



# V. CSAPATVERSENY

*„... mert kell egy csapat ...”*

a **DIGITALAGE** szervezésében.

2006. ősz



## KÖSZÖNTŐ

Kedves Játékos!

Üdvözlünk Téged az immár ötödször megrendezett DigitalAge csapatverseny alkalmából. Az elkövetkező két órában rengeteg feladat és - reméljük - rengeteg sikerélmény vár majd Rád.

Kedves Csapatok!

A verseny hét feladatból áll, ezek megoldására az első bejelentkezéstől számítva 2 óra áll rendelkezésedre. A hét feladatot egymás között kell szétosztanotok, és ha lehetséges, mindegyiket sikerrel megoldanotok. A verseny során bármilyen segédeszköz használható.

Az egyes feladatoknál minden részeredményhez tartozó részpontszám is fel van tüntetve, így akkor is küldjétek be a megoldást, ha azt nem sikerült teljes mértékben befejezni. Az indoklásokat, bizonyításokat és magyarázatokat érthetően, követhetően és egyértelműen írjátok le, hiszen ez képezi a megoldásokért járó pontok oroszlánrészét. Az indoklásnál semmilyen külső forrásra való hivatkozást nem tudunk elfogadni!

Bizonyos esetekben a hibás megoldásokért is lehet pontszámot szerezni, ilyen esetekben a javítók utólag döntenek.

Javasoljuk, hogy a már megoldott példákat is ellenőrizzétek le, ha van rá mód, egymásét.

Fontos! Minden feladatnak van egy betűjele! Kérjük, ezt a betűt minden egyes megoldás feltöltésekor adjátok meg!

A megoldásokat azon az oldalon kell beküldeni, ahonnan ezt a fájlt is letöltöttétek. Ezen az oldalon egyúttal láthatjátok már a csapatotok által korábban beküldött megoldásokat is (elkerülendő hogy ketten küldjétek be ugyanazt). Ehhez néha szükséges az oldalt frissíteni, mert csak így jelennek meg a változások.

Eredményes versenyzést kíván:  
*A DigitalAge szerkesztősége*



## ”A” FELADAT

### SOROZAT

Az alább található betűcsoport-sorozatot kell folytatni a következő és egyben utolsó három taggal. Az elemek egy bizonyos logikát követnek, amelyben a sorrend is számít, és így egyértelműen meghatározzák a hiányzó három elemet. Tovább a sorozat nem folytatható.

**(a:pfp); (sz:fkp); (u:sk); (r:ksp); ?; ?; ?**

*Mi az utolsó három eleme a sorozatnak? (6 pont)*

*Miért? (4 pont)*



# ”B” FELADAT

## NÉGYZETELÉS

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16

A fenti ábra szerint egy  $4 \times 4$  hosszú kocka rajzát 1 hosszú pálcikákból raktuk ki, összesen 40 darabból. Az ábrán a pálcikák állásán nem változtathatunk, de lehetőségünk van arra, hogy egy-egy darabot elvegyünk, ezzel változtatva az ábrán.

Vegyünk el pálcikákat úgy, hogy egyetlen ( $1 \times 1$ ,  $2 \times 2$ ,  $3 \times 3$ , vagy  $4 \times 4$  méretű) négyzet se maradjon!

Minden pálcikának a jele a következőképp alakul: azon négyzet száma, amellyel határos, illetve a hozzá tartozó égtáj betűjele (észak - é, kelet - k, dél - d, nyugat -n). Így például a négyzet tetején lévő pálcikák rendre: 1é, 2é, 3é, 4é. Bizonyos pálcikákat két különböző kóddal is azonosíthatunk (pl. 5k és 6n), ilyenkor bármelyik kód megfelelő.

*Legalább hány pálcikát kell elvennünk a feladat teljesítéséhez?  
(5 pont)*

*Melyek ezek? (Adjuk meg a pálcikákat a kódjukkal!)  
(5 pont)*

*Kevesebb miért nem elég? (Bizonyítással.)  
(5 pont)*



## ”C” FELADAT

### SZÓRAKOZÓ SZÓRAKODÓ

Adott egy 5x5-ös táblázat, és 25 betű, amit a táblázatban kellene ügyesen elhelyezni (minden cellába egy betűt). Az ügyes elhelyezés jelen esetben azt jelenti, hogy minél több és hosszabb értelmes szó jöjjön ki balról jobbra, illetve fentről lefelé haladva.

