ώστε εάν ένα διάνυσμα $\mathbf{v}$ του V που δεν ανήκει στο $\mathcal{B}$, προστεθεί στο $\mathcal{B}$, τότε το νέο σύνολο είναι γραμμικά εξαρτημένο.

Μέθοδος αντίστροφης δύναμης [inverse power method]: Ένας αλγόριθμος για την εκτίμηση της ιδιοτιμής λ μιας τετραγωνικής μήτρας, όταν είναι διαθέσιμη μια καλή αρχική εκτίμηση της λ.

Μέθοδος δύναμης [power method]: Ένας αλγόριθμος για τον υπολογισμό μιας αυστηρά κυρίαρχης ιδιοτιμής μιας τετραγωνικής μήτρας.

Μέση τιμή δείγματος [sample mean]: Η μέση τιμή M ενός συνόλου διανυσμάτων, $\mathbf{X}_1, \ldots, \mathbf{X}_N$, που δίνεται από τον τύπο $M = (1/N)(\mathbf{X}_1 + \cdots + \mathbf{X}_N)$.

Μέσο τετραγωνικό σφάλμα [mean square error]: Το σφάλμα μιας προσέγγισης σε έναν χώρο εσωτερικού γινομένου, όπου το εσωτερικό γινόμενο ορίζεται από ένα ορισμένο ολοκλήρωμα.

Μετασχηματισμός ή συνάρτηση ή απεικόνιση T από τον $\mathbb{R}^n$ στον $\mathbb{R}^m$ [transformation or function or mapping T from $\mathbb{R}^n$ to $\mathbb{R}^m$]: Ένας κανόνας που αντιστοιχίζει σε κάθε διάνυσμα x του $\mathbb{R}^n$ ένα και μόνο ένα διάνυσμα $T(\mathbf{x})$ του $\mathbb{R}^m$. Συμβολισμός: $T : \mathbb{R}^n \to \mathbb{R}^m$ Επίσης, $T : V \to W$ υποδηλώνει έναν κανόνα που αντιστοιχεί σε κάθε $\mathbf{x}$ του V ένα και μόνο ένα διάνυσμα $T(\mathbf{x})$ του W.

Μετασχηματισμός ομοιότητας [similarity transformation]: Ένας μετασχηματισμός που μετατρέπει την A σε $P^{-1}AP$.

Μετασχηματισμός του Householder (ή σπανιότερα αντανακλαστής του Householder) [Householder reflection]: Ένας μετασχηματισμός $\mathbf{x} \mapsto Q\mathbf{x}$, όπου $Q = I - 2\mathbf{u}\mathbf{u}^T$ και $\mathbf{u}$ είναι ένα μοναδιαίο διάνυσμα ($\mathbf{u}^T\mathbf{u} = 1$).

Μετατεθειμένη LU παραγοντοποίηση [permuted LU factorization]: Η παράσταση μιας μήτρας A σε μορφή $A = LU$, όπου η L είναι μία τετραγωνική μήτρα τέτοια ώστε μεταθέσεις των γραμμών της να σχηματίζουν μια μοναδιαία κάτω τριγωνική μήτρα, και η U είναι μια κλιμακωτή μορφή της A.

Μετατεθειμένη κάτω τριγωνική μήτρα [permuted lower triangular matrix]: Μια μήτρα, τέτοια ώστε μεταθέσεις των γραμμών της να σχηματίζουν μια κάτω τριγωνική μήτρα.

Μεταφορά κατά ένα διάνυσμα p [translation (by a vector $\mathbf{p}$]: Η διαδικασία της πρόσθεσης του διανύσματος $\mathbf{p}$ σε ένα διάνυσμα ή σε κάθε διάνυσμα ενός δεδομένου συνόλου.

Μη μηδενική μήτρα ή διάνυσμα [nonzero matrix or vector]: Μια μήτρα (με ενδεχομένως μόνο μια γραμμή ή στήλη) που περιέχει τουλάχιστον ένα μη μηδενικό στοιχείο.

Μη ομογενής εξίσωση [nonhomogeneous equation]: Μια εξίσωση της μορφής $A\mathbf{x} = \mathbf{b}$ με $\mathbf{b} \neq \mathbf{0}$, γραμμένη ως διανυσματική εξίσωση ή ως σύστημα γραμμικών εξισώσεων.

Μη τετριμμένη λύση [nontrivial solution]: Μια μη μηδενική λύση μιας ομογενούς εξίσωσης ή ενός συστήματος ομογενών εξισώσεων.

Μηδενικό διάνυσμα [zero vector]: Το μοναδιαίο διάνυσμα, συμβολίζεται με $\mathbf{0}$, τέτοιο ώστε $\mathbf{u} + \mathbf{0} = \mathbf{u}$ για όλα τα $\mathbf{u}$. Στον $\mathbb{R}^n$, το $\mathbf{0}$ είναι το διάνυσμα του οποίου όλα τα στοιχεία είναι μηδενικά.

Μηδενικός υπόχωρος [zero subspace]: Η υπόχωρος $\{\mathbf{0}\}$ που αποτελείται μόνο από το μηδενικό διάνυσμα.

Μηδενοχώρος της $m \times n$ μήτρας A [null space of $m \times n$ matrix A]: Το σύνολο $\operatorname{Nul} A$ όλων των λύσεων της ομογενούς εξίσωσης $A\mathbf{x} = \mathbf{0}$. $\operatorname{Nul} A = \{\mathbf{x} : \mathbf{x}$ είναι στον $\mathbb{R}^n$ και $A\mathbf{x} = \mathbf{0}\}$.

Μήκος ή μέτρο του v [length or norm of $\mathbf{v}$]: Το βαθμωτό $\|\mathbf{v}\| = \sqrt{\mathbf{v}\cdot\mathbf{v}} = \sqrt{\langle \mathbf{v}, \mathbf{v}\rangle}$.

Μήτρα Gram της μήτρας A [Gram matrix of A]: Η μήτρας A^TA.

Μήτρα Vandermonde [Vandermonde matrix]: Η $n \times n$ μήτρα V ή η ανάστροφή της, όταν το V έχει τη μορφή:

$$V = \begin{bmatrix} 1 & x_1 & x_1^2 & \cdots & x_1^{n-1} \\ 1 & x_2 & x_2^2 & \cdots & x_2^{n-1} \\ \vdots & \vdots & \vdots & & \vdots \\ 1 & x_n & x_n^2 & \cdots & x_n^{n-1} \end{bmatrix}$$

Μήτρα ακαμψίας [stiffness matrix]: Το αντίστροφο μιας μήτρας ευελιξίας. Η j-στή στήλη μιας μήτρας ακαμψίας δίνει τα φορτία που πρέπει να εφαρμόζεται σε καθορισμένα σημεία σε μια ελαστική ράβδο ώστε να παράγεται μια μονάδα εκτροπής στο j-στό σημείο της ράβδου.

