Задачи за седмица 3

(от 24.04.20г. до 01.05.20г.)

\* Под всяка задача пишете какво сте направили и ми върнете файла.

**Теоретична задача:**

Прочетете Лекция 3. Пишете ми, ако някоя част ви е затруднила с разбирането или имате допълнителни въпроси.

**Решение:**

Прочетена

Въпроси:

Практически задачи

**Задача 1 (условна конструкция if)**

Създайте скрипт, с който:

1) потребителя въвежда две числа a и b;

2) извежда вярно съобщение "Числото а (или b) е по-малко/по-голямо/равно на числото b."

Например след изпълнение на скрипта екрана трябва да изглежда по подобен начин:

*Въведете числото а=5*

*Въведете числото b=6;*

*Числото 5 е по-малко от числото 6.*

**Решение:**

% Въвеждане на числата

promt\_a='Въведете числото а=';

a=input(promt\_a);

въведете сами числото b

% Поздрав

if (a<b)

Otg=['Числото ', num2str(a),'е по-малко от ', num2str(b),'.'];

disp(Otg);

elseif

...

Продължете сами

Забележка: Напомням ви, че num2str(a)е функция, кoято за всяко числo връща неговия текстов аналог (num to string).

**Задача 2 (условна конструкция if)**

Създайте текстова променлива с вашето име. Конструирайте скрипт, който с помощта на условната конструкция if ви поздравява съответно:

1) "Добро утро, *името ви*!", ако часът в момента на стартиране на скрипта е между 03:01-09:00

2) "Добър ден, *името ви*!", ако часът в момента на стартиране на скрипта е между 09:01-18:00

3) "Добър вечер, *името ви*!", ако часът в момента на стартиране на скрипта е между 18:01-22:00;

4) "Лека нощ, *името ви*!", ако часът в момента на стартиране на скрипта е между 22:01-03:00;

**Упътване:**

а) Използвайте функцията hour със следния синтаксис:

*x=hour(datetime);*

, която присвоява на променливата х часа от текущото астрономическо време. Имайте предвид, че ако текущя час е 13:58 резултатът от действието на hour(datetime) ще бъде 13.

б) В конструкцията if използвайте логическата функция "И"

Синтаксис:

*а) AND(x1, x2), където х1 и х2 са истинните стойности н анякакви логически променливи*

*б) х1 § х2, където х1 и х2 са истинните стойности н анякакви логически променливи*

Решение

Name='Елена';

H=hour(datetime); % Присвояване на променливатъа Н стойността на часа от текущото астрономическо време

if (H>2 & H<9)

Pozdrav=['Добро утро, ', Name,'!'];

disp(Pozdrav);

…

Продължете сами.

**Задача 3 (условна конструкция switch)**

Съставете скрипт, който с помощта на условната конструкция switch отпечатва на екрана съобщение "Текущия месец е (името на месеца на български)."

Например: "Текущият месец е април."

Упътване:

а) Използвайте функцията month със следния синтаксис:

*m=month(datetime);*

, която присвоява на променливата m месеца от текущото астрономическо време, в числов формат. Напримр, ако текущият месец е септември, при m=month(datetime), резултатът ще бъде m=9.

**Решение:**

m=month(datetime); % Определяне на месеца, като число

switch m

case 1

mesec='януари';

case 2

...

Продължте сами

**Задача 4. (цикъл с предварително известен брой на операциите)**

Създайте цикъл с който на екрана се отпечатват всички четни числа с намаляващи стойности от +300 до -120 (включително).

Упътване:

Прочетете внимателно Лекция 3. и примерите в нея.. Използвайте отрицателна стъпка при промяна на променливата на цикъла;

Решение:

**Задача 5 (цикъл с предусловие)**

Намерете най-голямото положително цяло число х, за което :

**.**

Упътване:

Очевидно е, че

1. ако

,

при х=0, А(0)=0;

1. Функцията А(х) е растяща, т.е при нарастване на стойността на аргумента функционалните стойности също нарастват ;

От 1) и 2) следва, че може да използваме слдния подход:

- Задаваме начални условия х=0; А=0;

- Създаваме цикъл с предусловие/постусловие , в тялото на който пресмятаме А(х) и при всяка стъпка от цикъла увеличаваме х с 1. Цикълът се изпълнява докато е изпълнено условието А<1000.

Решение:

*% Начални условия*

*x=0;A=0;*

*% Намиране на цялото число х с търсеното свойство*

*while A<1000*

*…*

*Продължете сами*

По желание: за студенти, за които горните примери се струват прекалено лесни, и които имат нужда от по-голямо предизвикателство:

**Допълнителна Задача 6\* (вложени цикли)**

Съставете два вектора X и Y съответно с 50 и 100 случайни координати. Ако

Намерете

Упътване:

Използвайте два вложени цикъла с фиксиран брой на повторенията.

Решение:

**Задача7.**

Досега винаги когато сме решавали задачи, при които трябва потребителя да въвежда данните, с които работим, винаги сме разчитали на неговата коректност, т.е ние досега не сме правили проверка за коректността на въведеното. Опитай те се да създадете скрипт, с който се гарантира коректността на входните данни от гледна точка на типа им .

Например: Скриптът изисква от потребителя да въведе число. Ако потребителя въведе данни от друг тип (текстов символ, цял стринг,…) да се изведе съответното предупреждение, че типа на данните не съответства на изискването за число, и отново покана да се въведе число.

Упътване:

Използвайте цикъл с предусловие/постусловие и функцията

***isa (име на променлива, тип),***

която връща 1, ако променливата е от посочения тип и 0 - ако променливата не е от посочения тип. Например, ако x=45, то

Isa(x,’double’)=1, но

isa(x, ‘char’)=0

isa(x, ‘string’)=0

…

Решение: