Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava
Západočeská univerzita v Plzni

DISKRÉTNÍ TRANSFORMACE - INTERAKTIVNÍ VÝUKOVÝ MATERIÁL

David Horák

evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

David Horák
DISKRÉTNÍ TRANSFORMACE - INTERAKTIVNÍ VÝUKOVÝ MATERIÁL

ISBN

Zacátek testu **Diskrétní transformace**

1. (1b.) Doplňte „Množina vektorů (prvků vektorového prostoru V) $\{f_n, n \in J\} \in V$ je ortogonální, platí-li:“

   (a) $\langle f_m, f_n \rangle \neq 0$ pro $m \neq n,\ m, n \in J$

   (b) $\langle f_m, f_n \rangle = 0$ pro $m = n,\ m, n \in J$

   (c) $\langle f_m, f_n \rangle = 0$ pro $m \neq n,\ m, n \in J$

   (d) $\langle f_m, f_n \rangle \neq 0$ pro $m = n,\ m, n \in J$

2. (1b.) Doplňte „Ortogonální množinu vektorů $\{f_n, n \in J\} \in V$ nazveme ortonormální, platí-li navíc: “

   (a) pro $\forall n \in J$, že $\|f_n\| = 1$

   (b) pro $\forall n \in J$, že $\|f_n\| \neq 1$

   (c) pro $\forall n \in J$, že $\|f_n\| = -1$

   (d) pro $\forall n \in J$, že $\|f_n\| = \sqrt{2}$

3. (1b.) Doplňte „Ortonormální množinu, pro kterou neexistuje nenulový prvek ve V na ni kolmý, nazveme: “

   (a) neúplnou

(b) úplnou

(c) lineárně závislou

(d) nenulovou

4. (1b.) Doplňte „$\mathbf{L}^2([a,b])$ je množina všech funkcí integrovatelných s kvadrátem (v Lebesgueově smyslu) na intervalu $[a,b]$, právě tehdy když: “

(a) $\int_a^b |f(t)|^2\,dt < \infty$

(b) $\int_a^b |f(t)|^2\,dt = \infty$

(c) $\int_a^b |f(t)|^2\,dt < 0$

(d) $\int_a^b |f(t)|^2\,dt = 0$

5. (1b.) Doplňte „$\mathbf{l}^2$ je množina všech posloupností $\{f_n\}_{n=0}^{\infty}$ takových, že: “

(a) $\sum\limits_{n=0}^{\infty} |f_n|^2 = \infty$

(b) $\sum\limits_{n=0}^{\infty} |f_n|^2 < \infty$

(c) $\sum\limits_{n=0}^{\infty} |f_n|^2 < 0$

(d) $\sum_{n=0}^{\infty} |f_n|^2 = 0$

6. (1b.) Doplňte „Multiplikativní systém na $I = [a, b]$ je uplná ortonormální soustava funkcí $Q = \{\chi_n(t), n = 0, 1, ...\} \subset \mathbf{L}^2(I)$ pro něž platí, že:“

(a) $\forall k, m, k \neq m : \chi_k . \chi_m \in Q$

(b) $\forall k : \frac{1}{\chi_k} \in Q$

(c) $\forall k, m, k \neq m : \chi_k . \chi_m \in Q \wedge \forall k : \frac{1}{\chi_k} \in Q$

(d) $\forall k, m, k \neq m : \chi_k . \chi_m \in Q \vee \forall k : \frac{1}{\chi_k} \in Q$

7. (1b.) Doplňte „Nechť $f(t) \in \mathbf{L}^2(I)$, potom rozvoj $f(t)$ podle multiplikativního (úplného ortonormálního) systému $\{\chi_n(t)\} = \{\varphi_n(t)\}$

$$f(t) = \sum_{n=0}^{+\infty} c_n \chi_n(t) = \sum_{n=0}^{+\infty} c_n \varphi_n(t), \quad c_n = \langle f, \varphi_n \rangle \tag{1}$$

konverguje k $f(t)$ skoro všude na intervalu I. Vztah (1) nazýváme řadou:“

(a) Taylorovou

(b) Laurentovou

(c) Eulerovou

(d) zobecněnou Fourierovou

8. (1b.) Doplňte „V případě Fourierova (klasického, trigonometrického) rozvoje funkce $f(t)$ s periodou T je n-tý koeficient c_n určen vztahem:“

