



Óraterv

A pedagógus neve: Tári Péter Pál

Műveltségi terület: informatika

Tantárgy: informatika

Osztály: 8. osztály, emelt óraszámú informatika csoport

Az óra témája: Gyakorlás – A Fibonacci sorozat

Az óra cél- és feladatrendszere:

- *Ismeretek:*
 - „számláló” ciklus, „amíg” ciklus
 - egyirányú elágazás
 - megszámlálás tétele
- *Attitűdök:*
 - Alapos, precíz munkavégzés ösztönzése
 - Kitartó, egyenletes munkavégzésre való törekvés elősegítése
 - A motiváció elősegítése
- *Készségek, képességek:*
 - algoritmikus gondolkodás képességének fejlesztése
 - célszerű programozási ciklus kiválasztása
 - logikus gondolkodás képességének fejlesztése
 - feladattudat, a pontosság fejlesztése

Az óra didaktikai feladatai: Visszacsatolás, ismeretek kiegészítése, gyakorlás; rendszerezés, motiválás, aktivizálás, differenciálás.



Tantárgyi kapcsolatok: Élő idegen nyelv (angol: utasítások), matematika (matematikai fogalmak), technika és életvitel (robot tervezése és megépítése), vizuális kultúra (művészi alkotások), biológia (emberi test, környezetünk és élővilágunk)

Dátum: 2021. május 31. (hétfő)

Időkeret	Az óra menete	Nevelési-oktatási stratégia			Megjegyzések
		Módszerek	Tanulói munkaformák	Eszközök	
1. perc	<p>A tanulók informálása az óra céljáról</p> <p><i>Üdvözlök mindenkit!</i> <i>A mai óránkon az iterációkat fogjuk gyakorolni.</i> <i>Milyen ciklusokkal ismerkedtünk meg a korábbi órákon?</i></p> <p>Tanulói válasz: for, while</p>	tanári közlés	frontális munka	számítógép digitális tábla	
2. perc	<p><i>Mi volt a különbség a kettő között?</i></p> <p>Tanulói válasz:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Míg a for előírt lépésszáma, addig a while-ban az ismétlés addig folytatódik, amíg a feltétel hamissá válik. ○ Más a felépítésük is. <p><i>Rendben van!</i></p>	tanári kérdés ismétlés	frontális munka		
3. perc	<p>A figyelem felkeltése, a tanulás motivációjának biztosítása</p>	tanári közlés motiválás	frontális munka	Lego robotok (páronként egy)	Connect (csatlakozás) elv



Időkeret	Az óra menete	Nevelési-oktatási stratégia			Megjegyzések
		Módszerek	Tanulói munkaformák	Eszközök	
	<i>E gyakorló óránkon a matematika egyik legismertebb sorozatát, valamint az EV3 robotunkat hoztam segítségül. Kezdjünk is bele!</i>				
4. perc	A tanulók - a témával kapcsolatos - előzetes ismereteinek ellenőrzése, felidézése <i>Az óránkat egy egyszerű, gyakorlófeladattal szeretném kezdeni! A feladat önálló, s a C++ programnyelvben történő megírására 4 perc áll rendelkezésükre.</i>	tanári közlés	frontális munka	számítógép	
5. perc	1. feladat <i>Írj programot, mely 38-tól 90-ig összeadja a páratlan természetes számokat.</i>	tanári közlés munkáltatás	frontális munka önálló munka		
9. perc	<i>Ki kapott 1664-et eredményképp? Milyen ciklust használtak?</i> <i>Ügyesen dolgoztatok!</i>	tanári kérdések motiválás	frontális munka frontális munka		
10. perc	A tanultak alkalmazása és visszacsatolás <i>Lássuk tehát a matematika egyik legismertebb sorozatát:</i> <i>A táblára rögzítem e sorozat első néhány elemét:</i> <i>0 1 1 2 3 5 8 13 ...</i>	tanári közlés tanári közlés	frontális munka frontális munka	 digitális tábla	

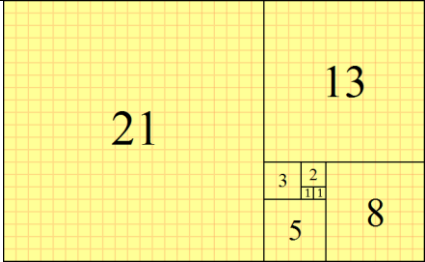
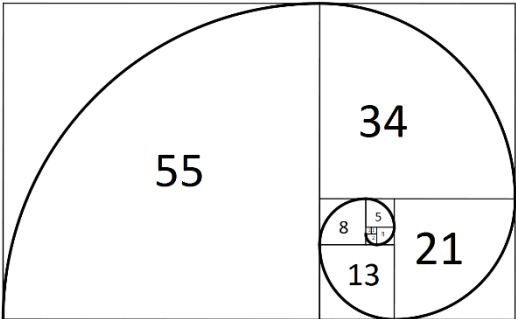


