# 1. LABOR

## AZ ÚJ KÖRNYEZET ÉS A REFERENCIA TÍPUS

## Általános információk

### 1. iMSC pontok

Az első laboron még nem szerezhető iMSc pont. A többi laboron szerezhető iMSc-s feladatok megoldásainak ***AUT portál***ra *.zip fájlba csomagoltan való feltöltési határideje az aktuális labortól számított három nap. Ha egy feladatban kérdések szerepelnek, a pontok csak akkor fogadhatók el, ha mellékletben egy **igényes** jegyzőkönyv is szerepel a kérdésekre vonatkozó válaszokkal. iMSc pont szerzésére bármely hallgató jogosult, aki az előtte lévő feladatokkal már végzett (laborvezető ellenőrzi a haladást).

### 2. Házi feladat

Házi feladat pontozási irányelvekről bővebben a „HF_IRANYELVEK.pdf” szól.

## Kötelező feladatok

### 1. Emlékeztető, ismerkedés az új környezettel

Visual Studioban készíts egy új *Empty project* projektet *GettingStarted* néven, amely valósítsa meg az alábbiakat:

- *Olvasson be* egy egész számot (N), majd egy legfeljebb 10 karakterből álló szöveget (S)
- N-t és S-t adja át egy *függvény*nek (F)
- F-ben S-t a standard kimenetre *írja ki* N-szer

### 2. Forráskód dekompozíció

Az előző feladat F függvényét valósítsd meg kétféleképpen:

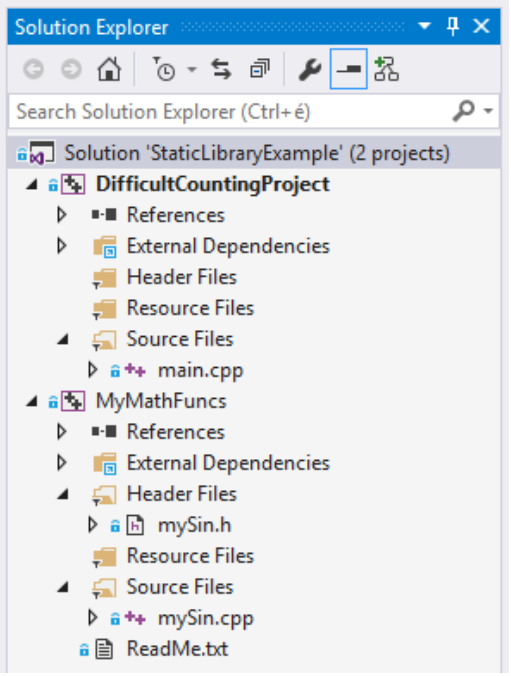
1. Külön *printing.cpp* fájlban definiáld, majd abban a fájlban, amiben használod (*main.cpp*), *extern* kulcsszóval jelezd a fordítónak, hogy egy másik *.cpp-fájlban keresse a definíciót
2. Töröld az *extern*-t, helyette hozz létre egy *printing.h*-t
    a. csak a deklaráció szerepeljen benne, a definíció maradjon a *printing.cpp*-ben
    b. oldd meg, hogy többszöri include-olás esetén ne legyen többszörös deklaráció (Emlékeztető: https://en.cppreference.com/w/cpp/preprocessor/include )

## 3. Kódrészlet debuggolás

A Visual Studio eszközeit felhasználva futtasd utasításonként a következő kódrészleteket:

| C- rossz | C-jó | C++ |
|---|---|---|
| `#include<stdio.h>`<br><br>`void f(int i)`<br>`{`<br>`  i=i+2;`<br>`}`<br><br>`int main(void)`<br>`{`<br>`  int i=0;`<br>`  f(i);`<br>`  printf("%d\n",i);`<br>`}`<br>`/* A kimenet 0 */` | `#include<stdio.h>`<br><br>`void f(int* pi)`<br>`{`<br>`  (*pi)=(*pi)+2;`<br>`}`<br><br>`int main(void)`<br>`{`<br>`  int i=0;`<br>`  f(&i);`<br>`  printf("%d\n",i);`<br>`}`<br>`/* A kimenet 2 */` | `#include<stdio.h>`<br><br>`void f(int& i)`<br>`{`<br>`  i=i+2;`<br>`}`<br><br>`int main(void)`<br>`{`<br>`  int i=0;`<br>`  f(i);`<br>`  printf("%d\n",i);`<br>`}`<br>`/* A kimenet 2 */` |

## 4. Statikus programkönyvtár készítése




**VS Community Edition esetén:**

1. Készíts egy Empty Projectet MyMathFuncs néven (és válaszd ki, hogy a Solution megegyezik a projekttel, vagy esetleg StaticLibraryExample néven is nevezhető)
   - A projekt legyen static library (projektre jobbklikk, Properties, Configuration type),
2. készíts egy *mySin.h* és egy *mySin.cpp* állományt
3. implementálj egy *double awesomeSin(double x)* függvényt a sin(x) tetszőleges felhasználásával
4. projektre jobb klikk -> Build
   a. ezzel elkészült a StaticLibraryExample.lib, amit bármely más C++ programnál fel tudsz használni
   b. ez nem tartalmazza a *.h fájlokat

**VS Code esetén:** Kövesd a laborvezető instrukcióit és esetlegesen általa megosztott konfigurációs állományokat.

5. Külső statikus programkönyvtár használata
    1. Az előző projekt Solution-jébe (StaticLibraryExample) készíts még egy *Empty project-et* DifficultCountingProject néven
    2. A projekt alatt: *References -> Add Reference ->pipáld ki a MyMathFuncs-t*
        a. így a linker már ismeri fogja az elkészített statikus programkönyvtárat
        b. azonban nincs hozzá deklaráció
    3. készíts egy *main.cpp* állományt
        a. enélkül egyrészt nem látszódna a következő lépés C/C++ menüpontja
    4. Projektre jobb klikk -> Properties -> Configuration Properties -> C/C++ -> General -> Additional Include Directories -> Tallózd be a másik projekt mappáját (ami tartalmazza a mySin.h-t)
        a. ez a lépés azért kell, hogy a program megtalálja a mySin.h-t
    5. írj példakódot a másik projektben felhasznált függvény segítségével
        a. ne felejtsd el include-olni a mySin.h-t a main.cpp-ben

**VS Code esetén:** Kövesd a laborvezető instrukcióit és esetlegesen általa megosztott konfigurációs állományokat.

## Gyakorló feladatok

- Referencia helytelen/helyes használata a)-e)