

Ak v príklade 5.54 uvažujeme priestor V nekonečných postupností, tak takáto báza je konečná, alebo tak isto nekonečná?

Prostor všech nekonečných posloupností nemá konečnou bázi. Nemůže mít ani spočetnou. Ve skutečnosti sama existence takové báze závisí na axiomu výběru a fakticky nelze žádnou zkonstruovat. To nás ale v příkladu 5.54 netrápí, neboť prostor V všech nekonečných posloupností, které splňují danou rekurenci (fakticky soustavu nekonečně mnoha homogenních rovnic), má dimenzi konečnou, rovnou dvěma.

Aké je využitie Báz v praxi?

Volba báze umožňuje přiřadit prvku vektorového prostoru jeho souřadnice, tj. aritmetický vektor. Praktické výpočty s abstraktními vektory pak můžete realizovat na jejich souřadnicích a s využitím maticového počtu.

Ako sa v príklade 5.54 vyriešila sústava rovníc vďaka ktorej sme dostali hodnoty s a t a vzorec pre n -ty člen Fibonacciho postupnosti?

Gaussovou eliminací, je to tam napsané. Jen je tam překlep, v druhé rovnici chybí t .

Bylo by možné (smysluplné) uvažovat rozšíření pojmu báze i na nekonečné množiny generátorů? Pokud ano, lišily by se vzniklé „prostory“ vlastnostmi od běžných? K otázce mě motivuje opakování pojmu konečně generovaný prostor ve skriptech, i když je báze definovaná pouze jako konečná množina generátorů. Konkrétní příklad na který myslím je množina všech x^n pro $n \in \mathbb{N}$ včetně nuly nad $\mathbb{R}$, která by zdánlivě mohla generovat $\mathbb{R}[x]$ prostor všech polynomů.

Ano, to je báze prostoru všech polynomů. Obecně je otázka bází v prostorech nekonečné báze komplikovaná, vyžaduje pojmy z teorie množin a matematické analýzy, proto se v tomto kurzu omezujeme na konečně generované prostory. Několik poznámek o prostorech nekonečné dimenze je v oddílu 5.7

Co je to zlatý řez?

Chcete-li rozdělit úsečku tak, aby poměr délky delšího úseku ke kratšímu byl stejný jako poměr délky celé úsečky k délce delšího úseku, pak je tímto poměrem konkrétní číslo, které se nazývá zlatý řez. Kromě matematiky se často vyskytuje i v umění a zákonitostech živé přírody.

Co se myslí pojmem nenulová geometrická posloupnost? Nevím co si přestavit..

Geometrická posloupnost s počátečním členem a a kvocientem q , které jsou oba nenulové. Geometrická posloupnost je tedy $a, aq, aq^2, aq^3, \dots$ nenulová znamená, že není rovna $0, 0, 0, 0, \dots$

Co to jsou význačné báze aritmetických vektorů? (Příklad 5.49.) Děkuji.

Příslušným odstavcem je míněno, že báze T^n uvedená v příkladu 5.49 a pojmenovaná v definici 5.50 termínem kanonická báze, je význačná. Tím, že hezky vypadá, že souřadnice vektoru vůči ní jsou rovny složkám vektoru apod.

Co znamená skeletní rozklad? Je to jenom jiný název pro Gaussovu eliminaci?

Gaussově eliminaci odpovídá spíš LU rozklad. Jeden ze skeletních rozkladů je maticové vyjádření Gaussovy-Jordanovy eliminace, která převádí matici do redukovaného odstupňovaného tvaru.

Co znamená výraz: hodnota zlatého řezu?

Zlatý řez je určitý poměr, viz výše. Hodnotou je míněna číselná hodnota, tj. přibližně 1.618

Dá sa nejak jednoducho vysvetliť, čo to báze vôbec je ?

Množina generátorů V , která je zároveň lineárně nezávislá. Nebo také množina, pomocí níž lze každý vektor z V vyjádřit jednoznačně jako lineární kombinaci - a zavést tak pojem souřadnic.

