

An aerial photograph of Budapest, Hungary, showing the city's layout along the Danube River. The image is in black and white. A semi-transparent rectangular box is centered over the city, containing the title text. The text is in a serif font, with the first line in a larger size than the second line.

Programozási alapismeretek 11. előadás

Tartalom

- Rendezési feladat — specifikáció
- Algoritmusok
 - Egyszerű cserés rendezés
 - Minimum-kiválasztásos rendezés
 - Buborékos rendezés
 - Javított buborékos rendezés
 - Beillesztéses rendezés
 - Javított beillesztéses rendezés
 - Szétoztó rendezés
 - Számlálva szétoztó rendezés
 - Számláló rendezés
- Rendezések hatékonysága — idő



Rendezési feladat

Specifikáció:

- Bemenet: $N \in \mathbb{N}$, $X \in H^N$
 $\leq: H \times H \rightarrow L$
- Kimenet: $X' \in H^N$
- Előfeltétel: **Rendezés**(\leq) és
Rendezett $E_{\leq}(H)$
- Utófeltétel: **Rendezett** $E_{\leq}(X')$ és
 $X' \in$ **Permutáció**(X)
- Jelölések:
 - X' : az X **kimeneti** (megálláskori) értéke
 - **Rendezett** $E_{\leq}(X/H)$: X/H **rendezett-e a \leq -ra?**
 - $X' \in$ **Permutáció**(X): X' az X elemeinek egy **permutációja-e?**





Rendezések

(fontos új fogalmak, jelölések)

➤ **Aposztróf** a specifikációban:

Ha egy adat előfordul a bemeneten és kimeneten is, akkor az UF-ben együtt kell előfordulnia az adat bemenetkori és kimenetkori értéke. Megkülönböztetésül a kimeneti értéket „megapozstrofáljuk”.

Pl.: $Z' := a$ Z **kimeneti** (megálláskori) értéke.

➤ $A \leq$ reláció **rendezés**, ha

1. *reflexív*: $\forall h \in H: h \leq h$

2. *antiszimmetrikus*:

$$\forall h, i \in H: h \leq i \text{ és } i \leq h \rightarrow h = i$$

3. *transzitív*: $\forall h, i, j \in H: h \leq i \text{ és } i \leq j \rightarrow h \leq j$

Rendezések

(fontos új fogalmak, jelölések)

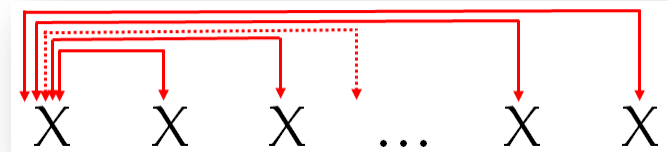
- H (teljesen) **rendezett halmaz**:
 $\text{RendezettE}(H) := \forall h, i \in H: h \leq i \text{ vagy } i \leq h$
- **Rendezett sorozat**:
 $\text{RendezettE}(Z) := \forall i (1 \leq i \leq N-1): Z_i \leq Z_{i+1}$
- **Permutációhalmaz**:
 $\text{Permutáció}(Z) := a \ Z \in H^N$ sorozat
elemeinek *összes permutációját*
tartalmazó *halmaz*, amelynek
tehát egyik eleme a kívánt
rendezettségű sorozat...



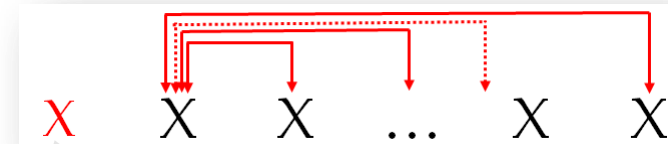
Egyszerű cserés rendezés

A lényeg:

- Hasonlítsuk az első elemet az összes mögötte levővel, s ha kell, cseréljük meg!
- Ezután ugyanezt csináljuk a második elemre!
- ...
- Végül az utolsó két elemre!



A minimum az „alsó” végére kerül.



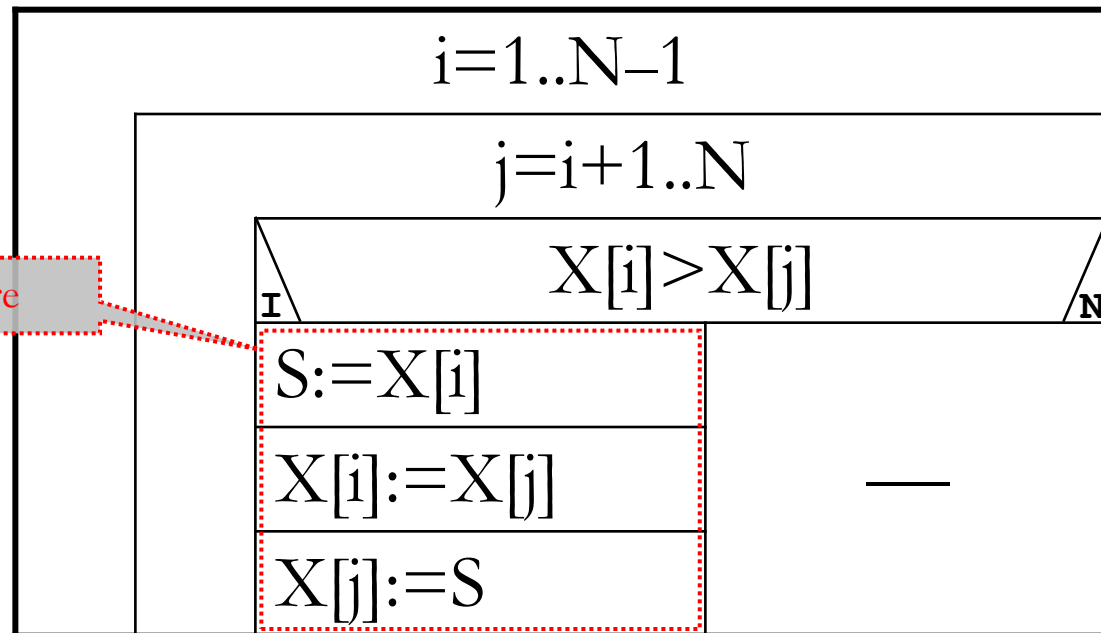
A pirossal jelöltek már a helyükön vannak



Egyszerű cserés rendezés

Algoritmus:

Változó
i,j:Egész
S:TH



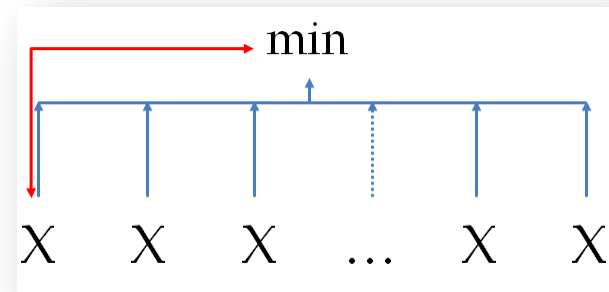
Elem-csere

- Hasonlítások száma: $1+2+..+N-1 = N \cdot \frac{N-1}{2}$
- Mozgatások száma: $0 \dots 3 \cdot N \cdot \frac{N-1}{2}$

