Started on	Wednesday, 5 January 2022, 3:15 PM
State	Finished
Completed on	Wednesday, 5 January 2022, 3:59 PM
Time taken	44 mins 49 secs
Grade	**100.00** out of 100.00

Question **1**

Correct

Mark 3.00 out of 3.00

Flag question

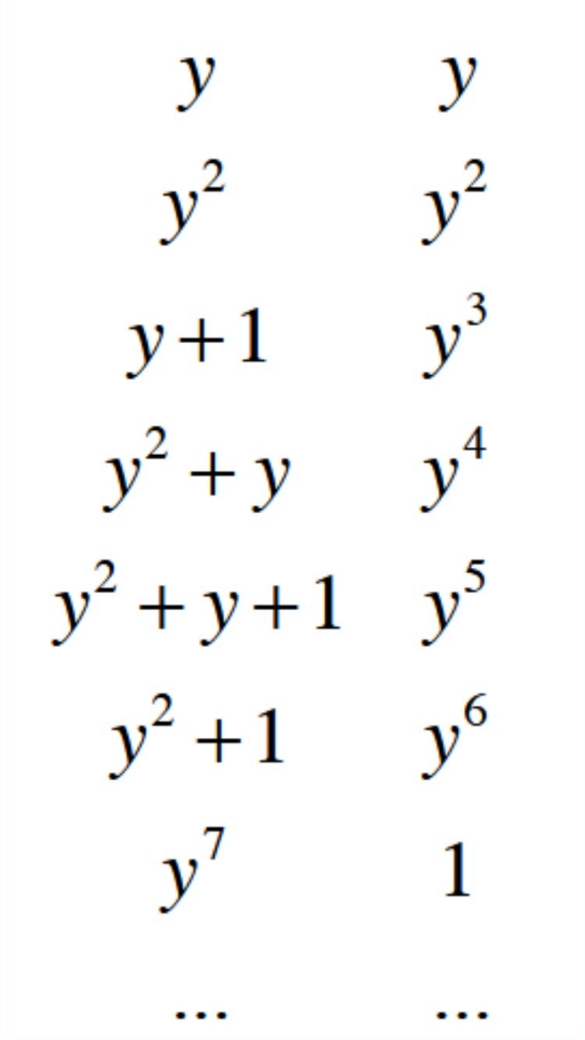
Adott egy nem rövidített, ciklikus RS-kód a következő generátorpolinommal a GF(8) felett: $g(x) = x^2 + y^4x + y^3$

Mik a kód paraméterei? (5p)

Mi a kód **n** paramétere?
Elvárt formátum: egy szám, például: 17 vagy 3.

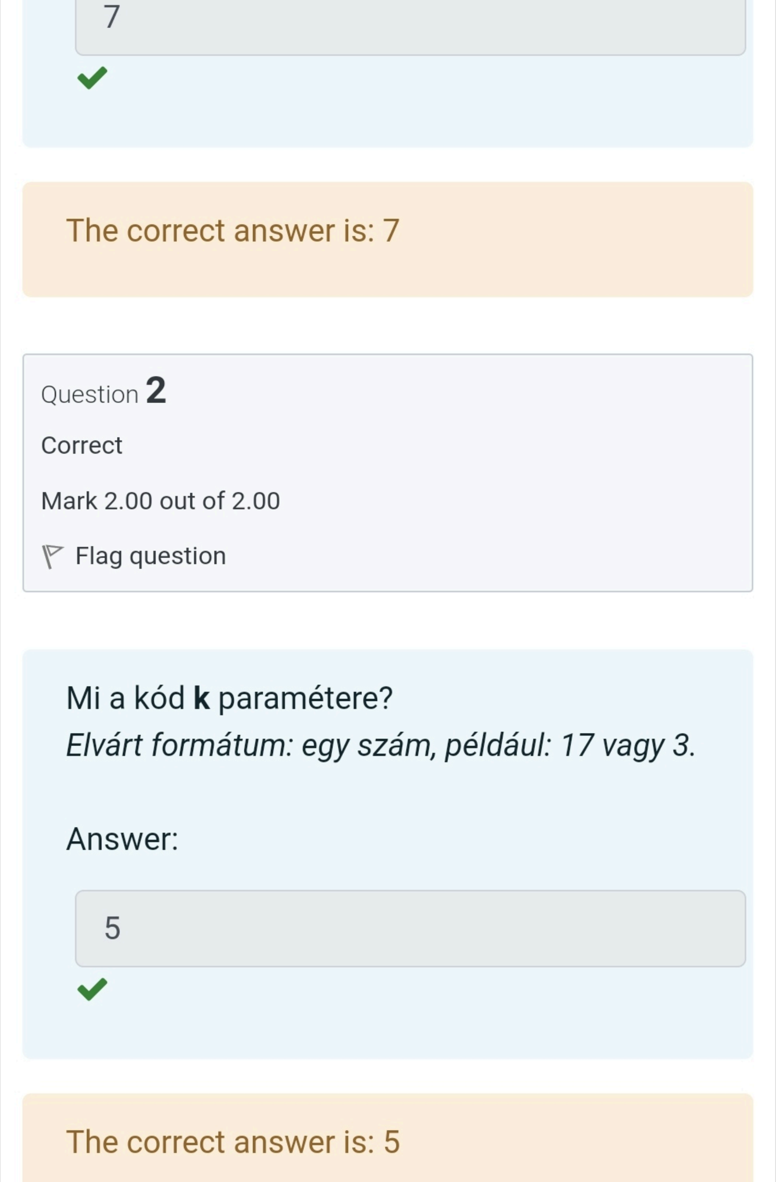
Segítségképp: a hatványtábla GF(8) felett:

1	1



y	y
y^2	y^2
$y+1$	y^3
y^2+y	y^4
y^2+y+1	y^5
y^2+1	y^6
y^7	1
...	...

Answer:



7

✓

The correct answer is: 7

Question **2**

Correct

Mark 2.00 out of 2.00

Flag question

Mi a kód **k** paramétere?