Dá sa nejakو inak využiť zlatý rez alebo jeho hodnota v lineárnej algebre?

Zlatý řez znají fotografové, najde se v geometrii pravidelného pětiúhelníka a dvanáctistěnu, můžete si přečíst [knihu](#), která je celá jen o něm, a můžete ho i [sníst](#), když je zrovna sezóna.

Dá se postup v příkladu 5.54 zobecnit a využít k hledání vzorce k posloupnostem zadaným rekurentně? Pokud ano, lze použít i na posloupnosti kde je v rekurentním zápisu nějaká konstanta, např. $a_{n+2} = 2a_{n+1} + a_n + 1$?

Ano, jde to, obecný rámec pro takovéto úlohy je diferenční počet, čili diskrétní verze počtu diferenciálního. Pěkně je to popsáno třeba v knize Concrete Mathematics od Knutha et al.

Dají se najít dvě různé báze k jednomu prostoru?

Jistě, třeba $\{(1,0),(0,1)\}$ a $\{(1,0),(1,1)\}$ jsou obě báze $\mathbb{R}^2$ (i obecně $\mathbb{T}^2$).

Dobry den

Chtela bych se zeptat, jaky je rozdíl mezi pojmy "mnozina generatoru prostoru" a "baze prostoru" a poprosit ukazat to na nejakem prikladu.

Predem dekuji za odpoved

$\{(1,0),(0,1),(1,1)\}$ je množina generátorů $\mathbb{R}^2$, ale není to báze. Každá její dvojprvková podmnožina, třeba jedna z těch o odpověď výše, už báze je.

Dobrý den,

Prosím Vás, jaký je vlastně rozdíl mezi prostorem, který nemá bázi a prostorem, který má bázi, a to je prázdná množina? Resp. jak si mám představit prostor který nemá bázi?

Každý vektorový prostor má bázi.

Děkuji

Dobrý den,

Co nám říká steinitzova věta o výměně?

Říká, že máme-li množinu generátorů prostoru V a lineárně nezávislou množinu ve V , pak lze nahradit vektory z té první vektory z té druhé tak, aby výsledná množina byla stále množinou generátorů V .

Může být i více možných kombinacíází (je báze jednoznačná? ...např. může být v příkladu 5.53 první 'člen' báze $(1,4,5,0)$)?

Báze není jednoznačná (resp. jednoznačná vzhledem k čemu?). V příkladu 5.53 jistě lze nahradit první vektor báze vektorem $(1,4,5,0)$.

Dobrý deň,

prečo sme v príklade 5.53 do matice zapísali vektory do riadkov a nie do stĺpcov ? Či to je v podstate jedno?

Podle důsledku 5.33 nemění řádkové úpravy řádkový prostor matice. Tedy řádky upravené matice mají stejný lineární obal, ale lze z nich snáze vybrat lineárně nezávislou podmnožinu. Pokud bychom vektory napsali do sloupců, pak by řádkové úpravy obecně sloupcový prostor měnily, takže by sloupce upravené matice měly jiný lineární obal.

Dobrý den,

v příkladu 5.54 mi není jasné, proč jste hledali zrovna nenulovou geometrickou posloupnost. Bude příklad předveden na přednášce, nebo se mám spíše zeptat na cvičení?

V příkladu jsou takové polohumorné poznámky o záblesku geniality, které mají naznačit, že otázku, proč zrovna geometrické posloupnosti vedou k řešení takovýchto rekurencí, ponecháváme stranou. Pokud by Vás to zajímalo, zkuste knihu Concrete Mathematics.

Dobrý den, definuje se i v prostoru matic něco na způsob prvků kanonické báze?

Ano, pro dvojici indexů i,j se definuje matice E_{ij} , která má na pozici ij jedničku a jinde nuly. Množina všech takových matic je něco na způsob kanonické báze.

Dobrý den, chtěl bych se zeptat jen na takovou drobnost. Co přesně znamená ta omega v zápise R s horním indexem omega? (Je to v příkladu 5.54.)