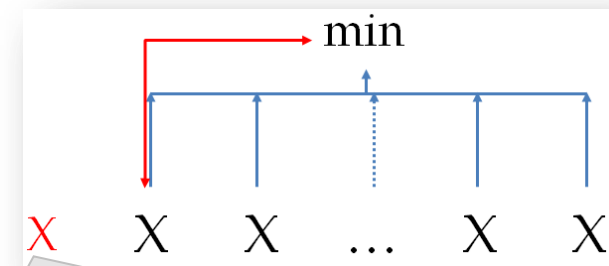
Minimum-kiválasztásos rendezés

A lényeg:

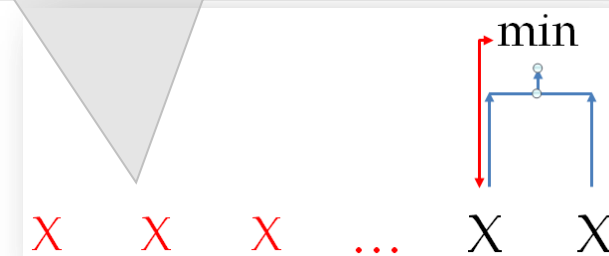
- Határozzuk meg az **1..N** elemek minimumát, s cseréljük meg az **1.-vel**!
- Ezután ugyanezt tesszük a **2..N** elemre!
- ...
- Végül az utolsó két $(N-1..N)$ elemre!



A minimum az „alsó” végére kerül.



A pirossal jelöltek már a helyükön vannak





Minimum-kiválasztásos rendezés



Algoritmus:

Változó
MinI,
i,j:Egész
S:TH

$i=1..N-1$	
MinI:= i	
$j=i+1..N$	
\swarrow I	$X[\text{MinI}] > X[j]$
	\searrow N
MinI:=j	—
S:=X[i]	
X[i]:=X[MinI]	
X[MinI]:=S	

- Hasonlítások száma: $1+2+..+N-1 = N \cdot \frac{N-1}{2}$
- Mozgatások száma: $3 \cdot (N-1)$

Minimum-kiválasztásos rendezés

Algoritmus:

Változó
MinI,
i,j:Egész
S:TH

$i=1..N-1$	
MinI:= i	
$j=i+1..N$	
$i \backslash$	$X[\text{MinI}] > X[j]$
	$\backslash N$
MinI:=j	—
$S:=X[i]$	
$X[i]:=X[\text{MinI}]$	
$X[\text{MinI}]:=S$	

- Hasonlítások száma: $1+2+..+N-1 = N \cdot \frac{N-1}{2}$
- Mozgatások száma: $3 \cdot (N-1)$



Minimum-kiválasztásos rendezés

Algoritmus:

Változó
MinI,
i,j:Egész
S:TH

$i=1..N-1$	
MinI:= i	
$j=i+1..N$	
\backslash I \backslash	$X[\text{MinI}] > X[j]$
	MinI:=j
S:=X[i]	
$X[i] := X[\text{MinI}]$	
$X[\text{MinI}] := S$	

Minimum-kiválasztás az i.-től

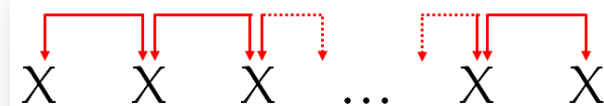
Elem-csere

- Hasonlítások száma: $1+2+..+N-1 = N \cdot \frac{N-1}{2}$
- Mozgatások száma: $3 \cdot (N-1)$

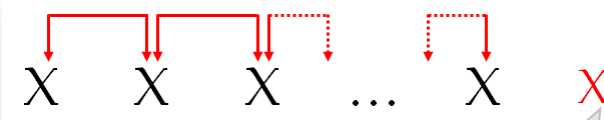
Buborékos rendezés

A lényeg:

- Hasonlítsunk minden elemet a mögötte levővel, s ha kell, cseréljük meg!
- Ezután ugyanezt csináljuk az utolsó elem nélkül!
- ...
- Végül az első két elemre!



A maximum a „felső” végére kerül.



A többiek is tartanak a helyük felé.

A pirossal jelöltek már a helyükön vannak

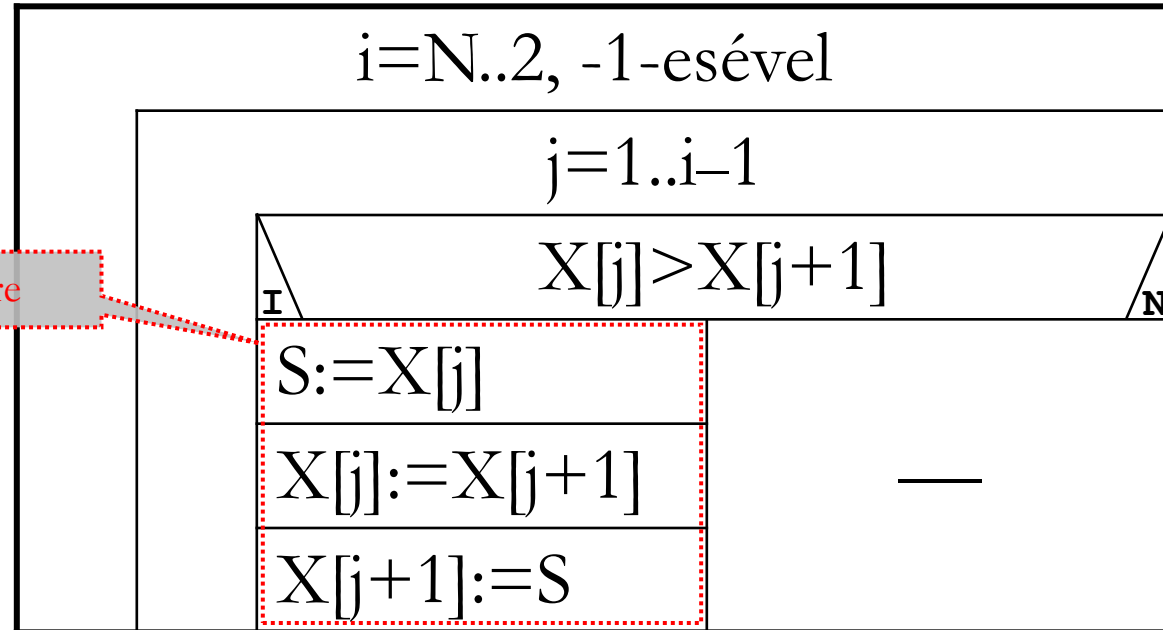


Buborékos rendezés

Algoritmus:

Változó

i, j : Egész
S: TH



Elem-csere

- Hasonlítások száma: $1 + 2 + \dots + N - 1 = N \cdot \frac{N-1}{2}$
- Mozgatások száma: $0 \dots 3 \cdot N \cdot \frac{N-1}{2}$

Javított buborékos rendezés



Megfigyelések:

- Ha a **belső ciklus**ban egyáltalán nincs csere, akkor be lehetne fejezni a rendezést.
- Ha a **belső ciklus**ban a K . helyen van az utolsó csere, akkor a $K+1$. helytől már biztosan jó elemek vannak, a külső ciklusváltozóval többet is léphetünk.