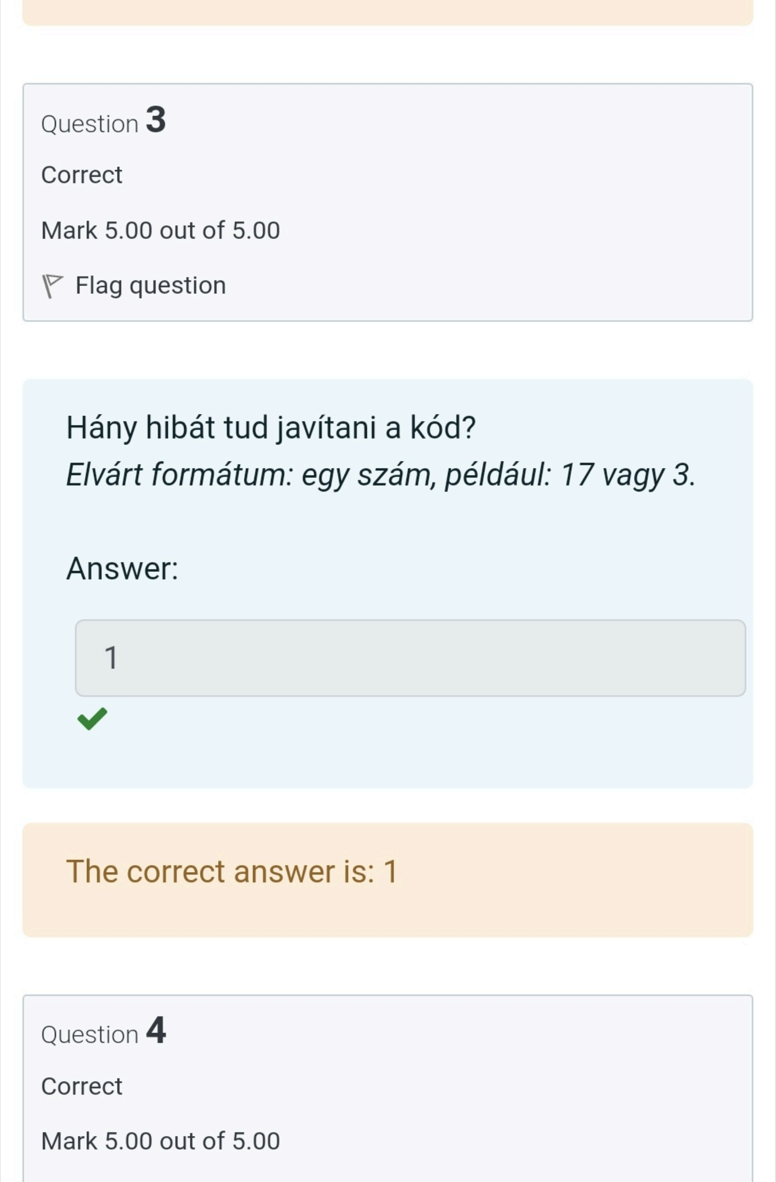
Elvárt formátum: egy szám, például: 17 vagy 3.

Answer:

5

✓

The correct answer is: 5



Question **3**

Correct

Mark 5.00 out of 5.00

Hány hibát tud javítani a kód?

Elvárt formátum: egy szám, például: 17 vagy 3.

Answer:

1 ✓

The correct answer is: 1

Question **4**

Correct

Mark 5.00 out of 5.00

Flag question

Adja meg azon kódvektor komponenseit (mindegyik komponens a $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ halmazból egy elem), amely a csupa 7-es komponenssel bíró üzenet vektorhoz tartozik (a polinomok használatnál a kitevők balról jobbra csökkenjenek)! (5p)
Elvárt formátum: egy számsor zárójelezve, a tagok vesszővel elválasztva, szóközök nélkül, például: (1,2,8,10) vagy (1,3,5,7,9,4,2)

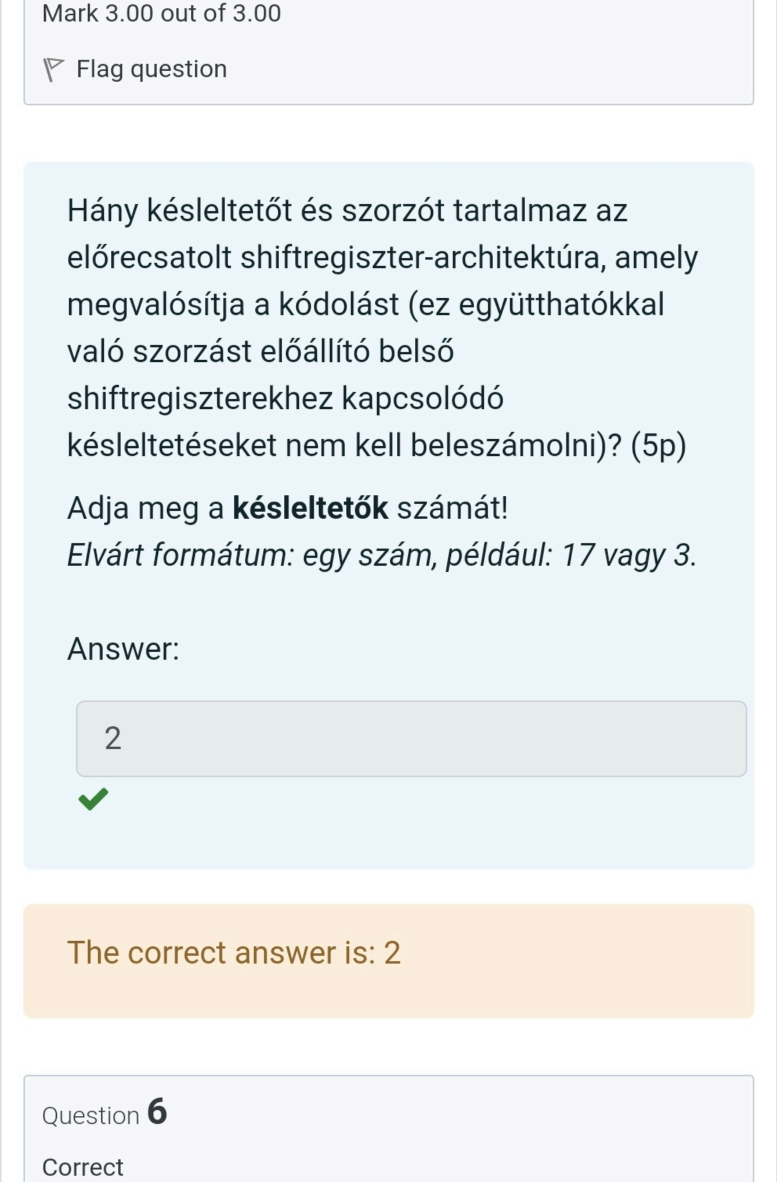
Answer: (7,3,1,1,1,6,2)

