

Mandić Dorottya,<sup>1</sup> Kiss Gábor<sup>2</sup>

# Informatikai oktatási tananyag Magyarországon és Szerbiában

## IT Education Curriculum in Hungary and Serbia

### Absztrakt

Az informatikának fontos szerepe van az oktatásban, hiszen a felhasználói szintű informatikai ismeretek megszerzése egyre fontosabbá válik napjainkban. Több tanulmány is foglalkozik Magyarország és Szerbia informatikai oktatási tananyagával. Mivel napjainkban egyre több felhasználó használ különféle okoseszközöket, ezért egyre fontosabbá válik, hogy a felhasználók megfelelő ismeretekkel rendelkezzenek ezen a téren is, illetve megfelelő körülményekkel használhassák ezeket a személyes adataik védelmében. Várhatóan a jövőben még több okoseszköz lesz jelen, és a felhasználók közül sokan nem tudják, hogyan kell biztonságosan használni az okoseszközöket, sokan még csak alapvető ismeretekkel sem rendelkeznek. Ezért fontos, hogy a felhasználók tudatában legyenek annak, hogy ezek használata milyen veszélyeket rejthet. Jelen tanulmány azt vizsgálja, hogy Magyarország és Szerbia informatikai oktatási tananyagában megtalálható-e az információbiztonsági tudatosság fejlesztése, és hogy a két ország informatikai tananyaga, valamint jelszóhasználati szokásai között van-e különbség.

Kulcsszavak: informatika, oktatás, információbiztonság, tudatosság, jelszóhasználat

### Abstract

IT has an important role in education, as acquiring user-level IT knowledge is becoming more important nowadays. Several studies deal with the IT education curriculum of Hungary and Serbia. As more and more users are using various smart devices these days, it is becoming more important that they have the right knowledge in this area and that

<sup>1</sup> Óbudai Egyetem Biztonságtudományi Doktori Iskola, e-mail: [mandic.dorottya@uni-obuda.hu](mailto:mandic.dorottya@uni-obuda.hu)

<sup>2</sup> Óbudai Egyetem Biztonságtudományi és Kibervédelmi Intézet, e-mail: [kiss.gabor@bgk.uni-obuda.hu](mailto:kiss.gabor@bgk.uni-obuda.hu)

*they can use it with the right amount of care to protect their personal data. It is expected that more smart devices will be present in the future and smart device users generally do not know how to use their smart devices safely, many users do not even have basic knowledge. Therefore, it is important for users to be aware of the dangers of using smart devices. This study examines whether information security awareness can be found in the IT education curriculum of Hungary and Serbia, and whether there is a difference between the IT curriculum and password usage habits in the two countries.*

**Keywords:** IT, education, information security, awareness, password usage

## Bevezetés

Napjainkban egyre nagyobb az igény a különféle okoseszközök iránt. A felhasználók sokszor úgy vásárolják meg ezeket az eszközöket, hogy nem rendelkeznek megfelelő ismeretekkel.<sup>3</sup> A felhasználói szintű informatikai ismeretek megszerzése napjainkban kiemelten fontossá vált.<sup>4</sup> Az információbiztonság manapság komoly problémát okoz, hiszen „az egyén a leggyengébb láncszem az információbiztonsági láncban”.<sup>5</sup> Ezért fontos növelni az egyének biztonságtudatosságát. Számtalan tanulmány készült már arról, hogy mivel lehetne növelni az egyének információbiztonság-tudatosságát.<sup>6</sup>

Az okoseszközök elterjedésével a felhasználók olyan veszélyeknek vannak kitéve, amelyeknek sokszor nincsenek a tudatában. A támadók olyan információkhoz juthatnak, mint például a felhasználók mindennapi szokásai, az adott személy tartózkodási helye vagy akár a fogyasztási szokásai.<sup>7</sup> Az IoT-eszközök biztonsága nagyon fontos napjainkban, hiszen az IoT ellen irányuló támadások veszélyeztethetik a felhasználók biztonságát, mivel személyes adatokat gyűjtenek, elemeznek, használnak, ami által adatvédelmi aggodalmak merülhetnek fel.<sup>8</sup> A tanulmány első részében szakirodalmi áttekintést végeztünk a két ország informatikai oktatási tananyaga között, majd felmérést hajtottunk végre Magyarországon és Szerbiában az okoseszköz-használók körében, hogy hányan használnak okoseszközöket, illetve jelszóhasználati szokásaikról kérdeztük a felmérésben részt vevőket.

