

# Óralátogatási lap

Intézmény neve:  
Elektromaros Technológiai Líceum

Tanár neve:  
Veress Éva

Megfigyelő neve:  
Vasi András

Osztály / időpont:  
12. osztály - 2026.02.09.

## 1. A tanítási óra célkitűzései, tartalma

- A feldolgozott órai tananyag hogyan kapcsolódik az előző és a későbbi órák ismeretanyagához, illetve más tantárgyakhoz?  
Az óra az előző órák ciklusásmereleteire és programozási alapjaira épít, egy klasszikus matematikai sorozat - a Fibonacci-sorozat - programozási megvalósításán keresztül. Ez a téma kör összekapcsolja a matematikát a programozással, és kiváló példát mutat a ciklusok alkalmazására valós problémák megoldásában. Kapcsolódik a matematika sorozatok téma köréhez, az algoritmikus gondolkodás fejlesztéséhez, és alapot jelent a későbbi rekurzív algoritmusok megértéséhez.
- A tananyagtartalom eltér-e a tankönyvtől (mélységében, aktualitásában, szervezettségében)?

A tananyag a tankönyvnél átfogóbb és gyakorlatiasabb megközelítést kínál. Míg a tankönyv általában csak az alap Fibonacci algoritmust mutatja be, addig a tanár több megközelítést is bemutat: iteratív megoldást ciklusokkal, hatékonysági elemzést, valamint vezeti be a rekurzív megoldás gondolatát is. A megközelítés hangsúlyozza az algoritmusválasztás hatékonysági szempontjait és a különböző megoldások előnyeit/hátrányait.

## 2. A tanítási óra belső formája, szerkezete

- Hogyan történt a motiváció?  
A tanár egy rövid, vizuálisan lenyűgöző bemutatóval indította az órát, amely mutatta a Fibonacci-sorozat előfordulását a természetben (napraforgó magvak, kagylók, fák ágainak elhelyezkedése). Ezután bemutatott egy animációt, amely szemléltette a sorozat növekedését és a számok gyors növekedését. Megkérdezte a diákokat: 'Hogyan írnánk programot, ami ki tudja számolni ezt a varázslatos számsorozatot?' Ez a kérdés azonnali érdeklődést keltett.

- Közölte-e a tanár az óra célját? Hogyan?  
Igen, a tanár világosan meghatározta az óra célját: 'Ma egy klasszikus programozási feladatot oldunk meg - a Fibonacci-sorozat generálását C++ nyelven. Megismérjük a Fibonacci-sorozat matematikai alapjait, és több programozási megközelítést is alkalmazunk (iteratív ciklusokkal). Különös hangsúlyt fektetünk az algoritmus hatékonyságára és a megfelelő

adattípus választására a nagy számok kezeléséhez.'

- Az óra végi összefoglalás megtörtént-e? Hogyan?

Az óra végén a tanár egy 'Fibonacci-versenyfeladattal' zárt, ahol a diákok csoportokban optimalizálták a saját Fibonacci-programjaikat a lehető leggyorsabb végrehajtás érdekében. Ezután közösen megbeszéltek a különböző megközelítéseket és azok hatékonysági mutatóit. Végül készítettek egy összefoglaló táblázatot a Fibonacci-számítás különböző módjairól és azok jellemzőiről.

- Az óra logikai menete mennyire felelt meg a tananyag szintjének és a tanulók életkori sajátosságainak?

Az óra szerkezete kiválóan megfelelt a tanulók szintjének. A Fibonacci-sorozat matematikai definíciójától az egyszerű iteratív megoldáson át az optimalizált változatokig haladtak. minden lépésnél a diákok azonnal implementálhatták és tesztelhették a megoldásokat. A 11. évfolyamos diákok számára megfelelő volt a matematikai háttér és a programozási kihívás egyensúlya.

- Megtörtént-e a kijelölt tananyag elvégzése?

Igen, a tervezett tananyag teljes egészében megtörtént. A diákok megértették a Fibonacci-sorozat alapelveit, sikeresen implementálták az iteratív megoldást, és megismerkedtek az algoritmus optimalizálásának lehetőségeivel.

### 3. A külső formák, módszerek, eszközök

- Milyen munkaformákat alkalmazott a tanár és azok aránya?

Frontális bemutató (30%), egyéni kódolás (45%), csoportos optimalizálás (25%). A tanár jól arányozta a különböző munkaformákat, kiemelt szerepet adva a gyakorlati implementációnak.

- Milyen oktatási módszereket alkalmazott és mennyire volt változatos? Problémamegoldó módszer, algoritmikus gondolkodás fejlesztése, kísérleti tanulás, teljesítményelemzés, összehasonlító értékelés. Különösen hatékony volt a 'step-by-step' megközelítés, ahol a diákok lépésről lépésre követték a változók értékeinek változását a ciklusokban.

- Volt-e fegyelmezési probléma? Hogyan oldotta meg?

Néhány diákok nehézségei voltak a változók értékének cseréjével a Fibonacci algoritmusban. A tanár vizuális segédeszközökkel (táblán változók követése) és pár példa végigszámolásával segítette a megértést.

### 4. A tanár egyénisége, magatartása

- Hogyan érvényesült a tanár pedagógiai irányító szerepe? Milyen volt az óravezetés stílusa?

A tanár algoritmikus gondolkodást ösztönző stílust alkalmazott. Jól érvényesült pedagógiai szerepe, miközben lehetőséget adott a diákok saját felfedezéseire. Az óravezetés stílusa inspiráló és diákbárát volt.

- Milyen volt a tanár viszonya a tanulókhöz? Van-e tekintélye?

Kölcsönösen tiszteletre épülő, együttműködő kapcsolat. A tanár

útmutatást ad az algoritmikus gondolkodáshoz, a diákok pedig aktívan részt vesznek a problémamegoldásban.

- Hogyan kezelte a konfliktushelyzeteket?

Az algoritmikus nehézségeket türelmesen és módszeresen kezelte. Extra vizuális segítséget nyújtott, és egyszerűbb példákon keresztül vezette a diákokat a megoldás felé.

- Rendelkezik-e a tantárgy tanításához szükséges készségekkel és módszertani felkészültséggel?

Kiváló matematikai és programozási ismeretekkel rendelkezik, részletesen ismeri a Fibonacci-algoritmusok különböző változatait. Módszertani felkészültsége kiemelkedő, jól alkalmazza az algoritmikus gondolkodás fejlesztésének módszereit.

## 5. A tanulók viselkedése, magatartása

- Mi jellemzte a tanulók magatartását különböző szituációkban?

A tanulók nagyon motiváltak és elmélyültek voltak. Láthatóan élveztek a matematikai probléma programozási megoldását, és büszkék voltak, amikor a programjuk helyesen számolta ki a sorozatot. Intenzíven koncentráltak az algoritmus megértésére.

- Hogyan viselkedtek órai szereplésük során?

Önállóan terveztek meg az algoritmust, hatékonyan debugolták a logikai hibákat, és segítettek egymásnak az algoritmus megértésében. A csoportmunkában konstruktívan vitatták meg az optimalizálási lehetőségeket.

## 6. Általános kép az óráról és az osztályról

- Milyen volt az óra hangulata, pszichés légköre?

Intellektuálisan kihívó és produktív légkör uralkodott. A diákok élveztek a logikai feladatot, és látható örömmel fogadták, amikor rájöttek az algoritmus működésére. Pozitív rivalizálás figyelhető meg a csoportok között az optimalizálási feladatban.

- Mi jellemzi a tanár-osztály viszonyát?

Kiváló együttműködés és kölcsönös tisztelet. A tanár útmutatást ad az algoritmikus gondolkodáshoz, a diákok pedig aktívan dolgoznak a megoldásokon.

- Milyen volt a fegyelmezettség és aktivitás?

Magas szintű aktivitás és kiváló fegyelmezettség. A diákok önkéntelenül és szorgalmasan dolgoztak, és komolyan vették az algoritmikus kihívást.

- Mi tetszett a legjobban az órán?

Különösen tetszett a Fibonacci-sorozat természetbeni előfordulásának bemutatása, a 'step-by-step' algoritmus követés módszere, valamint a versenyelem a óra végén. A diákok algoritmikus áttörései és a 'aha-élmények' kiemelkedőek voltak.

- Tanárként mit csináltál volna másképp?

Talán bevezetnék egy rövid, előre elkészített animációt, amely vizuálisan szemlélteti a változók értékeinek változását a ciklusokban. Ezenkívül több időt szánnék a különböző adattípusok (int, long long, double) hatásának bemutatására a nagy Fibonacci-számoknál.

- Hogyan ítélezhető meg az óra eredményessége?

Az óra kiválóan eredményes volt. A diákok az óra végére megértették a Fibonacci-sorozat matematikai alapjait, képesek voltak önállóan implementálni az iteratív algoritmust C++ nyelven, és megértették az algoritmus optimalizálásának lehetőségeit. A programozási feladat sikeres megoldása erősítette a diákok algoritmikus gondolkodását és önbizalmát a programozás terén.