✓

The correct answer is: (7,3,1,1,1,6,2)

Question **5**

Correct



Mark 3.00 out of 3.00

Flag question

Hány késleltetőt és szorzót tartalmaz az előrecsatolt shiftregiszter-architektúra, amely megvalósítja a kódolást (ez együtthatókkal való szorzást előállító belső shiftregiszterekhez kapcsolódó késleltetéseket nem kell beleszámolni)? (5p)

Adja meg a **késleltetők** számát!
Elvárt formátum: egy szám, például: 17 vagy 3.

Answer:

2

✓

The correct answer is: 2

Question **6**

Correct

Mark 2.00 out of 2.00

Flag question

Adja meg a **szorzók** számát!
Elvárt formátum: egy szám, például: 17 vagy 3.

Answer:

3

✓

The correct answer is: 3

Question **7**

Correct

Mark 20.00 out of 20.00

Flag question

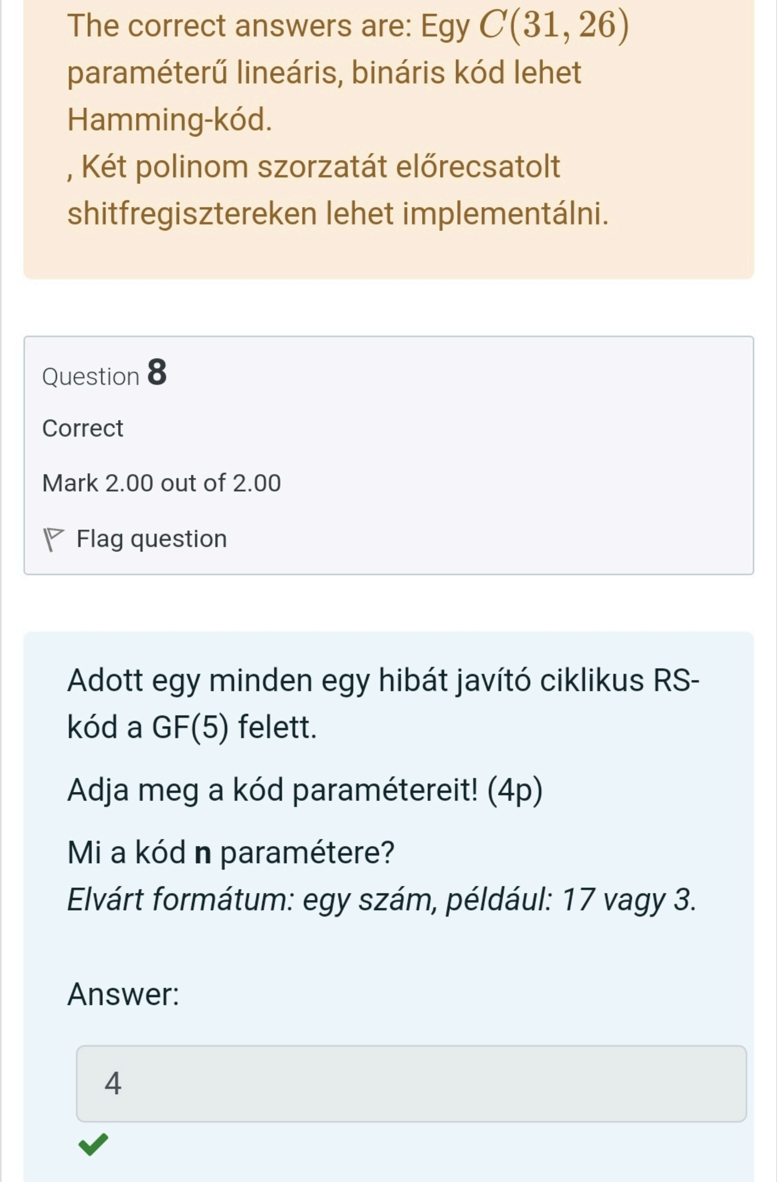
Pipálja be a helyes állításokat az alábbi listán!

(20p)

Csak akkor adható rá 20p, ha minden állításról helyesen döntött, különben 0 pont!

Select one or more:

- ☐ a. Egy $C(10,7)$ bináris lineáris kód szindrómavektorainak a száma 16.
- ☑ b. Egy $C(31,26)$ paraméterű lineáris, bináris kód lehet Hamming-kód. ✓
- ☐ c. Egy $C(n,k)$ paraméterű ciklikus kód generátorpolinomja nem osztja az $x^n - 1$ polinomot.
- ☑ d. Két polinom szorzatát előrecsatolt shitfregisztereken lehet implementálni. ✓
- ☐ e. A szisztematikus lineáris bináris kódoknál a paritásellenőrző mátrixának az utolsó $n * n$-es szegmense egységmátrix.



The correct answers are: Egy $C(31, 26)$ paraméterű lineáris, bináris kód lehet Hamming-kód.
, Két polinom szorzatát előrecsatolt shitfregisztereken lehet implementálni.

Question **8**

Correct

Mark 2.00 out of 2.00

Flag question

Adott egy minden egy hibát javító ciklikus RS-kód a GF(5) felett.

Adja meg a kód paramétereit! (4p)

Mi a kód **n** paramétere?
Elvárt formátum: egy szám, például: 17 vagy 3.

Answer:

4

✓

The correct answer is: 4

Question **9**

Correct

Mark 2.00 out of 2.00

Flag question

Mi a kód **k** paramétere?

