

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |                                   |    |     |     |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------|----|-----|-----|
| Szoftvertervezés és -fejlesztés Intézet |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            | Választható tantárgy<br>2026-27-1 |    |     |     |
| Tantárgy neve:                          | Kódja:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Kredit:    | Óraszám                           |    |     |     |
|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |                                   | ea | tyg | lab |
| C++                                     | NSWCPVHBNF                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 6          | heti                              | 0  | 0   | 4   |
| Tárgyfelelős: Koschek Vilmos            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            | Beosztás: Óraadó                  |    |     |     |
| Oktató(k): Koschek Vilmos               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |                                   |    |     |     |
| Előtanulmányi feltételek:               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | NBXSS1HBNF | Szakmai szigorlat                 |    |     |     |
| Számonkérés módja:                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Vizsga     |                                   |    |     |     |
| A tananyag                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |                                   |    |     |     |
| Oktatási cél:                           | A tárgy gyakorlati példákon keresztül vezeti be a hallgatókat a C++ nyelv használatába, törekedve a nyelv mögöttes működésének megismerésére. Az előadások a laborgyakorlatokkal együtt kerülnek megtartásra. Az előadáson elhangzott elméleti anyagot a hallgatók házi feladatokon keresztül sajátítják el.                                                                                                   |            |                                   |    |     |     |
| Tematika:                               | A tantárgy bemutatása, előzetes ismeretek felmérése,<br>A C++ nyelv történeti áttekintése<br>Fejlesztési folyamat, a nyelv koncepcionális áttekintése,<br>Alapvető nyelvi konstrukciók.<br>Osztályok alapjai<br>Hibakezelés<br>Erőforráskezelés és smart pointerek<br>Operátorok átdefiniálása<br>Dinamikus memória és move szemantika<br>Öröklődés<br>Többrétűség (polimorfizmus)<br>Sablonok.<br>STL alapjai |            |                                   |    |     |     |

| Féléves ütemezés                                                                                                                                                                       |                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Oktatási hét                                                                                                                                                                           | Témakör                                                                                |
| 1.                                                                                                                                                                                     | A tantárgy bemutatása, előzetes ismeretek felmérése. A C++ nyelv történeti áttekintése |
| 2.                                                                                                                                                                                     | Fejlesztési folyamat, a nyelv koncepcionális áttekintése                               |
| 3.                                                                                                                                                                                     | Alapvető nyelvi konstrukciók I.                                                        |
| 4.                                                                                                                                                                                     | Alapvető nyelvi konstrukciók II.                                                       |
| 5.                                                                                                                                                                                     | Osztályok alapjai                                                                      |
| 6.                                                                                                                                                                                     | Hibakezelés                                                                            |
| 7.                                                                                                                                                                                     | Erőforráskezelés és smart pointerek                                                    |
| 8.                                                                                                                                                                                     | Operátorok átdefiniálása                                                               |
| 9.                                                                                                                                                                                     | Dinamikus memória és move szemantika                                                   |
| 10.                                                                                                                                                                                    | Öröklődés                                                                              |
| 11.                                                                                                                                                                                    | Többrétűség (polimorfizmus)                                                            |
| 12.                                                                                                                                                                                    | Sablonok I.                                                                            |
| 13.                                                                                                                                                                                    | Sablonok II.                                                                           |
| 14.                                                                                                                                                                                    | STL alapjai                                                                            |
| Félévközi követelmények                                                                                                                                                                |                                                                                        |
| Aláírás feltétele a házi feladat határidőre történő elküldése (cpp, h) emailben és a feladatok elfogadása. A feladatok elfogadásának feltétele:<br>- hibamentesen fordítható forráskód |                                                                                        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| - a feladat specifikációjának megfelelő, hibátlanul működő alkalmazás                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                               |
| Az aláírás elfogadásához egy házi feladat hiányozhat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                               |
| Hiányzások a tanulmányi és vizsga szabályzat szerint.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                               |
| A másolás, illetve bármely jogosulatlan együttműködés eseteit a Tanulmányi és Vizsgaszabályzat rendelkezései szerint kell kezelni. Amennyiben két vagy több benyújtott feladat tartalma részben vagy egészben érdemi hasonlóságot mutat, az érintett feladatok érvénytelenítésre kerülnek és nem fogadhatók el. Az ilyen módon érvénytelenített feladatok pótlására kizárólag a vizsgaidőszakban van lehetőség. |                                                               |
| Aki szorgalmi időszakban a kiadott házi feladatok kevesebb, mint 50%-t nem teljesíti a megadott határidőre, nem pótolhat.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                               |
| <b>Zárthelyi dolgozatok</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                               |
| <b>Oktatási hét</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Témakör</b>                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                               |
| <b>Az évközi jegy kialakításának módszere</b> (csak évközi jegyes tárgyak esetében töltendő ki)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                               |
| <b>Pótlás módja</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                               |
| Szorgalmi időszakban: utolsó előadás hetében, az utolsó előadás (kedd) után, pénteken 8:00 óráig küldhető el a pótlás emailben.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                               |
| Vizsgaidőszakban: aláíráspótló vizsgán.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                               |
| Vizsgázni csak az aláírás megszerzése után lehetséges.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                               |
| Aláírás pótlása abban az esetben van elfogadva, ha a hiányzó házi feladat átvételre került a fentiek szerint.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                               |
| <b>Vizsga módja</b> (csak vizsgás tantárgy esetében töltendő ki)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                               |
| A vizsga egy programozási feladat megoldása számítógépen. A vizsga lebonyolítása az aktuális rendelkezések függvénye.                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                               |
| <b>Vizsgajegy kialakítása</b> (csak vizsgás tantárgy esetében töltendő ki)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                               |
| <b>Az egyes érdemjegyek ponthatárai:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                               |
| A vizsga érdemjegye a programozási feladatra kapott pontok összegéből (max.100 pont) adódik.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                               |
| Érdemjegy:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | elért százalék                                                |
| 5 (jeles)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 91- 100%                                                      |
| 4 (jó)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 81 – 90%                                                      |
| 3 (közepes)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 71 – 80%                                                      |
| 2 (elégséges)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 61 – 70%                                                      |
| 1 (elégtelen)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | < 61%                                                         |
| <b>Irodalom</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                               |
| Kötelező:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Moodle tananyag                                               |
| Ajánlott:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | B. Stroustrup: A C++ programozási nyelv 1-2.,                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Brian W.Kernighan – Dennis M. Ritchie: A C programozási nyelv |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Előadás ppt                                                   |