

Házi Feladat

Beadási határidő:

2024.11.12 23:59:59

A házifeladat megoldásait külön-külön fájlban mentsétek el, zippelve az alábbi mail címre küldhetitek el: vince.dulicz@gmail.com

(+akinek van már GitHub mehet oda is, ezzel később fogunk foglalkozni)

I. Feladat

A matematikában a Lothar Collatzról elnevezett sorozatot a következőképpen definiáljuk. Kezdőértéknek válasszunk egy tetszőleges egész számot. A sorozatnak minden további elemét az előzőből származtatjuk, még hozzá így:

$$a_{n+1} = a_n / 2, \text{ ha } a_n \text{ páros}$$

$$a_{n+1} = 3a_n + 1, \text{ ha } a_n \text{ páratlan}$$

A sejtés az, hogy ez a sorozat mindig eléri az 1-et – ezt máig senkinek nem sikerült sem bizonyítania, sem ellenpéldát találni rá.

A sorozatban néha csak a kezdőelemnél kisebb számok vannak:

20 10 5 16 8 4 2 1

Néha azonban eléggé megnő:

23 70 35 106 53 160 80 40 20 10 5 16 8 4 2 1

Írj programot, amely

a) kiírja a sorozatot egy meghatározott értéktől kiindulva,

b) megmondja, hogy hány lépés kell egy adott értéktől kiindulva 1-ig elérni!

Írd meg ezeket iteratív és rekurzív változatban is!

II. Feladat

Írj rekurzív programot, amely kilistázza az n számjegyből álló tükörszámokat!
Többféle elvű megoldás is lehetséges. Az egyik érdekes változat az, amikor a sok egymásba ágyazott for ciklust helyettesíti a rekurzió.

Írd ki minden páros tükörszámot a `tukor_paros.txt`-be.

Írd ki minden páratlan tükörszámot a `tukor_paratlan.txt`-be.

Írj függvényt ami beolvas egy `txt`-t ami számokat tartalmaz (ez lesz a `tukor_paros/paratlan`) majd ezeket formázottan ki írja a képernyőre. A user adhatja meg melyik első n számot szeretné látni, ha nem ad meg akkor az egész `txt` tartalmát írja ki a megadott módon.

Tükörszám: A tükörszámok olyan számpárok, amelyek ugyanazokat a számjegyeket tartalmazzák, csak fordított sorrendben, például 12:21 vagy 10:01

III. Feladat

Véletlen értékekkel töltünk fel egy `txt` fájlt, majd azzal dolgozunk.
Időjárás generátort készítünk:

Írj függvényt ami véletlenértékeket tárol egy `txt`-be:

Dátum: 2024.11.12 és 2024.12.12 között

Időjárás értékei: szeles, napos, esős, ködös, semilllen

Hőmérséklet értékei: 0-20C

Várható eső értékei: 0-100 között %-ban

Txt tartalma így nézzek ki:

Dátum: 2024-11-12
Időjárás: szeles
Hőmérséklet: 11.5C
Várható eső: 41%
Dátum: 2024-11-13
Időjárás: napos
Hőmérséklet: 5.8C
Várható eső: 0%
...
Dátum: n-ig

Olvasd be ezeket egy dict-be, gondolkodj úgy, hogy a programot bármikor ki lehessen egészíteni, ha egy új változó érték kerül bele pl. holnapi előrejelzés.

A felhasználó legyen képes eldönteni, hogy napra akar keresni, akár egy teljes hónapra. Ekkor az adatit kiírjuk formázottan.

A user két időpontot tudjon megadni amik között az alábbi adatokat jelenítsük meg:

- átlaghőmérsékletet
- max hőmérsékletet
- esős napokat
- semilyen napokat

A program nem létező időpontnál, rossz adatnál ne fusson hibára. Használj kivételkezelést!

A program felépítését saját függvényekkel, main()-el oldd meg és lehetőség szerint ne használj globális változót, mert a program ezt nem igényli.

Menü:

1. Adott napi / havi jelentés (-> ha ide lép akkor újabb két lehetőség nap vagy hónapra)
2. Két időpont közötti adatok (-> ha ide lép kérje be a két időpontot)
3. end/q/quit (-> minden user inputra tudjon bármikor kilépni)

Lehetséges megoldás: (a példa nem tartalmazza a formázott kiírást, ez rád van bízva...

Neked, ***mi a szép?***

Menü:

1. Napi/havi jelentés
2. Két időpont közötti statisztika
3. Kilépés (end/q/quit)

Választás: **1**

Napra vagy hónapra keresel? (nap/hónap): **nap**

Add meg a dátumot (YYYY-MM-DD): **2024-12-01**

Időjárás 2024-12-01 napján:

Időjárás: ködös

Hőmérséklet: 4.1C

Várható eső: 17%

Menü:

1. Napi/havi jelentés
2. Két időpont közötti statisztika
3. Kilépés (end/q/quit)

Választás: |

Menü:

1. Napi/havi jelentés
2. Két időpont közötti statisztika
3. Kilépés (end/q/quit)

Választás: **2**

Add meg a kezdő dátumot (YYYY-MM-DD): **2024-12-01**

Add meg a végdátumot (YYYY-MM-DD): **2024-12-03**

Statisztika 2024-12-01 és 2024-12-03 között:

Átlaghőmérséklet: 4.70C

Maximális hőmérséklet: 9.2C

Esős napok száma: 3

Semilyen napok száma: 0

Menü:

1. Napi/havi jelentés
2. Két időpont közötti statisztika
3. Kilépés (end/q/quit)

Választás: |

Menü:

1. Napi/havi jelentés
2. Két időpont közötti statisztika
3. Kilépés (end/q/quit)

Választás: **1**

Napra vagy hónapra keresel? (nap/hónap): **hónap**

Add meg a hónapot (YYYY-MM): **2024-12**

Időjárás jelentés a 2024-12 hónapra:

2024-12-01:	ködös,	17.3C,	eső: 48%
2024-12-02:	semillen,	0.1C,	eső: 37%
2024-12-03:	semillen,	11.0C,	eső: 33%
2024-12-04:	ködös,	4.9C,	eső: 87%
2024-12-05:	semillen,	0.6C,	eső: 43%
2024-12-06:	szeles,	14.0C,	eső: 46%
2024-12-07:	ködös,	15.5C,	eső: 4%
2024-12-08:	szeles,	12.8C,	eső: 55%
2024-12-09:	semillen,	1.5C,	eső: 68%
2024-12-10:	esős,	4.4C,	eső: 39%
2024-12-11:	ködös,	14.4C,	eső: 36%
2024-12-12:	semillen,	8.9C,	eső: 84%