Dankovics Attila megoldása. Vezessük be a következő jelöléseket.

Kapcsos zárójelbe tett rendezett számhatosok jelölik az állásokat: $\{1;1;1;1;1;1\}$ az alapállás (az első pár üreset elhagyva: $\{0;0;0;1;1;1\}=\{1;1;1\}$).

Zárójelbe tett rendezett számpárok jelölik a lépéseket: például $(1;2)$ azt jelenti, hogy az első dobozból egy 2. típusú lépést hajtottunk végre. Végül jelölje például $n\cdot(k;1)$ azt, hogy a $(k;1)$ lépést n-szer végezzük el.

Legyen $v=2010^{2010^{2010}}$.

1. Lemma. *Az $\{a;b;c;x;0;0\}$ állásból elérhető az $\{a;b;c;0;2^x;0\}$ állás.*

Bizonyítás. Teljes indukció x szerint: $x=1$-re $(4;1)$ lépés után elértük az állást.

Indukciós lépés: $\left\{a;b;c;0;2^{x-1};0\right\}$ az indukciós feltevés szerint elérhető. Ez után 2^{x-1}-szer az $(5;1)$, majd a $(4;2)$ lépéseket végrehajtva elértük a kívánt állást.

Hajtsuk végre egymás után a következő lépéseket:
$\{1;1;1;1;1;1\}$-re $(1;1)$; $(2;1)$; $(3;1)$; $(4;1)$; $(5;1)$, az így kapott
$\{0;2;2;2;2;3\}$-re $2\cdot(5;1)$; $(4;2)$; $7\cdot(5;1)$; $(3;2)$, majd
$\{0;2;1;14;0;0\}$-re az 1. Lemma szerint létező lépéssorozattal kapott
$\left\{0;2;1;0;2^{14};0\right\}$-re $(3;2)$; $(2;2)$; $(2;1)$; $2\cdot(3;1)$ adja
$\left\{0;0;2^{14};4;0;0\right\}$-t, amire az 1. Lemma eljárását és (3;2)-t felváltva ismételgetve 2^{14}-szer a $\left\{0;0;0;\underbrace{2^{2^{\cdot^{\cdot^{\cdot^{2^2}}}}}}_{2^{14}+2\text{ db}};0;0\right\}$ álláshoz jutunk.

Legyen a B_4 dobozban lévő érmék aktuális száma mindig h. Megjegyzendő, hogy h paritása tetszőlegesre beállítható (szükség esetén a $(4;2)$ lépés alkalmazásával); ezt később fogom kihasználni.

Az előbbi helyzetből a $3\cdot\big((4;1);2\cdot(5;1)\big)$ átalakítás után a $\{h;0;12\}$ állást kapjuk. Jelölje a B_6-ban lévő érmék számát mindig y (mely jelenleg 3-mal osztható, lévén 12). Legyen végül a B_5-ben lévő érmék száma x.

Ekkor a $(4;2)$; $x\cdot(5;1)$ lépéssorozat y értékét duplázza és h értékét 1-gyel csökkenti (ezután h még pozitív marad, mert $h>v$; továbbá y 3-mal osztható marad; továbbá h paritása tetszőleges marad). Duplázzuk y-t míg $2y\le v<4y$ teljesül. Legyen az ekkor aktuális y értéke c. A $(4;2)$ lépés után ismételjük az $(5;1)$ lépést addig, amíg $x+2y=v$ nem teljesül (előbb-utóbb teljesülni fog, mert $x+2y$ minden lépésben 3-mal nő, így c és $4c$ között minden 3-mal osztható értéket felvesz, és v is ilyen). Ezt követően a $(4;2)$; $x\cdot(5;1)$ lépéssorozat után a $\{h;0;v\}$ állást kapjuk. Ez az állás tetszőleges paritású h-val elérhető, legyen h páros. Ekkor $h\cdot(4;2)$ után az állás: $\{0;0;0;0;0;v\}$, ami megegyezik az elérendő állással.

Tehát a kérdéses állás elérhető.