## Magyarország informatikai oktatási tananyaga

Az informatikai tanterv követelményei 1988-ban a Művelődési Minisztérium tantervében jelentek meg minden diák számára. A követelmény az általános iskolások számára a 4. és a 8. osztály technikai tantárgyában jelent meg, majd a gimnáziumok számára az első, valamint a második évfolyamban. A külön tantárgyra való igény a '80-as

<sup>3</sup> MANDIĆ 2023.

<sup>4</sup> MANDIĆ–KISS 2023.

<sup>5</sup> BAK–KELEMEN–ERDŐS 2022.

<sup>6</sup> BUSA 2023.

<sup>7</sup> KERTI–KOLLER 2021.

<sup>8</sup> HORVÁTH 2019.

évek vége felé egyre fontosabbá vált. A Nemzeti alaptantervet 1995-ben fogadták el, majd ezt követően 1998-ban az informatika önálló műveltségterületként jelent meg.<sup>9</sup>

Magyarországon a kormány az „internetről és a digitális fejlesztésekről szóló 2015. évi nemzeti konzultáció eredményei alapján fogadta el a magyar társadalom és a magyar nemzetgazdaság digitális fejlesztését célzó Digitális Jólét Programot, melynek egyik legfontosabb stratégiai eleme Magyarország Digitális Oktatási Stratégiája (DOS)”.<sup>10</sup> Hazánkban 2020 szeptemberében az informatika tantárgyat felváltotta a digitális kultúra tantárgy.<sup>11</sup> Míg a „digitális kultúra fejlesztése 3–4. évfolyamon gyakran digitális eszközök közvetlen használata nélkül történik, addig az 5–6. évfolyamon a tanulók már rendszeresen használják a számítógéptermet és az iskola számítógépes hálózatát”.<sup>12</sup>

A digitális kultúra tantárgy a Nemzeti alaptantervben rögzített olyan kulcskompetenciákat fejleszt, mint például a tanulás, kommunikáció, személyes és társas kapcsolatok, kreativitás és digitális kompetenciák. Az 5–6. évfolyamon a digitális kultúra tantárgy alapórászáma 68 óra, ahol a diákok olyan témakörökről tanulhatnak, mint például az online kommunikáció, az információs társadalom, e-Világ vagy a digitális eszközök használata. Az online kommunikációs témakörnél a diákok már arról tanulnak, hogy tisztában legyenek a hálózatokat és a személyes információkat érintő fenyegetésekkel, valamint hogy tudják alkalmazni az adatok védelmét biztosító lehetőségeket önállóan, és hogy kezelni tudják az operációs rendszer mappáit, fájljait és a felhőszolgáltatásokat.<sup>13</sup>

Az 1. táblázatban láthatjuk a 2020-ban kiadott Nemzeti alaptantervet és kerettantervet a digitális kultúra tantárgyra.

1. táblázat: A digitális kultúra tantárgy órászámai évfolyamok szerint a 2020-ban kiadott Nemzeti alaptanterv és kerettantervek alapján

| Évfolyam | Heti órászám                         | Összesen |
|----------|--------------------------------------|----------|
| 1–2.     | Nem jelenik meg önálló tantárgyként. |          |
| 3–4.     | 1+1                                  | 68       |
| 5–6.     | 1+1                                  | 68       |
| 7–8.     | 1+1                                  | 68       |
| 9–10.    | 2+1                                  | 102      |
| 11.      | 2                                    | 68       |

Forrás: FARKAS–LÉNÁRD–SIEGLER 2020

Az információs társadalom és e-Világ megnevezésű témakör az 5–6. évfolyamnak 6 órából áll, amelynek célja, hogy például tudjanak információt keresni és találatokat tudjanak szűrni. Ezenkívül „ismerjék az információs társadalom múltját, jelenét, valamint a várható jövőjét”.<sup>14</sup> A digitális eszközök használata témakör 4 órából áll,

<sup>9</sup> KÖRÖSNÉ MIKIS 2009.

<sup>10</sup> 2012/2015. (XII. 29.) Korm. határozat.

<sup>11</sup> Eduline 2020.

<sup>12</sup> FARKAS–LÉNÁRD–SIEGLER 2020.