Μήτρα αλλαγής συντεταγμένων από τη βάση $\mathcal{B}$ στη βάση C [change-of-coordinates matrix from a basis $\mathcal{B}$ to a basis C]: Μια μήτρα $\underset{C\leftarrow\mathcal{B}}{P}$ που μετατρέπει τις $\mathcal{B}$-συντεταγμένες διανυσμάτων σε C- συντεταγμένες διανυσμάτων: $[\mathbf{x}]_C = \underset{C\leftarrow\mathcal{B}}{P}[\mathbf{x}]_{\mathcal{B}}$. Αν C είναι η τυπική βάση του $\mathbb{R}^n$, τότε $\underset{C\leftarrow\mathcal{B}}{P}$. Μερικές φορές γράφεται ως $P_{\mathcal{B}}$.

Μήτρα ευελιξίας [flexibility matrix]: Μια μήτρα της οποίας η j-στή στήλη περιγράφει τις κάμψεις μιας ελαστικής ράβδου σε συγκεκριμένα σημεία, όταν μια μονάδα δύναμης εφαρμόζεται στο j-στό σημείο της ράβδου.

Μήτρα ή πίνακας [matrix]: Μια ορθογώνια διάταξη αριθμών, σε γραμμές και στήλες, όχι υποχρεωτικά ίσου πλήθους.

Μήτρα κατανάλωσης [consumption matrix ή input-output matrix]: Μια μήτρα στο μοντέλο εισροών-εκροών του Leontief της οποίας οι στήλες είναι τα μοναδιαία διανύσματα κατανάλωσης για τους διάφορους τομείς της οικονομίας.

Μήτρα μετανάστευσης [migration matrix]: μια μήτρα που περιλαμβάνει το ποσοστό μετακίνησης μεταξύ διαφόρων τοποθεσιών, από μια περίοδο σε μια άλλη.

Μήτρα μετασχηματισμού matrix transformation]: Μια απεικόνιση $\mathbf{x} \mapsto A\mathbf{x}$, όπου A είναι μια $m \times n$ μήτρα και το x αντιπροσωπεύει οποιοδήποτε διάνυσμα του $\mathbb{R}^n$.

Μήτρα μετασχηματισμού T σε σχέση με βάσεις B και C [matrix for T relative to bases B and C]: Μια μήτρα M για έναν γραμμικό μετασχηματισμό $T : V \to W$ με την ιδιότητα $[T(\mathbf{x})]_C = M[\mathbf{x}]_{\mathcal{B}}$ για κάθε $\mathbf{x}$ στο V, όπου $\mathcal{B}$ είναι μια βάση του V και C είναι μια βάση του W. Όταν $\mathcal{W} = \mathcal{V}$ και $C = \mathcal{B}$, η μήτρα M ονομάζεται $\mathcal{B}$ -μήτρα για τον T και συμβολίζεται με $[T]_{\mathcal{B}}$.

Μήτρα παρατηρήσεων [matrix of observations]: Μια $p \times N$ μήτρα της οποίας οι στήλες είναι τα διανύσματα παρατήρησης. Κάθε μια στήλη περιέχει τις p μετρήσεις που έγιναν σε ένα άτομο ενός καθορισμένου πληθυσμού ή σε ένα αντικείμενο ενός συνόλου πραγμάτων.

Μήτρες παρόμοιες [similar matrices]: Μήτρες A και B τέτοιες ώστε $P^{-1}AP = B$ ή ισοδύναμα, $A = PBP^{-1}$, για κάποια αντιστρέψιμη μήτρα R.

Μήτρα προβληματικών συνθηκών [ill-conditioned matrix]: Μια τετραγωνική μήτρα με μεγάλο (ή, ενδεχομένως, άπειρο) αριθμό κατάστασης. Μια μήτρα που είναι ιδιάζουσα ή μπορεί να γίνει ιδιάζουσα αν κάποια από τα στοιχεία της αλλάξουν έστω και ελάχιστα.

Μήτρα προβολής ή μήτρα ορθογώνιας προβολής [projection matrix or orthogonal projection matrix]: Μια συμμετρική μήτρα B τέτοια ώστε $B^2 = B$. Ένα απλό παράδειγμα είναι $B = \mathbf{v}\mathbf{v}^T$, όπου $\mathbf{v}$ είναι μοναδιαίο διάνυσμα.

Μήτρα σχεδιασμού [design matrix]: Η μήτρα X στο γραμμικό μοντέλο $\mathbf{y} = \mathbf{X}\boldsymbol{\beta} + \boldsymbol{\epsilon}$, όπου οι στήλες της X προσδιορίζονται με κάποιον τρόπο από τις παρατηρούμενες τιμές κάποιων ανεξάρτητων μεταβλητών.

Μήτρα συνδιακύμανσης ή συνδιασποράς ή μήτρα συνδιασποράς δείγματος) [covariance matrix ή sample covariance matrix]: Η $p \times p$ μήτρα S που ορίζεται από $S = (N-1)^{-1}BB^T$, όπου B είναι μια $p \times N$ μήτρα παρατηρήσεων σε μορφή μέσης απόκλισης.

Μήτρα συντελεστών [coefficient matrix]: Μια μήτρα της οποίας τα στοιχεία είναι οι συντελεστές ενός συστήματος γραμμικών εξισώσεων.

Μιγαδική ιδιοτιμή [complex eigenvalue]: Μια μη πραγματική ρίζα της χαρακτηριστικής εξίσωσης μιας $n \times n$ μήτρας.

Μιγαδικό ιδιοδιάνυσμα [complex eigenvector]: Ένα μη μηδενικό διάνυσμα $\mathbf{x}$ του $\mathbb{C}^n$ τέτοιο ώστε $A\mathbf{x} = \lambda\mathbf{x}$, όπου A είναι μια $n \times n$ μήτρα και λ είναι μια μιγαδική ιδιοτιμή.

Μοναδιαία κάτω τριγωνική μήτρα [unit lower triangular matrix]: Μια τετράγωνη κάτω τριγωνική μήτρα με μονάδες στην κύρια διαγώνιο.

Μοναδιαίο διάνυσμα [unit vector]: Ένα διάνυσμα $\mathbf{v}$, τέτοιο ώστε $\|\mathbf{v}\| = 1$.

Μοναδικότητα (ερώτημα) [uniqueness question]: Διερευνά, αν υπάρχει λύση του συστήματος, και αν ναι, αν είναι μοναδική.

Μοντέλο ανταλλαγής [exchange model]: Δείτε κλειστό μοντέλο ανταλλαγής του Leontief [Leontief exchange model].