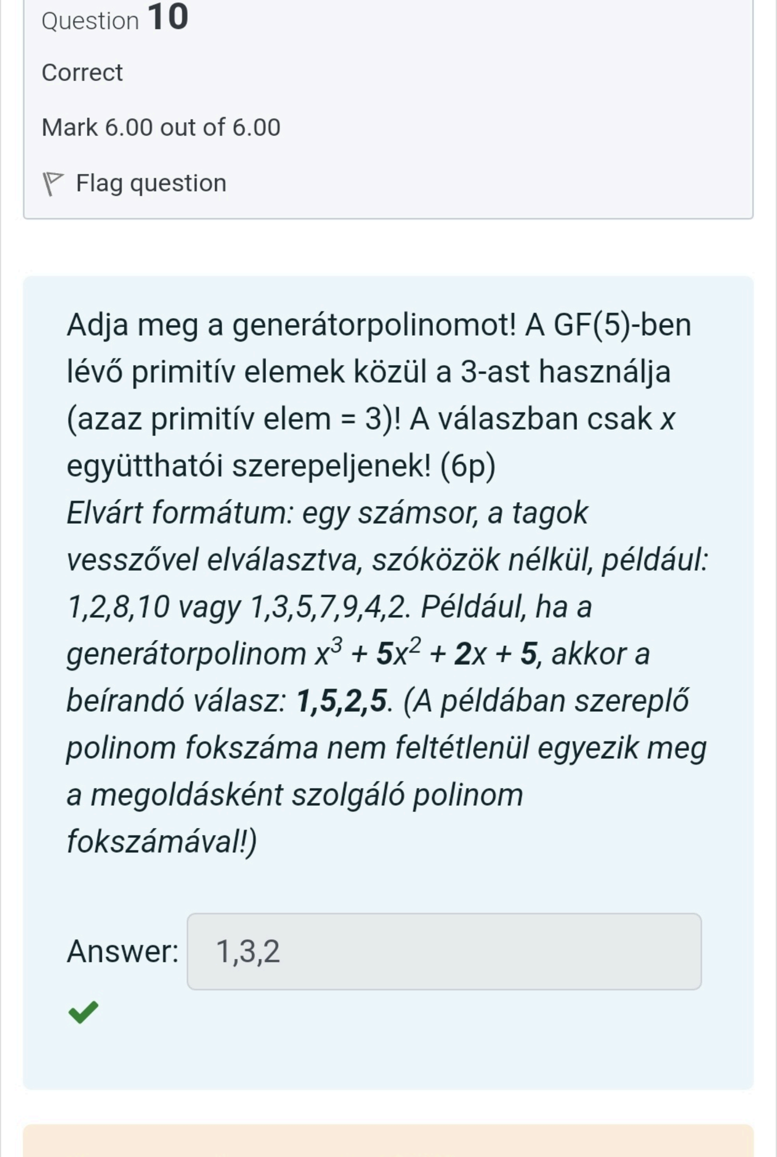
Elvárt formátum: egy szám, például: 17 vagy 3.

Answer:

2

✓

The correct answer is: 2



Question **10**

Correct

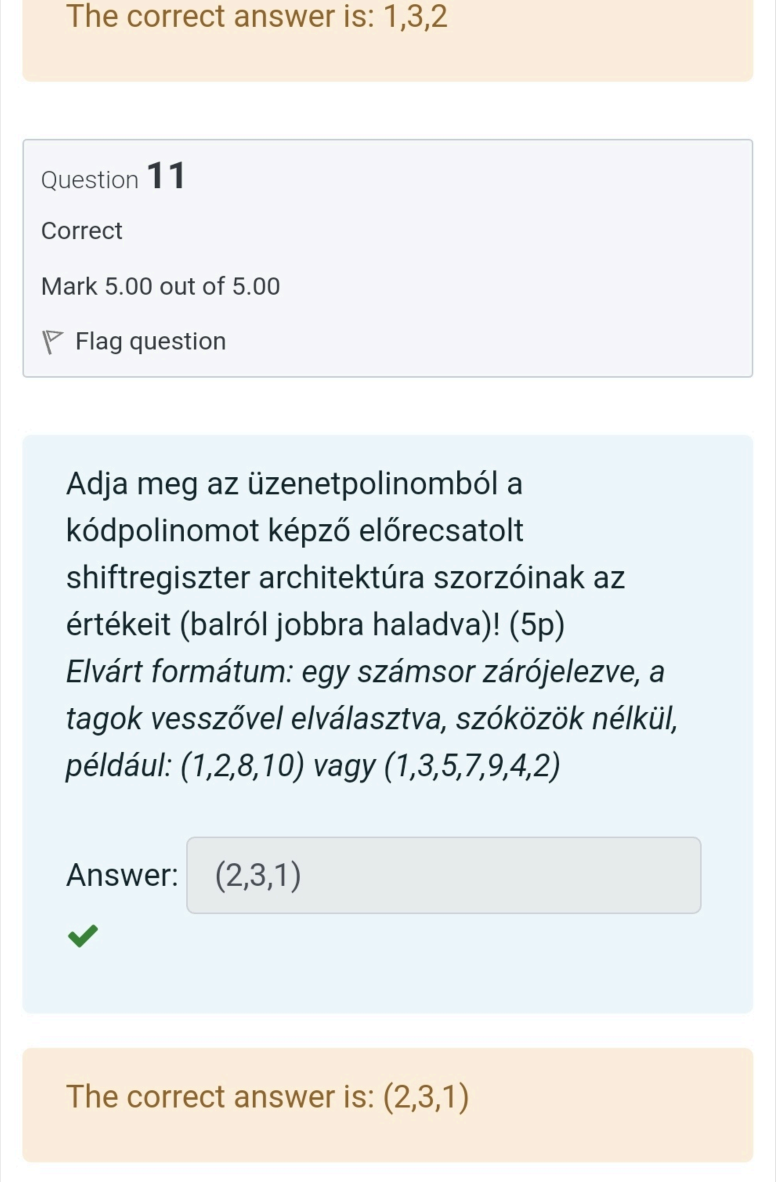
Mark 6.00 out of 6.00

Adja meg a generátorpolinomot! A GF(5)-ben lévő primitív elemek közül a 3-ast használja (azaz primitív elem = 3)! A válaszban csak *x* együtthatói szerepeljenek! (6p)