#### *Pontozás:*

Minden sorban, illetve oszlopban a leghosszabb értelmes szót értékeljük. A szó pontértéke a benne szereplő karakterek számának négyzete. Értelmes szónak a Magyar értelmező kéziszótár 1987-es kiadásában szereplő szavak tetszőlegesen ragozott alakját tekintjük. Az így szerzett pontok tizenhatodának egészrésze adja a versenypontszámot.

A betűket eleve 5x5-ös táblázatban adjuk meg betűrendben, és a példa kedvéért bemutatjuk az elrendezés értékelését is:

A	A	A	Á	D
D	D	E	E	E
E	I	K	K	L
M	N	O	Ő	R
R	S	T	T	T

- 1. sor:** Az ÁD régies alak nem szerepel a szótárban, így nem fogadjuk el. Az A egybetűs szó 1 pont.
  - 2. sor:** DE: 4 pont
  - 3. sor:** E: 1 pont
  - 4. sor:** No és ŐR egyaránt 4 pont, de egy sorban csak egy szót értékelünk: 4 pont
  - 5. sor:** R: mint az R betű szerepel a szótárban, adunk rá 1 pontot.
- 1. oszlop:** DE: 4 pont. A DEM rövidítést nem fogadjuk el.
  - 2. oszlop:** DIN: 9 pont. (Az erő mértékegysége)
  - 3. oszlop:** A KOT nem szerepel a MÉK-ben, így itt is csak 1 pont valamelyik (A vagy E) betűért.
  - 4. oszlop:** KŐ vagy ŐT: 4 pont. KŐT ékezethibás, nem fogadjuk el.
  - 5. oszlop:** DE: 4 pont.

**Összesen:** 33 pont, ami egészrész(33/16) = 2 versenypontnak felel meg.

*Add meg a kész táblázatot 5×5-ös méretben és írd le, hogy az egyes sorokban és oszlopokban mely szó a leghosszabb! (max. 15 pont)*



# ”D” FELADAT

## PERIODICUS DIGITALAGIS

Adott egy számokból álló sorozat, melynek ismerjük első húsz elemét:

*10, 12, 13, 16, 20, 13, 15, 19, 25, 35, 42, 34, 40, 33, 37, 43, 33, 40, 34, 38, ...*

A számok természetesen egy bizonyos matematikai összefüggés (logika) szerint követik egymást. Ez a logika ezen húsz hosszú sorozaton többszörösen ellenőrizhető, és eszerint tovább folytatva a sorozatot egy idő után azt tapasztaljuk, hogy a számok periodikusan ismétlődnek, ahol a periódus hossza véges.

*Mely szám a sorozat legnagyobb eleme, azaz mi a maximumérték?  
(2 pont)*

*Milyen hosszú (hány elemből áll) a sorozat periódusa?  
(2 pont)*

*A sorozat hányadik eleménél lépünk be az első periódusba?  
(2 pont)*

*Mekkora a periódusban szereplő számok átlaga?  
(2 pont)*

*Mi a sorozat logikája?  
(2 pont)*



# ”E” FELADAT

## LABDAÜZEM

(A feladathoz segítségként letölthető egy rövid összefoglaló a <http://www.diag.hu/VIP/folyamatabra.doc> címről.)

Az idei nyár slágere a diag-labda volt. Nem csoda ez, hisz még tavasszal összefogott catchkoo és t69mwd, és cat69 néven nyitottak egy labdagyárat, ahol egyedi labdákat állítottak elő.

A siker titka talán a gyár minőségbiztosítási gépsorának különleges logikája volt. Tudjuk, hogy a labdákat ládába csomagolták, és úgy árulták. A labdák a ládában egy sorban helyezkedtek el. Azt is tudjuk, hogy a ládák elejére rá volt írva a benne található labdák száma, és legalább egy labda volt minden ládában, továbbá, hogy egy ládán belül nem volt két (vagy több) ugyanolyan súlyú, vagy két (vagy több) ugyanolyan színű labda.