Omega znamená standardní označení pro první nekonečné ordinální číslo:

https://cs.wikipedia.org/wiki/Ordin%C3%A1ln%C3%AD_%C4%8D%C3%ADslo

Dobrý den, chtěla bych se zeptat proč platí, že $\dim(A)$ je stejné jako $\dim(A^T)$?

$\dim(A)$ nic není, máte asi na mysli $\dim(\operatorname{Im} A)$. To je věta 5.88, viz tedy její důkaz.

Ukážete prosím na přednášce Steinitzovu větu o výměně? Děkuji.

Ano.

Dobrý den, chtěla jsem se zeptat, zda můžeme u definice báze použít, že se jedná o množinu prvků, nebo musíme použít, že jde o posloupnost prvků. Děkuji

Posloupnost, protože záleží na pořadí.

Dobrý den, mohl byste na přednášce ukázat, proč sloupce regulární matice řádu n generují prostor T^n ?

Pokud je A regulární, pak je f_A na. Tedy $\text{Im } A$, což je množina všech lineárních kombinací sloupců A , obsahuje každý vektor z T^n . Jinými slovy sloupce generují T^n .

Dobrý deň, na prvý pohľad sa zdá že báza je úplne to isté ako množina generátorov vektorového priestoru. V čom presne sa tieto pojmy líšia a v čom sú úplne rovnaké? Ďakujem.

Viz příklad výše. Ne každá množina generátorů je báze.

Dobrý den, nepochopil jsem důkaz tvrzení 5.79. Mohl by mu být věnován čas na přednášce? Děkuji

Ano.

Dobrý deň, v 4. otázke je možnosť "má jedinou bázi, a to prázdnu množinu." Nemalo by tam byť prázdnu postupnosť, keďže v skriptách to bolo označené ako mierne nesprávne?

Ano, ale je to jen terminologický rozdíl. Existuje více posloupností vytvořených ze stejné množiny mající alespoň 2 prvky. Pro jednoprvkové množiny nebo prázdnu množinu, existuje jen jedna posloupnost.

Ďalej nerozumiem jednej veci v dôkaze Steinitzovej vety o výmene. Prečo v prípade, že $A_k=0$ môžeme postupnosť G'' preusporiadať do postupnosti G' ?

Protože pak musí být některý následující koeficient $a_{K,k}$, $K > k$ nenulový. Stačí pak položit $w'_k = w'_K$, $w'_K = w'_k$ a $w'_i = w'_i$ pro i ostatní indexy a máme posloupnost G' vyhovující tvrzení.

Dobry vecer, existuje prostor, ktory nema bazu ?

Ne.

Dobrý večer, chcela by som sa spýtať, čo znamená v príklade 5.54. podpriestor R na ω (konkrétne tá ω).

Prostor všech nekonečných posloupností, viz příklad 5.27. Ohledně omegy, viz výše

Docela by mě zajímalo, jak jste to mysleli s poslední otázkou, když máme bázi nadefinovanou, co se objektu týče, jako posloupnost...

Viz výše, je jedno jestli řeknete prázdna množina nebo posloupnost.

Dotaz k příklad 5.52: Jaktože má triviální prostor $\{0\}$ bázi prázdnu posloupnost? Vždyť není lineárně nezávislá.

Není lineárně závislá, jak se lze přesvědčit z definice 5.34. Je tedy lineárně nezávislá.

U jiných zdrojů jsem se dočetl, že triviální prosto bázi nemá. Tak jak to tedy je?

Je to věc konvence, jiné zdroje pak budou muset natvrdo definovat dimenzi triviálního prostoru jako rovnou nule.

Dotaz spíš k minulému kvízu: Jádro matice nikdy nemůže být prázdné, že? Vždy obsahuje nulový vektor, je to tak? Děkuji

Ano.

Existuje nějaký bližší (lepší) způsob, jak by se dal popsat Triviální prostor $\{0\}$? Pokud ano, zkusil byste ho zde, prosím, popsat?