(a) $\frac{1}{\sqrt{T}} \int_0^T f(t) e^{-i\omega n t} dt$

(b) $\frac{1}{\sqrt{T}} \int_0^T f(t) e^{i\omega n t} dt$

(c) $\frac{1}{\sqrt{T}} \int_0^T f(t) e^{-i\omega t} dt$

(d) $\frac{1}{\sqrt{T}} \int_0^T f(t) e^{i\omega t} dt$

9. (1b.) Doplňte „Funkci $f(t)$ lze rozvinout ve Fourierovu řadu právě tehdy, splňuje-li podmínky:“

(a) Cauchyho-Riemannovy

(b) Karush-Kuhn-Tuckerovy

(c) Dirichletovy

(d) Neumannovy

10. (1b.) Doplňte „Konvolucí dvou funkcí je:“

(a) číslo

(b) funkce

(c) posloupnost

(d) vektor

11. (1b.) Doplňte „Nechť $f(t)$ a $g(t)$ jsou alespoň po částech spojité komplexní funkce reálné proměnné $t \in (-\infty, +\infty)$. Konvolucí těchto dvou funkcí nazýváme funkci $h(t) =$ $= (f \star g)(t)$ definovanou konvergentním (konvoluční resp. konvolutorní) integrálem:“

(a) $\int_{-\infty}^{+\infty}(f(\tau) \cdot g(t-\tau))d\tau$

(b) $\int_{-\infty}^{+\infty}(f(\tau) + g(t-\tau))d\tau$

(c) $\int_{-\infty}^{+\infty}(f(\tau) - g(t-\tau))d\tau$

(d) $\int_{-\infty}^{+\infty}(f(\tau) : g(t-\tau))d\tau$

12. (1b.) Doplňte „Konvoluce funkcí e^t a t, $t \geqq 0$ je funkce:“

(a) $e^t + t - 1$

(b) $e^t - t + 1$

(c) $e^t + t + 1$

(d) $e^t - t - 1$

13. (1b.) Doplňte „Konvolucí dvou posloupností je:“

(a) číslo

(b) funkce

(c) posloupnost

(d) vektor

14. (1b.) Doplňte „Nechť $\{a_n\}_{n=-\infty}^{+\infty}$, $\{b_n\}_{n=-\infty}^{+\infty}$ jsou posloupnosti. Posloupnost $\{c_n\}_{n=-\infty}^{+\infty}$ nazveme konvolucí dvou posloupností $\{a_n\}_{n=-\infty}^{+\infty}$, $\{b_n\}_{n=-\infty}^{+\infty}$ a zapisujeme ji $\{c_n\}_{n=-\infty}^{+\infty} =$ $= \{(a \star b)_n\}_{n=-\infty}^{+\infty}$, platí-li pro $c_n, n \in \mathbb{Z}$ vztah:“

(a) $\sum\limits_{k=-\infty}^{+\infty} a_{n-k} b_k$

(b) $\prod_{k=-\infty}^{+\infty} a_{n-k} b_k$

(c) $\sum\limits_{k=-\infty}^{+\infty} a_{n-k} : b_k$

(d) $\prod_{k=-\infty}^{+\infty} a_{n-k} : b_k$

15. (1b.) Doplňte „Konvolucí dvou vektorů je:“

(a) číslo

(b) funkce

(c) posloupnost

(d) vektor

16. (1b.) Doplňte „Nechť vektor $\mathbf{a}$ má N_1 složek $(a_0, ..., a_{N_1-1})^T$, vektor $\mathbf{b}$ má N_2 složek $(b_0, ..., b_{N_2-1})^T$, pak vektor $\mathbf{c}$ mající $N_1 + N_2 - 1$ složek $(c_0, ..., c_{N_1+N_2-1})^T$ nazveme konvolucí vektorů $\mathbf{a}$ a $\mathbf{b}$, platí-li pro $c_n, n = 0, 1, ..., N_1 + N_2 - 1$ vztah:“