<sup>13</sup> FARKAS–LÉNÁRD–SIEGLER 2020.

<sup>14</sup> Lásd Kerettanterv az általános iskola 5–8. évfolyama számára.

amelyben a diákok elsajátítják az informatikai eszközök használatát, illetve azt, hogy miképpen tudják elkerülni a tipikus felhasználói hibákat.<sup>15</sup>

A 7–8. évfolyamon a digitális kultúra tantárgy alapóraszámát szintén 68 óra. Ennél az évfolyamnál a tananyag kapcsolódik az 5–6. évfolyam tananyagához. „A 8. évfolyam végére a tanulók a digitális írástudás alapjainak elsajátítását lezárják.”<sup>16</sup>

A 9–10. évfolyam feladata a tanulók „tudásának egy szintre hozása, hogy felkészítse őket a középiskolában elvárt, a korábbinál bonyolultabb feladatok megoldására”.<sup>17</sup> A 9–10. évfolyamban az információs társadalom és e-Világ témakör 3 órából áll, amelynek keretében a tanulók megtanulják például „az adatok védelmét biztosító lehetőségeket a gyakorlatban”.<sup>18</sup>

Az online kommunikáció témakör 4 órából áll, amely során cél, hogy a tanulók elsajátítsák például a viselkedési kultúrát és szokásokat. „Önállóan tudja használni az informatikai eszközöket, és el tudja kerülni a tipikus felhasználói hibákat, és hogy el tudja háritani az egyszerűbb felhasználói hibákat.”<sup>19</sup>

Magyarországon a középiskolás tananyag a diákokat felkészíti például „az okoseszközök, okos használatára, a tudatos felhasználói és vásárlói magatartás alakítására, a biztonsági okokból bevezetett korlátozások megismerésére és elfogadására”.<sup>20</sup>

A középiskolában a 9–10. évfolyamon a digitális kultúra tantárgy 102 órából áll. A 11. évfolyamon az óraszám 68 órából áll, „ahol fontos szerepet kap az olyan összetett problémák digitális eszközökkel történő megoldása, melyek akár egy munkahelyen vagy egy felsőoktatási intézményben végzett kutatómunka során is előfordulhatnak”.<sup>21</sup>

## Szerbia informatikai oktatási tananyaga

Szerbiában 1985–1986-ban vezették be a 8. évfolyam számára a műszaki oktatásban első alkalommal az elektronika és informatika tantárgyat. Majd 2004/2005-ben bevezették az általános iskolások számára első osztálytól az ötödik osztályig választható tantárgyként az informatikát.

A Szerb Köztársaság Oktatásfejlesztési Stratégiája felismerte a fontosságát annak, hogy új technológiákat vezessen be az oktatási rendszer javítása érdekében, ezért az általános iskolák a 2017/2018-as tanévben már új, innovatív tanterv alkalmazását kezdték meg, amikor bevezették az informatika és számítástechnika tantárgyat, majd a technika és technológia alapfokú oktatását.<sup>22</sup>

A Tanjug hírügynökség 2016-os jelentése szerint az Országos Oktatási Tanács úgy döntött, hogy az informatika és számítástechnika az általános iskolások számára választható tantárgy fog maradni, és nem fogják kötelező tantárggyá tenni. Ezenkívül

<sup>15</sup> Lásd Kerettanterv a gimnáziumok 9–12. évfolyama számára.

<sup>16</sup> Lásd Kerettanterv az általános iskola 5–8. évfolyama számára.

<sup>17</sup> Lásd Kerettanterv a gimnáziumok 9–12. évfolyama számára.

<sup>18</sup> Lásd Kerettanterv a gimnáziumok 9–12. évfolyama számára.

<sup>19</sup> Lásd Kerettanterv a gimnáziumok 9–12. évfolyama számára.

<sup>20</sup> Lásd Kerettanterv a gimnáziumok 9–12. évfolyama számára.

<sup>21</sup> Lásd Kerettanterv a gimnáziumok 9–12. évfolyama számára.

<sup>22</sup> ILIC 2020.