Μοντέλο εισροών-εκροών [input–output model]: Δείτε το μοντέλο εισροών-εκροών του Leontief.

Μοντέλο εισροών-εκροών Leontief ή εξίσωση της παραγωγής Leontief [Leontief input–output model ή Leontief production equation]: Η εξίσωση $\mathbf{x} = C\mathbf{x} + \mathbf{d}$, όπου $\mathbf{x}$ είναι η παραγωγή, $\mathbf{d}$ είναι η τελική ζήτηση και C είναι η μήτρα της κατανάλωσης (ή εισροών-εκροών). Η j-στή στήλη της C παρουσιάζει τα δεδομένα που ο τομέας j καταναλώνει ανά μονάδα παραγόμενου προϊόντος.

Μοντέλο μήτρας σταδίων [stage-matrix model]: Μια εξίσωση διαφορών $\mathbf{x}_{k+1} = A\mathbf{x}_k$ όπου το $\mathbf{x}_k$ αντιπροσωπεύει π.χ. τον αριθμό των θηλυκών ατόμων σε έναν πληθυσμό τον χρόνο k, με τα θηλυκά να έχουν μετρηθεί σε διάφορα στάδια ανάπτυξης (όπως ανήλικα, έφηβα και ενήλικα).

Μορφή μέσης απόκλισης ενός διανύσματος [mean-deviation form (of a vector)]: Ένα διάνυσμα του οποίου τα στοιχεία έχουν άθροισμα μηδέν.

Μορφή μέσης απόκλισης μιας μήτρας παρατηρήσεων [mean-deviation form (of a matrix of observations)]: Μια μήτρα της οποίας τα διανύσματα των γραμμών είναι σε μορφή μέσης απόκλισης. Σε κάθε γραμμή, τα στοιχεία έχουν άθροισμα μηδέν.

N

Νόμοι του Kirchhoff [Kirchhoff's laws]: (1) νόμος των τάσεων – voltage low: Το αλγεβρικό άθροισμα των τάσεων $U = R \cdot I$ σε κάθε βρόχο ενός κυκλώματος ισούται με το μηδέν. (2) νόμος των εντάσεων – current low. Το αλγεβρικό άθροισμα των εντάσεων $I = U/R$ των ρευμάτων που εισέρχονται σε κάθε κόμβο ενός κυκλώματος ισούται με το άθροισμα αυτών που εξέρχονται.

O

Οδηγό στοιχείο [leading entry]: Το αριστερότερο μη μηδενικό στοιχείο σε μια γραμμή μιας μήτρας.

Οδηγός [pivot]: Ένας μη μηδενικός αριθμός που είτε χρησιμοποιείται σε μια οδηγό θέση (πρώτη από αριστερά μη μηδενική θέση της συγκεκριμένης γραμμής) για τη δημιουργία μηδενικών στοιχείων μέσω πράξεων στις άλλες γραμμές, είτε μετατρέπεται σε ένα οδηγό 1, το οποίο με τη σειρά του χρησιμοποιείται για να δημιουργήσει τα μηδενικά στις άλλες γραμμές.

Οδηγός θέση [pivot position]: μια θέση σε μια μήτρα A που αντιστοιχεί σε ένα οδηγό στοιχείο σε μια κλιμακωτή μορφή της A.

Οδηγός στήλη [pivot column]: Μια στήλη που περιέχει μια οδηγό θέση.

Ομαλή ή μη ιδιάζουσα μήτρα [nonsingular matrix]: μια αντιστρέψιμη μήτρα.

Ομαλοποίηση ενός μη μηδενικού διανύσματος $\mathbf{v}$ [normalizing a nonzero vector $\mathbf{v}$]: Η διαδικασία της δημιουργίας ενός μοναδιαίου διανύσματος u που να είναι θετικό πολλαπλάσιο του $\mathbf{v}$.

Ομογενείς συντεταγμένες [homogeneous coordinates]: Στον $\mathbb{R}^3$ είναι η παράσταση των (x, y, z) ως (X, Y, Z, H) για κάθε $H \neq 0$, όπου $x = X/H$, $y = Y/H$, και $z = Z/H$. Στον $\mathbb{R}^2$, το H συνήθως λαμβάνεται ως 1, και οι ομοιογενείς συντεταγμένες του (x, y) γράφονται ως $(x, y, 1)$.

Ομογενής εξίσωση [homogeneous equation]: Μια εξίσωση της μορφής $A\mathbf{x} = \mathbf{0}$, πιθανώς γραμμένη ως διανυσματική εξίσωση ή ως ένα σύστημα γραμμικών εξισώσεων.

Ομογενής μορφή ενός διανύσματος $\mathbf{v}$ στον $\mathbb{R}^n$ [homogeneous form of a vector $\mathbf{v}$ in $\mathbb{R}^n$]: Το σημείο $\tilde{\mathbf{v}} = \begin{bmatrix} \mathbf{v} \\ 1 \end{bmatrix}$ του $\mathbb{R}^{n+1}$.

Ορθή προβολή του $\mathbf{y}$ **επί του** $\mathbf{u}$ [orthogonal projection of $\mathbf{y}$ onto $\mathbf{u}$] (ή ορθή προβολή του $\mathbf{y}$ πάνω στην ευθεία που διέρχεται από το $\mathbf{u}$ και την αρχή των αξόνων, για $\mathbf{u} \neq \mathbf{0}$) [orthogonal projection of y onto the line through u and the origin, for $\mathbf{u} \neq \mathbf{0}$)]: Είναι το διάνυσμα $\hat{\mathbf{y}}$ που ορίζεται ως $\hat{\mathbf{y}} = \dfrac{\mathbf{y}\cdot\mathbf{u}}{\mathbf{u}\cdot\mathbf{u}}\mathbf{u}$.

Ορθή προβολή του y **στον** W [orthogonal projection of y onto W]: Το μοναδιαίο διάνυσμα $\hat{\mathbf{y}}$ του W τέτοιο ώστε το $\mathbf{y} - \hat{\mathbf{y}}$ να είναι ορθογώνιο στον W. Συμβολισμός: $\hat{\mathbf{y}} = \text{proj}_W\,\mathbf{y}$.

Ορθογώνια ανάλυση [orthogonal decomposition]: Η αναπαράσταση ενός διανύσματος $\mathbf{y}$ ως το άθροισμα δύο διανυσμάτων, ένα σε έναν προκαθορισμένο υπόχωρο W και το άλλο στον $W^\perp$. Γενικά, είναι μια ανάλυση $\mathbf{y} = c_1\mathbf{u}_1 + \cdots + c_p\mathbf{u}_p$, όπου $\{\mathbf{u}_1, \ldots, \mathbf{u}_p\}$ είναι μια ορθογώνια βάση ενός υπόχωρου που περιέχει το $\mathbf{y}$.

