



MÉRNÖKI PROGRAMOZÁS

Műszaki Földtudományi alapszak, Környezetmérnöki alapszak

2022/23 II. félév

TANTÁRGYI KOMMUNIKÁCIÓS DOSSZIÉ

Miskolci Egyetem
Műszaki Földtudományi Kar
Geofizikai és Térinformatikai Intézet

A tantárgy adatlapja

Tantárgy neve: Mérnöki programozás Tárgyfelelős: dr Vass Péter Tamás, egyetemi docens	Tantárgy kódja: MFGFT6011V Tárgyfelelős tanszék/intézet: Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék Tantárgyelem: V
Javasolt félév: 6T.	Előfeltételek: nincs
Óraszám/hét (ea+gyak): 0+2	Számonkérés módja (a/gy/v): gyakorlati jegy
Kreditpont: 2	Tagozat: nappali Szakok/szakirányok: Műszaki Földtudományi alapszak, Környezetmérnöki alapszak
Tantárgy feladata és célja: A műszaki és természettudományos feladatok számítógépi megoldásához szükséges programozási alapismeretek elsajátítása. A kurzus alapvető elméleti és gyakorlati ismereteket nyújt az egyszerűbb problémák megoldásainak algoritmizálásához és az algoritmusok programok formájában történő megvalósításához.	
Fejlesztendő kompetenciák Műszaki Földtudományi alapszak esetén <i>tudás-T4, képesség-K4, attitűd-A2, felelősség -F4</i> Környezetmérnöki alapszak esetén <i>tudás-T2, képesség-K13, attitűd-A4, felelősség --</i>	
Tantárgy tematikus leírása: Bevezetés. Alapvető fogalmak. Algoritmusok elemei, tervezése, leírása. Programozási nyelvek általános jellemzése. A programfejlesztés főbb lépései. Egyszerűbb algoritmusok C nyelvű forráskódjainak írása, fordítása, futtatása és tesztelése. A C programozási nyelv története és általános jellemzői. A C nyelv építőelemei. C nyelvű program szerkezete. A C nyelv adattípusai. Változók definiálása. Konstansok használata. Vezérlési szerkezetek. Mutató (pointer) és használata. Dinamikus memóriahasználat. Tömb (array) és használata. Szabványos könyvtári függvények. Saját függvények definiálása, deklarálása és hívása. Szöveges állományok kezelése. Bevezetés a magasabb szintű programozási nyelvek alkalmazásába. Matlab és GNU Octave fejlesztőkörnyezetek bemutatása.	
Félévközi számonkérés módja és értékelése: Az aláírás megszerzésének feltételei: részvétel az órák legalább 70 %-án és két zárthelyi dolgozat sikeres teljesítése.	
Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése: A gyakorlati jegy meghatározása az órai feladatok megoldásának értékelésén és két zárthelyi dolgozat eredményein alapszik. Az részeredmények azonos súllyal vesznek részt az érdemjegy kialakításában. Az értékelési fokozatok: elégtelen (0-49%), elégséges (50-64%), közepes (65-79%), jó (80-89%), jeles (90-100%).	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Az előadások pdf formátumba konvertált anyaga : http://geofizika.uni-miskolc.hu/segedlet.html Brian W. Kernigham – Dennis M. Ritchie: A C programozási nyelv. Az ANSI szerint szabványosított változat. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, ISBN 963 16 0552 3 Brian W. Kernigham – Dennis M. Ritchie: C Programming Language, 2nd Edition, Prentice-Hall Inc., ISBN-10: 0131103628	
Ajánlott irodalom: Benkő Tiborné, Benkő László, Tóth Bertalan: Programozzunk C nyelven!, ComputerBooks, Budapest, 2009, ISBN: 9636183228 Stoyan Gisbert (szerk.) 2011: MATLAB - Frissített kiadás, Typotex Kiadó, ISBN: 978-963-2794-40-2 John W. Eaton, David Bateman, Søren Hauberg, Rik Wehbring: GNU Octave, A high-level interactive language for numerical computations, Edition 4 for Octave version 4.0.3 July 2016	

Tantárgytematika (ütemterv)

Dátum	Gyakorlat
2023.02.28	Bevezetés. Alapvető fogalmak: számítógépi program, szoftver, algoritmus, konstans, változó, változók jellemzői. Algoritmusok elemei: beolvasás, kiírás, értékadás, elágazás, ciklus. Algoritmusok leírásmódjai: természetes nyelvek alkalmazása, pszeudokódok, folyamatábrák.
2023.03.07	Algoritmusok tervezése és leírása. Ingyenes folyamatábra készítő szoftver használatának bemutatása. Gyakorlófeladatok megoldása.
2023.03.14	Programozási nyelvek általános jellemzése, szemantika, szintaktika, forráskód, fordítóprogram (compiler), értelmező program (interpreter). A programfejlesztés főbb lépései.
2023.03.21	A C programozási nyelv története és általános jellemzői. Ingyenes C és C++ fejlesztőkörnyezet használatának bemutatása. Egyszerűbb algoritmusok C nyelvű forráskódjainak írása, fordítása, futtatása és tesztelése.
2023.03.28	A C nyelv elemei. Azonosítók, kulcsszavak, konstansok, megjegyzések, operátorok (precedencia és asszociativitás), egyéb elválasztók. C nyelvű program szerkezete. A C nyelv adattípusai. Változók definiálása. Konstansok használata.
2023.04.04	Vezérlési szerkezetek: feltételes elágazások (if, if – else, if – else if – else, switch –case), ciklusok (előltesztelő while, hátultesztelő do –while, léptető for). Speciális vezérlési utasítások: break, continue, return.
2023.04.11	Rektori szünet
2023.04.18	Bányász sportnap
2023.04.25	Zárthelyi dolgozat az algoritmusok tervezése, és egyszerűbb C nyelvű programok elkészítésének témaköréből.
2023.05.02	Tömb (array) és használata. Karaktertömb és sztring. Többdimenziós tömbök.
2023.05.09	Mutató (pointer) és használata. Dinamikus memóriahasználat mutató segítségével.
2023.05.16	Függvények. Szabványos könyvtári függvények. Saját függvények definiálása, deklarációja és hívása.
2023.05.23	Szöveges állományok kezelése. Fájlmutató definiálása. Fájl megnyitása. Fájlok írása, olvasása és lezárása.
2023.05.30	Zárthelyi dolgozat összetettebb C nyelvű programok készítésének témaköréből.