2016-ban az informatika és számítástechnika tantárgy a középiskolákban kötelező tantárggyá vált.<sup>23</sup>

A 2020/2021-es tanévtől az informatikai tantárgy kötelezővé vált az általános iskolások számára, és alapfokú informatikai oktatást kapnak az 1. évfolyamtól a 4. évfolyamig a digitális világ tantárgy keretében.<sup>24</sup> Az 5. évfolyam számára szintén kötelező tantárgy lett az informatika, ami 36 órából áll.<sup>25</sup>

Az informatika és számítástechnika tantárgyból a következő témákat tanulják, mint például az információ- és kommunikációtechnológia, digitális írástudás, számítástechnika és projektoktatás. A digitális írástudásnál tanulnak például az IKT-eszközök felelősségteljes és biztonságos használatáról, előírásokról a biztonságos internet használatára, valamint a személyes adatok védelméről.<sup>26</sup>

A 6. évfolyamban a tanulók az internet témaköréről 4 órában olyan témákról tanulnak, mint például keresés az interneten, biztonsági kód a számítógépen és vírusok.<sup>27</sup> A 7. évfolyamban a tanulók az internet témakörénél összesen 6 órában tanulnak olyan témakörökről, mint például az elektronikus kommunikáció biztonsága az interneten, valamint a blog, fórum, vita és megjegyzések megfogalmazása.<sup>28</sup> A 8. évfolyamon az Informatika és Számítástudomány tantárgyból tanulják például a táblázatkezelést vagy projektkészítést.<sup>29</sup>

A 2. táblázatban láthatjuk az informatika megjelenését az évek során a szerbiai tantervben.

2. táblázat: Az informatika megjelenése az általános és középiskolák tantervében Szerbiában

| Év        | Évfolyam                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1985/1986 | A 8. évfolyam számára első alkalommal jelenik meg az elektronika és informatika tantárgy.                                                                                                                                                                                |
| 2004/2005 | Az általános iskolások számára első osztálytól az ötödik osztályig választható tantárgy az informatika.                                                                                                                                                                  |
| 2016      | Az informatika és számítástechnika az általános iskolások számára választható tantárgy, viszont az 5. évfolyamtól a 8. évfolyamig továbbra is kötelező a heti két óra Műszaki és Informatika tantárgy, valamint a heti egy óra informatika és számítástechnika tantárgy. |
| 2016      | 2016-tól az informatika és számítástechnika tantárgy kötelező a középiskolákban.                                                                                                                                                                                         |
| 2017/2018 | Az innovatív tanterv alkalmazása az általános iskolákban az informatika és számítástechnika tantárgy bevezetése.                                                                                                                                                         |
| 2020/2021 | Az általános iskolások számára az informatikai tantárgy kötelező az 1. évfolyamtól az 5. évfolyamig.                                                                                                                                                                     |

Forrás: a szerzők szerkesztése

<sup>23</sup> Zakon o osnovama sistema obrazovanja i vaspitanja.

<sup>24</sup> Informatika postaje obavezan predmet od prvog razreda osnovnih škola u Srbiji.

<sup>25</sup> Информатика и рачунарство обавезан предмет за ученике петог разреда.

<sup>26</sup> Годишњи програм информатика и рачунарство – 5. разред.

<sup>27</sup> Годишњи програм информатика и рачунарство – 6. разред.

<sup>28</sup> Информатика и Рачунарство – 7. разред.

<sup>29</sup> Годишњи програм информатика и рачунарство – 8. разред.

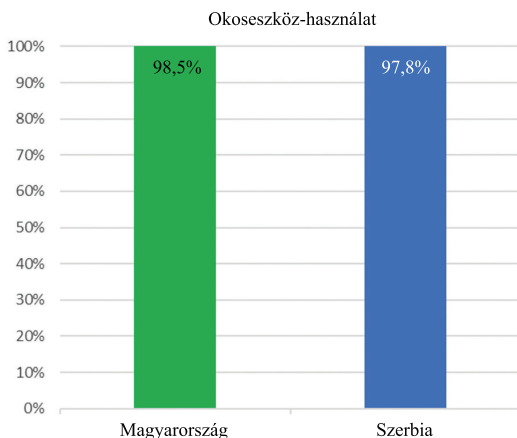
Szerbiában azokban az állami középiskolákban, amelyek nem az IT és a digitális ágazatokhoz tartoznak, csak az első évben kötelező a számítástechnika és informatika tantárgy. A lakosságnak szóló tanfolyamok, valamint képzések esetében a pénzügyi szempont nagyon fontos szerepet kap, hiszen aki szeretné fejleszteni digitális kompetenciáit, annak szüksége van például külön tanfolyamok elvégzésére, amit legtöbbször saját maga kell hogy kifizessen. Ezenkívül nagyon kevés tanfolyam és képzés foglalkozik a lakosság digitális kompetenciáival, mint például az eszközök és az adatok védelmével.<sup>30</sup>