Ορθογώνια διαγωνιοποιήσιμη μήτρα [orthogonally diagonalizable matrix]: Είναι μια μήτρα που δέχεται μια παραγοντοποίηση $A = PDP^{-1}$, με P μια ορθογώνια μήτρα ($P^{-1} = P^T$) και D μια διαγώνια μήτρα.

Ορθογώνια μήτρα [orthogonal matrix]: Μια τετράγωνη αντιστρέψιμη μήτρα U τέτοια ώστε $U^{-1} = U^T$.

Ορθογώνιο στον W [orthogonal to W]: ορθογώνιο προς κάθε διάνυσμα του W.

Ορθογώνιο συμπλήρωμα (του W) [orthogonal complement (of W]: Το σύνολο $W^{\perp}$ όλων των διανυσμάτων που είναι ορθογώνια στο W.

Ορθογώνιο σύνολο [orthogonal set]: Το σύνολο S των διανυσμάτων για τα οποία ισχύει $\mathbf{u}\cdot\mathbf{v} = 0$ για κάθε διακριτό ζεύγος $\mathbf{u}, \mathbf{v}$ του S.

Ορθοκανονική βάση [orthonormal basis]: Μια βάση που είναι ένα ορθογώνιο σύνολο των μοναδιαίων διανυσμάτων.

Ορθοκανονικό σύνολο [orthonormal set]: Ένα ορθογώνιο σύνολο των διανυσμάτων της μονάδας.

Οριακό σημείο ή φράγμα ενός συνόλου S **στον** $\mathbb{R}^n$ [boundary point]: Ένα σημείο $\mathbf{p}$ τέτοιο ώστε κάθε ανοιχτή μπάλα του $\mathbb{R}^n$ με κέντρο το $\mathbf{p}$ τέμνει τόσο S όσο και το συμπλήρωμα του S.

Ορίζουσα μιας τετραγωνικής μήτρας A [determinant of a square matrix A]: Ο αριθμός $\det A$ που ορίζεται επαγωγικά από την επέκταση ενός συμπαράγοντα, κατά μήκος της πρώτης γραμμής της A. Επίσης, είναι το $(-1)^r$ φορές γινόμενο των διαγώνιων στοιχείων οποιασδήποτε κλιμακωτής μορφής U δημιουργηθεί από την A με αντικαταστάσεις γραμμών και r εναλλαγές γραμμών (χωρίς πολλαπλασιασμούς).

Π

Παράγον σύνολο υποχώρου H [spanning set for a subspace H]: Οποιοδήποτε σύνολο $\{\mathbf{v}_1, \ldots, \mathbf{v}_p\}$ του H τέτοιο ώστε $H = \text{Span}\{\mathbf{v}_1, \ldots, \mathbf{v}_p\}$.

Παραγοντοποίηση Cholesky [Cholesky* factorization]: Μια παραγοντοποίηση $A = R^T$R, όπου η R είναι μια αντιστρέψιμη άνω τριγωνική μήτρα της οποίας τα διαγώνια στοιχεία είναι όλα θετικά.

Παραγοντοποίηση Schur μιας μήτρας A με πραγματικά βαθμωτά [Schur factorization of A, for real scalars]: Παραγοντοποίηση $A = URU^T$ μιας $n \times n$ μήτρας A που έχει n πραγματικές ιδιοτιμές, όπου η U είναι μια $n \times n$ ορθογώνια μήτρα και η R είναι μια άνω τριγωνική μήτρα.

Παραγοντοποίηση ή ανάλυση: [factorization] μια εξίσωση που εκφράζει την A ως γινόμενο δύο ή περισσότερων μητρών.

Παραγοντοποίηση QR ή QR ανάλυση [QR factorization]: Μια παραγοντοποίηση μιας $m \times n$ μήτρας A με γραμμικά ανεξάρτητες στήλες, στη μορφή $A = QR$, όπου το Q είναι μια $m \times n$ μήτρα.

Παράλληλα επίπεδα [parallel flats]: Δύο ή περισσότερα επίπεδα τέτοια ώστε κάθε επίπεδο είναι μια απεικόνιση των άλλων επιπέδων.

Παραμετρική εξίσωση μιας ευθείας: [parametric equation of a line] Μια εξίσωση της μορφής $\mathbf{x} = \mathbf{p} + t\mathbf{v}$, t στο $\mathbb{R}$.

Παραμετρική εξίσωση του επιπέδου [parametric equation of a plane]: $\mathbf{x} = \mathbf{p} + s\mathbf{u} + t\mathbf{v}$ (s, t στο $\mathbb{R}$), με $\mathbf{u}$ και $\mathbf{v}$ γραμμικά ανεξάρτητα.

Παραμετρικό διάνυσμα [parameter vector]: Το άγνωστο διάνυσμα $\boldsymbol{\beta}$ στο γραμμικό μοντέλο $\mathbf{y} = X\boldsymbol{\beta} + \boldsymbol{\epsilon}$.

Πεδίο Τιμών ενός γραμμικού μετασχηματισμού T [range of a linear transformation T]: Το σύνολο όλων των διανυσμάτων της μορφής $T(x)$ για x στο πεδίο ορισμού του T.

Πεδίον ορισμού ενός μετασχηματισμού T [domain of a transformation$T$]: Το σύνολο όλων των διανυσμάτων x για τα οποία ορίζεται ο μετασχηματισμός $T(\mathbf{x})$.

Περίγραμμα (προφίλ) ενός συνόλου S του $\mathbb{R}^n$ [profile of a set S in $\mathbb{R}^n$]: Το σύνολο των ακραίων σημείων του S.

Περιστροφή του Givens* [Givens rotation]: Ένας γραμμικός μετασχηματισμός του $\mathbb{R}^n$ στον $\mathbb{R}^n$ που χρησιμοποιείται σε προγράμματα ηλεκτρονικών υπολογιστών για τη δημιουργία μηδενικών στοιχείων σε ένα διάνυσμα (συνήθως σε μια στήλη μιας μήτρας).

Πηλίκο Rayleigh [Rayleigh quotient]: $R(\mathbf{x}) = (\mathbf{x}^T A\mathbf{x})/(\mathbf{x}^T\mathbf{x})$. Μια εκτίμηση της ιδιοτιμής της A (που είναι συνήθως μια συμμετρική μήτρα).

Πίνακας εισροών-εκροών [input–output matrix]: Δείτε μήτρα κατανάλωσης [consumption matrix].

Πλήρους βαθμού μήτρα [full rank matrix)]: Μια $m \times n$ μήτρα της οποίας ο βαθμός είναι η μικρότερη διάσταση εκ των m και n.