$i=N..2, -1\text{-esével}$	
$j=1..i-1$	
$X[j]>X[j+1]$	
$S:=X[j]$	—
$X[j]:=X[j+1]$	
$X[j+1]:=S$	

Javított buborékos rendezés

Algoritmus:

$i = N.2, -1\text{-esével}$	
$j = 1..i-1$	
$X[j] > X[j+1]$	—
$S := X[j]$	
$X[j] := X[j+1]$	
$X[j+1] := S$	

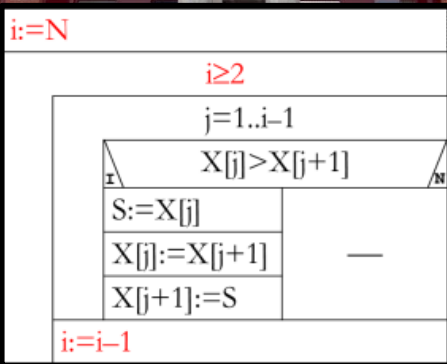
Átírás
'amíg'-os
ciklussá



Javított buborékos rendezés

Algoritmus:

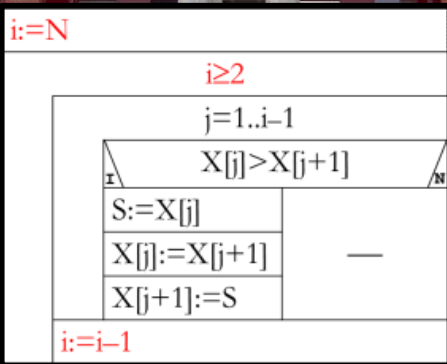
Átírás
'amíg'-os
ciklussá



Javított buborékos rendezés

Algoritmus:

Átírás
'amíg'-os
ciklussá



Az utolsó
cseréhez
feljegyzése

Javított buborékos rendezés

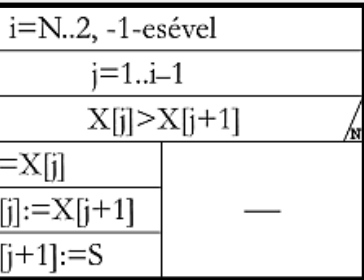
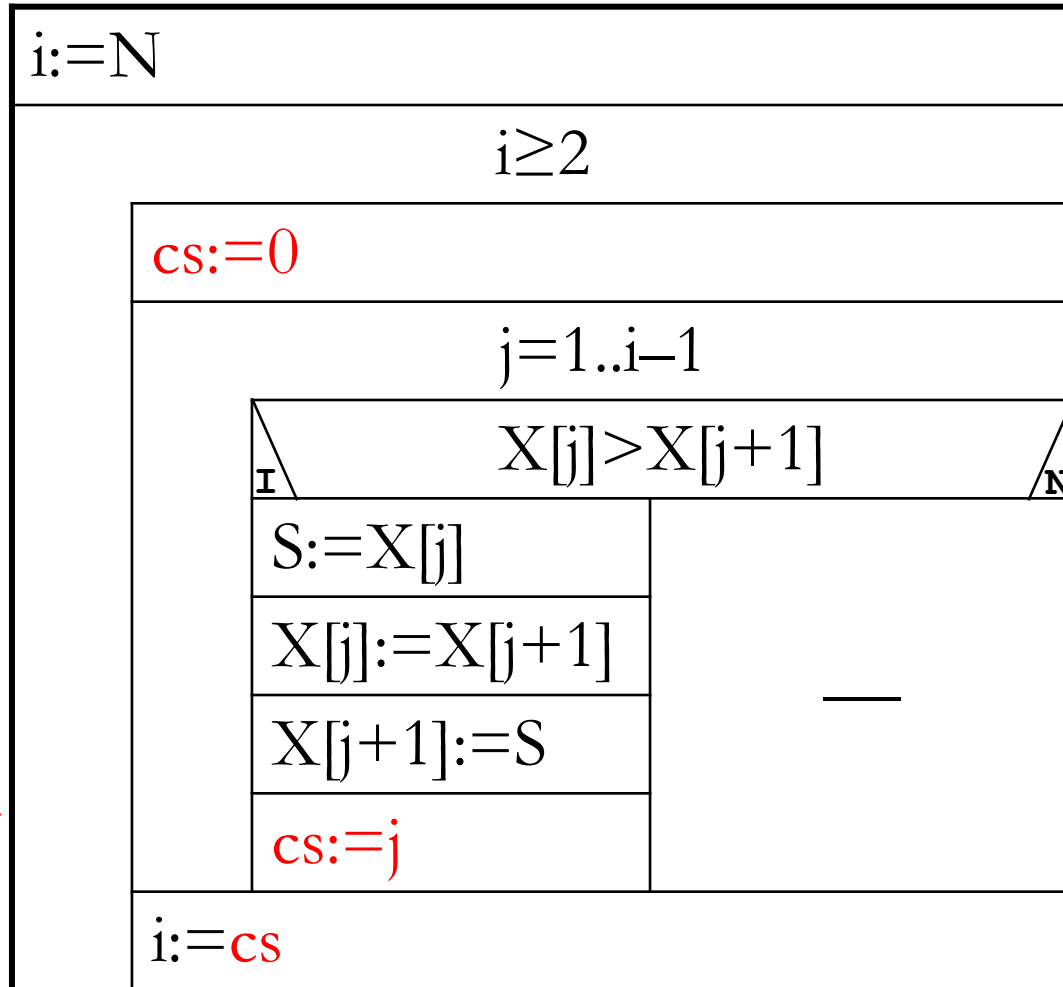
Algoritmus:

Változó

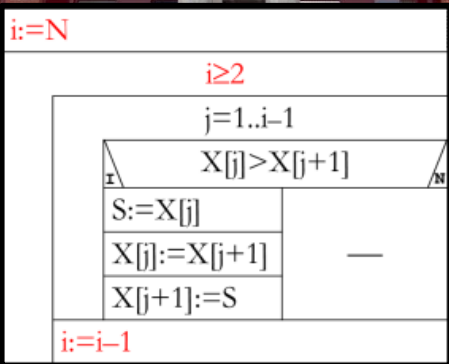
cs,

i,j:Egész

S:TH



Átírás
'amíg'-os
ciklussá

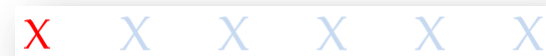


Az utolsó
cseréhez
feljegyzése

Beillesztéses rendezés

A lényeg:

- Egy elem *rendezett*.
- A másodikat vagy mögé, vagy elé tesszük, így már *ketten is rendezettek*.
- ...
- Az i -ediket a kezdő, $i-1$ *rendezettben* addig hozzuk előre **cserékkel**, amíg a helyére nem kerül; így már i *darab rendezett* lesz.
- ...
- Az utolsóval ugyanígy!