Každý vektorový prostor obsahuje alespoň jeden prvek, a to nulový. Pokud neobsahuje už žádné jiné prvky, je to triviální prostor.

Existuje nějaký přesný spôsob ako vieme vždy povedať či daná postupnosť je bázou alebo nie?

Ověříte, že generuje a že je lineárně nezávislá. Obě dílčí úlohy byly na cvičení.

Existují ještě nějaké další speciální báze jako kanonická? Pokud ano, budeme se o nich učit?

Ano, velký význam mají třeba ortogonální báze nebo báze z vlastních vektorů. Budou v letním semestru.

Chápu tedy správně, že báze by se dala chápat taky jako souřadný systém? Protože lze každý prvek toho vektorového prostoru vyjádřit právě jedním způsobem.

Ano.

Chápu to dobře tak, že prostor reálných polynomů stupně nejvýše

2 je vektorový prostor, kde jehož prvky jsou jednosložkové vektory ($ax^2 + bx + c$)?

Slovo "jednosložkový" tu nemá žádný význam, polynom nemá složky. Na polynom můžete nahlížet buď jako na funkci, operacemi jsou pak sčítání funkcí a násobení funkce číslem, nebo jako na objekt zadaný posloupností koeficientů u monomu x^0, x^1, x^2 , atd., operace jsou pak zadány tak, že při součtu se sčítají odpovídající koeficienty a při násobení skalárem se násobí tímto skalárem každý koeficient. Oba náhledy jsou ekvivalentní.

Chápu to tedy dobře, že báze je speciální případ množiny generátorů vektorového prostoru? Speciální tím, že u báze vyžadujeme lineární nezávislost, a je to tím pádem "nejmenší" možná množina generátorů.

Ano. Jen drobnost - bázi chceme uspořádanou, takže jde o posloupnost a ne množinu.

Chci se zeptat, možná to někde napsané je, ale nemůžu to nyní najít. Pokud prohlásíme, že nějaká posloupnost vektů ($v_1, v_2, \dots, v_n$) generuje prostor V , znamená to, že se přímo jedná o bázi, či dovoluujeme možnost, že může být tato posloupnost závislá a tím pádem obsahovat více prvků, než je velikost dimenze?

Ne, ano.

Jde mi o to, zda pojem "generuje" implikuje, že se bavíme o bázi.

Neimplikuje.

Mimochodem, našel jsem překlep na straně 159, druhá rovnice od zdola. Absence neznámé t před závorkou.

Díky.

I_n je jednotková matice. Lze ji obecně značit i I_m nebo se to nepoužívá? V úkolu mě to totiž zmátlo, nejdřív jsem I_m považovala za jednotkovou matici.

I_n znamená jednotkovou matici řádu n , tedy o n řádcích a n sloupcích. Řád matice může být označen různými písmenky, tedy I_m, I_k, I_p se také může vyskytnout. Symbol I_m je zkratka ze slova "image" a m tam není v poloze dolního indexu.

Jak se z množiny generátorů vybírá báze?

Viz příklad 5.66 nebo na cvičení.

Jak se zjistí báze vektorového prostoru, který není aritmetický?

Záleží na konkrétním příkladu. Obecně najdete množinu generátorů, ze které odstraníte prvky, které jsou lineární kombinací ostatních. Nebo znáte dimenzi prostoru a hledáte lineárně nezávislou množinu, která má právě tolik prvků, kolik je dimenze.

Jak souvisí báze prostoru s lineárním obobalem?

Pokud M je báze V , pak $LO(M)=V$.

Jak to, že má triviální prostor jednu bázi, když v něm neexistuje žádný lineárně nezávislý vektor? Z tohoto důvodu by bázi mít neměl?

Pojem lineárně nezávislý vektor není definován. Přečtěte si pořádně definici lineární nezávislosti.

Bází triviálního prostoru je prázdná posloupnost

Proč se jednotková matice (I_m) značí stejně jako obor hodnot (I_m)? Spletlo mě to u úkolu.