Πολική ανάλυση της μήτρας A [polar decomposition of A]: Μια παραγοντοποίηση $A = PQ$ όπου P είναι μια $n \times n$ θετικά ημιορισμένη μήτρα ίδιας τάξης με την A, και η Q είναι μια $n \times n$ ορθογώνια μήτρα.

Πολλαπλασιασμός σύνθετης μήτρας [block matrix multiplication]: Πολλαπλασιασμός γραμμής-στήλης σύνθετων μητρών σαν να ήταν βαθμωτά τα στοιχεία-μήτρες.

Πολλαπλή παλινδρόμηση [multiple regression]: Ένα γραμμικό μοντέλο που περιλαμβάνει διάφορες ανεξάρτητες και μια εξαρτημένη μεταβλητές.

Πολύγωνο [polygon]: Ένα πολύτοπο του $\mathbb{R}^2$.

Πολύεδρο [polyhedron]: Ένα πολύτοπο του $\mathbb{R}^3$.

Πολύτοπο [polytope]: Η κυρτή θήκη ή κάλυμμα ενός πεπερασμένου συνόλου σημείων του $\mathbb{R}^n$ (πρόκειται για μια ειδική μορφή συμπαγούς κυρτού συνόλου).

Πολυώνυμο παρεμβολής [interpolating polynomial]: Ένα πολυώνυμο του οποίου η γραφική παράσταση διέρχεται από κάθε σημείο ενός συνόλου δεδομένων σημείων του $\mathbb{R}^2$.

Προσέγγιση Fourier τάξης n [Fourier approximation of order n]: Το πιο κοντινό σημείο του υπόχωρου ενός n-στής τάξης τριγωνομετρικού πολυώνυμου μιας συγκεκριμένης συνάρτησης στο διάστημα $C[0, 2\pi]$.

Προσεταιριστική ιδιότητα του πολλαπλασιασμού [associative law of multiplication]: $A(B^{\prime\prime}) = (AB)C$, για όλα τα A, B, C.

Πρόσθεση διανυσμάτων [vector addition]: Πρόσθεση των αντίστοιχων στοιχείων, δηλαδή, δημιουργείται ένα νέο διάνυσμα τα στοιχεία του οποίου είναι το άθροισμα των αντίστοιχων στοιχείων των πρόσθετων διανυσμάτων.

Πρωτεύουσες συνιστώσες των δεδομένων μιας μήτρας B παρατηρήσεων [principal components of the data in a matrix B of observations]: Τα μοναδιαία ιδιοδιανύσματα ενός δείγματος της μήτρας S της συνδιακύμανσης της B, με τα ιδιοδιανύσματα να διατάσσονται με φθίνουσες κατά μέγεθος αντίστοιχες ιδιοτιμές της S. Αν B είναι σε μορφή μέσης απόκλισης, τότε οι πρωτεύουσες συνιστώσες είναι τα σωστά ιδιάζοντα διανύσματα σε μια ιδιάζουσα ανάλυση τιμών της BT.

Πυρήνας ενός γραμμικού μετασχηματισμού $T: V \to W$ [kernel of a linear transformation]: Το σύνολο των x του V τέτοιων ώστε $T(\mathbf{x}) = \mathbf{0}$.

Ρ

Re x: Το διάνυσμα του $\mathbb{R}^n$ που ορίζεται από τα πραγματικά μέρη των στοιχείων ενός διανύσματος $\mathbf{x}$ του $\mathbb{C}^n$.

Ρητή ή άμεση περιγραφή ενός υπόχωρου W του $\mathbb{R}^n$ [explicit description]: Μια παραμετρική αναπαράσταση του W ως το σύνολο όλων των γραμμικών συνδυασμών ενός συνόλου συγκεκριμένων διανυσμάτων.

Σ

Σαγματικό σημείο ενός δυναμικού συστήματος στον $\mathbb{R}^2$ [saddle point of a dynamical system in $\mathbb{R}^2$]: Η αρχή των αξόνων, όταν ορισμένες τροχιές έλκονται στο 0 ενώ άλλες τροχιές απωθούνται από το 0.

Σειρές Fourier [Fourier series]: Μια άπειρη σειρά που συγκλίνει σε μια συνάρτηση στον χώρο εσωτερικού γινομένου $C[0, 2\pi]$, με το εσωτερικό γινόμενο να δίνεται από ένα ορισμένο ολοκλήρωμα.

Σήμα ή σήμα διακριτού χρόνου [signal or discrete-time signal]: Μια διπλά άπειρη ακολουθία αριθμών $\{y_k\}$. Μια συνάρτηση που ορίζεται στους ακέραιους, ανήκει στον διανυσματικό χώρο $\mathbb{S}$.

Σημείο σπείρας ενός δυναμικού συστήματος στον $\mathbb{R}^2$ [spiral point of a dynamical system in $\mathbb{R}^2$]: Η πηγή του συστήματος όταν οι τροχιές ελικοδρομούν γύρο από το 0.

Σταθμισμένα ελάχιστα τετράγωνα [weighted least squares]: προβλήματα ελαχίστων τετραγώνων με ένα σταθμισμένο εσωτερικό γινόμενο, όπως:

$$\langle \mathbf{x}, \mathbf{y} \rangle = w_1^2 x_1 y_1 + \cdots + w_n^2 x_n y_n.$$

Στοιχειώδεις πράξεις σε γραμμές [elementary row operations]:
(1) Αντικατάσταση – Replacement: Αντικατάσταση μιας γραμμής από το άθροισμα της ιδίας γραμμής και ενός πολλαπλάσιου μιας άλλης γραμμής.
(2) Ανταλλαγή δυο γραμμών μεταξύ τους - Interchange two rows:
(3) (Κλιμάκωση - Scaling): Πολλαπλασιασμός όλων των στοιχείων μιας γραμμής με μια μη μηδενική σταθερά.

Στοιχειώδης μήτρα [elementary matrix]: μια αντιστρέψιμη μήτρα που προκύπτει από την εκτέλεση μιας στοιχειώδους πράξης σε γραμμές μιας ταυτοτικής μήτρας.

Στοχαστική μήτρα [stochastic matrix]: μια τετραγωνική μήτρα της οποίας οι στήλες είναι διανύσματα πιθανοτήτων.

Συζυγής ή προσαρτημένη μήτρα [adjugate ή classical adjoint]: Είναι η μήτρα που σχηματίζεται από μια τετραγωνική μήτρα A με την αντικατάσταση των (i, j) στοιχείων της A από τα (i, j)-αλγεβρικά συμπληρώματα, για όλα τα i και j, και στη συνέχεια την αναστροφή της προκύπτουσας μήτρας. Συμβολίζεται με $\operatorname{adj} A$.

