



1. Feladat. Sapientia felvételi

A Sapientia Egyetem marosvásárhelyi Műszaki és Humántudományok Kara minden évben felvételit hirdet Fordító és tolmács szakra. A szakon belül háromféle képzés van: angol-magyar (**E**), német-magyar (**G**) és román-magyar (**R**). Mindhárom képzés esetében vannak tandíjmentes és tandíjas helyek is, ezért a diákok beiratkozásakor összesen **6 féle** opciót jelölhetnek meg preferenciájukat tükröző sorrendben.

- E0: tandíjmentes angol-magyar
- E1: tandíjas angol-magyar
- G0: tandíjmentes német-magyar
- G1: tandíjas német-magyar
- R0: tandíjmentes román-magyar
- R1: tandíjas román-magyar

Minden tanév elején a Kar meghatározza a helyek számát minden egyes képzésre, felbontva tandíjmentes (**0**) és tandíjas (**1**) helyekre.

A felvételi általánost minden felvételiző esetében a következőképpen számítják:

$$0.4 * \text{érettségi-átlag} + 0.3 * \text{érettségi-magyar} + 0.3 * \text{érettségi-nyelv}$$

Az érettségi-nyelv az érettségien elért angol, német vagy román jegy aszerint, hogy melyiket választja a felvételiző. Azon felvételizők esetében, akik több képzésre is jelentkeznek, minden képzés esetében külön felvételi jegyet számolnak. *Egy hallgató csak egy képzésre nyerhet felvételt.*

Egy bemeneti állomány első sora 6 egész számot tartalmaz - a meghirdetett helyek számát - E0 E1 G0 G1 R0 R1 sorrendben.

A második sortól kezdődően minden sor egyetlen diák beiratkozási adatait tartalmazza a következő formátumban:

1 ABOS ISTVAN E0 E1 - - - - 8.90 9.10 9 0 0

- <azonosító> <vezetéknév> <keresztnev>
- op1 op2 op3 op4 op5 op6
- érettségi-átlag érettségi-magyar érettségi-angol érettségi-német érettségi-román

Megjegyzések:

- Az azonosító egy egész szám. Minden felvételizőnek egy vezetéknév- és egy keresztnéve van.
- Minden felvételizőnek 6 opciója van, az üresek helyett – jel szerepel.
- Az első jegy az érettségi átlag.
- A második jegy a magyar érettségi jegy.
- A harmadik jegy az angol érettségi jegy. Ha egy felvételiző nem választotta az angol-magyar képzést, akkor itt 0 szerepel.
- A negyedik jegy a német érettségi jegy. Ha egy felvételiző nem választotta a német-magyar képzést, akkor itt 0 szerepel.
- Az ötödik jegy a román érettségi jegy. Ha egy felvételiző nem választotta a román-magyar képzést, akkor itt 0 szerepel.



A. Készítsünk programot, amely kiszámítja minden egyes felvételizőnek a felvételi jegyeit, majd kiírja a standard kimenetre a felvételizőket az első opciónak megfelelő felvételi jegy szerint csökkenő sorrendben. **(30 pont)**

B. Írassuk ki minden egyes opcióra a sikeresen felvételizők nevét és az opciónak megfelelő felvételi jegyét bejutási sorrendben. **(60 pont)**

Azonos felvételi jegy esetében a nagyobb érettségi átlaggal rendelkező hallgató kerül előbb elosztásra. Feltételezzük, hogy az érettségi átlagok különbözőek.