Időkeret	Az óra menete	Nevelési-oktatási stratégia			Megjegyzések
		Módszerek	Tanulói munkaformák	Eszközök	
12. perc	<i>Ki az, aki bármilyen szabályt vél felfedezni a sorozat elemei között?</i>	tanári kérdés	frontális munka		
14. perc	<i>Röviden ezt úgy fogalmazzuk meg, hogy a nulladik eleme 0, az első eleme 1, a további elemeket az előző kettő összegeként kapjuk.</i> <i>Képletben:</i> $F_n = \begin{cases} 0, & \text{ha } n = 0; \\ 1, & \text{ha } n = 1; \\ F_{n-1} + F_{n-2}, & \text{ha } n \geq 2. \end{cases}$ <i>E képletet kérem, másoljátok le a füzetbe!</i>	tanári közlés	frontális munka	tanulói füzet	
16. perc	<i>A sorozatot Fibonacci-sorozatnak nevezzük. Dan Brown – A Da Vinci-kód című könyvében is találkozhattatok vele.</i> <i>Már gondolom kitaláltátok, hogy hogyan kapcsolódik a Fibonacci-sorozat mai informatika óránkhoz:</i>	munkáltatás	frontális munka		
18. perc	2. feladat <i>Írjunk programot, amely kiírja a Fibonacci-sorozat első n elemét! Dolgozzatok párokban!</i> <i>Elkészültünk a feladattal!</i>	tanári közlés	frontális munka		
30. perc	<i>Kérek mindenkit, teszteljétek a programunkat.</i>	munkáltatás	frontális munka páros munka	1. melléklet	Continue (folytatás) elv
		ellenőrzés	frontális munka		

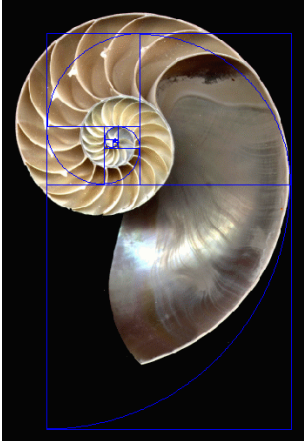
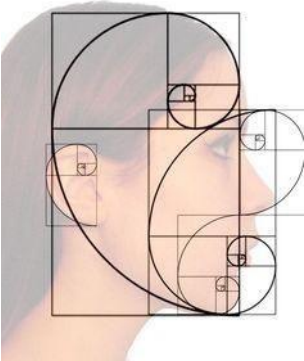
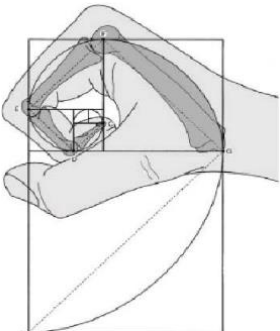
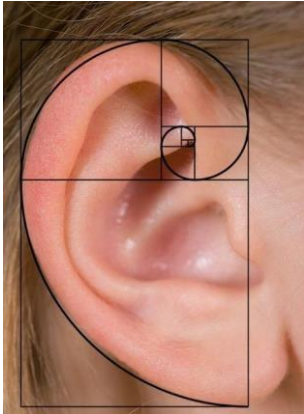


Időkeret	Az óra menete	Nevelési-oktatási stratégia			Megjegyzések
		Módszerek	Tanulói munkaformák	Eszközök	
31. perc	<p><i>Milyen szemantikai hibát vélhetünk felfedezni?</i></p> <p>Tanulói válasz: A sorozat 48. eleménél túlcsoportosulás vehető észre!</p> <p><i>Milyen megoldást tudnál javasolni?</i></p> <p>Tanulói válasz: Az int típusú változó helyett long int vagy long long int változót alkalmazunk!</p> <p><i>Ügyesen dolgoztunk!</i></p>	<p>tesztelés</p> <p>tanári kérdés</p>	<p>önálló munka</p> <p>frontális munka</p>		
33. perc	<p><i>Képzeljétek, e sorozatnak számtalan érdekes tulajdonsága van, amely nem csak a matematikával, de a biológiával is összefügg. Mutatok is néhányat:</i></p> <p><i>Amennyiben a sorozat elemeinek megfelelő hosszúságú négyzeteket illesztünk egymás mellé, a következő rajzot kapjuk:</i></p>	<p>motiválás</p> <p>motiválás</p> <p>tanári közlés</p>	<p>frontális munka</p> <p>frontális munka</p> <p>frontális munka</p>		Contemplate (tervezés, megfontolás)