Συγκλίνουσα ακολουθία διανυσμάτων [convergent sequence of vectors]: Μια $\{\mathbf{x}_k\}$ ακολουθία διανυσμάτων τέτοια ώστε τα στοιχεία της $\{\mathbf{x}_k\}$ να τείνουν όσο θέλουμε στα στοιχεία κάποιου σταθερού διανύσματος για k όσο θέλουμε μεγάλο.

Σύμμορφος πολλαπλασιασμός σύνθετων μητρών [conformable for block multiplication]: Πολλαπλασιασμός δύο σύνθετων μητρών A και B, έτσι ώστε να ορίζεται το σύνθετο γινόμενο AB. Δηλαδή, οι υπομήτρες των στηλών της A πρέπει να είναι όσες και οι υπομήτρες των γραμμών της B.

Συμπαγές σύνολο στον $\mathbb{R}^n$ [compact set in $\mathbb{R}^n$]: Ένα σύνολο του $\mathbb{R}^n$ που είναι και κλειστό και φραγμένο.

Συμπαράγοντας ή αλγεβρικό συμπλήρωμα ενός στοιχείου μιας μήτρας [cofactor]: Ένας αριθμός $C_{ij} = (-1)^{i+j} \det A_{ij}$, ονομάζεται (i, j) συμπαράγοντας της A, όπου A_{ij} είναι η υπομήτρα που σχηματίζεται από τη διαγραφή της i-οστής γραμμής και της j-οστής στήλης της A.

Σύμπλοκο [simplex]: Το κυρτό κάλυμμα ενός αφινικά ανεξάρτητου πεπερασμένου συνόλου διανυσμάτων του $\mathbb{R}^n$.

Σύνθετη μήτρα [partitioned matrix ήblock matrix]: Μια μήτρα της οποίας κάθε στοιχείο είναι επίσης μια μήτρα κατάλληλου μεγέθους.

Σύνθεση γραμμικών μετασχηματισμών [composition of linear transformations]: Μια απεικόνιση που παράγεται από τη διαδοχική εφαρμογή δύο ή περισσότερων γραμμικών μετασχηματισμών. Εάν οι μετασχηματισμοί είναι μετασχηματισμοί μητρών, π.χ. αριστερός-πολλαπλασιασμός με τη B, ακολουθούμενος από αριστερό-πολλαπλασιασμό με την A, τότε η σύνθεση είναι η απεικόνιση $\mathbf{x} \mapsto A(B\mathbf{x})$.

Συνιστώσα του y ορθογώνια στο u (για $\mathbf{u} \neq \mathbf{0}$) [component of **u** orthogonal to **u**]: Το διάνυσμα $\mathbf{y} - \dfrac{\mathbf{y}\cdot\mathbf{u}}{\mathbf{u}\cdot\mathbf{u}}\mathbf{u}$.

Συνοδός μήτρα [companion matrix]: Μια ειδική μορφή μήτρας της οποίας το χαρακτηριστικό πολυώνυμο είναι $(-1)^n p(\lambda)$ όταν το $p(\lambda)$ είναι ένα καθορισμένο πολυώνυμο του οποίου ο μεγιστοβάθμιος όρος είναι λ^n.

Συνολική διακύμανση [total variance]: το ίχνος της μήτρας συνδιασποράς S μιας μήτρας παρατηρήσεων.

Σύνολο επίπεδου ή κλίση ενός γραμμικού συναρτησιακού f στον $\mathbb{R}^n$ [level set or gradient of a linear functional f on $\mathbb{R}^n$]: Ένα σύνολο $[f : d] = \{\mathbf{x} \in \mathbb{R}^n : f(\mathbf{x}) = d\}$

Σύνολο παραγόμενο από τα $\{\mathbf{v}_1, \ldots, \mathbf{v}_p\}$ [set spanned by $\{\mathbf{v}_1, \ldots, \mathbf{v}_p\}$]: Το σύνολο Span $\{\mathbf{v}_1, \ldots, \mathbf{v}_p\}$.

Συντελεστές Fourier [Fourier coefficients]: οι συντελεστές που χρησιμοποιούνται σε ένα τριγωνομετρικό πολυώνυμο για την προσέγγιση Fourier μιας συνάρτησης.

Συντελεστές [weights]: Τα βαθμωτά που χρησιμοποιούνται σε έναν γραμμικό συνδυασμό ως πολλαπλασιαστές των μεταβλητών ή των μοναδιαίων διανυσμάτων.

Συντελεστές παλινδρόμησης [regression coefficients]: Οι συντελεστές β_0 και β_1 στην ευθεία ελαχίστων τετραγώνων $y = \beta_0 + \beta_1 x$.

Συντεταγμένες του x σε σχέση με τη βάση $B = \{\mathbf{b}_1, \ldots, \mathbf{b}_n\}$ [coordinates of x relative to the basis $B = \{\mathbf{b}_1, \ldots, \mathbf{b}_n\}$]: Οι συντελεστές $c_1, \ldots, c_n$ στην εξίσωση $\mathbf{x} = c_1\mathbf{b}_1 + \cdots + c_n\mathbf{b}_n$.

Σύστημα γραμμικών εξισώσεων ή γραμμικό σύστημα [system of linear equations or linear system]: Ένα σύνολο από μια ή περισσότερες γραμμικές εξισώσεις που αφορούν τις ίδιες μεταβλητές, π.χ., $x_1, \ldots, x_n$.

Συστολή ή συμπίεση [contraction]: Μια απεικόνιση $\mathbf{x} \mapsto r\mathbf{x}$ για κάποιο βαθμωτό r, με $0 \leq r \leq 1$.

Συμβατό γραμμικό σύστημα [consistent linear system]: ένα γραμμικό σύστημα με τουλάχιστον μια λύση.

Συμπλήρωμα Schur [Schur complement]: Μια μήτρα που σχηματίζεται από τις υπομήτρες μιας 2×2 σύνθετης μήτρας $A = [A_{ij}]$. Εάν η A_{11} είναι αντιστρέψιμη, τότε το συμπλήρωμα του Schur δίνεται από τη σχέση $A_{22} - A_{21}A_{11}^{-1}A_{12}$. Εάν η A_{22} είναι αντιστρέψιμη, το συμπλήρωμα του Schur δίνεται από τη σχέση $A_{11} - A_{12}A_{22}^{-1}A_{21}$.

Συμμετρικός πίνακας [symmetric matrix]: Ένας πίνακας A τέτοιος ώστε $\mathbf{x}^T A\mathbf{x}$.