Elvárt formátum: egy számsor, a tagok vesszővel elválasztva, szóközök nélkül, például: 1,2,8,10 vagy 1,3,5,7,9,4,2. Például, ha a generátorpolinom $x^3 + \mathbf{5}x^2 + \mathbf{2}x + \mathbf{5}$*, akkor a beírandó válasz:* ***1,5,2,5****. (A példában szereplő polinom fokszáma nem feltétlenül egyezik meg a megoldásként szolgáló polinom fokszámával!)*

Answer: 1,3,2

✓



The correct answer is: 1,3,2

Question **11**

Correct

Mark 5.00 out of 5.00

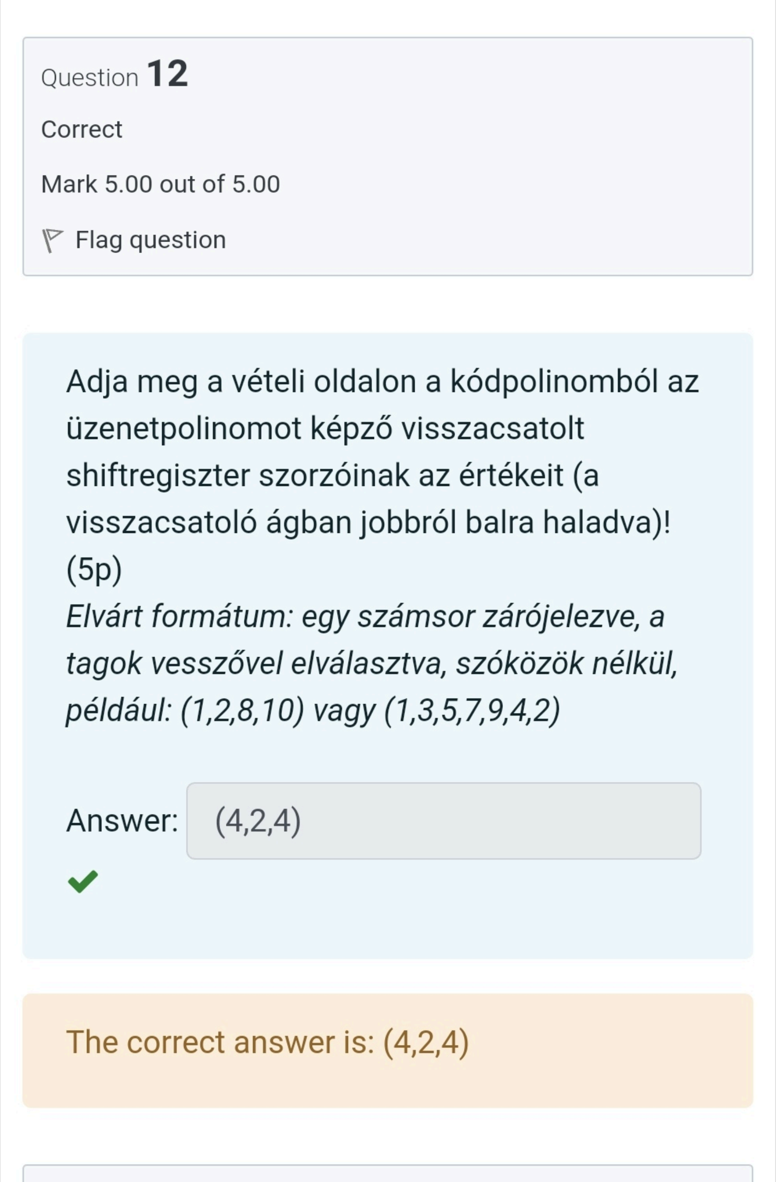
Flag question

Adja meg az üzenetpolinomból a kódpolinomot képző előrecsatolt shiftregiszter architektúra szorzóinak az értékeit (balról jobbra haladva)! (5p)
Elvárt formátum: egy számsor zárójelezve, a tagok vesszővel elválasztva, szóközök nélkül, például: (1,2,8,10) vagy (1,3,5,7,9,4,2)

Answer: (2,3,1)

✓

The correct answer is: (2,3,1)