U oboru hodnot není m v pozici dolního indexu, viz odpověď výše.

Jaké jsou další důsledky Steinitzovy věty o výměně?

Tři je málo? :-)

Jakou dimenzi má triviální prostor?

Nula.

Jaktože je prázdná posloupnost bazí triviálního prostoru $\{0\}$? Díky.

Protože tento prostor generuje a je lineárně nezávislá.

Jaký je význam zlatého řezu?

Viz výše.

Jaký je vztah mezi dimenzí prostoru a bází?

Viz definice 5.62.
Jakým způsobem dojedeme v příkladu 5.74, z odstupňovaného tvaru soustavy rovnic $Ax=w$ k výsledku $x=(2,4,4)^T$? Zpětnou substitucí, je to nad Z_5 .
Je kanonická báze báze každého prostoru? Aritmetického, jen tam je definovaná.
Je možné vytvořit bázi v bázi a pracovat v nej? Ak áno má to aj nejaké zmysluplné využitie alebo je to len teoretické? Podmnožina báze je lineárně nezávislá množina, je tedy bází svého lineárního obalu. Jistě má smysl konstruovat báze prostoru tak, aby vhodná podposloupnost tvořila bázi určitého podprostoru. Viz například důkaz věty 5.103
Je pouze jeden typ báze nebo jich existuje více? Viz výše.
je spravne pouzivat pri definovani priestoru V tri vektory, z coho ten tretí je linearnou kombinaciou predchadzajucich dvoch? Je to redundantní, je v našem zájmu popisovat objekty co nejjednodušeji. Ale nic Vám nebrání definovat podprostor R^3 např. jako $LO \{(0,0,1),(0,0,2),(0,0,3)\}$. Lepší popis téhož je $LO \{(0,0,1)\}$
Je výhodnější (lepší) hledat bázi tak, že z množiny generátorů vektory postupně odebíráme, nebo když lineárně nezávislou posloupnost vektorů postupně doplňujeme? Záleží na kontextu, obecně nelze říci.
Každá regulární matice má bázy? Báze je posloupnost prvků vektorového prostoru, nemá smysl říct, že ji "má regulární matice".
Mají množiny generátorů, které mají lineárne závisle prvky nejaké využitie, alebo vieme využít iba bázy? Pracovat s bázemi je samozřejmě výhodnější, ale ne vždy dokážete bázi najít nebo poznat, že ji máte.
Mám dotaz k příkladu 5.52, čtvrtý bod. Jak může být vůbec takhle LO zadaný, když jeden z vektorů se dá zapsat jako lineární kombinace zbylých dvou? Myslel jsem, že právě takhle se LO zapsat nedá? Pojem lineárního obalu má smysl pro jakoukoli množinu. Pokud chcete popisovat nějaký konkrétní podprostor jako lineární obal, pak se samozřejmě snažte, aby to byl lineární obal co nejmenší množiny, ideálně lineárně nezávislé.
Máme dejme tomu tříprvkovou posloupnost vektorů $((3,1,0),(2,0,1),(0,1,2))$ nad reálnými čísly, které jsou na sobě nezávislé. Báze pak musí také mít minimálně tři prvky. Avšak hrají si s myšlenkou. Pokud je jedna z bází třeba sama $((3,1,0),(2,0,1),(0,1,2))$, tak aby jsme dostali vektory z naší posloupnosti pomocí lineární kombinace vektorů z báze, stačí nám k tomu vždy jeden z prvků báze "krát jedna". Považujeme nějakou bázi za "různou", pokud k lineární kombinaci nějakého vektoru z naší posloupnosti použijeme u prvků z báze jiné "násobky", než u jiné báze (v příkladu třeba každý vektor lze vyjádřit jako jedna-násobek vektoru s indexem v bázi stejným jako indexem v posloupnosti). Je množina takto různých bází nějaké posloupnosti konečná nebo nekonečná? Nerozumím, jak to myslíte. Nejlepší bude se podívat třeba na R^2 , báze je jakákoliv dvojice vektorů, kde žádný z nich není násobkem druhého.
Mohl bych se zeptat, jestli existuje báze pro každý vektorový prostor? Ano
Mohli by sme príklad 5.53 vyriešiť aj nejak pomocou zápisu daných vektorov do stĺpcov? Ak áno, ako? Je niečo z toho výhodnejšie? Řádkové úpravy obecně mění LO sloupců, takže byste bázi LO sloupců nejspíš nedostali. Má Fibonacciho postupnosť aj nejaké širšie uplatnenie v matematike alebo je len zaujímavá? Vyskytuje se v matematice i přírodě, https://en.wikipedia.org/wiki/Fibonacci_number
Mohou být sloupce (nebo řádky) regulární matice lineárně závislé?