(a) $\sum\limits_{k=0}^{n} a_{n-k} b_k, \ n-k < 0$

(b) $\sum\limits_{k=0}^{n} a_{n-k} b_k, \ n-k \geqq 0$

(c) $\sum\limits_{k=0}^{n} a_{n-k} b_n, \ n-k < 0$

(d) $\sum\limits_{k=0}^{n} a_{n-k} b_n, \ n-k \geqq 0$

17. (1b.) Doplňte „Nechť vektor **a** má $N_1 = 3$ složky $(1, 2, 3)^T$ a vektor **b** má $N_2 = 4$ složky $(7, 6, 5, 4)^T$, pak konvoluce **c** bude mít $3 + 4 - 1 = 6$ složek:"

(a) $(7, 20, 38, 32, 23, 7)^T$

(b) $(12, 20, 38, 32, 20, 12)^T$

(c) $(7, 20, 38, 32, 23, 12)^T$

(d) $(7, 20, 38, 32, 38, 12)^T$

18. (1b.) Doplňte „Integrální obraz konvoluce je roven:"

(a) součtu

(b) rozdílu

(c) součinu

(d) podílu

„příslušných integrálních obrazů."

19. (1b.) Doplňte „Spojitá přímá Fourierova transformace $F(\omega)$ funkce $f(t)$ je dána formulí:"

(a) $\frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{+\infty} f(t)e^{-i\omega t}dt$

(b) $\frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{+\infty} f(t) e^{i\omega t} dt$

(c) $\frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{+\infty} f(t) e^{-2\pi i\omega t} dt$

(d) $\frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{+\infty} f(t) e^{2\pi i\omega t} dt$

20. (1b.) Doplňte „Nechť $f(t) = \begin{cases} 0 & t < 0 \\ 1 & t \geqq 0 \end{cases}$, tj. Heavisideova funkce. Fourierova transformace funkce $f(t)$ je:“

(a) $1/\omega$

(b) ω

(c) 1

(d) neexistuje

21. (1b.) Doplňte „Nechť $\mathbf{f} = (f_0, f_1, ..., f_{N-1})^T \in \mathbf{l}^2(N)$ a systém $\{\boldsymbol{\varphi}_n = (\varphi_{n,0}, \varphi_{n,1}, ..., \varphi_{n,N-1})^T\}_{n=0}^{N-1}, \varphi_{n,k} = \frac{1}{\sqrt{N}} e^{i\frac{2\pi}{N}nk}$ tvoří ortonormální bázi prostoru $\mathbf{l}^2(N)$. Přímá DFT (klasická, trigonometrická) vektoru $\mathbf{f}$ je definována jako vektor $\mathbf{c} = (c_0, c_1, ..., c_{N-1})^T$, jehož n-tá komponenta (koeficient n-té harmonické) je dána vztahem:“

(a) $\frac{1}{\sqrt{N}} \sum_{k=0}^{N-1} f_k e^{-i\frac{2\pi}{N}nk}$

(b) $\frac{1}{\sqrt{N}} \sum_{k=0}^{N-1} f_k e^{i\frac{2\pi}{N}nk}$

(c) $\frac{1}{\sqrt{N}} \sum_{k=0}^{N-1} f_k e^{-i2\pi nk}$

(d) $\frac{1}{\sqrt{N}} \sum_{k=0}^{N-1} f_k e^{i2\pi nk}$

22. (1b.) Doplňte „Nechť $\mathbf{f} = (1, 2, 3, 4)^T$. DFT (s ortonormálním systémem) signálu $\mathbf{f}$ je:“