Időkeret	Az óra menete	Nevelési-oktatási stratégia			Megjegyzések
		Módszerek	Tanulói munkaformák	Eszközök	
35. perc	 <p><i>E négyzetekből álló ábrába könnyen spirált írhatunk. Ezt EV3 robotunk fogja ráírni! Figyeljétek a mozgását!</i></p>	tanári közlés motiválás	frontális munka	digitális tábla EV3 robot	
	 <p><i>Mindennapi életünkben hol találkozhatunk ilyen spirális alakzattal?</i></p>	tanári kérdés	frontális munka		
	<p><i>Mutatok rá néhány példát:</i></p>	példa	frontális munka	digitális tábla	



Időkeret	Az óra menete	Nevelési-oktatási stratégia			Megjegyzések
		Módszerek	Tanulói munkaformák	Eszközök	
	   				



Időkeret	Az óra menete	Nevelési-oktatási stratégia			Megjegyzések
		Módszerek	Tanulói munkaformák	Eszközök	
	<p><i>Képzeljétek, még a méltán híres Mona Lisa festményben is fellelhető ez az úgynevezett „aranyspirál”.</i></p> <p><i>Az EV3-munk rá is rajzolja!</i></p> 	tanári közlés motiválás	frontális munka frontális munka	EV3 robot	



Időkeret	Az óra menete	Nevelési-oktatási stratégia			Megjegyzések
		Módszerek	Tanulói munkaformák	Eszközök	
37. perc	<p><i>Hát nem izgalmas?</i></p> <p><i>Nem véletlenül nyomtattam az 1:1.618-as arányt a képre. Az efajta arányosítást aranymetszésnek nevezzük. A Fibonacci Arany Számunk kerekítve: 1.618.</i></p> <p><i>Vajon hogyan kaphattuk ezt?</i></p> <p><i>A következő programunk során kiderül!</i></p> <p>Feladat: <i>Írj programot, mely a Fibonacci sorozat n darab elemét elosztja az előtte álló elemmel!</i> <i>Javasolt a korábbi programkódot módosítani!</i></p>	<p>motiválás</p> <p>tanári közlés</p> <p>tanári kérdés</p> <p>motiválás</p> <p>munkáltatás</p>	<p>frontális munka</p> <p>frontális munka</p> <p>frontális munka</p> <p>frontális munka</p> <p>frontális munka</p>		Continue (folytatás)
45. perc	<p>A tanulói teljesítmény értékelése</p> <p><i>Valamennyien nagyon ügyesen dolgoztatok a mai óránkon; külön ki szeretném emelni „A”, „B” tanulók kiváló teljesítményét! „C” és „D” tanulónak javaslom, hogy legközelebb aktívabban vegyen részt a munkában.</i></p>	<p>értékelés</p>	<p>frontális munka</p>		<p>Extrinzik motiváció.</p> <p>Dicséret, elmarasztalás.</p>

Mellékletek listája: 1. melléklet: A feladatok egy – egy lehetséges megoldása és a program egy lehetséges kimenetele.

1. melléklet:

1. feladat egy lehetséges megoldása

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main()
5  {
6      int n, első = 0, második = 1, következő = 0;
7
8      cout << "A Fibonacci-sorozat hany elemet irjam ki? ";
9      cin >> n;
10
11     cout << "A Fibonacci-sorozat kert elemei: ";
12
13     for (int i = 1; i <= n; ++i)
14     {
15         // Először az első két elemét írassuk ki a konzolra!
16         if(i == 1)
17         {
18             cout << " " << első << " ";
19             continue;
20         }
21         if(i == 2)
22         {
23             cout << második << " ";
24             continue;
25         }
26         következő = első + második;
27         első = második;
28         második = következő;
29
30         cout << következő << " ";
31     }
32     return 0;
33 }
```

```
A Fibonacci-sorozat hany elemet irjam ki? 10
A Fibonacci-sorozat kert elemei: 0 1 1 2 3 5 8 13 21 34
-----
Process exited after 0.6659 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

2. feladat egy lehetséges megoldása

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main()
5  {
6      int n, első = 1, második = 1, következő = 0; float aktualis = 0;
7
8      cout << "A Fibonacci-sorozat hany elemet irjam ki? ";
9      cin >> n;
10
11     for (int i = 1; i <= n; ++i)
12     {
13
14         következő = első + második;
15         első = második;
16         második = következő;
17
18         aktualis = (float)második/első;
19
20         cout << aktualis << " " << endl;
21     }
22     return 0;
23 }
```

```
Hanyadik kozelites? 15
2
1.5
1.66667
1.6
1.625
1.61538
1.61905
1.61765
1.61818
1.61798
1.61806
1.61803
1.61804
1.61803
1.61803
```