A minőségbiztosítási gyártósoron volt egy nagyon érdekes gép, aminek a működési elvét a nyár során többször lecserélték. Ez a gép a két párhuzamos futószalagon érkező véletlenszerűen választott ládák tartalmát hasonlította össze, és eldöntötte, hogy azok megfelelnek-e a követelményeknek. (A cég törekedett arra, hogy a ládák tartalma hasonló legyen, de a hasonlóságot minden hónapban másképp definiálták.)

Egy neve elhallgatását kérő informátorunk azonban elárulta nekünk, miképpen működött ez a gép a különböző hónapokban.

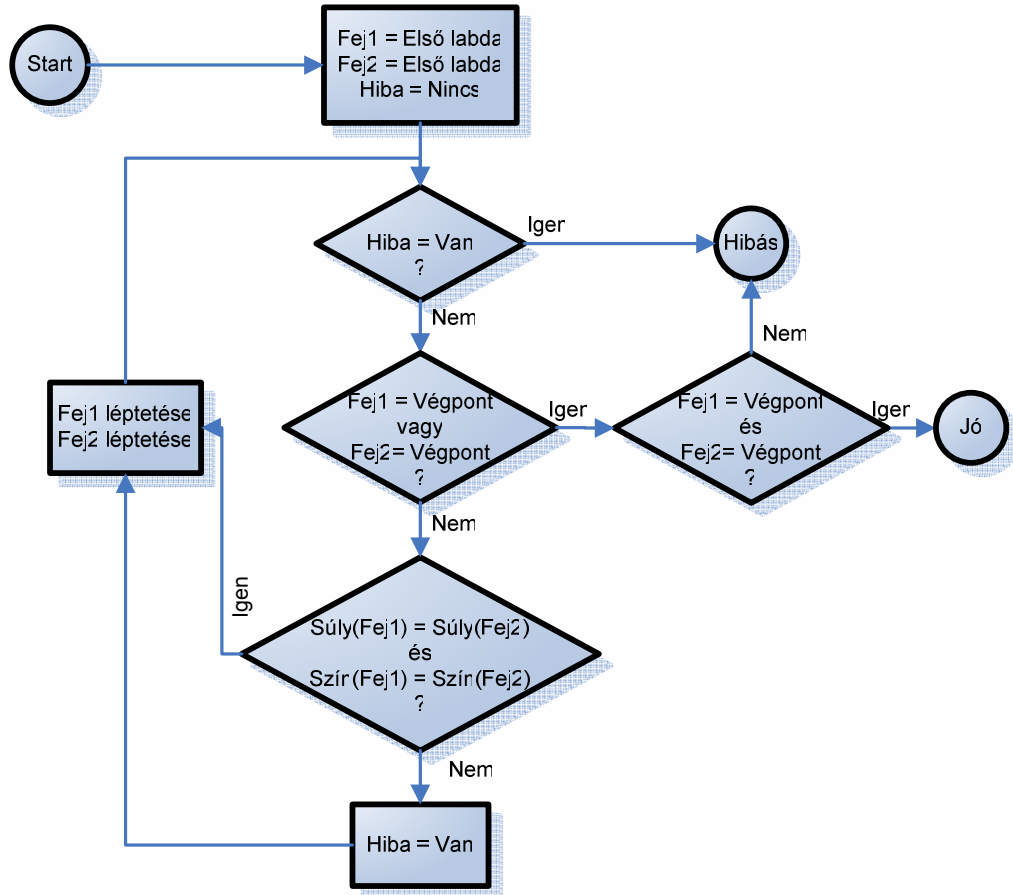
A működési elvek ábrái alant láthatóak.

*Megjegyzés:* Az A működési stratégia hatékonyabb B-nél, ha minden esetben azonos döntéseket hoznak, de az A stratégiának a döntéshez szükséges átlagos időtartam rövidebb. (A folyamatokban minden összehasonlításnak és értékadásnak azonos (0,1 mp) időigénye van.)

(Az ábrákon a végpont azt jelenti, hogy a fej már elhagyta az utolsó labdát is.)



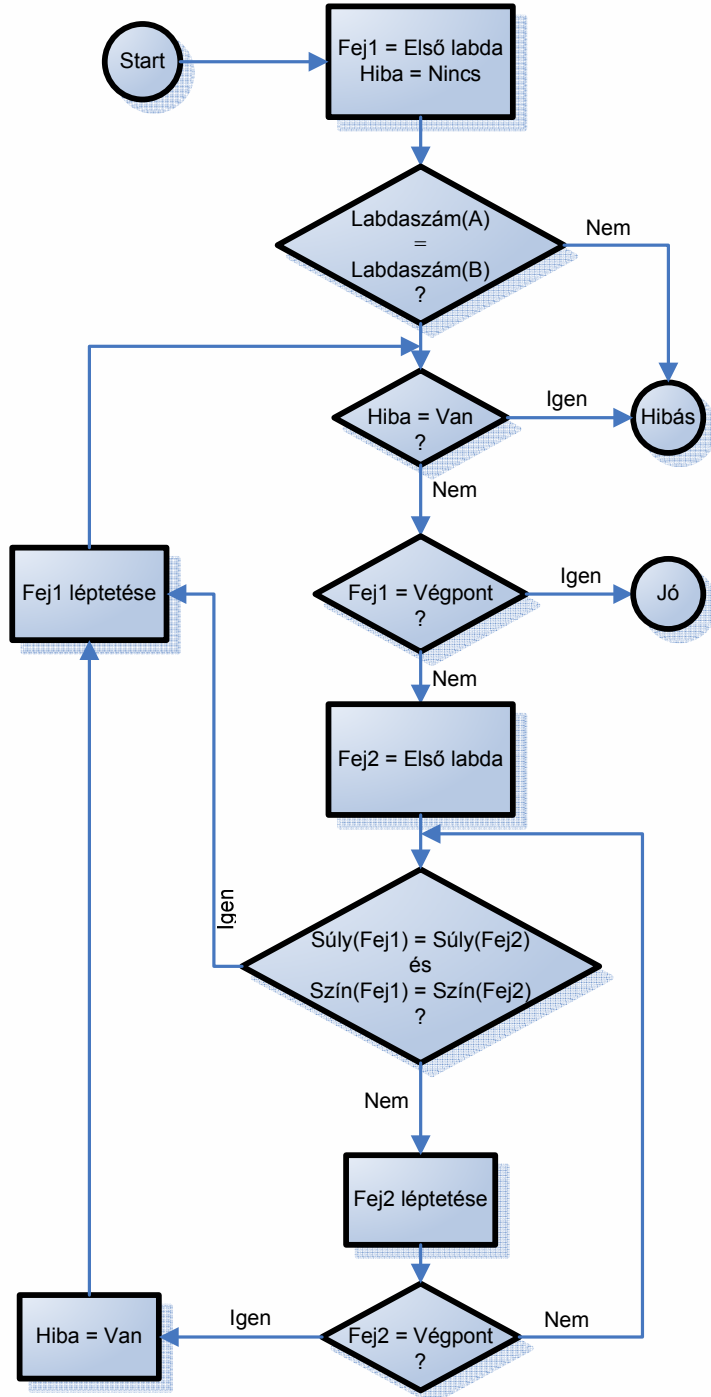
*A májusi működés elve:*



- a) Írd le, hogy hogyan működött a gép májusban, mi volt a logikája, mely ládapárokat minősítette hibásnak, és mely ládapárokat hibátlannak? (3 pont)
- b) Írd le, hogy hogyan működött a gép júniusban, mi volt a logikája, mely ládapárokat minősítette hibásnak, és mely ládapárokat hibátlannak? (3 pont)
- c) Írd le, hogy hogyan működött a gép júliusban, mi volt a logikája, mely ládapárokat minősítette hibásnak, és mely ládapárokat hibátlannak? (4 pont)
- d) Írd le, hogy hogyan működött a gép augusztusban, mi volt a logikája, mely ládapárokat minősítette hibásnak, és mely ládapárokat hibátlannak? (4 pont)
- e) Mely hónapban volt a követelmény a legmegengedőbb ill. a legszigorúbb, azaz mely hónapban minősített a legkevesebb/legtöbb ládapárt hibásnak a gép? (3 pont)
- f) A négy hónap között vannak-e olyanok, amikor a gép működése megegyezett, azaz ugyanazokat ítélte jónak, illetve hibásnak? Ha van, ezek közül melyik a leghatékonyabb, és melyik a legkevésbé hatékony? (3 pont)