(a) $(5, -1-i, -1, -1+i)^T$

(b) $(5, -1, -1+i, -1-i)^T$

(c) $(5, -1, -1+i, -1-i)^T$

(d) $(5, -1+i, -1, -1-i)^T$

23. (1b.) Doplňte „Algoritmus rychlé Fourierovy transformace (FFT) byl poprvé publikován pod názvem:“

(a) komár

(b) moucha

(c) motýlek

(d) vosa

24. (1b.) Doplňte „FFT redukuje náročnost výpočtu DFT z $\mathcal{O}(N^2)$ na:“

(a) $\mathcal{O}(N)$

(b) $\mathcal{O}(N \ln N)$

(c) $\mathcal{O}(\ln N)$

(d) $\mathcal{O}(\sqrt{N} \ln N)$

25. (1b.) Doplňte „Nechť $\mathbf{f}$ je dvourozměrný signál reprezentovaný čtvercovou maticí řádu $N \times N$. Dvourozměrnou DFT s využitím transformační matice $\mathbf{M}$ pro jednorozměrnou DFT můžeme tedy psát ve tvaru:“

(a) $\mathbf{Mf}$

(b) $\mathbf{fM}$

(c) $\mathbf{MMf}$

(d) $\mathbf{MfM}^T$

26. (1b.) Doplňte „Lokalizovanou částí funkce $f(t)$ pomocí funkce $g(t)$ v čase τ nazveme funkci:“

(a) $f(t) + \overline{g(t-\tau)}$

(b) $f(t) \cdot \overline{g(t-\tau)}$

(c) $\overline{f(t)} : g(t-\tau)$

(d) $f(t) - \overline{g(t-\tau)}$

27. (1b.) Doplňte „Nechť $f(t), g(t), tg(t) \in \mathbf{L}^2(\mathbb{R})$, pak pro $\forall \tau \in \mathbb{R}$ definujme okenní Fourierovu transformaci (Window Fourier transform - WFT) vztahem:“

(a) $\frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{+\infty} f(t)\overline{g(t-\tau)}e^{i\omega t}dt$

(b) $\frac{1}{\sqrt{2\pi}\|g(t)\|} \int_{-\infty}^{+\infty} f(t)\overline{g(t-\tau)}e^{i\omega t}dt$

(c) $\frac{1}{\sqrt{2\pi}\|g(t)\|} \int_{-\infty}^{+\infty} f(t)\overline{g(t-\tau)}e^{-i\omega t}dt$

(d) $\frac{1}{\sqrt{2\pi}\|g(t)\|} \int_{-\infty}^{+\infty} f(t)\overline{g(t-\tau)}e^{-i\omega}dt$

28. (1b.) Doplňte „Základem waveletové transformace (WT) je tzv.:“

(a) rozklad na kořenové činitele

(b) multirozklad

(c) rozklad na parcialni zlomky

(d) rozklad na siny a kosiny

29. (1b.) Doplňte „Bázi škálových podprostorů vytvoříme translacemi a dilatacemi waveletu:“

(a) prarodičovského

(b) otcovského

(c) sesterského

(d) bratrského

30. (1b.) Doplňte „Nechť $f(t), \psi(t) \in \mathbf{L}^2(\mathbb{R})$. Waveletovou (vlnkovou) transformaci funkce $f(t)$ pak definujeme vztahem:“

(a) $\frac{1}{\sqrt{|a|}} \int_{-\infty}^{\infty} f(t)\overline{\psi\left(\frac{t-b}{a}\right)}dt$

(b) $\frac{1}{\sqrt{|a|}} \int_{-\infty}^{\infty} f(t) \star \overline{\psi\left(\frac{t-b}{a}\right)}dt$

(c) $\frac{1}{\sqrt{|a|}} \int_{-\infty}^{\infty} f(t)\overline{\psi\left(\frac{t-b}{a}\right)}e^{-i\omega t}dt$