Beillesztésez rendezés

Algoritmus:

Változó

i, j : Egész

S : TH

$i = 2..N$

$j := i - 1$

$j > 0$ és $X[j] > X[j + 1]$

$S := X[j]$

$X[j] := X[j + 1]$

$X[j + 1] := S$

$j := j - 1$

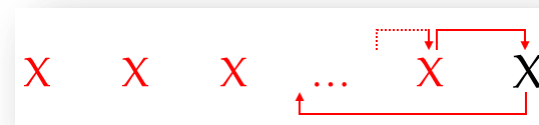
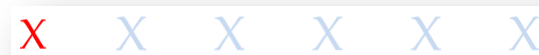
Elem-csere

- Hasonlítások száma: $N - 1 \dots N \cdot \frac{N - 1}{2}$
- Mozgatások száma: $0 \dots 3 \cdot N \cdot \frac{N - 1}{2}$

Javított beillesztéses rendezés

A lényeg:

- Egy elem *rendezett*.
- A másodikat vagy mögé, vagy elé tesszük, így már *ketten* is *rendezettek*.
- ...
- Az *i*-ediknél a nála nagyobbakat **tologassuk** hátra, majd illesszük be eléjük az *i*-ediket; így már *i* darab *rendezett* lesz.
- ...
- Az utolsóval ugyanígy!



Javított beillesztéses rendezés



Algoritmus:

Változó

i,j:Egész

S:TH

i=2..N

S:=X[i]

j:=i-1

j>0 és X[j]>S

X[j+1]:=X[j]

j:=j-1

X[j+1]:=S

Elem-mozgatás, nem cseré!

- Hasonlítások száma: $N-1 \dots N \cdot \frac{N-1}{2}$
- Mozgatások száma: $2 \cdot (N-1) \dots (N+4) \cdot \frac{N-1}{2}$

Javított beillesztéses rendezés



Algoritmus:

Változó

i,j:Egész

S:TH

i=2..N	
S:=X[i]	
j:=i-1	
j>0 és X[j]>S	
X[j+1]:=X[j]	
j:=j-1	
X[j+1]:=S	

Elem-mozgatás, nem cserél!

i=2..N	
j:=i-1	
j>0 és X[j]>X[j+1]	
S:=X[j]	
X[j]:=X[j+1]	
X[j+1]:=S	
j:=j-1	

Hasonlítások száma: $N-1 \dots N \cdot \frac{N-1}{2}$
 Mozgatások száma: $0 \dots 3 \cdot N \cdot \frac{N-1}{2}$

- Hasonlítások száma: $N-1 \dots N \cdot \frac{N-1}{2}$
- Mozgatások száma: $2 \cdot (N-1) \dots (N+4) \cdot \frac{N-1}{2}$

Szétosztó rendezés

A lényeg:

Ha a rendezendő sorozatról **speciális** tudásunk van, akkor megpróbálkozhatunk más módszerekkel is.

Specifikáció – rendezés N lépésben:

- Bemenet: $N \in \mathbb{N}$, $X \in \mathbb{Z}^N$
- Kimenet: $Y \in \mathbb{Z}^N$
- Előfeltétel: $X \in \text{Permutáció}(1, \dots, N)$
- Utófeltétel: $\text{RendezettE}(Y)$ és $Y \in \text{Permutáció}(X)$



Szétosztó rendezés

Algoritmus:

$$i=1..N$$

$$Y[X[i]]:=X[i]$$

Változó

i:Egész

- Persze ezt írhattuk volna így is: $Y[i]:=i!$ ☺
 Azaz a feladat akkor érdekes, ha $X[i]$ egy rekordként ábrázolható, amelynek csak egyik mezője (kulcsa) az 1 és N közötti egész szám:
 $X,Y:Tömb[1..N:Rekord(kulcs:1..N,...)]$

Algoritmus:

$$i=1..N$$

$$Y[X[i].kulcs]:=X[i]$$

Változó

i:Egész



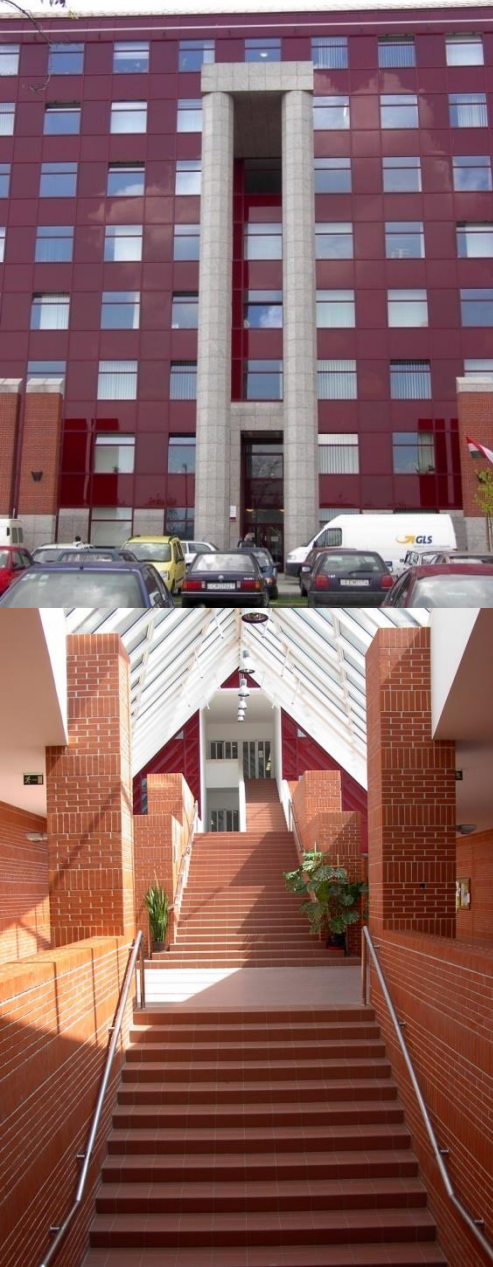
Számlálva szétosztó rendezés

Előfeltétel:

a rendezendő értékek 1 és M közötti egész számok, ismétlődhetnek.