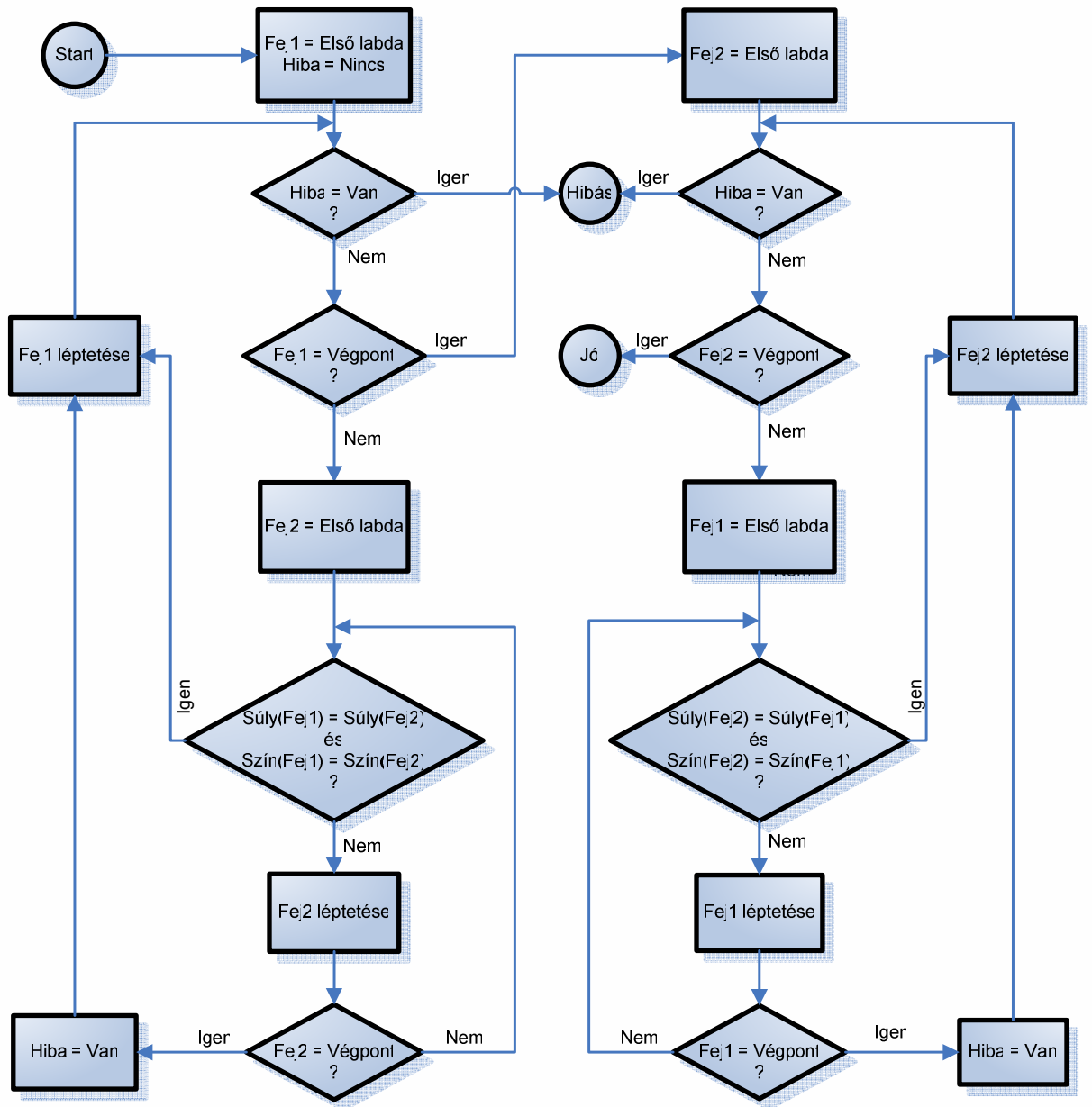


*A júniusi működés elve:*



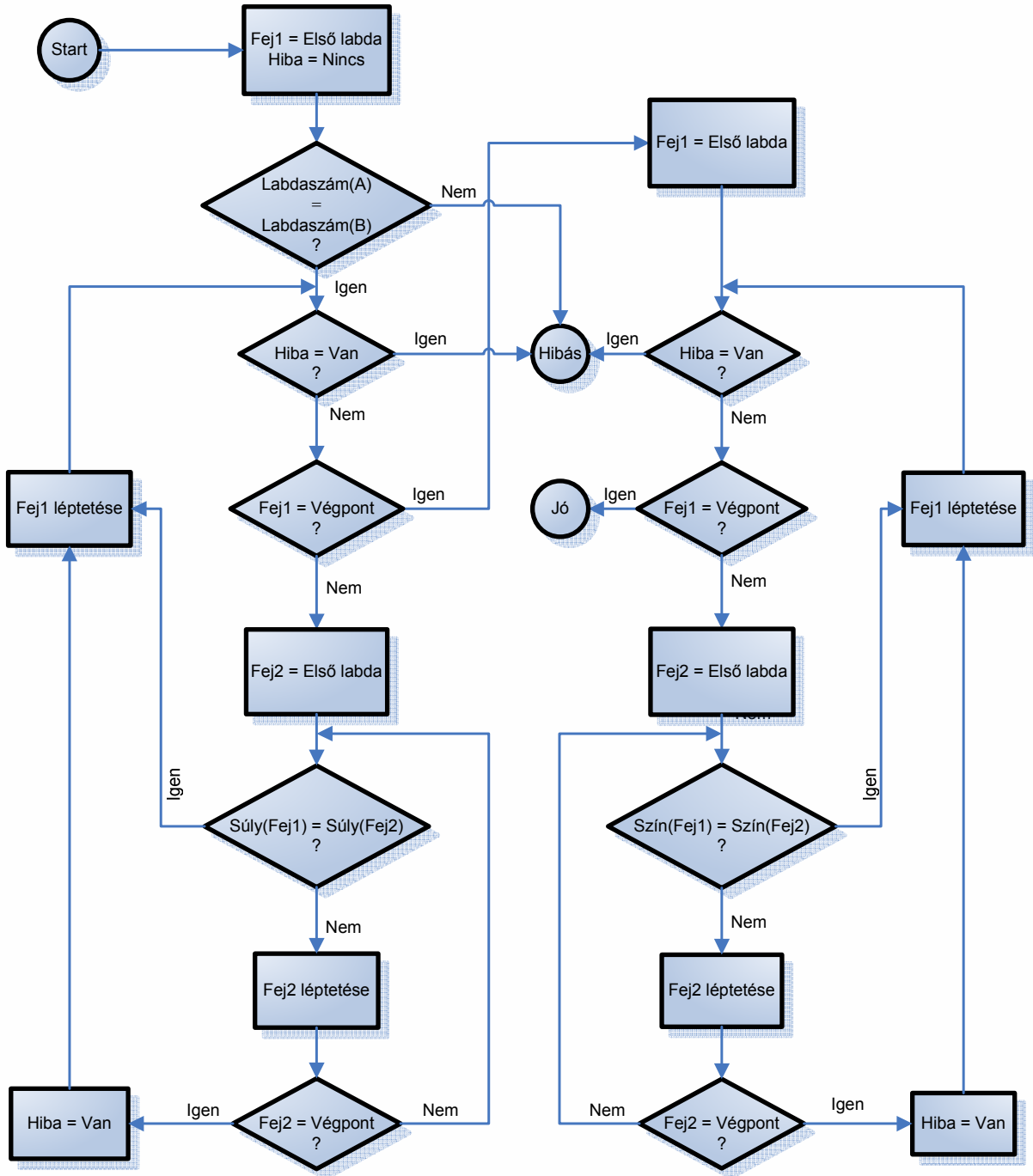


A júliusi működés elve:





*Az augusztusi működés elve:*





## ”F” FELADAT

### JÁTÉK A KOCKÁKKAL

Riffentyű és yoda kockajátékot játszik sajátos szabályok szerint. A szabályok a következők:

1. Egy szabályos dobókockával dobnak, amelyen mind a hat szám dobásának azonos az esélye.
2. A soron lévő játékos dob a kockával. Ha a dobás értéke 1-et, 2-t, 3-t, 4-t, vagy 5-t mutat, akkor a dobás értékénél eggyel nagyobb számot hozzáad a körben szerzett pontjaihoz, ha 6-t dob, elveszti a körben szerzett pontjait, és át kell adnia a kockát a másik játékosnak.
3. Minden (nem 6-os) dobás után a játékos dönthet, hogy megáll, és a körben szerzett pontokat hozzáadja az eddig megszerzett pontjaihoz, vagy újra dob.
4. A játék 12 körig tart.

