# I. Kódolós Zárthelyi Dolgozat 2023

Egy szöveges állományban nyilvántartjuk a 2022-es év valamennyi Formula-1-es versenyhétvégéjének eredményeit versenyhétvégék szerint időrendben. Az állomány egy-egy sora egy-egy versenyhétvégéről tartalmaz feljegyzéseket a következő formában: verseny neve (string), verseny ideje (dátum YYYY.MM.DD, de string-ként kezelhető), és utána valahány befutónak az adatai. Mivel a fájl "megsérült" ezért változó számú befutóról található adat. Egy adat egy befutóról mindig tartalmazza a következőket: helyezés(int), keresztnév (string), vezetéknév(string), helyezésért kapott pontszám (int), pilóta csapatának neve (string). Egy soron belül minden adat tabulátorral vagy szóközzel van elválasztva egymástól. A versenyek időrendben vannak és a befutók is sorrendben lesznek a sorokban (előbb szerepel az, aki hamarabb ért célba egy versenyen). A Formula-1-ben 10 csapat vesz részt és minden csapatnak 2 pilótája van (akik vagy beérnek a célba, vagy nem) (az győz, aki először fut be)

# Megjegyzés:

- A megoldó programnak a mellékelt tervet kell megvalósítania.
- A bemenetként adott szöveges állomány nevét (inp.txt) be kell égetni a kódba. Nem tárolható
  el a memóriában a szöveges állomány tartalma, legfeljebb csak egy sora. A szöveges
  állomány csak egyszer olvasható végig. Feltehetjük, hogy a fájl a leírt feltételeknek megfelelő
  formában tárolja az adatokat.

# Példa egy sorra:

Magyar-Nagydíj 2022.08.03 1 Esteban Ocon 25 Alpine 2 Fernando Alonso 18 Alpine 3 Lewis Hamilton 15 Mercedes

A szöveges állományt szekvenciális inputfájlként kell kezelni, amelynek felsorolásához definiálni kell egy osztályt, amely a read() műveletet biztosítja. Az állomány neve **inp.txt**, amit a saját kódjukban "beégetve" kell megadni.

Közepes szint: Van- e olyan verseny, hogy a Haas (egyik F1-es csapat neve) mindkét pilótája a befutók között végzett és melyik versenyen szerezte a legtöbb pontot a Williams (egyik F1-es csapat neve) csapata? (Egy csapat egy versenyen szerzett pontjai a csapat versenyzőinek adott versenyen elért pontjainak összege)

A kimenetnek a következő formátumban kell lennie. Az első sorban egy szó szerepel: van/nincs a feladat első részéből értelemszerűen következve, a második sorban pedig annak a versenynek a neve, ahol a Williams a legtöbb pontot szerezte.

# Specifikáció:

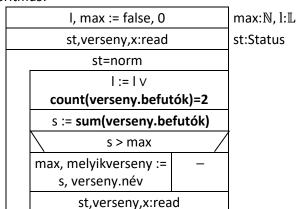
```
 \begin{tabular}{ll} A = (x:infile(Verseny), I: L, melyikverseny: S) Verseny = rec(név: S, dátum: S, befutók:BefutóAdat*) \\ BefutóAdat = rec(helyezés: N, keresztév: S, vezetéknév: S, kapottpont: N, csapatnév: S) \\ Ef = (x=x_0 \land |x| > 0) \\ Uf = (I = SEARCH_{Verseny \in x_0}(count(verseny.befutók)=2) \land (max,elem) = MAX_{Verseny \in x_0}(sum(verseny.befutók)) \\ \land melyikvereseny = elem.név) \\ ahol: \\ count(verseny.befutók) = \sum_{befutó \in Verseny.befutók}(1) \\ befutó.csapatnév="Haas" \\ \\ sum(verseny.befutók) = \sum_{befutó \in Verseny.befutók}(befutó.kapottpont) \\ befutó.csapatnév="Williams" \\ \end{tabular}
```