## Felmérés Magyarországon és Szerbiában az okoseszközt használók körében

Magyarországon és Szerbiában felmérést végeztünk az okoseszköz-használók körében. A kérdőívet online lehetett kitölteni, önkéntesen és névtelenül. A kutatás 2023-ban kezdődött, és 2024. február 3-án zárult. A felmérésben Magyarországon 135-en vettek részt, míg Szerbiában 274-en, így mindösszesen 409 fő lett megkérdezve.<sup>31</sup>

A felmérés alapján Magyarországon a résztvevők 98,5%-a válaszolta azt, hogy használ okoseszközöket, míg Szerbiában 97,8%-a. Ez alapján megállapítható, hogy mindkét országban népszerű az okoseszközök használata.

Az 1. ábra az okoseszközök használatát mutatja be a felmérés alapján Magyarországon és Szerbiában.



1. ábra: Az okoseszköz-használat Magyarországon és Szerbiában a felmérés alapján

Forrás: a szerzők szerkesztése

A felmérésben vizsgáltuk még az okoseszköz-használók jelszóhasználati szokásait, mint például, hogy a jelszó, amit használnak, tartalmaz-e kis- és nagybetűket, számokat, speciális karaktereket, személyes információt vagy értelmes szót, ugyanazt a jelszót használják-e több helyen, vagy hogy milyen hosszú jelszavakat használnak.

<sup>30</sup> Годишњи програм информатика и рачунарство – 8. разред.

<sup>31</sup> MANDIĆ-KISS-RAJNAI 2024.

Amíg Magyarországon a felmérésben részt vevők közül 94% válaszolta azt, hogy az általuk használt jelszó kis- és nagybetűket, számokat, speciális karaktereket is tartalmaz, addig Szerbiában a felmérésben részt vevők közül 76,1% válaszolta ugyanezt. Magyarországon 23,1% válaszolta, hogy az általuk használt jelszó személyes információkat tartalmaz, Szerbiában ez az arány 47,1% volt. Magyarországon arra a kérdésre, hogy a jelszó tartalmaz-e értelmes szót, a résztvevők 51,9%-a válaszolta, hogy az általuk használt jelszó értelmes szót tartalmaz, míg Szerbiában 71,8%. Magyarországon a válaszadók 64,7%-a használja ugyanazt a jelszót több helyen, míg Szerbiában 72,5%. Magyarországon a válaszadók 31,8%-a soha nem változtatja meg a jelszót, Szerbiában a válaszadók 61%-a jelölte meg ezt. Magyarországon a megkérdezettek 43,6%-a válaszolta, hogy az általuk használt jelszó 12 vagy ennél is több karakterből áll, Szerbiában ugyanez az érték 21,4%.

A 3. táblázatban láthatjuk a jelszóhasználati szokásokat az okoseszköz-használók körében a felmérés alapján.

3. táblázat: A jelszóhasználati szokások az okoseszköz-használók körében a felmérés alapján Magyarországon és Szerbiában

| Jelszóhasználati szokások                                                     | Magyarország (%) | Szerbia (%) |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|
| <b>Jelszó tartalmaz kis- és nagybetűket, számokat, speciális karaktereket</b> |                  |             |
| Igen                                                                          | 94               | 76,1        |
| Nem                                                                           | 6                | 23,9        |
| <b>Jelszó személyes információkat tartalmaz</b>                               |                  |             |
| Igen                                                                          | 23,1             | 47,1        |
| Nem                                                                           | 76,9             | 52,9        |
| <b>Jelszó értelmes szót tartalmaz</b>                                         |                  |             |
| Igen                                                                          | 51,9             | 71,8        |
| Nem                                                                           | 48,1             | 28,2        |
| <b>Ugyan azt a jelszót több helyen használja</b>                              |                  |             |
| Igen                                                                          | 64,7             | 72,5        |
| Nem                                                                           | 35,3             | 27,5        |
| <b>A jelszó változtatása</b>                                                  |                  |             |
| Napi szinten                                                                  | 0                | 0,4         |
| Heti szinten                                                                  | 0,8              | 1,8         |
| Minden hónapban                                                               | 5,3              | 4           |
| Félévenként                                                                   | 18,9             | 16,4        |
| Évenként                                                                      | 43,2             | 16,4        |
| Soha                                                                          | 31,8             | 61          |
| <b>A jelszó hossza</b>                                                        |                  |             |
| Kevesebb mint 8 karakter                                                      | 3                | 15,6        |
| 8–10 karakter                                                                 | 53,4             | 63          |
| 12 vagy ennél is több karakter                                                | 43,6             | 21,4        |