Σύνολο τιμών ενός μετασχηματισμού $T: \mathbb{R}^n \to \mathbb{R}^m$) [codomain of a transformation $T: \mathbb{R}^n \to \mathbb{R}^m$)]: Το σύνολο του $\mathbb{R}^m$ που περιέχει το πεδίο τιμών του T. Γενικά, αν ο T απεικονίζει έναν διανυσματικό χώρο V σε ένα διανυσματικό χώρο W, τότε το W καλείται σύνολο τιμών (codomain) του T.

Σύνολο λύσεων [solution set]: Το σύνολο όλων των λύσεων ενός γραμμικού συστήματος. Το σύνολο των λύσεων είναι κενό όταν το γραμμικό σύστημα είναι ασύμβατο.

Span $\{\mathbf{v}_1, \ldots, \mathbf{v}_p\}$: Το σύνολο όλων των γραμμικών συνδυασμών των $\mathbf{v}_1, \ldots, \mathbf{v}_p$. Επίσης, είναι ο υπόχωρος που παράγεται ή δημιουργείται από τα $\mathbf{v}_1, \ldots, \mathbf{v}_p$.

Σύνθετη διαγώνια μήτρα [block diagonal matrix]: Μια σύνθετη μήτρα $A = [A_{ij}]$ τέτοια ώστε κάθε υπομήτρα A_{ij} να είναι μια μηδενική μήτρα για $i \neq j$.

Σύνθετη άνω τριγωνική μήτρα [block upper triangular matrix]: Μια σύνθετη μήτρα $A = [A_{ij}]$ τέτοια ώστε κάθε υπομήτρα A_{ij} να είναι μια μηδενική μήτρα για $i > j$.

Συνδιακύμανση ή συνδιασπορά των μεταβλητών x_i **και** x_j**, για** $i \neq j$ [covariance of variables x_i and x_j, for $i \neq j$]: Το στοιχείο s_{ij} στη μήτρα συνδιασποράς S μιας μήτρας παρατηρήσεων, όπου τα x_i και x_j παίρνουν τιμές από την i-στή και j-οστή συντεταγμένη των διανυσμάτων παρατήρησης, αντίστοιχα.

Σφάλμα ελαχίστων τετραγώνων [least-squares error]: Η απόσταση $\|\mathbf{b} - A\hat{\mathbf{x}}\|$ από το b μέχρι το $A\hat{\mathbf{x}}$, όταν το $\hat{\mathbf{x}}$ είναι μια λύση ελαχίστων τετραγώνων της $A\mathbf{x} = \mathbf{b}$.

Σφάλμα στρογγυλοποίησης (roundoff error): Σφάλμα στην αριθμητική κινητής υποδιαστολής που προκλήθηκε όταν το αποτέλεσμα του υπολογισμού στρογγυλοποιείται (ή αποκόπτονται δεκαδικά ψηφία) στον αριθμό των δεκαδικών ψηφίων που αποθηκεύονται. Επίσης, είναι το σφάλμα που προκύπτει όταν η δεκαδική αναπαράσταση ενός αριθμού όπως π.χ. του 1/3 που έχει άπειρα δεκαδικά ψηφία, προσεγγίζεται από έναν αριθμό κινητής υποδιαστολής με ένα πεπερασμένο πλήθος ψηφίων.

Σχέση γραμμικής εξάρτησης [linear dependence relation]: Μια ομογενής διανυσματική εξίσωση όπου ένας τουλάχιστον συντελεστής είναι μη μηδενικός.

Σχετική διαφορά ή σχετικό σφάλμα του μεγέθους $\mathbf{b}$) **[relative change or relative error in** $\mathbf{b}$**)]**: Η ποσότητα $\|\Delta\mathbf{b}\|/\|\mathbf{b}\|$ όταν το $\mathbf{b}$ γίνεται $\mathbf{b} + \Delta\mathbf{b}$.

Τ

Ταινιωτή μήτρα [band matrix]: Μια μήτρα της οποίας τα μη μηδενικά στοιχεία βρίσκονται στη μια πλευρά της κυρίας διαγωνίου.

Τάξη μιας μήτρας A [rank of a matrix A]: Η διάσταση του χώρου στηλών της A, που συμβολίζεται με $\operatorname{rank} A$. Ονομάζεται και βαθμός της μήτρας.

Ταυτοτική μήτρα (συμβολίζεται με I ή I_n) [identity matrix]: Μια τετράγωνη μήτρα με μονάδες στη διαγώνιο και μηδενικά στις άλλες θέσεις.

Τετραγωνική καμπύλη Bézier [quadratice Bézier curve]: Μια καμπύλη η οποία μπορεί να γραφεί με τη μορφή $\mathbf{g}(t) = (1-t)\mathbf{f}_0(t) + t\mathbf{f}_1(t)$ για $0 \leq t \leq 1$, όπου $\mathbf{f}_0(t) = (1-t)\mathbf{p}_0 + t\mathbf{p}_1$ και $\mathbf{f}_1(t) = (1-t)\mathbf{p}_1 + t\mathbf{p}_2$. Τα σημεία $\mathbf{p}_0$, $\mathbf{p}_1$, $\mathbf{p}_2$ ονομάζονται σημεία ελέγχου της καμπύλης.

Τετραγωνική μορφή [quadratic form]: Μια συνάρτηση Q που ορίζεται για $\mathbf{x}$ στον $\mathbb{R}^n$ ως $Q(\mathbf{x}) = \mathbf{x}^T A\mathbf{x}$ όπου A είναι μια $n \times n$ συμμετρική μήτρα (ονομάζεται μήτρα της τετραγωνικής μορφής).

Τετράεδρο [tetrahedron]: Ένα τρισδιάστατο στερεό σώμα που οριοθετείται από τέσσερα ίσα τρίγωνα, με κάθε τρεις έδρες να συναντώνται σε κάθε κορυφή.

Τετριμμένη λύση [trivial solution]: Η λύση $\mathbf{x} = \mathbf{0}$ της ομογενούς εξίσωσης $A\mathbf{x} = \mathbf{0}$.

Τιμές ισορροπίας [equilibrium prices]: Ένα σύνολο τιμών για το σύνολο της παραγωγής των διαφόρων τομέων μιας οικονομίας, έτσι ώστε τα έσοδα του κάθε τομέα να ισορροπούν ακριβώς τα έξοδά του.

Τριγωνική ανισότητα [triangle inequality]: $\|\mathbf{u} + \mathbf{v}\| \leq \|\mathbf{u}\| + \|\mathbf{v}\|$ για όλα τα $\mathbf{u}$, $\mathbf{v}$.

Τριγωνική μήτρα [triangular matrix]: Μια μήτρα A, με μηδενικά στοιχεία πάνω ή κάτω από τα διαγώνια στοιχεία.

Τριγωνομετρικό πολυώνυμο [trigonometric polynomial]: Ένας γραμμικός συνδυασμός της σταθερής συνάρτησης 1 και των συναρτήσεων ημίτονο και συνημίτονο, όπως π.χ. $\cos nt$ και $\sin nt$.