Specifikáció:

- Bemenet: $N, M \in \mathbb{N}$, $X \in \mathbb{Z}^N$
- Kimenet: $Y \in \mathbb{Z}^N$
- Előfeltétel: $M \geq 1$ és
$$\forall i(1 \leq i \leq N): 1 \leq X_i \leq M$$
- Utófeltétel: $\text{RendezettE}(Y)$ és
$$Y \in \text{Permutáció}(X)$$



Számlálva szétosztó rendezés



A lényeg:

- Első lépésben számláljuk meg, hogy melyik értékből **hány** van a rendezendő sorozatban!
- Ezután adjuk meg, hogy az első „i” értéket **hova** kell tenni:
ez pontosan az i-nél kisebb számok száma a sorozatban +1 !
- Végül nézzük végig újra a sorozatot, s az „i” értékű elemet tegyük a **helyére**, majd módosítsunk: az első i értékű elemet ettől kezdve eggyel nagyobb helyre kell tenni.



Számlálva szétosztó rendezés

Algoritmus:

Változó

i : Egész

Db ,

Első: Tömb[...]

$Db[i]$: hány darab van
 i -ből?

$Db[1..M] := 0$

$i = 1..N$

$Db[X[i]] := Db[X[i]] + 1$

$Első[1] := 1$

$i = 2..M$

$Első[i] := Első[i-1] + Db[i-1]$

$i = 1..N$

$Y[Első[X[i]]] := X[i]$

$Első[X[i]] := Első[X[i]] + 1$

$Első[i]$: hol az i .
elsője?

➤ Mozgatások száma: N

➤ Additív műveletek száma: $3 \cdot M - 3 + 2 \cdot N$

Számlálva szétosztó rendezés

Algoritmus:

Változó

i : Egész

Db ,

Első: Tömb[...]

$Db[1..M] := 0$

$i = 1..N$

$Db[X[i]] := Db[X[i]] + 1$

$Első[1] := 1$

$i = 2..M$

$Első[i] := Első[i-1] + Db[i-1]$

$i = 1..N$

$Y[Első[X[i]]] := X[i]$

$Első[X[i]] := Első[X[i]] + 1$

Az alaphalmaz a \mathbb{Z} , így a többi értékadást –mint mozgatást– is beleszámíthatjuk!

- Mozgatások száma: $N+1+M+2 \cdot N = M+3 \cdot N$
- Additív műveletek száma: $3 \cdot M - 3 + 2 \cdot N$

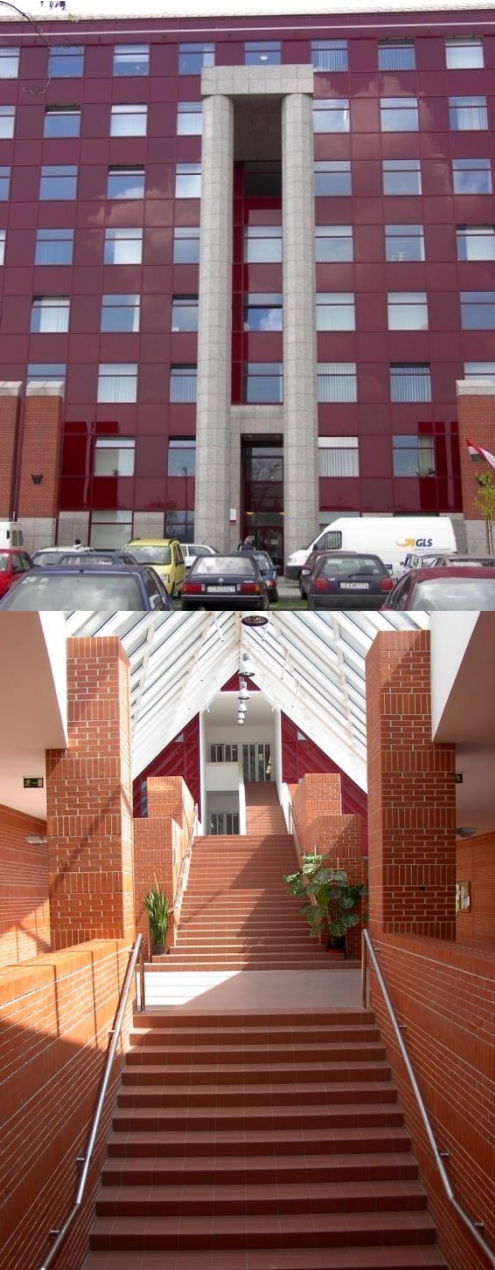
Számláló rendezés

A lényeg:

- Ha nem megy a szétszóró rendezés (ismeretlen az M , vagy $\gg N^2$), akkor először **számláljunk** (*határozzuk meg a sorrendet*), csak azután **osszunk szét** (*tegyünk helyre...*)!
- Ehhez használhatjuk a legegyszerűbb **cserés rendezés elvét**.
- Jelentse $Db[i]$ az i . elemnél **kisebb**, vagy az i -kel **egyenlő, de tőle balra levő elemek számát**!



A $Db[i]+1$ használható az i . elemnek a **rendezett sorozatbeli indexeként**.



- Ehhez használhatjuk a legegyszerűbb, **cserés rendezés elvét**.
- Jelentse $Db[i]$ az i . elemnél **kisebb**, vagy az i -kel **egyenlő**, de **tőle balra levő elemek számát**!

Számláló rendezés

Algoritmus:

Változó

i, j : Egész

Db : Tömb[.

$Db[1..N] := 0$

$i = 1..N-1$

$j = i+1..N$

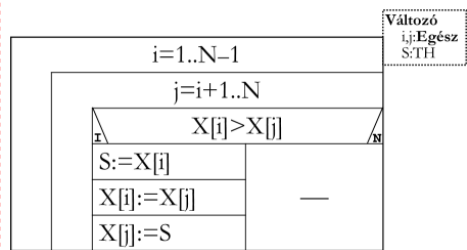
$X[i] > X[j]$

$Db[i] := Db[i] + 1 \quad Db[j] := Db[j] + 1$

$i = 1..N$

$Y[Db[i] + 1] := X[i]$

Az egyszerű cserés rendezés elvén működő számlálás.



