



1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	Σ	Jav:	
									Ellen:	

INFORMATIKA FELVÉTELI

2008. február 19.

Név:

Születési dátum:.....

Az eredményeket a feladatlapon kell megadni, a  jellel megjelölt helyen!

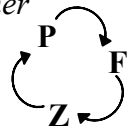
Egy színező automata egymás mellé elhelyezett színes korongokkal végez műveleteket a számára kiadott utasítássoroknak megfelelően. A korongok színe **piros**, **fehér** vagy **zöld** lehet, jelölésük pedig a következő:



Az automata az alábbi utasításokból összeállított programokat hajtja végre:

SZÍNEZ n

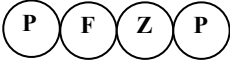

balról számolva az **n**-edik korongot átszínezi: ha *piros volt, akkor fehér* színűre, ha *fehér volt, akkor zöld* színűre, míg ha *zöld volt, akkor piros* színűre. (Az ábra az átszínezés lehetőségeit mutatja.)



Pl. ha a második korong *fehér* színű, akkor a **SZÍNEZ 2** utasítás hatására az automata ezt a korongot *zöldre* színezi.

CSERE n, m

az automata felcseréli az **n**-edik és **m**-edik korongot. Ha pl. a korongsor aktuális

állapota , akkor a **CSERE 2, 4** utasítás hatására a korongok sorrendje  lesz.

1. feladat

A korongsor kezdeti állapota:



Az automata az alábbi programot hajtja végre:

SZÍNEZ 2
SZÍNEZ 1
SZÍNEZ 2
CSERE 1, 2
CSERE 1, 4
SZÍNEZ 3

Mi a korongsor állapota az utasítások végrehajtása után?



2. feladat

Az automata az alábbi programot hajtja végre:

SZÍNEZ 2
CSERE 2, 3
CSERE 1, 4
SZÍNEZ 1
SZÍNEZ 4

Az utasítássor végrehajtása után a korongsor állapota:





Mi volt a korongsor állapota a program végrehajtása előtt? A kérdés megválaszolásához az alábbi táblázat felhasználásával *lépésről lépésre* haladj a megoldásban!

Állapot a végén

Z	F	P	P

Állapot a kezdésnél

3. feladat

A korongsor kezdeti állapota: $\textcircled{P} \textcircled{F} \textcircled{Z} \textcircled{P}$

A korongsor végállapota: $\textcircled{Z} \textcircled{P} \textcircled{F} \textcircled{F}$

Írj programot, amely a kezdeti állapotból a kívánt végállapotot állítja elő! Törekedj arra, hogy a lehető legkevesebb utasításból álló megoldást add!

Utasítások



4. feladat

A kiinduló állapot: $\textcircled{F} \textcircled{P} \textcircled{Z}$

A végrehajtandó utasítássorozat:

CSERE 1, 2

SZÍNEZ 3

SZÍNEZ 2

Tegyük fel, hogy az automata az utasítássorozatot **egymás után többször** végrehajtja. Az újabb végrehajtásnál a kiinduló állapot mindig az előző végrehajtás végső állapota.



Mi lesz a korongsor állapota a következő esetekben?

Az 1. végrehajtás után

--	--	--



A 2. végrehajtás után

--	--	--

A 3. végrehajtás után

--	--	--

A 13. végrehajtás után

--	--	--

FIGYELEM! Az automata utasításkészletét a következő új utasítással bővítjük.

ISMÉTLÉS n, szín (utasítások)

A zárójelben megadott utasításokat **addig ismétli, amíg az n. korong színe nem azonos az utasításban megadott „szín”-nel.** Ha **az ellenőrzésnél** az n. korong színe azonos a megadott színnel, akkor az utasítás véget ér. A színek ellenőrzését mindig az újabb ismétlés **előtt** végzi el.

Pl. ha az első korong fehér, akkor az

ISMÉTLÉS 1, P (SZÍNEZ 1)

utasítás hatására az automata 2-szer hajtja végre a **SZÍNEZ** utasítást az első korongon, ha a korong piros, akkor ugyanezen utasítás hatására nem történik semmi.

5. feladat

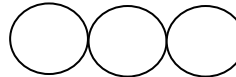
A kiinduló állapot:




A végrehajtott utasításor:

ISMÉTLÉS 1, F (CSERE 1, 2 SZÍNEZ 2 SZÍNEZ 3)

Mi a korongsor állapota az utasítások végrehajtása után?



6. feladat

Írj utasítássort, amely 2 korong esetén mindenképp a  végállapotot állítja elő, függetlenül a korongok kezdőállapótól!

Utasítások



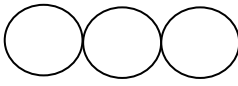


7. feladat

A végrehajtott utasítássor:

ISMÉTLÉS 1, F (CSERE 1, 2 CSERE 2, 3)

- a) Adj meg olyan 3 korongos kezdőállapotot, hogy az automata **pontosan 1-szer** hajtsa végre a zárójelek között megadott utasítássort!

A kezdőállapot 

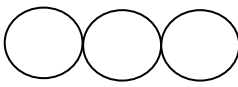


Fogalmazd meg **általánosan is**, hogy melyek a kielégítő kezdőállapotok:



.....
.....

- b) Adj meg olyan 3 korongból álló állapotot, amelyből kiindulva az utasítássor végrehajtása elvileg a **végteleenségig** folytatódik.

A kezdőállapot 

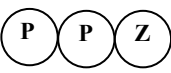
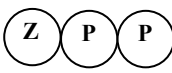
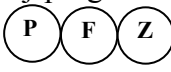


Fogalmazd meg **általánosan is**, hogy melyek a kielégítő kezdőállapotok:



.....
.....

8. feladat

Írj programot, amely akár a , akár a  kezdőállapotból indul ki, egyaránt a  végállapotot állítja elő! Törekedj arra, hogy minél kevesebb utasítást használj!

Utasítások