Nemohou
Mohu říci že triviální prostor $\{0\}$ má podprostor? Triviální prostor má pouze triviální podprostor (on sám)
Může mít prostor aj více bází? Kromě nezajímavých příkladů mají prostory spoustu bází, např. libovolná dvojice lineárně nezávislých vektorů v $\mathbb{R}^2$ je báze $\mathbb{R}^2$
muze být prázdná množina? jestli ne jak by se generoval prázdný prostor jestli existuje? Prázdná množina je báze triviálního prostoru
Můžeme bázi, generující prostor V nad T přenásobit čtvercovou maticí A (velikosti aby součin dával smysl) a dostat jinou bázi generující V ? Je to závislé na regularitě matice A? Jak si to představit jako transformaci vektoru na obrázku ? Co znamená násobit matici posloupností vektorů? Smysl by se tomu dal dát, ale dělat to nebudeme. Nejspíš mluvíte o aritmetickém vektorovém prostoru T^n. Tam je to tak, že je-li $(v_1, \dots, v_n)$ báze T^n, pak $(Av_1, \dots, Av_n)$ je báze T^n právě když A je regulární.
Můžete ukázat použití Steinitzovy věty na přednášce? Ano
Na internetu jsem se dočetl, že triviální prostor nemá bázi. Je to špatně, nebo záleží na definici? Záleží na konvenci. Podle našich definic triviální prostor bázi má, a to prázdnou posloupnost.
Nejsem si jistý s tou první otázkou. Co vlastně je myšleno výrazem 'Báze je...'? Protože určité báze a množiny generatorů nesou totéž. Množina generatorů může být LZ, ale báze je nutně LNZ. Děkuji za vysvětlení. Máte pravdu. Každá báze je posloupnost generátorů, naopak ne. Zadání je trochu matoucí, slovo "je" lze vysvětlit různě. Nebylo myšleno "je definovaná jako".
Nejsem si jistý, že jsem správně pochopil Steinitzovu větu o výměně. Zajímalo by mě, co se přesně myslí vhodným uspořádáním posloupnosti G a jak se dá takovéto uspořádání poznat. Předem děkuji. Vhodným zde znamená totéž jako nějakým.
Nerozumím zápisům pro přechody mezi souřadnými systémy. Téma na příští týden.
Nie som si istý poslednou otázkou v kvíze. V skriptách je napísané, že prázdná postupnosť je bázou triviálneho priestoru $\{0\}$. Prečo teda nie je bázou tohto priestoru aj samotný vektor 0? Jestli myslíte jednočlennou posloupnost (0), tak ta není bází proto, že je LZ
Od kterého slova vzniklo toto značení $[id]$? Existují ještě nějaké typy bází kromě standardní? Od identického zobrazení, vysvětlení přijde později. Existují další význačné báze, třeba ortogonální, nebo báze z vlastních vektorů, apod.
Označuje se báze nějakým speciálním znakem nebo se píše iba ako postupnosť prvkov vektorového priestoru? Ve skriptech používáme na označení bází velká písmena latinky.
Podľa čoho sme v príklade 5.54 zistili, že potrebujeme nájsť geometrickú postupnosť $q = (q^0; q^1; q^2; q^3; \dots)$ pre vhodné $q \in \mathbb{R}$? Viz výše, je to zatím nijak nezdůvodněný odhad. Jak na to přijít uvidíme v dalším semestru.
Pokud mám bázi $((2,0),(0,1))$, tak souřadnice neopovídají souřadnicím vektoru, např. pro vektor $(4,2)$, jsou souřadnice $(2,2)$? Ano, souřadnice vzhledem k bázi budou jiné než samotný aritmetický vektor.
Pokud máme lineárně závislou množinu vektorů v bázi a vytvoříme z nich lineárně nezávislou množinu vektorů, která popisuje stejný prostor, jsou si tyto dvě báze rovné? Báze je vždy lineárně nezávislá posloupnost.