Question **12**

Correct

Mark 5.00 out of 5.00

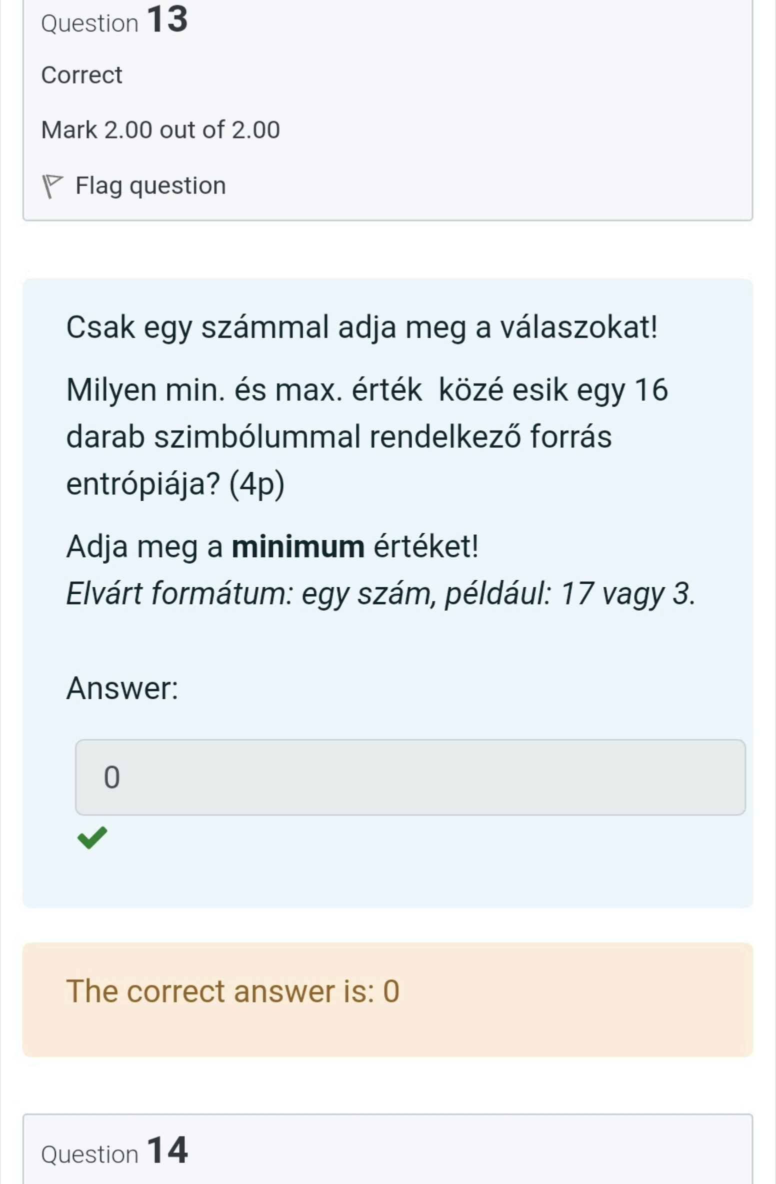
Flag question

Adja meg a vételi oldalon a kódpolinomból az üzenetpolinomot képző visszacsatolt shiftregiszter szorzóinak az értékeit (a visszacsatoló ágban jobbról balra haladva)! (5p)
Elvárt formátum: egy számsor zárójelezve, a tagok vesszővel elválasztva, szóközök nélkül, például: (1,2,8,10) vagy (1,3,5,7,9,4,2)

Answer: (4,2,4)

✓

The correct answer is: (4,2,4)



Question **13**

Correct

Mark 2.00 out of 2.00

Flag question

Csak egy számmal adja meg a válaszokat!

Milyen min. és max. érték közé esik egy 16 darab szimbólummal rendelkező forrás entrópiája? (4p)

Adja meg a **minimum** értéket!
Elvárt formátum: egy szám, például: 17 vagy 3.

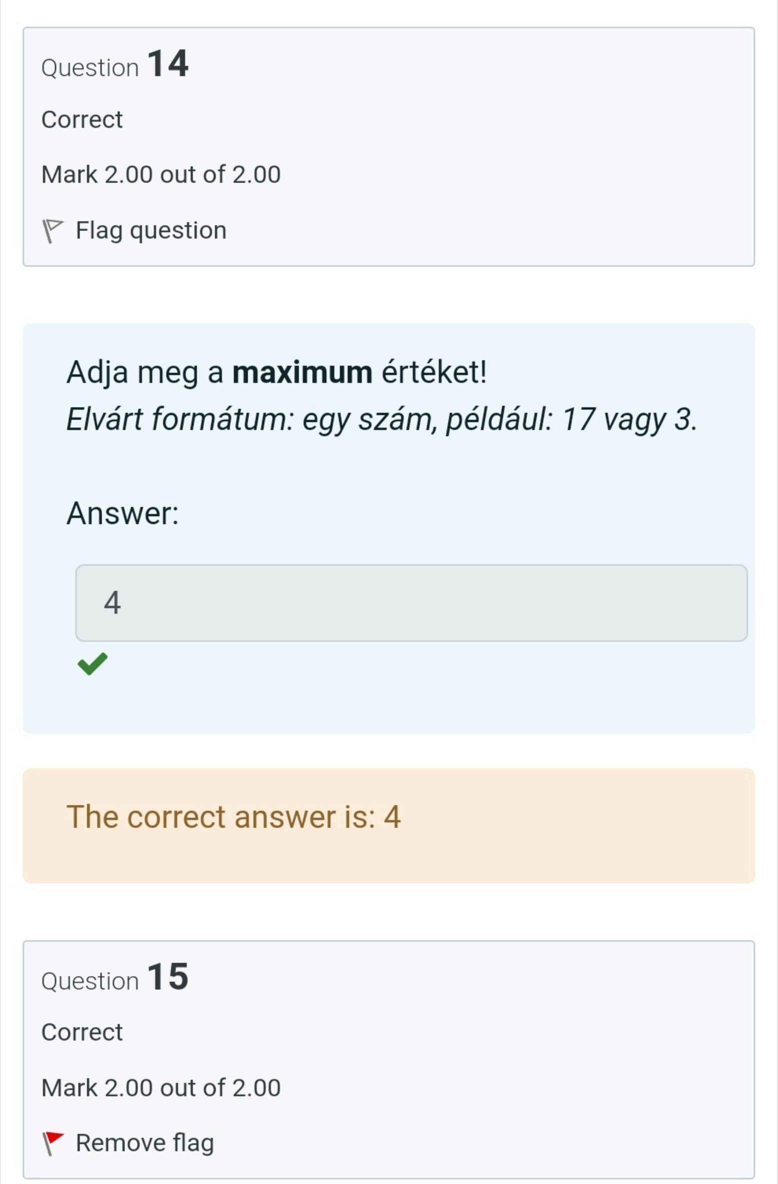
Answer:

0

✓

The correct answer is: 0

Question **14**



Question **14**

Correct

Mark 2.00 out of 2.00

Flag question

Adja meg a **maximum** értéket!
Elvárt formátum: egy szám, például: 17 vagy 3.

Answer:

4

✓

The correct answer is: 4

Question **15**

Correct

Mark 2.00 out of 2.00

Remove flag

Egy 3 lehetséges szimbólumot kibocsátó forrás esetén adja meg egy-egy vektorral azokat a lehetséges eloszlásokat, amikor a forrás entrópiája zérus! (4p)