(d) $\frac{1}{\sqrt{|a|}} \int_{-\infty}^{\infty} f(t)\overline{\psi\left(\frac{t-b}{a}\right)}e^{i\omega t}dt$

31. (1b.) Doplňte „Mateřský wavelet $\psi(t) \in \mathbf{L}^2(\mathbb{R})$ musí splňovat:“

(a) $\int_{-\infty}^{+\infty} \psi(t)dt = -1$

(b) $\int_{-\infty}^{+\infty} \psi(t)dt = 1$

(c) $\int_{-\infty}^{+\infty} \psi(t)dt = 0$

(d) $\int_{-\infty}^{+\infty} \psi(t)dt = \sqrt{2}$

32. (1b.) Doplňte „Matematická konstrukce ortonormálních waveletů s kompaktním nosičem byla provedena:“

(a) Gaborem

(b) Luzinem

(c) Hammingem

(d) Daubechies

33. (1b.) Doplňte „Filtrační koeficienty pro DWT obdržíme řešením tzv. rovnice:“

(a) dilatační (škálovací)

(b) diferenční

(c) translační

(d) rotační

34. (1b.) Doplňte „Algoritmus rychlé DWT (pyramidální, kaskádový) se pro případ ortonormálních waveletů též nazývá:“

(a) Haarův

(b) Mallatův

(c) Gibsův

(d) Eulerův

35. (1b.) Doplňte „Projekční operátor $\mathbf{P}_m$ do škálového podprostoru V_m bude v případě Haarova waveletu reprezentován maticí řádu $\frac{N}{2} \times N$:“

(a) $\frac{1}{\sqrt{2}} \begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ & & . & . & . & & & \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & -1 \end{bmatrix}$

(b) $\frac{1}{\sqrt{2}} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ & & . & . & . & & & \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

(c) $\frac{1}{\sqrt{2}}\begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ & & \cdot & \cdot & \cdot & & & \\ 0 & 0 & 0 & 1 & -1 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

(d) $\frac{1}{\sqrt{2}}\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ & & \cdot & \cdot & \cdot & & & \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$

36. (1b.) Doplňte „Projekční operátor $\mathbf{Q}_m$ do škálového podprostoru W_m bude v případě Haarova waveletu reprezentován maticí řádu $\frac{N}{2} \times N$:“

(a) $\frac{1}{\sqrt{2}}\begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ & & \cdot & \cdot & \cdot & & & \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & -1 \end{bmatrix}$

(b) $\frac{1}{\sqrt{2}}\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ & & \cdot & \cdot & \cdot & & & \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

(c) $\frac{1}{\sqrt{2}}\begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ & & \cdot & \cdot & \cdot & & & \\ 0 & 0 & 0 & 1 & -1 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

Obsah

18. strana ze 23

Zavřít dokument

Celá obrazovka/Okno

(d) $\frac{1}{\sqrt{2}} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ & & . & . & . & & & \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$

37. (1b.) Doplňte „Aproximační (trendové, nízkofrekvenční, škálové) koeficienty vektoru $\mathbf{f} = (3, 1, 6, 2, 3, 7, 9, 5)^T$ na 1. hladině budou v případě Haarova waveletu:“

(a) $(1, 3, 4, 6)^T$

(b) $(3, 4, 7, 5)^T$

(c) $(2, 4, 5, 7)^T$

(d) $(2, 4, 5, 9)^T$

38. (1b.) Doplňte „Detailní (doplňkové, vysokofrekvenční, waveletové) koeficienty vektoru $\mathbf{f} = (3, 1, 6, 2, 3, 7, 9, 5)^T$ na 1. hladině budou v případě Haarova waveletu:“

(a) $(1, 2, 2, -2)^T$

(b) $(1, 2, -2, 2)^T$

(c) $(2, 1, 2, -2)^T$

(d) $(-2, 1, 1, 1)^T$

39. (1b.) Doplňte „Nechť $\mathbf{f}$ je dvourozměrný signál reprezentovaný čtvercovou maticí řádu $N \times N$. Dvourozměrnou DWT s využitím transformační matice $\mathbf{M} = \begin{bmatrix} \mathbf{P} \\ \mathbf{Q} \end{bmatrix}$ pro jednorozměrnou DFT můžeme tedy psát ve tvaru:“

