

Zárthelyi dolgozat

Minta ZH

Bevezetés a T_EX szövegszerkesztésbe (GEMAK 254-B)

2022/23/I. félév

Pontozás

1.: 25 pont, 2.: 25 pont, 3.: 30 pont, 4.: 20 pont, 5.: 20 pont, bónusz: 10 pont

Összesen: 120 pont + 10 bónusz pont

Értékelés: 60+ elégséges, 72+ közepes, 84+ jó, 96+ jeles

Σ :25 pont **1. feladat** (`documentclass`, cím; szakaszolás, tartalomjegyzék; oldalbeállítás: `geometry`, és/vagy `fancyhdr` és/vagy oldalszámozás)

- (2 pont) a) hozzunk létre egy *kéthasábos* dokumentumot `report` osztállyal
- az egész zárthelyi dolgozatot készítsük ebben a fájlban, feladatonként külön `chapter`-ökben
- (3 pont) b) végezzük el a magyar nyelvi beállításokat!
- (5 pont) c) az első oldalon készítsünk egy automatikusan formázott címet
- a szerző legyen a saját név és Neptun kód
 - a cím legyen „Zárthelyi dolgozat” és külön sorban, kisebb betűmérettel „X csoport”
 - a dátum legyen a mai dátum, magyar formázással
- (3 pont) d) az első `chapter`-ben készítsünk két `section` címsort, és generáljunk mindkét `section` után legalább 2 oldalnyi zagyva szöveget (a fejléc-lábléc teszteléséhez)
- (6 pont) e) `fancy` oldalstílussal módosítsuk a fejléctet és lábléctet
- a fejléc jobb sarkába kerüljön az oldalszám
 - a fejléc bal sarkába kerüljön az aktuális fejezet neve, „CAPS LOCK” nélkül
 - a lábléc közepére kerüljön a csoport
- (6 pont) f) definiáljuk újra a `plain` oldalstílust (ami a `chapter`-ök első oldalán érvényesül)
- a fejléc jobb sarkában maradjon az oldalszám, és a fejléc alatt a választóvonal
 - azon kívül legyen üres a fejléc és lábléc!

Σ :25 pont **2. feladat** (`float`: táblázat vagy kép beszúrása; táblázat színezése, cellák összevonása; részábrák, kép transzformációja; úsztatás és variánsai)

- a) készítsük el a mellékelt 1. táblázatot egy vállalat kimutatásáról!
- (10 pont) i. táblázat szintaxisa
- (5 pont) ii. cellák összevonása
- (3 pont) iii. színezés
- (2 pont) iv. feliratozás

1. táblázat. Egy vállalati kimutatás

év	ágazat	bevétel	kiadás	nettó bevétel
2020	marketing	xx	xx	xx
	humán erőforrás	N/A		
	logisztika	xx	xx	xx
	gyártás	xx	xx	xx
2021	marketing	N/A	xx	N/A
	humán erőforrás	xx	xx	xx
	logisztika	xx	xx	xx
	gyártás	xx	N/A	

(5 pont) b) úsztassuk is!

- használjunk mindkét hasábot kitöltő úsztatott környezetet!
- igazítsuk középre
- töltsük fel körülötte a chapter-t zagyva szöveggel.

Σ :30 pont **3. feladat** (matematika és tételkörnyezetek; mátrix vagy esetszétválasztás; képletek: szumma, tört, gyök, stb; szimbólumok, betűstílusok; formulák számozása, igazítása; táblázat/mátrix színezése)

a) Replikáljuk a következő matematikai szövegrészletet:

- (5 pont) i. tételkörnyezetek
- (5 pont) ii. szimbólumok
- (8 pont) iii. mátrix
- (4 pont) iv. index
- (6 pont) v. színezés
- (2 pont) vi. számozás

1. Definíció (Mátrix szorzás). Legyenek $m, n, r \in \mathbb{Z}^+$, $A \in \mathbb{R}^{m \times n}$, és $B \in \mathbb{R}^{n \times r}$. Bontsuk fel A -t sorvektoraival, B -t pedig oszlopvektoraival:

$$A = \begin{pmatrix} a_1^T \\ a_2^T \\ \vdots \\ a_m^T \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} b_1 & b_2 & \cdots & b_r \end{pmatrix}. \quad (1)$$

Mind a_i , mind $b_j \in \mathbb{R}^n$, így az $a_i^T b_j$ skalár szorzat létezik. Az $A \cdot B$ mátrix szorzatot a következőképpen definiáljuk:

$$A \cdot B := \begin{pmatrix} a_1^T b_1 & a_1^T b_2 & \cdots & a_1^T b_r \\ a_2^T b_1 & a_2^T b_2 & \cdots & a_2^T b_r \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_m^T b_1 & a_m^T b_2 & \cdots & a_m^T b_r \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^{m \times r}. \quad (2)$$

1. Tétel (Mátrix szorzás tulajdonságai). A mátrix szorzás asszociatív, de *nem* kommutatív művelet.

2. Tétel (Mátrix szorzat determinánsa). Ha $A, B \in \mathbb{R}^{n \times n}$ négyzetes mátrixok, akkor

$$\det(A \cdot B) = \det(A) \cdot \det(B). \quad (3)$$

Σ :20 pont **4. feladat** (pszeudo kód; vagy listing formázással; úsztatásuk és variánsai)

a) replikáljuk a mellékelt **1.** algoritmus pszeudokódját:

(3 pont) i. procedúra

(2 pont) ii. feltételek

(3 pont) iii. ciklus

(4 pont) iv. elágazás

(3 pont) v. utasítások

(5 pont) b) foglaljuk úszó környezetbe és feliratozzuk (*magyarul!*) a chapter-t töltsük fel zagyva szöveggel!

Algoritmus 1 Lineáris keresés

procedure LINSEARCH(A,ertek,@index)

Require: A tömb, ertek a keresett érték

Ensure: index (az első) A-beli index, hogy $A_i = \text{ertek}$, vagy érvénytelen (0)

$i \leftarrow 1$

3: **while** $A_i \neq \text{ertek}$ **and** $i < \text{Hossz}[A]$ **do**
 INC(i)

end while

6: **if** $i < \text{Hossz}[A]$ **then**
 index $\leftarrow i$

else

9: index $\leftarrow 0$

end if

return index

12: **end procedure**

Σ :20 pont **5. feladat** (saját környezet vagy parancs definiálása; argumentumok dobozok és dekoráció használata)

(6 pont) a) definiáljunk egy két argumentumos saját parancsot, ami egy középre zárt párt valósít meg

(8 pont) b) az egyik argumentumot az oldal bal felében, a középvonalhoz jobbra igazítva helyezi el (ha szükséges, több sorban)

(6 pont) c) a másikat az oldal jobb felében, a középvonalhoz balra igazítva (ha szükséges, több sorban, a bekezdések tetejét összeigazítva)

Σ :10 pont **+1. feladat** (while ciklus, feltételvizsgálat, számláló változók és kifejezéseik)

a) írjunk egy ciklust, ami 0-tól 20-ig kiírja páronként a számokat, illetve kettőnek az adott hatványát

- például soronként $n : 2^n$ formában, de belátás szerint tagolható