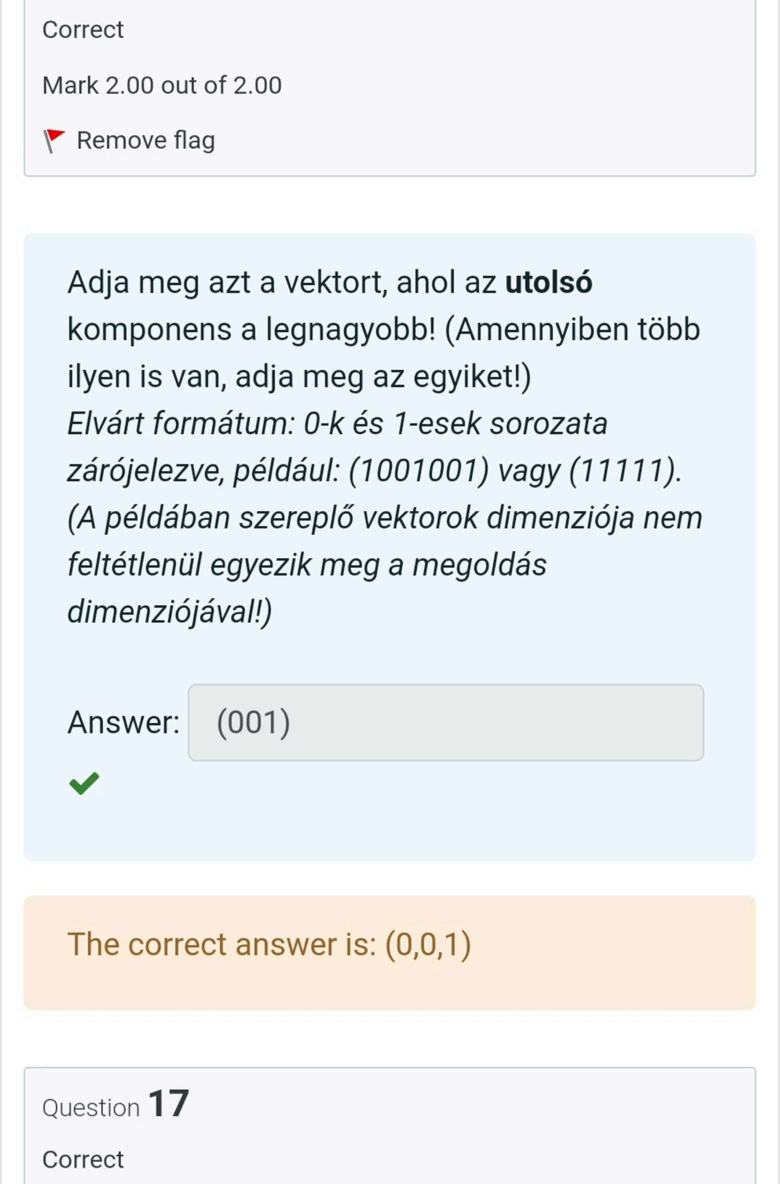
Adja meg azt a vektort, ahol az **első** komponens a legnagyobb! (Amennyiben több ilyen is van, adja meg az egyiket!)
Elvárt formátum: 0-k és 1-esek sorozata zárójelezve, például: (1001001) vagy (11111). (A példában szereplő vektorok dimenziója nem feltétlenül egyezik meg a megoldás dimenziójával!)

Answer: (100)

✓

The correct answer is: (1,0,0)

Question **16**



Correct

Mark 2.00 out of 2.00

Remove flag

Adja meg azt a vektort, ahol az **utolsó** komponens a legnagyobb! (Amennyiben több ilyen is van, adja meg az egyiket!)
Elvárt formátum: 0-k és 1-esek sorozata zárójelezve, például: (1001001) vagy (11111). (A példában szereplő vektorok dimenziója nem feltétlenül egyezik meg a megoldás dimenziójával!)

Answer: (001)

✓

The correct answer is: (0,0,1)

Question **17**

Correct

Mark 4.00 out of 4.00

Flag question

Összesen hány bitet tartalmaz egy $C(7,2)$ kód szindrómadekódolási táblázata? (4p)

Elvárt formátum: egy szám, például: 17 vagy 3.

Answer:

384

✓

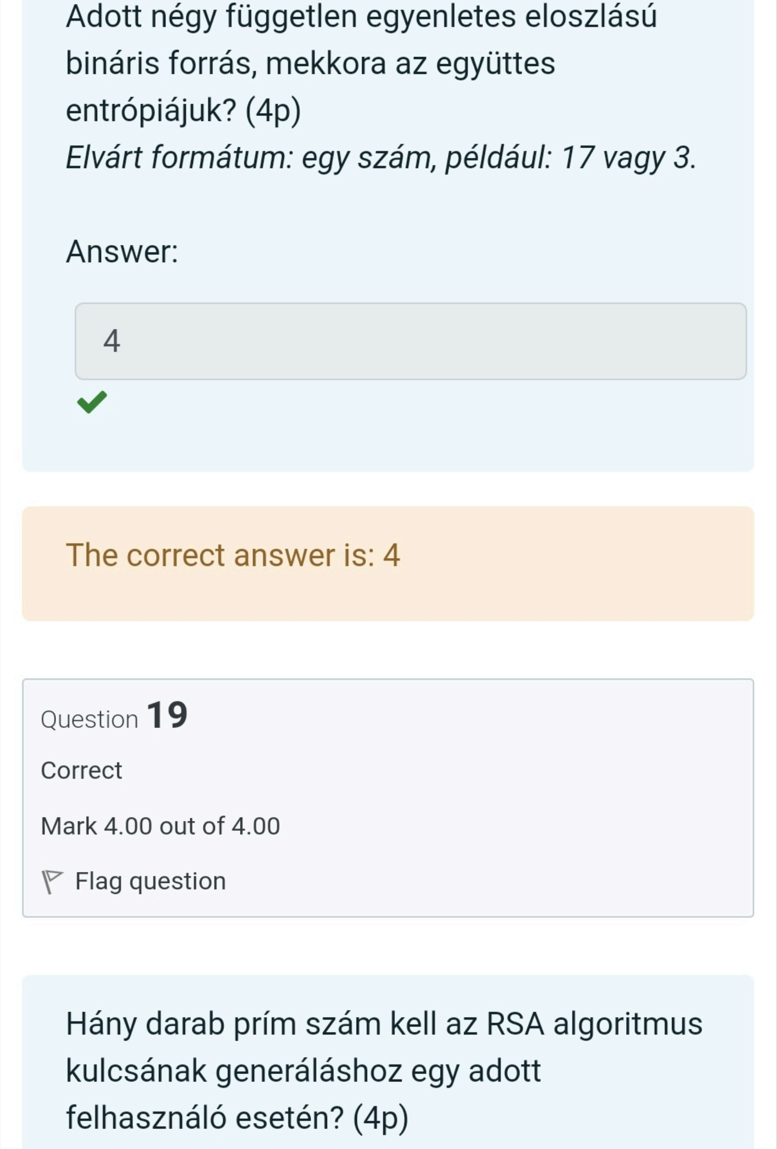
The correct answer is: 384

Question **18**

Correct

Mark 4.00 out of 4.00

Flag question



Adott négy független egyenletes eloszlású bináris forrás, mekkora az együttes entrópiájuk? (4p)

Elvárt formátum: egy szám, például: 17 vagy 3.