Példa:

Bemenet	3 2 2 4 2 3 1 ABOS ISTVAN E0 E1 - - - - 8.90 9.10 9.00 0.00 0.00 2 GERGELY BALAZS E0 G0 R0 - - - 7.12 9.00 8.00 9.00 8.50 3 TORDAI TUNDE E0 - - - - - 8.91 7.60 8.00 0.00 0.00 4 GERO BOTOND E0 G0 R0 - - - 7.53 9.00 8.00 9.00 9.30 5 FULOP ISTVAN E0 R0 G0 - - - 8.92 9.15 9.00 7.00 9.50 6 HEGYI BRIGITTA E0 G0 R0 R1 - - 7.03 9.00 8.00 7.89 7.98 7 KUBANEK EVA G0 G1 E0 E1 - - 8.76 9.50 9.00 10.00 0.00 8 MAGYARI HENRI G0 G1 R0 - - - 9.20 9.10 0.00 9.00 8.50 9 DOBOS ORSOLYA E0 R0 G0 - - - 7.90 9.50 9.00 8.00 9.75 10 KRISTOF ANNA G0 E0 R0 G1 - - 8.32 8.90 9.00 10.00 9.50 11 TODOR BOGLAR G0 E0 R0 G1 E1 R1 7.95 8.60 8.00 9.00 8.50 12 GERO BOTOND R0 E0 - - - - 8.05 9.50 8.00 0.00 9.20 13 JAKAB EMOKE R0 R1 E0 E1 - - 7.60 8.10 7.50 0.00 8.00 14 KALMAN ANIKO E0 R0 R1 - - - 6.80 7.89 8.00 0.00 9.00 15 JERE ZOLTAN G0 R0 - - - - 8.90 7.60 0.00 8.00 9.50 16 KASZONI ANITA E0 E1 R0 R1 - - 8.78 8.98 8.00 0.00 9.75	
Kimenet	A. pont	B. pont
	KUBANEK EVA 9.354 MAGYARI HENRI 9.11 FULOP ISTVAN 9.013 KRISTOF ANNA 8.998 ABOS ISTVAN 8.99 GERO BOTOND 8.83 DOBOS ORSOLYA 8.71 KASZONI ANITA 8.606 TODOR BOGLAR 8.46 TORDAI TUNDE 8.244 JERE ZOLTAN 8.24 GERO BOTOND 8.112 GERGELY BALAZS 7.948 HEGYI BRIGITTA 7.912 JAKAB EMOKE 7.87 KALMAN ANIKO 7.487	E0*****: FULOP ISTVAN 9.013 ABOS ISTVAN 8.99 DOBOS ORSOLYA 8.71 E1*****: KASZONI ANITA 8.606 G0*****: KUBANEK EVA 9.354 MAGYARI HENRI 9.11 G1*****: TODOR BOGLAR 8.46 R0*****: KRISTOF ANNA 8.848 GERO BOTOND 8.83 R1*****: HEGYI BRIGITTA 7.906 JAKAB EMOKE 7.87 KALMAN ANIKO 7.787



2. Feladat. Prímek: váll-vállvetve

Adott természetes számot ($0 < n < 10^{100}$) bontsunk (particionáljunk) optimálisan prímszámsorrrá ($n = p_1 p_2 \dots p_m$) úgy hogy:

- $1 < p_i < 2^{32}$, $1 \leq i \leq m$;
- m minimális.

(A p_i prímeket az n szám egymásmelletti számjegyeiből képezzük; lásd példa bemenetek/kimenetek)

A bemeneti állomány az n természetes számot és egy bináris számjegyet (0/1) tartalmaz egyetlen szóközzel elválasztva. A kimeneti állománynak tartalmaznia kell:

- NO (ha nincs megoldás)
- Az m minimális értékét (ha van megoldás és a bemeneti állomány a 0 bináris számjegyet tartalmazta)
- Az m minimális értékét és az optimális felbontást (ha van megoldás és a bemeneti állomány az 1 bináris számjegyet tartalmazta). A minimális m értéket kettőspont és egyetlen szóköz követi. A p_i értékek vesszővel, és egyetlen szóközzel vannak elválasztva. (lásd példa bemenetek/kimenetek)

Példák:

BEMENETEK	KIMENETEK
7919 1	1: 7919
5555555 1	7: 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5
444 1	NO
1383 0	2