Τροχιά [trajectory]: Η γραφική παράσταση των τιμών $\{\mathbf{x}_0, \mathbf{x}_1, \mathbf{x}_2, \ldots\}$ μιας λύσης ενός δυναμικού συστήματος $\mathbf{x}_{k+1} = A\mathbf{x}_k$, που συχνά συνδέονται με μια λεπτή καμπύλη για να κάνουν την τροχιά πιο εύκολα αντιληπτή. Επίσης, η γραφική παράσταση της $\mathbf{x}(t)$ για $t \geq 0$, όταν $\mathbf{x}(t)$ είναι μια λύση μιας διαφορικής εξίσωσης $\mathbf{x}'(t) = A\mathbf{x}(t)$.

Τυπική βάση [standard basis]: Η βάση $\mathcal{E} = \{\mathbf{e}_1, \ldots, \mathbf{e}_n\}$ του $\mathbb{R}^n$ που αποτελείται από τις στήλες της $n \times n$ ταυτοτικής μήτρας, ή, η βάση $\{1, t, \ldots, t^n\}$ για τον χώρο των πολυωνύμων $\mathbb{P}_n$.

Τυπική θέση [standard position]: Η θέση του γραφήματος μιας εξίσωσης $\mathbf{x}^T A\mathbf{x} = c$, όταν η A είναι μια διαγώνια μήτρα.

Τυπική μήτρα για έναν γραμμικό μετασχηματισμό T [standard matrix for a linear transformation T]: Η μήτρα A τέτοια ώστε $T(\mathbf{x}) = A\mathbf{x}$ για όλα τα $\mathbf{x}$ του πεδίου ορισμού του T.

Υ

Υπαρξιακό ερώτημα [existence question]: Είναι το ερώτημα: «υπάρχει λύση του συστήματος;» δηλαδή, «Είναι συμβατό το σύστημα;» Επίσης, το ερώτημα: «υπάρχει λύση της $A\mathbf{x} = \mathbf{b}$ για όλα τα πιθανά $\mathbf{b}$;»

Υπερεπίπεδο στον $\mathbb{R}^n$ [hyperplane in $\mathbb{R}^n$]: Ένα επίπεδο στον $\mathbb{R}^n$ διάστασης $n-1$. Επίσης: μια απεικόνιση ενός υπόχωρου του $\mathbb{R}^n$ διάστασης $n-1$.

Υπερεπίπεδο υποστήριξης σε ένα συμπαγές κυρτό σύνολο S του $\mathbb{R}^n$ [supporting hyperplane to a compact convex set S in $\mathbb{R}^n$]: Ένα υπερεπίπεδο $H = [f:d]$ τέτοιο ώστε $H \cap S \neq \varnothing$ και είτε $f(x) \leq d$ για κάθε x στο S, είτε $f(x) \geq d$ για κάθε x στο S.

Υπερορισμένο σύστημα [overdetermined system]: Ένα σύστημα εξισώσεων με περισσότερες εξισώσεις από αγνώστους.

Υπομήτρα ή υποπίνακας της A [submatrix of A]: Κάθε μήτρα (πίνακας) που προκύπτει από τη διαγραφή κάποιων γραμμών ή και στηλών της. Είναι επίσης και η ίδια η A υπομήτρα του εαυτού της.

Υπόχωρος [subspace]: Ένα υποσύνολο H ενός διανυσματικού χώρου V, τέτοιο ώστε το H να έχει τις ιδιότητες: (1) το μηδενικό διάνυσμα του V να ανήκει και στο H. (2) το H είναι κλειστό ως προς την πρόσθεση διανυσμάτων, και, (3) το H είναι κλειστό ως προς τον πολλαπλασιασμό με βαθμωτά.

Φ

flop: Μια αριθμητική πράξη $(+, -, *, /)$ μεταξύ δυο πραγματικών αριθμών κινητής υποδιαστολής.

Φάση προώθησης της αναγωγής γραμμών μήτρας [forward phase of a matrix row reduction]: Το πρώτο μέρος του αλγορίθμου που ανάγει μια μήτρα σε κλιμακωτή μορφή.

Φασματική ανάλυση της μήτρας A [spectral decomposition of A]: Μια παράσταση

$$A = \lambda_1 \mathbf{u}_1 \mathbf{u}_1^T + \cdots + \lambda_n \mathbf{u}_n \mathbf{u}_n^T$$

όπου η $\{\mathbf{u}_1, \ldots, \mathbf{u}_n\}$ είναι μια ορθοκανονική βάση των ιδιοδιανυσμάτων της A και $\lambda_1, \ldots, \lambda_n$ είναι οι αντίστοιχες ιδιοτιμές της A.

Φραγμένο σύνολο του $\mathbb{R}^n$ [bounded set]: ένα σύνολο που περιέχεται σε μια ανοικτή μπάλα $B(\mathbf{0}, \delta)$ για κάποια $\delta > 0$.

Χ

Χαρακτηριστική εξίσωση της μήτρας A [characteristic equation of matrix A]: $\det(A - \lambda I) = 0$.

Χαρακτηριστικό πολυώνυμο της μήτρας A [characteristic polynomial of matrix A]: $\det(A - \lambda I)$ ή, σε κάποια κείμενα $\det(\lambda I - A)$.

Χώρος γραμμών μιας μήτρας A [row space of a matrix A]: Το σύνολο $\operatorname{Row} A$ όλων των γραμμικών συνδυασμών των διανυσμάτων που σχηματίζονται από τις γραμμές της A. Συμβολίζεται με $\operatorname{Col} A^T$.

Χώρος εσωτερικού γινομένου [inner product space]: Ένας διανυσματικός χώρος στον οποίο ορίζεται ένα εσωτερικό γινόμενο.

Χώρος στηλών μιας $m \times n$ **μήτρας A** [column space of an $m \times n$ matrix A]: Το σύνολο $\operatorname{Col} A$ όλων των γραμμικών συνδυασμών των στηλών της A. Αν $A = [\mathbf{a}_1 \cdots \mathbf{a}_n]$ τότε $\operatorname{Col} A = \operatorname{Span}\{\mathbf{a}_1, \ldots, \mathbf{a}_n\}$. Ισοδύναμα,

$$\operatorname{Col} A = \{\mathbf{y} : \mathbf{y} = A\mathbf{x} \text{ για κάποια } \mathbf{x} \text{ στο } \mathbb{R}^n\}$$

Ψ

Ψευδοαντίστροφη μήτρα A [pseudoinverse of A]: Η μήτρα $VD^{-1}U^T$, όταν η UDV^T είναι σε ανηγμένη ιδιάζουσα ανάλυση τιμών της A.