Prečo je dimenzia podpriestoru $\mathbb{R}^3$ rovná 0? Jakého? Prostor $\mathbb{R}^3$ má podprostory dimenzí 0,1,2,3. Jediný podprostor dimenze 0 je triviální podprostor $\{0\}$.
Prečo je prázdna postupnosť bázou triviálneho priestoru $\{0\}$? Protože je lineárně nezávislá a generuje jej. Aký priestor je $\mathbb{R}^\omega$? Prostor všech posloupností reálných čísel, více viz výše.
Prečo každý prvok báze možno vyjadriť práve jedným spôsobom ako lineárnu kombináciu? Nerozumím. Lineární kombinaci čeho?
Prečo pri súčte a prieniku podpriestorov neplatia distributívne zákony? Podívejte se na tři různé podprostory dimenze 1 v $\mathbb{R}^2$.
Pri hľadaní bázy priestoru keď sme si dané vektory zapísali do riadkov matice. Tak Gausova eliminácia nám vlastne nutne zmenila na nulové riadky tie vektory, ktoré boli od ostatných nejako lineárne závislé? Nepoužívejte obraty typu "vektor lineárně závislý na ostatních". Lineárně závislá je nebo není posloupnost vektorů. Asi myslíte "vektor, který je lineární kombinací ostatních". Odpověď by byla složitější, ale takto je ne. Např. matice s řádky (1,1),(2,2) má tu vlastnost, že jak první tak druhý řádek je lineární kombinací ostatních. Gaussova eliminace vynuluje jen 2.
Proč je "báze" stěžejní pojem lineárního prostoru? Pojem báze umožňuje říct, co je dimenze. Také umožňuje převádět počítání v abstraktních vektorém prostoru na počítání v aritmetických prostorech.
Proč je řešení u geometrických posloupností vyjádřeno zlatým řezem? Nerozumím. Řešení čeho?
Proč jsme v příkladu 5.47. napsali vektory z množiny V do matice do řádků a ne do sloupců? Máte starou verzi skript, nevím o jakém příkladu mluvíte.
Proč lze vektor vyjádřit jako lineární kombinaci prvků z M jednoznačně a ne více způsoby? To záleží na tom, co víte o M. Pokud je M lineárně nezávislá, pak vyjádření vektoru existuje vždy nejvýše jedno. Pokud M generuje daný prostor, pak vyjádření vždy existuje.
Proč musí být prvky báze lineárně nezávislé? Nemá smysl říkat, že prvek je lineárně nezávislý. Mluvíme o lineárně nezávislých posloupnostech. Báze je lineárně nezávislá z definice.
Proč v příkladu 5.53. nenulové řádky generují stejný prostor? Nebo jak tomu mám rozumět? Protože řádkové úpravy nemění LO řádků, a nulové vektory na LO zřejmě nic nezmění. Co je zlatý řez? Viz výše.
Příklad 5.52, poslední bod - jak se tam objevil vektor $(2,1,1)^T$? Je to jen příklad (nikoliv úloha). Příklad posloupnosti, která není bází V.
Rozumím tomu správně, že prostor C nad R má větší dimenzi, než má prostor C nad C, protože báze musí obsahovat ještě vektory s imaginární jednotkou, která v R není? To není dobrý důvod, třeba $(1+2i)$ také není bází C nad R. Důvod je prostě ten, že C nad R má dvouprvkovou bázi (a každá báze má dva prvky), kdežto C nad C má jednoprvkovou bázi.
Řeší se někdy počet různých bází daného prostoru (neboli má to nějaký význam)? V $\mathbb{R}^n$ jich je nekonečně mnoho (předpokládám) ale například $\mathbb{Z}_7^n$ jich tolik nebude že? Někde jsem to už viděl, bohužel si nepamatuji kontext. Druhá věta - ano.
U příkladu 5.49 jsem nějak nepostřehla odkud se vzaly kanonické báze a také proč daná posloupnost je lineárně nezávislá ?