# Maximum kiválasztás és összegzés:

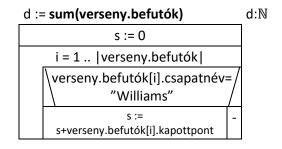
$$\begin{array}{lll} \text{t:enor(E)} & \sim \text{ x:infile(Verseny) (st,verseny,x:read)} \\ \text{f(e)} & \sim \text{ count(verseny.befutók),} \\ \text{sum(verseny.befutók)} \\ \text{s} & \sim \text{I, (max, melyikverseny)} \\ \text{H,+,0} & \sim (\mathbb{L}, \, \text{V} \, , \text{false), } (\mathbb{N} \times \mathbb{S}, \, \text{\rlap{$\underline{A}$}} \, , \text{O}) \\ \text{ahol } \underline{\mathbb{A}} \colon (\mathbb{N} \times \mathbb{S}) \times (\mathbb{N} \times \mathbb{S}) \to (\mathbb{N} \times \mathbb{S}), \, \text{\'es} \\ & \underline{\mathbb{A}} \text{(a,b)} ::= \\ & \underline{\mathbb{A}} \text{(a,b)} \end{array}$$

### Számlálás

# Algoritmus:



# $s := \textbf{count(verseny.befutók)} \qquad s : \mathbb{N}$ s := 0 i = 1 .. | verseny.befutók | verseny.befutók[i].csapatnév=/ "Haas" $s := s+1 \qquad -$



<sup>\*</sup>a programtranszformációk lehetővé teszik a sum és count függvények összevonását, amely szintén elfogadott megoldása a feladatnak

Jeles szint: Összesen hány pontot szerzett az Alpine nevű Formula 1-es csapat azzal kezdődően, hogy George Russell megszerezte az első győzelmét a szezonban és ebben az időszakban (onnantól kezdődően, hogy nyert Russell) melyik versenyen szerezte az Alpine csapata a legtöbb pontot? (Egy csapat versenyen szerzett pontjai a csapat versenyzőinek adott versenyen elért pontjainak összege) (biztosan volt olyan verseny ahol nyert Russell) (\*onnantól kezdődően: az a verseny és az utána lévők)

A kimenetnek a következő formátumban kell lennie. Az első sorban egy szám szerepel, ami az Alpine pontjai (azzal kezdődően, hogy nyert George Russell). A második sorban annak a versenynek a neve szerepeljen, ahol az Alpine a legtöbb pontot gyűjtötte (azzal kezdődően, hogy George Russell versenyt nyert).

# Specifikáció



# Specifikáció:

```
 A = (x:infile(Verseny), osszpont: \mathbb{N}, melyikverseny: \mathbb{S}) \ Verseny = rec(n\'{e}v: \mathbb{S}, d\'{a}tum: \mathbb{S}, befut\'{o}k: Befut\'{o}Adat*) \\ Befut\'{o}Adat = rec(helyez\'{e}s: \mathbb{N}, kereszt\'{e}v: \mathbb{S}, vezet\'{e}kn\'{e}v: \mathbb{S}, kapottpont: \mathbb{N}, csapatn\'{e}v: \mathbb{N}) \\ Ef = (x=x_0 \land \forall i \in [1..|x_0|]: |x[i].befut\'{o}k| > 0 \land \\ \exists i \in [1..|x_0|]: x[i].befut\'{o}k[1].kereszt\'{e}v="George" \land x[i].befut\'{o}k[1].vezet\'{e}kn\'{e}v="Russell") \\ Uf = ((verseny', (st',verseny',x')) = \textbf{SELECT}_{verseny\in x_0} (verseny.befut\'{o}k[1].keresztn\'{e}v="George" \land verseny.befut\'{o}k[1].vezet\'{e}kn\'{e}v = "Russell") \land osszpont = \sum_{verseny\in (verseny',x')} (sumAlpine(verseny.befut\'{o}k)) \land (max,elem) = \textbf{MAX}_{verseny\in (verseny',x')} (sumAlpine(verseny.befut\'{o}k)) \land melyikverseny=elem.n\'{e}v) \\ ahol \\ sumAlpine(verseny.befut\'{o}k) = \sum_{befut\'{o}\in verseny.befut\'{o}k} (befut\'{o}.kapottpont) \\ \\
```

befutó.csapatnév="Alpine"