- Hasonlítások száma: $1 + 2 + \dots + N-1 = N \cdot \frac{N-1}{2}$
- Mozgatások száma: N
- Additív műveletek száma: \sim hasonlítások száma

Rendezések hatékonysága

N² idejű rendezések:

- Egyszerű cserés rendezés
- Minimum-kiválasztásos rendezés
- Buborékos rendezés
- Javított buborékos rendezés
- Beillesztéses rendezés
- Javított beillesztéses rendezés
- Számláló rendezés



Rendezések hatékonysága

N ($N+M$) idejű rendezések:

(de speciális feltétellel)

- Szétosztó rendezés
- Számlálva szétosztó rendezés



Kitekintés: (Algoritmusok tantárgy)

- Lesznek $N \cdot \log(N)$ idejű rendezések.
- Nem lehet $N \cdot \log(N)$ -nél jobb általános rendezés!
- http://cow.ceng.metu.edu.tr/Courses/download_courseFile.php?id=5451
- <http://www.sorting-algorithms.com/>



Az évfolyamZh

Tudnivalók:

- a **main.cpp** fájlt egy **web**-es felületen kell beküldeni (akár többször is, legfeljebb 99-szer), és ott lehet megnézni a kapott értékelést;
- ide a zh-t író a laborokban érvényes kódjával léphet majd be a saját jelszavával;
- a program **standard inputról olvas, standard outputra ír**, a tesztelést be- és kimenet átirányítással oldjuk meg;
- a **bemenet biztosan helyes**, ellenőrizni nem kell;
- a **kimenetre csak az eredményeket** szabad kiírni, semmi egyébbet nem;
- a **bemenet és a kimenet szintaxisa és sorrendje is rögzített**, attól eltérni nem szabad.







Az évfolyamZh

Edzeni való:

- A zh-ra – technikailag – fel lehet készülni az alábbi linken keresztül: <http://biro.inf.elte.hu/>

1. Belépés

Biró Feladatértékelő

 EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYEGYETEM
INFORMATIKAI KAR 

Felhasználó: , Téma: Nem választott témát

KILÉP/BELÉP

Bejelentkezés

Azonosító:

Jelszó:

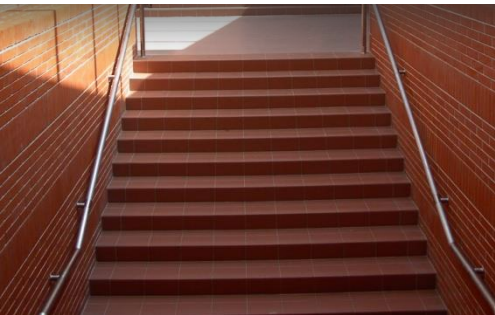
BELÉP



Az évfolyamZh

Edzeni való:

2. Témaválasztás



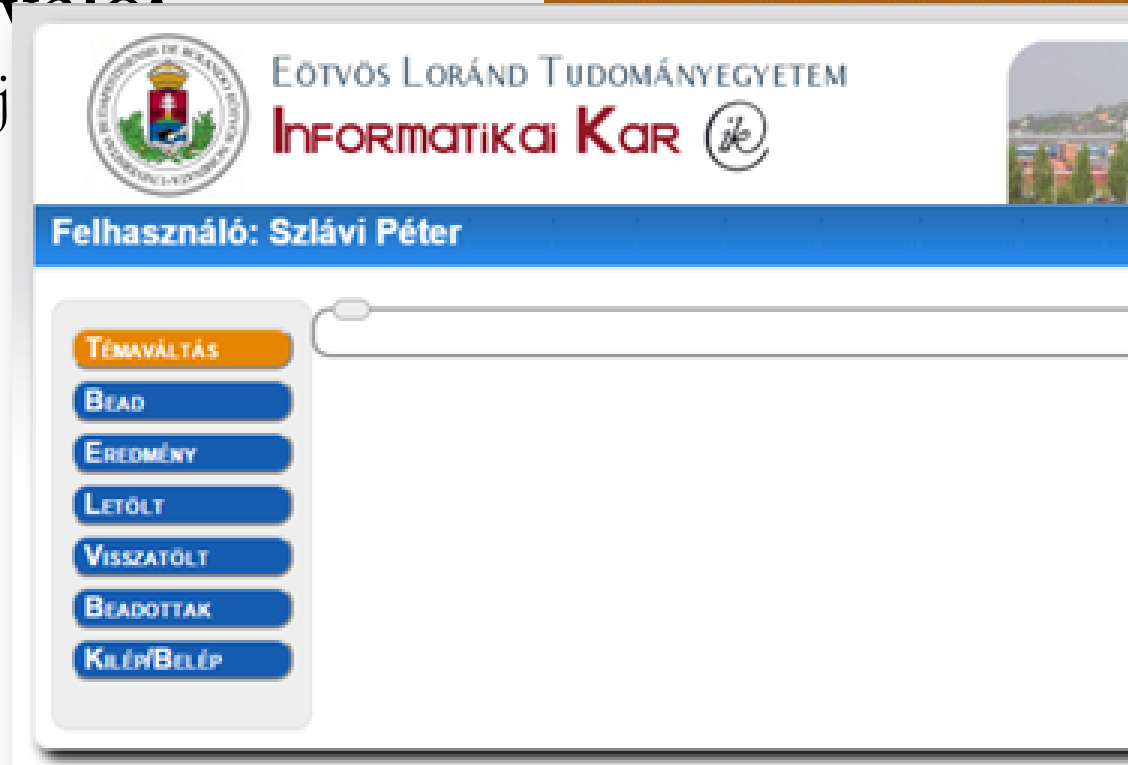


Az évfolyamZh

2. Témaválasztás

Edzeni feladatok

➤ Néhány, j



Az évfolyamZh

2. Témaválasztás

Edzeni való:

- Néhány, jellegzetes lépés:



EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYEGYETEM

INFORMATIKAI KAR 



Használó: Szlávi Péter

BE/BE

Válasszon témát!

Téma: Progalap Gyakorló ▼
Progalap Gyakorló

VÁLASZTOM

Az évfolyamZh

Edzeni való:

- Néhány, jellegzetes lépés:



The screenshot shows the website of the Eötvös Loránd University (ELTE) Informatikai Kar (IK). The header includes the university's logo and the text "EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYEGYETEM" and "Informatikai Kar (ik)". Below the header, a blue banner displays the user information: "Felhasználó: Szlávi Péter, Téma: Progalap Gyakorló, Határidő: 201...". On the left side, there is a vertical menu with buttons for "TÉMAVÁLTÁS", "FELADATBEADÁS", "LISTA", "NAPLÓ", "KERES", and "KILÉP/BELÉP". The "FELADATBEADÁS" button is highlighted in orange. On the right side, there is a large empty box with a horizontal line and a small circle, likely for a user profile picture or a placeholder for a message.