Forrás: a szerzők szerkesztése

Láthatjuk, hogy Magyarországon a jelszó tartalmát illetően az okoseszköz-használók tudatosabban választanak olyan jelszót, amely tartalmaz kis- és nagybetűket, számokat, speciális karaktereket, valamint kevesebben használnak személyes információkat vagy értelmes szót tartalmazó jelszavakat, mint Szerbiában. Szerbiában a válaszadók 61%-a soha nem változtatja meg a jelszót, amit használ. Ezenkívül Magyarországon többen használnak olyan jelszót, amely 12 vagy ennél is több karaktert tartalmaz, mint Szerbiában.

A Mann–Whitney U-teszt egy statisztikai teszt, amelyet arra használnak, hogy összehasonlítsanak két csoportot, hogy azok szignifikánsan különböznek-e egymástól. A Mann–Whitney U-teszt szignifikáns különbséget mutat, ha  $p < 0,05$ .<sup>32</sup>

A 4. táblázatban láthatjuk a jelszóhasználatot Magyarországon és Szerbiában a Mann–Whitney U-teszt által.

4. táblázat: Jelszóhasználat Magyarországon és Szerbiában, Mann-Whitney U-teszt

| Mann–Whitney U-teszt                                                     | p     |
|--------------------------------------------------------------------------|-------|
| A jelszó tartalmaz kis- és nagybetűket, számokat, speciális karaktereket | 0,003 |
| A jelszó személyes információkat tartalmaz                               | 0,545 |
| A jelszó értelmes szót tartalmaz                                         | 0,002 |
| Ugyanazt a jelszót több helyen használja                                 | 0,963 |
| A jelszó változtatása                                                    | 0,837 |
| A jelszó hossza                                                          | 0,910 |

Forrás: a szerzők szerkesztése

A jelszóhasználat esetében, amikor a jelszó tartalmát nézzük, hogy a jelszó kis- és nagybetűket, számokat és speciális karaktereket, valamint értelmes szót tartalmaz, szignifikáns különbség van. Láthatjuk, hogy a válaszadók Magyarországon szignifikánsan összetettebb jelszavakat használnak a jelszó tartalmát illetően. Az értelmes szót tartalmazó jelszó esetében pedig elmondható, hogy Szerbiában szignifikánsan többen használnak olyan jelszót, amely értelmes szót tartalmaz.

## Összefoglalás

Az eddigi szakirodalmi áttekintések alapján, amelyek vizsgálták a két ország informatikai oktatási tananyagát, azt lehet mondani, hogy Magyarország előnyben van Szerbiához képest. Láthatjuk, hogy a két ország informatikai oktatási tananyaga között különbség található. Magyarországon több informatikai óraszám van, mint Szerbiában, valamint a tantervben is van különbség. Ezenkívül Szerbiában azoknak a középiskolásoknak, akik nem az IT-, valamint a digitális ágazatokhoz tartoznak, csak az első évben kötelező a számítástechnika és informatika tantárgy. Magyarországon az információbiztonság-tudatosság fejlesztésére nagyobb hangsúly kerül, mint Szerbiában. Szerbiában továbbá még mindig kevés tanfolyam és képzés foglalkozik a lakosság digitális kompetenciáival. Ez a felmérés eredménye alapján is látható, amit az okoseszköz-használók körében végeztünk Magyarországon és Szerbiában. Ez alapján

<sup>32</sup> Lásd Interpret the key results for Mann-Whitney Test [é. n.].

elmondható, hogy Magyarországon szignifikánsan összetettebb jelszavakat használnak a jelszó tartalmát illetően, amely így biztonságosabb azonos hosszúság esetén brute force támadáskor. Szerbiában szignifikánsan többen használnak olyan jelszót, amely értelmes szót tartalmaz, így a Szerbiában élők nagyobb veszélynek vannak kitéve, mint a Magyarországon élők. Szerbia az elmúlt évek során több lépést is tett annak érdekében, hogy próbálja javítani az oktatási rendszert, de ez még mindig nem elegendő, és további javításokra lenne szükség.

