

Sajnos a koronavírus már több áldozatot is szedett hazánkban, de szerencsére sokan már meggyógyultak a betegségből. A vírus elleni küzdelem elősegítése érdekében az Operatív Törzs megbíz bennünket a munkájukat segítő programok elkészítésével. Az egyes részfeladatokat szétosztjuk a hallgatók között, akik szöveges specifikációkat kapnak. A feladat a specifikációk és a struktogramok alapján **elkészíteni a C++ kódú megoldó programot**.

Az adatokat tömbökben tároljuk **1..N** indextartományban, a tömbök azonos indexű elemei azonos személy adatait tartalmazzák. Az azonosítók adottak. Az Operatív Törzstől az alábbi adatokat kapjuk meg az ismertén megfertőződött **N** db személyről (zárójelben az azonosító):

A személyek

- neve (**nev**);
- születési éve (**szul**);
- neme (**nem**);
- vércsoport (**vercsop**);
- állapota (**allapot**) ami lehet "gyógyult", "elhunyt" vagy "fertőzött", abban az esetben, ha már megbetegedett, de még nem ismert betegsége kimenetele.

A megoldandó feladatok a következők:

(A) feladat: Van-e 65 év alatti elhunyt férfi?

(B) feladat: Mi a neve a legidősebb ismertén megfertőződött személynek, és hány éves?

(C) feladat: Adja meg a 0+ vércsoportú személyek neveit!

Specifikáció:

Konstans:

$ev \in \mathbb{N} = 2020$

Bemenet

$N \in \mathbb{N}$

$nev_{1..N} \in S^N$

$szul_{1..N} \in \mathbb{N}^N$

$nem_{1..N} \in L^N$ (hamis \rightarrow nő; igaz \rightarrow férfi)

$vercsop_{1..N} \in S^N$

$allapot_{1..N} \in S^N$

Kimenet

(A) $vanolyan \in L$

(B) $legidosebbnev \in S$

$legidosebbkor \in \mathbb{N}$

(C) $nullpluszdb \in \mathbb{N}$

$nullplusz_{1..N} \in S^N$

Előfeltétel

$0 < N$

Utófeltétel

(A) $vanolyan = \exists i (1 \leq i \leq N): ev - szul_i < 65 \wedge nem_i \wedge allapot_i = \text{elhunyt}$

(B) $max \in \mathbb{N} \wedge$

$1 \leq max \leq N \wedge$

$\forall i (1 \leq i \leq N): szul_i \geq szul_{max} \wedge$

$legidosebbnev = nev_{max} \wedge$

$legidosebbkor = ev - szul_{max}$

(C) $nullpluszdb = 1 \sum_{i=1}^N \text{vercsop}_i = "0+"$

$y_{1..N} \in \mathbb{N}^N \wedge$

$\forall i (1 \leq i \leq nullpluszdb): vercsop_{y_i} = "0+" \wedge$

$y \subseteq \{1, 2, \dots, N\} \wedge$

$\forall i (1 \leq i \leq nullpluszdb): nullplusz_i = nev_{y_i}$

Struktogram:**A feladat**

i:=1
$i \leq N \wedge (((\text{ev-szul}[i]) < 65) \wedge \text{nem}[i] \wedge \text{allapot}[i] = \text{elhunyt}))$
i:=i+1
vanolyan:=i≤N

B feladat

max:=1	
i=2..N	
i	szul[i]<szul[max]
max:=i	
legidosebbnev:=nev[max]	
legidosebbkor:=ev-szul[max]	

C feladat

nullpluszdb:=0		
i=1..N		
i	vercsop[i]=0+	
nullpluszdb:=nullpluszdb+1		
y[nullpluszdb]:=i		
i=1..nullpluszdb		
nullplusz[i]:=nev[y[i]]		

Mintafutás:

```

N=5
1. nev: Kovacs Lajos
1. szul: 1942
1. nem (no: 0; ffi: 1): 1
1. vercsop: 0+
1. allapot: elhunyt
2. nev: Szabo Eva
2. szul: 1966
2. nem (no: 0; ffi: 1): 0
2. vercsop: AB+
2. allapot: elhunyt
3. nev: Takacs Jozsef
3. szul: 1998
3. nem (no: 0; ffi: 1): 1
3. vercsop: 0-
3. allapot: fertozott
4. nev: Kertesz Kristof
4. szul: 1938
4. nem (no: 0; ffi: 1): 1
4. vercsop: 0+
4. allapot: elhunyt
5. nev: Kadar Julia
5. szul: 1958
5. nem (no: 0; ffi: 1): 0
5. vercsop: 0+
5. allapot: gyogyult

Eredmenyek:
Nincs 65 ev alatti elhunyt ferfi.
A legidosebb megfertozodott személy neve: Kertesz Kristof. Kora: 82 ev.
0+ vercsoportu személyek:
Kovacs Lajos
Szabo Eva
Takacs Jozsef

```

Értékelés:

Deklarációk	2 p
Adatok beolvasása	2 p
(A) feladat kódja	3 p
(B) feladat kódja	5 p
(C) feladat kódja	6 p
Eredmények kiírása	2 p