Az évfolyamZh



Edzői feladat: 3. Feladatválasztás



EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYEGYETEM
Informatikai Kar *(ik)*



Használó: Szlávi Péter, Téma: Progalap Gyakorló, Határidő: 2014-06-30 12:00

AVÁLTÁS

D

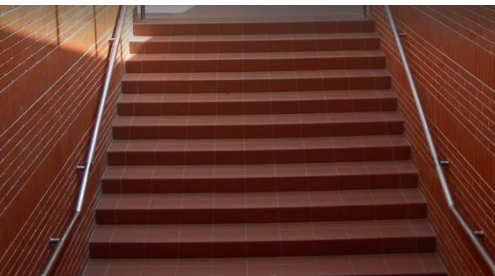
DMÉNY

ÖLT

SZATÖLT

DOTTAK

P/BELÉP





Az évfolyamZh



Edzeni

➤ Néhány,

3. Feladatválasztás



EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYEGYETEM

INFORMATIKAI KAR *ik*



Felhasználó: Szlávi Péter, Téma: Progalap Gyakorló, Határidő: 2014-

TÉMAVÁLTÁS

BEAD

EREDMÉNY

LETÖLT

VISSZATÖLT

BEADOTTAK

FŐOLDAL

KILÉP/BELÉP

Letöltési oldal

Feladat: Időjárás

Dokumentum: Feladatleírás

LETÖLT

Időjárás
Emberek
Lakás
Utazás
Bor
Út
Múzeum
Munka
Forgalom
Nagyfal
Születések
Madarak
Javító

Az évfolyamZh

Edzeni való: 3. Feladatválasztás

- Néhány, jellegzetes lépés:



 EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYEGYETEM
INFORMATIKAI KAR 

Felhasználó: Szlávi Péter, Téma: Progalap Gyakorló, Határidő: 2014-06-30 12:00

TÉMAVÁLTÁS
BEAD
EREDMÉNY
LETÖLT
VISSZATÖLT
BEADOTTAK
FŐOLDAL
KILÉP/BELÉP

Letöltési oldal


Feladat: Dokumentum:



Az évfolyamZh



4. Feladatbeadás



EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYEGYETEM
INFORMATIKAI KAR *ik*

Felhasználó: Szlávi Péter, Téma: Progalap Gyakorló, Határidő: 2014-12-30 12:

TÉMAVÁLTÁS
BEAD
EREDMÉNY
LETÖLT
VISSZATÖLT
BEADOTTAK
FŐOLDAL
KILÉP/BELÉP

Letöltési oldal

Feladat: Dokumentum:

LETÖLT





Az évfolyamZh

Edzeni váltás

➤ Néhány, jel

4. Feladatbeadás



EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYEGYETEM

INFORMATIKAI KAR (ik)



Felhasználó: Szlávi Péter, Téma: Progalap Gyakorló, Határidő: 2014

TÉMAVÁLTÁS

BEAD

EREDMÉNY

LETÖLT

VISSZATÖLT

BEADOTTAK

FŐOLDAL

KILÉP/BELÉP

Feladat beadása

Feladat: Időjárás ▼

Feladat nyelv: ☐ C ☒ C++ ☐ C# ☐ java ☐ pascal ☐ VE

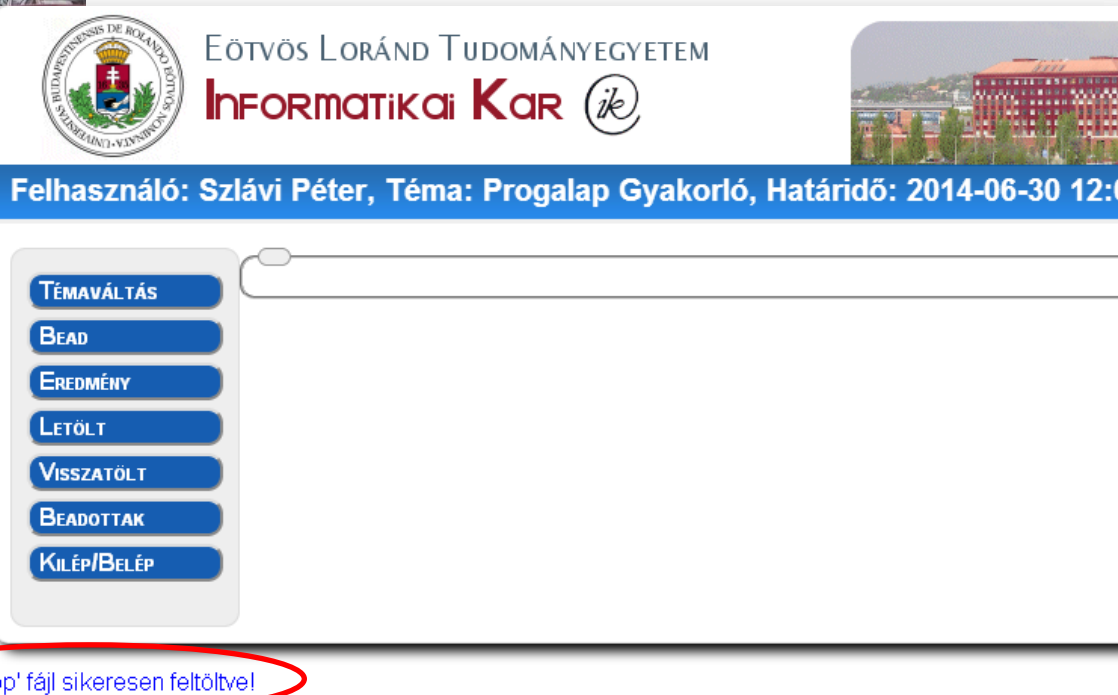
Fájl kiválasztása main.cpp

BEAD

Az évfolyamZh

Edzeni való: 4. Feladatbeadás

➤ Néhány, jellegzetes lépés:



The screenshot shows the user interface of the Eötvös Loránd University Informatics Faculty portal. At the top, there is a header with the university's name in Hungarian and English, and the faculty's name. Below the header, a blue banner displays the user's name (Szlávi Péter) and the topic (Progalap Gyakorló). A sidebar on the left contains a list of buttons for navigation: TÉMAVÁLTÁS, BEAD, EREDMÉNY, LETÖLT, VISSZATÖLT, BEADOTTAK, and KILÉP/BELÉP. The main content area is currently empty, showing a large white space with a thin line indicating a form or content area.

EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYEGYETEM
Informatikai Kar *ike*

Felhasználó: Szlávi Péter, Téma: Progalap Gyakorló, Határidő: 2014-06-30 12:00

TÉMAVÁLTÁS
BEAD
EREDMÉNY
LETÖLT
VISSZATÖLT
BEADOTTAK
KILÉP/BELÉP

- 'main.cpp' fájl sikeresen feltöltve!