A félévközi számonkérés mintafeladata

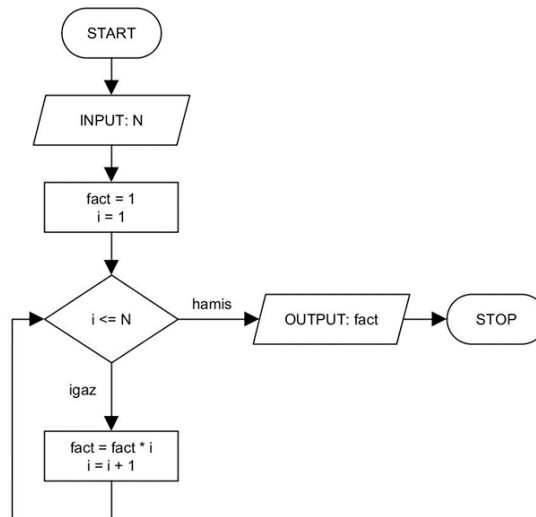
Zárthelyi dolgozat mérnöki programozás tárgyból dátum

1. feladat

Készítsen olyan C nyelvű programot, amely bekér a felhasználótól egy természetes számot, kiszámítja a szám faktoriálisát, és kiírja az eredményt a képernyőre!

A program kidolgozásához használhatja a számítógépet. Az elkészült C nyelvű forráskódot a folyamatábra után írja le! (**max. pontszám: 6**)

A feladat megoldását segítő algoritmus folyamatábrája

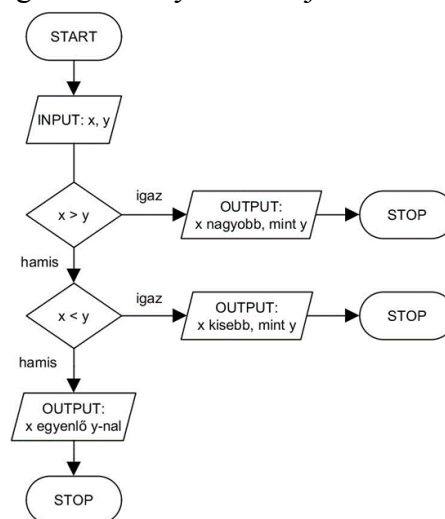


2. feladat

Készítsen olyan C nyelvű programot, amely bekér a felhasználótól két valós számot, és összehasonlítja a nagyságukat. Ennek alapján eldönti, hogy az első szám nagyobb vagy kisebb, illetve a két szám egyenlő. A vizsgálat eredményét kiírja a képernyőre!

A program kidolgozásához használhatja a számítógépet. Az elkészült C nyelvű forráskódot a folyamatábra után írja le! (**max. pontszám: 8**)

A feladat megoldását segítő algoritmus folyamatábrája:



1. feladat megoldása:

```
#include <stdio.h>

main(){

    int N, i, fact;

    printf("A program beker egy természetes számot, es kiszamitja annak \
faktorialisat.\n");
    printf("Adja meg a számot: ");
    scanf("%d",&N);
    fact=1;
    if (N==0)
        printf("A szám faktorialisa: %d", fact);
    else if (N<0)
        printf("A megadott szám nem természetes szám.");
    else{
        for (i=1; i<=N; i++)
            fact=fact*i;
        printf("A szám faktorialisa: %d", fact);
    }
}
```

2. feladat megoldása:

```
#include <stdio.h>

main(){

    float x, y;

    printf("A program beker ket valos számot, es összehasonlitja azokat \
nagysaguk szerint.\n");
    printf("Adja meg az elso számot: x= ");
    scanf("%f",&x);
    printf("Adja meg a masodik számot: y= ");
    scanf("%f",&y);
    if (x>y)
        printf("x nagyobb, mint y");
    else if (x<y)
        printf("x kisebb, mint y");
    else
        printf("x egyenlo y-nal");
}
```

1. feladat értékelése

- A szükséges szabványos függvénykönyvtár fejléc fájljának beépítése, a main függvény hívása, a szükséges változók definiálása. 2 pont
Adatok beolvasása és a szükséges kezdőérték adása. 1 pont
A megfelelő vezérlési szerkezet helyes alkalmazása. 2 pont

2. feladat értékelése

- A szükséges szabványos függvénykönyvtár fejléc fájljának beépítése, a main függvény hívása, a szükséges változók definiálása. 2 pont
Adatok beolvasása. 2 pont
A megfelelő vezérlési szerkezet helyes alkalmazása. 3 pont
Az eredmény kiírása. 1 pont

A zárthelyi dolgozat értékelése

elért pontszám	eredmény
< 6 pont	elégtelen (1)
≥ 6 pont, de < 9 pont	elégséges (2)
≥ 9 pont, de < 11 pont	közepes (3)
≥ 11 pont, de < 13 pont	jó (4)
≥ 13 pont	kiváló (5)