Answer:

4

✓

The correct answer is: 4

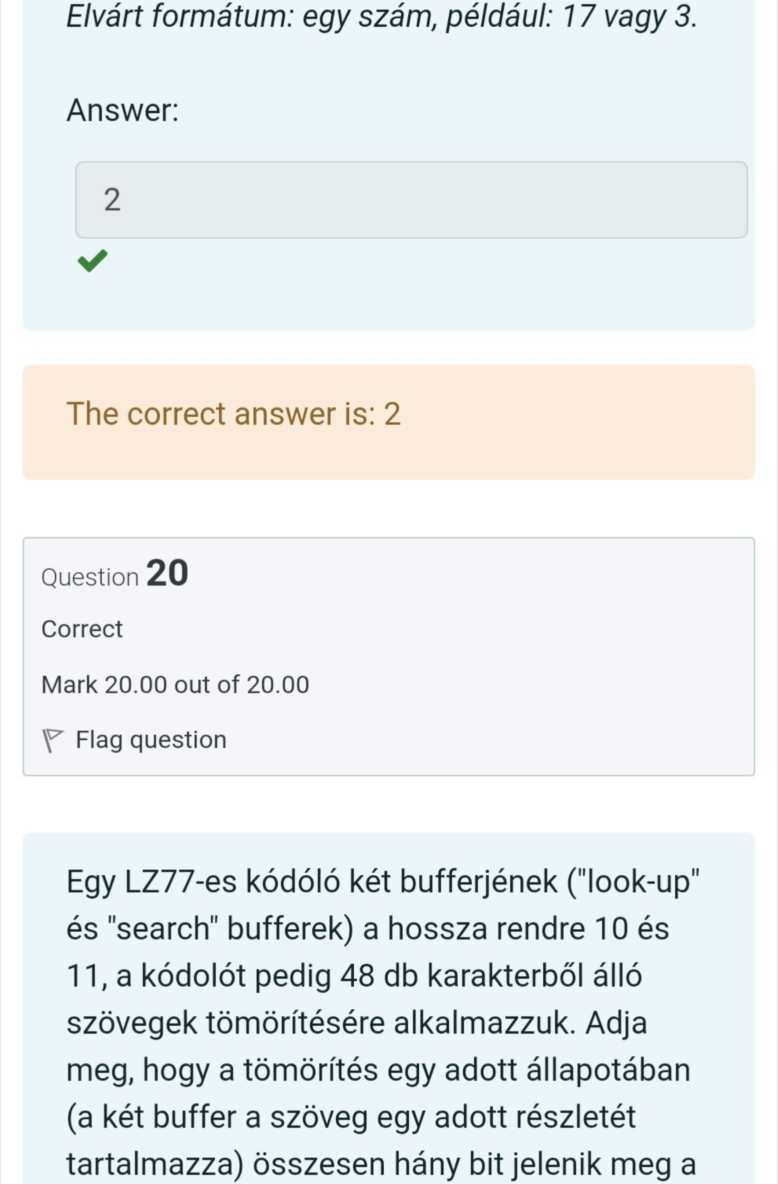
Question **19**

Correct

Mark 4.00 out of 4.00

Flag question

Hány darab prím szám kell az RSA algoritmus kulcsának generáláshoz egy adott felhasználó esetén? (4p)



Elvárt formátum: egy szám, például: 17 vagy 3.

Answer:

2

✓

The correct answer is: 2

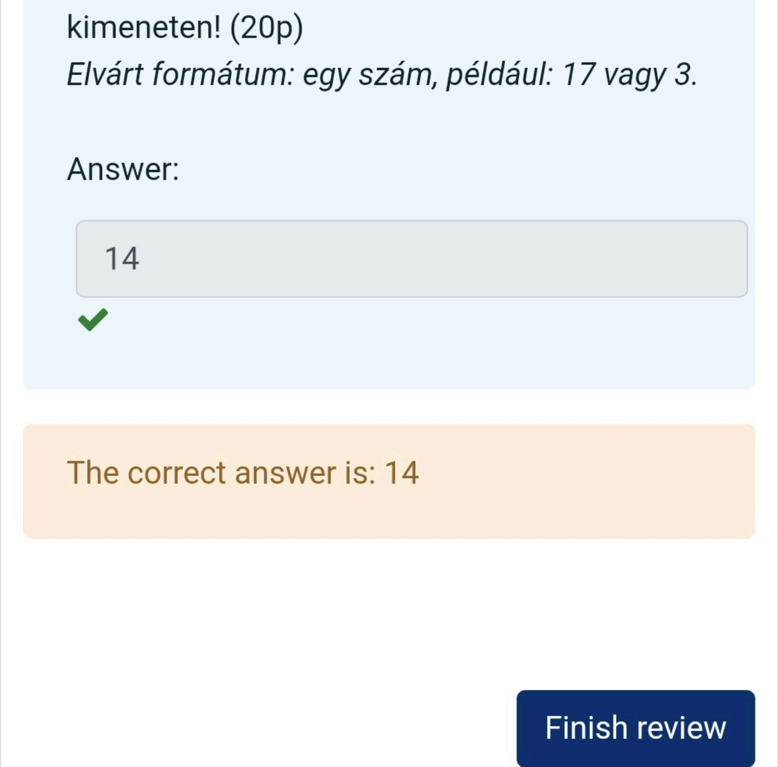
Question **20**

Correct

Mark 20.00 out of 20.00

Flag question

Egy LZ77-es kódóló két bufferjének ("look-up" és "search" bufferek) a hossza rendre 10 és 11, a kódolót pedig 48 db karakterből álló szövegek tömörítésére alkalmazzuk. Adja meg, hogy a tömörítés egy adott állapotában (a két buffer a szöveg egy adott részletét tartalmazza) összesen hány bit jelenik meg a



kimeneten! (20p)

Elvárt formátum: egy szám, például: 17 vagy 3.

Answer:

14 ✓

The correct answer is: 14