Megoldás. A konferencia résztvevőinek sorszámozását szabadon megválaszthatjuk, ezért az általánosság megszorítása nélkül feltehetjük, hogy a lábak számának nagyságrendje $a_1 \leq a_2 \leq \ldots \leq a_n$, ahol az a_i $(i = 1, 2, \ldots, n \in \mathbb{N}^+)$ számok pozitív páros számok.

Nyilvánvaló, hogy ha a soklábú lények bizonyos számú cipővel valamilyen sorrend mellett fel tudnak jutni a hegy tetejére, akkor fordított sorrendben ugyanennyi cipővel le is tudnak onnan jönni, tehát elegendő csak azt vizsgálnunk, hogy minimálisan hány lábbeli szükséges a résztvevők feljutásához.

$n = 1$ esetén a feladat feltétele alapján az egyetlen résztvevőnek minimálisan $\frac{a_1}{2}$ cipőre van szüksége a hegy megmászásához.

$n \geq 2$ $(n \in \mathbb{N}^+)$ esetén meg fogjuk mutatni, hogy a résztvevőknek

$$\max\left\{\frac{a_1 + a_2}{2}, \frac{a_n}{2}\right\}$$

cipő szükséges a konferencián való részvételhez.

Első menetben küldjük fel az 1. és a 2. résztvevőt a hegy tetejére $\frac{a_1}{2}$, illetve $\frac{a_2}{2}$ cipővel a lábukon, majd a 2. résztvevő az összes hegytetőre feljutott cipőt a lábára felhúzva hozza le. Ez az $\frac{a_1 + a_2}{2} \leq \frac{2a_2}{2} = a_2$ becslés alapján meg is tehető. Így a hegy lábánál lesz az összes cipő.

Menjen fel azután a hegytetőre az n-edik soklábú $\frac{a_n}{2}$ cipővel. Mivel

$$\frac{a_n}{2} \leq \max\left\{\frac{a_1 + a_2}{2}, \frac{a_n}{2}\right\},$$

ez megtehető. Ezután a hegytetőn tartózkodó 1. soklábú le-föl járkálva juttassa le az összes cipőt a hegy lábához, mégpedig úgy, hogy lefelé a_1, míg felfelé haladva $\frac{a_1}{2}$ cipőt húzzon a lábaira. Ha az utolsó lejövetelkor nem jut a_1 cipő a lábaira, akkor jöjjön le annyival, amennyi még maradt. Ez biztosan több, mint $\frac{a_1}{2}$, hiszen felfelé haladva már viselt ennyit a lábain.

Ezután az előbb vázolt eljárás az $(n-1)$-edik soklábú feljuttatásával folytatódik. Felmegy együtt az 1. és a 2. résztvevő $\frac{a_1}{2}$, illetve $\frac{a_2}{2}$ cipővel, majd a 2. résztvevő $\frac{a_1 + a_2}{2}$ cipővel a lábain lejön a hegyről. Így az összes cipő lejut a hegy lábához és ezután az $(n-1)$-edik soklábú fog felmenni a hegytetőre $\frac{a_{n-1}}{2}$ cipővel. Ez megtehető, mivel

$$\frac{a_{n-1}}{2} \leq \frac{a_n}{2} \leq \max\left\{\frac{a_1 + a_2}{2}, \frac{a_n}{2}\right\}.$$

Ezután az 1. résztvevő a korábban említett eljárással, le-fel ingázva juttatja le az összes cipőt a hegy lábához.

Az algoritmust tovább folytatva az $(n-2)$-edik, $(n-3)$-adik, végül a 2. és az 1. soklábú jut fel véglegesen a hegy tetejére. Mint már korábban említettük, a lejutás éppen fordított sorrend szerint történik. Ezzel beláttuk, hogy a megadott cipőszámmal biztosítható a résztvevők feljutása. Ezután azt fogjuk megmutatni, hogy kevesebb lábbelivel nem biztosítható a soklábúak részvétele a konferencián.

Mivel az n-edik résztvevőnek minimálisan $\frac{a_n}{2}$ cipő szükséges a hegy tetejére való feljutáshoz, ezért a lábbelik száma legalább

$$\frac{a_n}{2}. \tag{1}$$

Másrészt legalább két résztvevő esetén, ha az első két hegytetőre feljutó személy az i-edik és a j-edik résztvevő $(1 \leq i < j \leq n,\ \ i, j \in \mathbb{N}^+)$, akkor a feljutásukhoz legalább $\frac{a_i}{2} + \frac{a_j}{2}$ cipő szükséges, hiszen vagy együtt mennek felfelé, vagy külön-külön, de ez utóbbi esetben a második indulónak nem tud lehozni cipőt senki a hegytetőről. Ha az első induló visszajönne a hegytetőről, akkor legfeljebb fenn hagyhatna cipőt, de ez nem csökkentené a felhozott cipők számát ahhoz az állapothoz képest, amikor már legalább ketten tartózkodnak a konferencia helyszínén. Mivel

$$\frac{a_i}{2} + \frac{a_j}{2} \geq \frac{a_1}{2} + \frac{a_2}{2},$$

azért az (1)-es feltételt is figyelembe véve beláttuk, hogy a szükséges lábbelik minimuma nem lehet $\max\left\{\frac{a_1 + a_2}{2}, \frac{a_n}{2}\right\}$-nél kisebb.