A cikk a 2024. október 15-i II. Alverad-Bánki Nemzetközi Kiberbiztonsági Konferencián elhangzott előadás kivonata.

## Felhasznált irodalom

- BAK Gerda – KELEMEN-ERDŐS Anikó (2022): Információbiztonság-tudatosság az Y generáció szemszögéből, kvalitatív megközelítés alapján. *Hadmérnök*, 17(3), 81–95. Online: <https://doi.org/10.32567/hm.2022.3.6>
- BUSA Attila József (2023): A digitális információbiztonság alapja: A megfelelő kibertudatosság. *Hírvillám*, 25–43. Online: [https://comconf.hu/kiadvany/Nemzetk%C3%B6zi%20Katonai%20Inform%C3%A1ci%C3%B3biztons%C3%A1gi%20Konferencia\\_2023.pdf](https://comconf.hu/kiadvany/Nemzetk%C3%B6zi%20Katonai%20Inform%C3%A1ci%C3%B3biztons%C3%A1gi%20Konferencia_2023.pdf)
- EduLine (2020): Informatika helyett jön a digitális kultúra óra – a diákok már ötödikben robotokat programozhatnak. *EduLine*, 2020. július 16. Online: [https://eduline.hu/kozoktatas/20200716\\_digitalis\\_kultura\\_ora](https://eduline.hu/kozoktatas/20200716_digitalis_kultura_ora)
- FARKAS Csaba – LÉNÁRD András – SIEGLER Gábor (2020): *Útmutató a digitális kultúra tantárgy tanításához a 2020-ban kiadott Nemzeti alaptanterv és kerettantervek alapján*. NAT. Online: [www.oktatas2030.hu/wp-content/uploads/2020/10/utmutato-a-digitalis-kultura-tantargy-tanitasahoz.pdf](http://www.oktatas2030.hu/wp-content/uploads/2020/10/utmutato-a-digitalis-kultura-tantargy-tanitasahoz.pdf)
- HORVÁTH Regina (2019): Az okoseszközök világának kockázatai a GDPR tükrében, avagy mennyire vagyunk biztonságban? *Acta Universitatis Szegediensis: Forum: Publicationes Discipulorum Iurisprudentiae*, (2), 131–160. Online: [https://acta.bibl.u-szeged.hu/70864/1/forum\\_discipulorum\\_2019\\_131-160.pdf](https://acta.bibl.u-szeged.hu/70864/1/forum_discipulorum_2019_131-160.pdf)
- ILIĆ, Silvia (2020) *Upotreba informacionih tehnologija u nastavi – stavovi i mišljenja nastavnika i učenika*. Doktori disszertáció. Univerzitet u Novom Sadu Prirodno-Matematički Fakultet. Online: <https://nardus.mpn.gov.rs/bitstream/id/68509/Disertacija.pdf>
- Interpret the Key Results for Mann-Whitney Test* [é. n.]. Online: <https://support.minitab.com/en-us/minitab/help-and-how-to/statistics/nonparametrics/how-to/mann-whitney-test/interpret-the-results/key-results/>
- Informatika postaje obavezan predmet od prvog razreda osnovnih škola u Srbiji. Online: <https://startit.rs/informatika-postaje-obavezan-predmet-od-prvog-razreda-osnovnih-skola-u-srbiji/>
- Информатика и Рачунарство – 7. разред. Online: <https://osstanojemiljkovic.nasaskola.rs/files/Vladimir%20Kne%C5%BEvi%C4%87/Plan%20Informatika%20i%20Ra%C4%8Dunarstvo%20-%20Kne%C5%BEvi%C4%87%20Vladimir%20VII%20razred.pdf>
- Информатика и рачунарство обавезан предмет за ученике петог разреда. Online: <https://prosveta.gov.rs/vesti/informatika-i-racunarstvo-obavezan-predmet-za-ucenike-petog-razreda/>