(a) $\begin{bmatrix} \mathbf{PfP^T} & \mathbf{PfQ^T} \\ \mathbf{PfQ^T} & \mathbf{QfQ^T} \end{bmatrix}$

(b) $\begin{bmatrix} \mathbf{PfP^T} & \mathbf{QfP^T} \\ \mathbf{QfP^T} & \mathbf{QfQ^T} \end{bmatrix}$

(c) $\begin{bmatrix} \mathbf{PfP^T} & \mathbf{QfQ^T} \\ \mathbf{QfQ^T} & \mathbf{PfP^T} \end{bmatrix}$

(d) $\begin{bmatrix} \mathbf{PfP^T} & \mathbf{PfQ^T} \\ \mathbf{QfP^T} & \mathbf{QfQ^T} \end{bmatrix}$

40. (1b.) Doplňte „Nechť $\{f_n\}_{n=0}^{\infty}$ je číselná posloupnost v $\mathbb{C}$ resp. $\mathbb{R}$ splňující $\exists s \in \mathbb{R}\ \forall n \in \mathbb{N} \cup \{0\} : |f_n| \leqq Me^{sn}$. Jednostranná Z-transformace (ZT) této posloupnosti je definována vztahem:“

(a) $\sum\limits_{n=0}^{\infty} f_n z^n$

(b) $\sum\limits_{n=0}^{\infty} f_n z^{-n}$

(c) $\sum\limits_{n=-\infty}^{\infty} f_n z^{-n}$

(d) $\sum\limits_{n=-\infty}^{\infty} f_n z^{n}$

41. (1b.) Doplňte „Je dána posloupnost $\{f_n\}_{n=0}^{\infty}$, její obraz $F(z)$ a $\mathbb{C} \ni a \neq 0$. Pak $Z\left(\{a^n\, f_n\}_{n=0}^{\infty}\right)$ je:“

(a) $F(\frac{z}{a})$

(b) $F(az)$

(c) $F(z-a)$

(d) $F(z+a)$

42. (1b.) Doplňte „Nechť posloupnost $\{f_n\}_{n=0}^{\infty}$ má obraz $F(z)$ a $k \in \mathbb{N}$. Pro posloupnost posunutou o k vpravo, tj. $\{f_{n-k}\}_{n=0}^{\infty}$ pak platí, že $Z\left(\{f_{n-k}\}_{n=0}^{\infty}\right)$ je:“

(a) $z^k F(z)$

(b) $z^{-k} F(z)$

(c) $F(z^{-k})$

(d) $F(z^k)$

43. (1b.) Doplňte „Nechť posloupnost $\{f_n\}_{n=0}^{\infty}$ má obraz $F(z)$. Obraz její první dopředné diference $Z\left(\{\triangle f_n\}_{n=0}^{\infty}\right)$ je:“

(a) $zF(z) - f_0 z$

(b) $(z-1)F(z) - f_0$

(c) $(z-1)F(z) - f_0 z$

(d) $(z-1)F(z) + f_0 z$

44. (1b.) Doplňte „ZT posloupnosti $\{f_n\}_{n=0}^{\infty}$, kde $f_n = \left(-\frac{1}{3}\right)^n$ je:“

(a) $\frac{3z}{3z+2}$

(b) $\frac{-3z}{3z-2}$

(c) $\frac{-3z}{3z+2}$

(d) $\frac{3z}{3z-2}$

45. (1b.) Doplňte „Originálem k ZT $\frac{z}{z+2}$ je na množině $|z| > 2$ posloupnost:“

(a) $(-2)^n$

(b) $(-2e)^n$

(c) $2n$

(d) 2^n

Konec testu Oprava testu

Správně zodpovězené otázky:

Získané body:

Procento úspěšnosti: