

# Óralátogatási lap

Intézmény neve:	Elektromaros Technológiai Líceum - Marosvásárhely
Tanár neve:	Veress Éva
Megfigyelő neve:	Vasi András
Osztály / időpont:	12. osztály - 2026.02.16.
Tantárgy:	Automaták programozása
Óralátogatási sorszám:	13

## 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 programozási alapokra (ciklusok, feltételek, algoritmikus gondolkodás) épít, és egy klasszikus matematikai probléma - a prímszámvizsgálat - programozási megvalósítását mutatja be. Ez a téma összekapcsolja a matematika származékaival ismereteit a hatékony programozási technikákkal. Közvetlenül kapcsolódik a korábbi Fibonacci-sorozat órához, továbbfejlesztve a diákok algoritmikus gondolkodását. Alapot jelent a későbbi komplexebb algoritmusok (keresőalgoritmusok, optimalizálási technikák) megértéséhez.

- A tananyagtartalom eltér-e a tankönyvtől (mélységében, aktualitásában, szervezettségében)?

A tananyag a tankönyvnél részletesebben és gyakorlatiasabban mutatja be a prímszámvizsgálat különböző megközelítéseit. Míg a tankönyv általában csak a naiv megoldást ismerteti, addig a tanár bemutatja az optimalizált változatokat is (négyzetgyökös optimalizálás, Eratoszthenész szitája). A megközelítés hangsúlyozza az algoritmusok hatékonysági különbségeit és a nagyobb számok kezelésének kihívásait. Gyakorlati példákkal gazdagítja az anyagot, beleértve a titkosításban való alkalmazást is.

## 2. A tanítási óra belső formája, szerkezete

- Hogyan történt a motiváció?

A tanár egy rövid bemutatóval indította az órát a prímszámok fontosságáról a modern technológiában, különös hangsúllyal az internetes biztonságra és a titkosításra (RSA algoritmus). Megkérdezte a diákokat: 'Hogyan dönti el a banki rendszer, hogy egy szám prím-e, amikor titkosítja az adataitokat?' Ezután egy interaktív játék következett, ahol a diákok gyorsan kellett eldöntenüük, hogy megjelenő számok prímek-e vagy sem. Ez a bevezetés azonnali érdeklődést keltett a téma iránt.

- Közölte-e a tanár az óra célját? Hogyan?

Igen, a tanár világosan meghatározta az óra célját: 'Ma a prímszámvizsgálat algoritmusait tanuljuk meg C++ nyelven. Megismérjük a prímszámok matematikai definícióját, és több programozási megközelítést is alkalmazunk - a naiv módszertől az optimalizált változatokig. Különös hangsúlyt fektetünk az algoritmusok hatékonysági elemzésére és a hatékony programozási technikák alkalmazására.'

- Az óra végi összefoglalás megtörtént-e? Hogyan?

Az óra végén a tanár egy 'prímszám-versenyfeladattal' zárt, ahol a diákok csoportokban tesztelték saját algoritmusaiak sebességét nagy számokon (100.000-ig). Ezután közösen elemezték a különböző megközelítések előnyeit és hátrányait. Végül készítettek egy összefoglaló táblázatot a prímszámvizsgálat különböző módszereiről és azok időbonyolultságáról.

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

Az óra szerkezete kiválóan megfelelt a tanulók szintjének. A prímszámok matematikai definíciójától az egyszerű, naiv megoldáson át az optimalizált algoritmusokig haladtak. minden lépésnél a diákok azonnal implementálhatták és tesztelhették a megoldásokat különböző számokon. 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 prímszámok alapdefinícióját, implementálták a naiv és az optimalizált megoldásokat, valamint megismerkedtek az Eratoszthenész szitája alapelveivel.

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

- Milyen munkaformákat alkalmazott a tanár és azok aránya?

Frontális bemutató (35%), egyéni kódolás (40%), csoportos teljesítménytesztelés (25%). A tanár jól arányozta a különböző munkaformákat, kiemelt szerepet adva a gyakorlati implementációknak és a teljesítményelemzésnek.

- Milyen oktatási módszereket alkalmazott és mennyire volt változatos?

Problémamegoldó módszer, algoritmikus gondolkodás fejlesztése, kísérleti tanulás, teljesítményelemzés, összehasonlító értékelés. Különösen hatékony volt a 'fokozatos optimalizálás' megközelítés, ahol a diákok lépésről lépésre javították algoritmusaiak hatékonyságát.

- Volt-e fegyelmezési probléma? Hogyan oldotta meg?

Néhány diák nehézségei voltak a négyzetgyökös optimalizálás matematikai alapjaival. A tanár vizuális példákkal és konkrét számításokkal segítette a megértést, megmutatva, hogy miért elegendő a négyzetgyökgig ellenőrizni az osztókat.

#### 4. A tanár egyénisége, magatartása

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

A tanár algoritmikus optimalizálást ösztönző stílust alkalmazott. Jól érvényesült pedagógiai szerepe, miközben lehetőséget adott a diákok saját selfedezéseire a hatékonysági javítások terén. Az óavezetés 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 optimalizáláshoz, a diákok pedig aktívan kísérleteznek a különböző megoldásokkal.

- Hogyan kezelte a konfliktushelyzeteket?

A matematikai nehézségeket türelmesen és módszeresen kezelte. Konkrét példákon keresztül vezette a diákokat az optimalizálási technikák megértéséhez, és biztosította, hogy mindenki követni tudja a gondolatmenetet.

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

Kiváló matematikai és programozási ismeretekkel rendelkezik, részletesen ismeri a prímszámvizsgálat különböző algoritmusait. Módszertani felkészültsége kiemelkedő, jól alkalmazza az algoritmikus optimalizálás oktatásának módszereit.

#### 5. A tanulók viselkedése, magatartása

- Mi jellemzte a tanulók magatartását különböző szituációkban?

A tanulók nagyon motiváltak és versenyképesek voltak. Láthatóan élveztek az algoritmusok sebességének összehasonlítását, és lelkesen optimalizálták a saját megoldásaiat. Intenzíven koncentráltak a hatékonysági javításokra.

- Hogyan viselkedtek órai szereplésük során?

Önállóan terveztek meg és optimalizálták az algoritmusokat, hatékonyan tesztelték a megoldásaiat nagy számokon, és segítettek egymásnak az optimalizálási technikák megértésében. A csoportmunkában konstruktívan vitatták meg a különböző megközelítéseket.

#### 6. Általános kép az óráról és az osztályról

- Milyen volt az óra hangulata, pszichés légköre?

Versenyképes, intellektuálisan stimuláló és produktív lékgör uralkodott. A diákok élveztek, hogy láthatták algoritmusai teljesítménybeli különbségeit, és motiváltak voltak a további optimalizálásra. Pozitív rivalizálás figyelhető meg a csoportok között.

- Mi jellemzi a tanár–osztály viszonyát?

Kiváló együttműködés és kölcsönös tisztelet. A tanár szakmai útmutatást ad az optimalizáláshoz, a diákok pedig aktívan dolgoznak a hatékonyabb megoldásokon.

- Milyen volt a fegyelmezettség és aktivitás?

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

- Mi tetszett a legjobban az órán?

Különösen tetszett a prímszámok gyakorlati alkalmazásának bemutatása (titkosítás), a fokozatos optimalizálás módszere, valamint a versenyelem a óra végén. A diákok reakciója az algoritmusok sebessékgülönbségeire és az 'optimalizálási áttörések' kiemelkedőek voltak.

- Tanárként mit csináltál volna másképp?

Talán bevezetnék egy rövid, előre elkészített időmérő programot, amely pontosan méri az algoritmusok végrehajtási idejét. Ezenkívül több időt szánnék az Eratoszthenész szitája algoritmus gyakorlati implementációjára, mivel ez egy nagyon hatékony módszer több prímszám egyidejű megtalálására.

- Hogyan ítélezhető meg az óra eredményessége?

Az óra kiválóan eredményes volt. A diákok az óra végére megértették a prímszámok matematikai definícióját, képesek voltak implementálni a naiv és optimalizált prímszámvizsgáló algoritmusokat C++ nyelven, és megértették az algoritmusok hatékonysági különbségeit. A programozási feladat sikeres megoldása jelentősen fejlesztette a diákok algoritmikus gondolkodását és optimalizálási készségeit.