Nechápu "odkud se vzaly". Je to prostě nejpřirozenější příklad báze aritmetického vektorového prostoru. Lineární nezávislost si rozmyslete například z definice - je vidět, že žádný z vektorů není lineární kombinací ostatních.

U příkladů 5.51 a 5.53. Proč si u jednoho příkladu píšeme vektory do sloupců a u druhého do řádků? Je pro to nějaký důvod, nebo je úplně jedno, jak si je napíšeme?

V příkladu 5.53 píšeme do řádků, protože řádkové úpravy nemění LO řádků, ale obecně mění LO sloupců.

u té první otázky... Báze má být lineárně nezávislá, ale generátory množiny můžou být lineárně závislé ne? a 1 vektor to taky není

Viz výše, problém je v chápání slovesa je, zadání je trochu nejednoznačné. Každá báze je posloupnost generátorů (a nikoliv naopak). Je neznámá "je definovaná jako".

V příkladu 5.54 proč platí $sp_1 + tp_2 = a$?

Ďakujem

Máte dvě posloupnosti čísel, které mají stejné první dva členy a obě splňují to, že každý další člen je součtem předchozích. Pak je vidět, že jsou stejné.

Ve skriptech se ve dvou různých příkladech pro ověření toho, jestli je posloupnost vektorů báze T na n zapsali vektory jednou do sloupců, jednou do řádků. Lze to udělat takto libovolně, nebo měla ta volba nějaký zvláštní důvod?

Důvod je, že řádkové úpravy nemění LO řádků, kdežto obecně mění LO sloupců.

Ze skript je patrné, že sloupce regulární matice tvoří bázi, ale proč je tomu tak i s řádky? Děkuji za odpověď. Protože A je regulární právě když A^T je regulární.

Další otázky

Ako sa má správne zapisovať $t(1\ 2\ 3)$ alebo $t(1,2,3)$?

Je to jedno. To první bych použil, když chci zvýraznit, že mluvíme o matici typu 1×3 , to druhé, když se na totéž spíše dívám jako na řádkový aritmetický vektor.

Chtěla bych se zeptat, zda bude vypsány předtermíny? A jestli ano, tak byva náročnější než radny nebo je na stejné úrovni? Byla by vyžadována znalost latky probrána po předtermínu?

Předtermín nejspíš nebude.

Myslím, že na str. 133 skript (shrnutí 4. kapitoly), bod 21, f) je drobný překlep. Nemá být S malé?

Ano, díky

Nemohly by se lépe zvýraznit nadpisy kapitol ve skriptech? V současnosti jsou méně nápadné než např. tučný nápis "Příklad 5.53."

Máte pravdu, časem se musí typografie zlepšit. V tomto semestru to ale nechci dělat, také proto, aby se úplně nerozházelo číslování stránek (pro ty, co si průběžně tisknou).

Potrebuje vedieť odvodiť vzorec pre n-tý člen Fibonacciho postupnosti ako v príklade 5.54?

Nemusíte.

Prečo pri násobení matic musí mať druhá matice rovnaký počet riadkov ako prvá matice stĺpcov ?

Jak byste definoval násobení matic, co podmínku nesplňují?

Skripta str. 59 v axiomu N2 je x místo a (alespoň doufám, že to má být a)

Str. 75 (2) dvěmi → dvěma

Díky

Str 157 př. 5.51 3. řádek odspodu "jenoznačné" překlep.

Díky.