- Годишњи програм информатика и рачунарство – 5. разред. Online: <https://osstanojemiljkovic.nasaskola.rs/files/Vladimir%20Kne%C5%BEEvi%C4%87/Plan%20Informatika%20i%20Ra%C4%8Dunarstvo%20-%20Kne%C5%BEEvi%C4%87%20Vladimir%20V%20razred.pdf>
- Годишњи програм информатика и рачунарство – 6. разред. Online: <https://osstanojemiljkovic.nasaskola.rs/files/Vladimir%20Kne%C5%BEEvi%C4%87/Plan%20Informatika%20i%20Ra%C4%8Dunarstvo%20-%20Kne%C5%BEEvi%C4%87%20Vladimir%20VI%20razred.pdf>
- Годишњи програм информатика и рачунарство – 8. разред. Online: <https://osstanojemiljkovic.nasaskola.rs/files/Vladimir%20Kne%C5%BEEvi%C4%87/Plan%20Informatika%20i%20Ra%C4%8Dunarstvo%20-%20Kne%C5%BEEvi%C4%87%20Vladimir%20VIII%20razred.pdf>
- KERTI András – KOLLER Marco (2021): Az okoseszközök applikációi által gyűjtött metaadatokkal való visszaélések kockázati szemléletmód általi, felhasználói szintű lehetséges visszaszorítása. *Hadmérnök*, 16(4), 145–156. Online: <https://doi.org/10.32567/hm.2021.4.11>
- Kerettanterv az általános iskola 5–8. évfolyama számára. Online: [https://www.oktatas.hu/kozneveles/kerettantervek/2020\\_nat/kerettanterv\\_alt\\_isk\\_5\\_8/](https://www.oktatas.hu/kozneveles/kerettantervek/2020_nat/kerettanterv_alt_isk_5_8/)
- Kerettanterv a gimnáziumok 9–12. évfolyama számára. Online: [https://www.oktatas.hu/kozneveles/kerettantervek/2020\\_nat/kerettanterv\\_gimn\\_9\\_12\\_evf](https://www.oktatas.hu/kozneveles/kerettantervek/2020_nat/kerettanterv_gimn_9_12_evf)
- KÖRÖSNÉ MIKIS Márta (2009): *Az Informatika helyzete és fejlesztési feladatai*. Oktatási Hivatal. Online: <https://ofi.oh.gov.hu/tudastar/tantargyak-helyzete/informatika-helyzete>
- MANDIĆ Dorottya (2023): Az okoseszközök veszélyei. *Biztonságtudományi Szemle*, 5(3), 37–45. Online: <https://biztonsagtudomanyi.szemle.uni-obuda.hu/index.php/home/article/view/369/289>
- MANDIĆ Dorottya – KISS Gábor (2023): Az okoseszközök és vírusvédelem használata Magyarországon és Szerbiában. In: KISS Gábor (szerk.): *30<sup>th</sup> Anniversary Conference of the Safety and Security Engineering Education: A biztonságtechnikai mérnök képzés 30 évi jubileumi konferenciája*. Budapest: Óbudai Egyetem, 64–75.
- MANDIĆ, Dorottya – KISS, Gábor – RAJNAI, Zoltán (2024): Password Usage among Users of Smart Devices in Hungary and Serbia. In: SZAKÁL, Anikó (szerk.): *SACI 2024: 18<sup>th</sup> IEEE International Symposium on Applied Computational Intelligence and Informatics: Proceedings*. New York: Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), 309–313. Online: <https://doi.org/10.1109/SACI60582.2024.10619863>
- MATOVIĆ, Marijana (2021): *Programi digitalnih kompetencija u Republici Srbiji*. Fakultet političkih nauka, Univerzitet u Beogradu. Online: [www.osce.org/files/f/documents/d/7/495181.pdf](http://www.osce.org/files/f/documents/d/7/495181.pdf)

### Jogi források

- 2012/2015. (XII. 29.) Korm. határozat az internetről és a digitális fejlesztésekről szóló nemzeti konzultáció eredményei alapján a Kormány által végrehajtandó Digitális Jólét Programjáról
- Zakon o osnovama sistema obrazovanja i vaspitanja. Online: [www.paragraf.rs/propisi/zakon\\_o\\_osnovama\\_sistema\\_obrazovanja\\_i\\_vaspitanja.html](http://www.paragraf.rs/propisi/zakon_o_osnovama_sistema_obrazovanja_i_vaspitanja.html)