Az évfolyamZh

5. Feladatértékelés



EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYEGYETEM

INFORMATIKAI KAR 



Felhasználó: Szlávi Péter, Téma: Progalap Gyakorló

TÉMAVÁLTÁS

BEAD

EREDMÉNY

LETÖLT

VISSZATÖLT

BEADOTTAK

FŐOLDAL

KILÉP/BELÉP

Eredmény megtekintés

Feladat: Időjárás ▾ Próba: 11. próbálkozás ▾

Összpont: 0/100

Teszt#	Pont	...Üzenet...	Futási idő
1.0	0/0	Fordítási hiba	sec

Beadva: 2014-11-23 10:05:23.0



Az évfolyamZh

Edzeni va

➤ Néhány, jell



5. Feladatértékelés



EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYEGYETEM

INFORMATIKAI KAR (ike)

Felhasználó: Szlávi Péter, Téma: Progalap Gyakorló

TÉMAVÁLTÁS

BEAD

EREDMÉNY

LETÖLT

VISSZATÖLT

BEADOTTAK

FŐOLDAL

KILÉP/BELÉP

Eredmény megtekintés

Feladat: Időjárás ▾ Próba: 12. próbálkozás ▾

Összpont: 0/100

Teszt#	Pont	...Üzenet...	Futási idő
1.1	0/1	Hiba, nincs kimeneti fájl	sec
2.1	0/1	Hiba, nincs kimeneti fájl	sec
3.1	0/1	Hiba, nincs kimeneti fájl	sec
4.1	0/1	Hiba, nincs kimeneti fájl	sec
5.1	0/1	Futási hiba	0.000 sec
6.1	0/1	Futási hiba	0.000 sec
7.1	0/1	Futási hiba	0.000 sec
8.1	0/1	Futási hiba	0.000 sec
9.1	0/1	Futási hiba	0.000 sec
10.1	0/1	Futási hiba	0.000 sec

Beadva: 2014-11-23 10:09:32.0



Az évfolyamZh



Edzeni való: 5. Feladatértékelés

➤ Néhány, jellegzetes lépés:



EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYEGYETEM

Informatikai Kar 



Felhasználó: Szlávi Péter, Téma: Progalap Gyakorló

TÉMAVÁLTÁS

BEAD

EREDMÉNY

LETÖLT

VISSZATÖLT

BEADOTTAK

FŐOLDAL

2015.04.27. 5:43

KILÉP/BELÉP

Eredmény megtekintés

Feladat: Próba:

Összpont: 0/100

Teszt#	Pont	...Üzenet...	Futási idő
1.1	0/1	Hibás kimenet	0.000 sec
1.2	0/2	Hibás kimenet	0.000 sec
1.3	0/3	Hibás kimenet	0.000 sec
1.4	0/4	Hibás kimenet	0.000 sec
2.1	0/1	Hibás kimenet	0.000 sec



Az évfolyamZh

Edzeni való: 5. Feladatértékelés

➤ Néhány, jellegzetes lépés:





EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYEGYETEM
INFORMATIKAI KAR 

Felhasználó: Szlávi Péter, Téma: Progalap Gyakorló

TÉMAVÁLTÁS

BEAD

EREDMÉNY

LETÖLT

VISSZATÖLT

BEADOTTAK

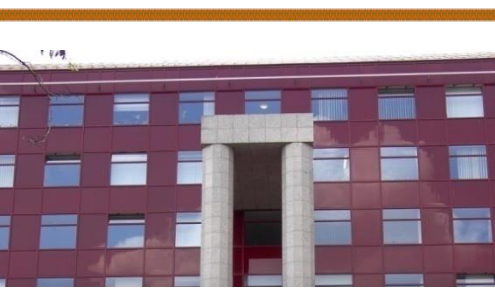
FŐOLDAL

Eredmény megtekintés

Feladat: Próba:

Összpont: 7/100

Teszt#	Pont	...Üzenet...	Futási idő
1.1	1/1	Helyes	0.000 sec
1.2	0/2	Hibás kimenet	0.000 sec
1.3	0/3	Hibás kimenet	0.000 sec
1.4	0/4	Hibás kimenet	0.000 sec
2.1	1/1	Helyes	0.000 sec



Az évfolyamZh



5. Feladatértékelés



EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYEGYETEM

INFORMATIKAI KAR 



Felhasználó: Szlávi Péter, Téma: Progalap Gyakorló

Eredmény megtekintés

Feladat: Próba:

Összpont: 37/100

Teszt#	Pont	...Üzenet...	Futási idő
1.1	1/1	Helyes	0.000 sec
1.2	0/2	Hibás kimenet	0.000 sec
1.3	3/3	Helyes	0.000 sec
1.4	0/4	Hibás kimenet	0.000 sec
2.1	1/1	Helyes	0.000 sec
2.2	0/2	Hibás kimenet	0.000 sec
2.3	3/3	Helyes	0.000 sec





Az évfolyamZh

Edzeni vá

➤ Néhány, jel

5. Feladatértékelés



EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYEGYETEM

INFORMATIKAI KAR (ik)



Felhasználó: Szlávi Péter, Téma: Progalap Gyakorló

TÉMAVÁLTÁS

BEAD

EREDMÉNY

LETÖLT

VISSZATÖLT

BEADOTTAK

FŐOLDAL

KILÉP/BELÉP

Eredmény megtekintés

Feladat: Időjárás ▼ Próba: 9. próbálkozás ▼

Összpont: 100/100

Teszt#	Pont	...Üzenet...	Futási idő
1.1	1/1	Helyes	0.000 sec
1.2	2/2	Helyes	0.000 sec
1.3	3/3	Helyes	0.000 sec
1.4	4/4	Helyes	0.000 sec
2.1	1/1	Helyes	0.000 sec
2.2	2/2	Helyes	0.000 sec
2.3	3/3	Helyes	0.000 sec



Az évfolyamZh



Edzeni való: 5. Feladatértékelés

➤ Néhány, jellegzetes lépés:



EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYEGYETEM

INFORMATIKAI KAR



Felhasználó: Szlávi Péter, Téma: Progalap Gyakorló, Határidő: 2014-06-30 12:00:00

TÉMAVÁLTÁS

BEAD

EREDMÉNY

LETÖLT

VISSZATÖLT

BEADOTTAK

FŐOLDAL

KILÉP/BELÉP

Beadott feladatok listája

Feladat	Próba	Pont	Dátum
Időjárás	1	0	2014-04-29 11:25:57.0
Időjárás	2	100	2014-04-29 13:20:48.0
Időjárás	3	0	2014-04-29 13:25:17.0
Időjárás	4	0	2014-04-29 13:28:27.0
Időjárás	5	7	2014-04-29 13:28:45.0
Időjárás	6	7	2014-04-29 13:31:40.0
Időjárás	7	7	2014-04-29 13:32:20.0
Időjárás	8	37	2014-04-29 13:32:34.0
Időjárás	9	100	2014-04-29 13:34:38.0

An aerial photograph of Budapest, Hungary, showing the city's architecture and the Danube River. A semi-transparent white rectangular box is centered over the image, containing the text "Programozási alapismeretek" and "11. előadás vége".

Programozási alapismeretek
11. előadás vége