Riffentyű a következő stratégiát eszelte ki: addig dob, amíg el nem éri a kedvenc számát a körben, vagy amíg 6-ost nem dob. Ezzel szemben yoda stratégiája: a kockával minden körben annyiszor dob, amennyi a kedvenc száma. (Menet közben egyikük sem változtat a stratégián.)

Gospell szeretne beszállni úgy, hogy rá más szabályok érvényesek:

1. Dob a kockával, és ha páratlan számot dob, hozzáadja eddig megszerzett összes pontjához a dobás értékét (a kockán szereplő érték plusz 1), és újra ő jön.
2. Ha páros számot dob, átadja a kockát (pontszámnövelés nélkül).

A játékosok nem tudhatják az ellenfél részeredményeit, csak a játék végén ismerik meg egymás pontjait.

*Mely szám eléréséig érdemes egy körben dobálnia Riffentyűnek a győzelmi esélyének maximalizálásához? (5 pont)*

*Mi legyen yoda kedvenc száma, hogy a legnagyobb esélye legyen a győzelemre? (5 pont)*

*Ha Gospell beszállhat a saját szabályai szerint, akkor kinek van a legnagyobb esélye a győzelemre, azaz hosszútávon ki a legesélyesebb? Miért? (5 pont)*



## ”G” FELADAT

### SZÉTOSZTÁS

Van száz darab, megszámozott aranyrögünk. Viszont az a nagy baj, hogy sajnos, nem mind a miénk, meg kell osztoznunk rajta a társainkkal. A 100 darab aranyrög súlya (g) a következő:

A1	8	A21	401	A41	1000	A61	770	A81	437
A2	575	A22	217	A42	678	A62	339	A82	221
A3	433	A23	60	A43	497	A63	530	A83	557
A4	641	A24	956	A44	189	A64	447	A84	101
A5	445	A25	3	A45	217	A65	877	A85	303
A6	524	A26	284	A46	73	A66	847	A86	650
A7	120	A27	372	A47	680	A67	961	A87	796
A8	547	A28	895	A48	88	A68	462	A88	933
A9	649	A29	188	A49	459	A69	970	A89	745
A10	909	A30	192	A50	571	A70	6	A90	93
A11	986	A31	302	A51	275	A71	522	A91	558
A12	576	A32	997	A52	699	A72	481	A92	936
A13	124	A33	606	A53	58	A73	745	A93	711
A14	979	A34	581	A54	660	A74	637	A94	142
A15	348	A35	886	A55	409	A75	855	A95	19
A16	242	A36	925	A56	633	A76	284	A96	844
A17	643	A37	182	A57	463	A77	157	A97	653
A18	699	A38	856	A58	76	A78	732	A98	774
A19	689	A39	36	A59	257	A79	541	A99	968
A20	341	A40	323	A60	180	A80	526	A100	691

Mindahányan vagyunk, szeretnénk jól járni, ezért a lehető legegyszerűbben kell elosztani az aranyrögöket, azaz célunk, hogy mindenki közel ugyanolyan súlyú aranygyűjteményt vigyen haza.

*Hogyan osszuk el az aranyrögöket, ha csak ketten vagyunk?*

*Hogyan osszuk el az aranyrögöket, ha hárman vagyunk?*

*Hogyan osszuk el az aranyrögöket, ha öten vagyunk?*

*(max. 5-5 pont, összesen max. 15)*

(Mindhárom esetben add meg minden egyes embereknek, a neki járó aranyrögök SORSZÁMAIT! Pl.: Aladár: A25, A84, A36, A99, ... ; Béla: A57, A29, ...)