## Pri prepisu množice Z5 je pri natanko enem paru prišlo do napake. Kateri par je napačen in kakšen bi moral biti. Opiši, kako lahko napako ugotovimo, ne da bi šli Z5 računat na novo.

S4 = [(0, 0), (11, 6), (27, 10), (43, 13), (51, 15), (59, 17), (67, 19), (83, 22), (99, 26)]

Z5 = [(45, 6), (56, 12), (72, 20), (88, 19), (96, 21), (104, 23), (112, 25), (128, 28), (144, 32)]

Pri ugotavljanju napačnega para ugotovimo prvo, da sta lahko napačna para tri ali štiri. Saj se pr tem delu poruši naraščanje elementov. Vrednost v tretjem paru je večja od vrednosti v četrtem paru. Iz tukaj ugotovimo, da je par tri ali pa par štiri napačen. Če nebi poznali S4, ne bi bilo mogoče določiti kateri od teh parov je napačen. Vendar ker poznamo tudi par S4 lahko ugotovimo, da je par tri napačen.

Par 3 bi moral postati (72, 16). Zato, ker ima peti predmet vrednost 6. V tem primeru bi velikost ostala ista vrednost pa bi postala 16 in ne 20.

## Če imamo na voljo 160 enot prostora, kakšna je optimalna vrednost nahrbtnika?

S8 = [(0, 0), (9, 5), (11, 6), (20, 11), (36, 15), (52, 18), (60, 20), (68, 22), (76, 24), (92, 27), (104, 29), (108, 31), (120, 33), (136, 36), (152, 40), (181, 42), (184, 43), (197, 46), (2, 47), (229, 49), (245, 53)]

Nalogo bomo rešili tako, da bomo pogledali zadnjo S. V našem primeru je to S8, ki pove optimalno vrednost za prvih 8 predmetov. Začnemo gledati velikosti, ki nam povejo prvi elementi v parih. Gledamo števila dokler ne najdemo največji možni par, ki ima velikost manjšo od 160. V tem primeru bi bila najboljša vrednost v nahrbtniku 40.

## Koliko neizkoriščenega prostora nam ostane, če optimalno napolnimo nahrbtnik velikosti 110 s prvimi petimi predmeti. Kakšna je ta optimalna vrednost polnitve? Opiši vse možne načine, kako dosežemo to optimalno vrednost!

S5 = [(0, 0), (11, 6), (27, 10), (43, 13), (51, 15), (59, 17), (67, 19), (83, 22), (99, 26), (128, 28), (144, 32)]

Nahrbtnik bomo napolnili z 5 elementi, zato bo za nas pomembna S5. V teh parih poiščemo par, ki ima velikost največjo, a ne večjo od 110. To je označen par. Če želimo dobiti neizkoriščen prostor lahko od celote 110 odštejemo izkoriščen prostor, kar nam pove prvi parameter v paru in sicer 99.  
Neizkoriščen prostor je zato v našem primeru 11.

Ko želimo ugotoviti, katere predmete vzamemo najprej pogledamo S5 in nato Z5 in S4. Iz teh ugotovimo, da smo prišli do rešitve v S4 zato petega elementa nismo vzeli. Vzeli pa smo 4. element. Zdaj odštejemo vrednost 4. elementa in dobimo 67. Pogledamo zdaj v Z4 ali S3 in vidimo, da je vsebovan v S3. To pomeni da vzamemo tudi 3. predmet. Zdaj postopek ponovimo, odštejemo vrednost 3. elementa in dobimo 51. V Z4 in S3 poiščemo par, ki ima vrednost 51 in ugotovimo, da je vsebovan v S2, kar pomeni da vzamemo tudi drugi element. Nato nadaljujemo in najprej odštejemo vrednost elementa in pridemo na vrednost 11. Potem pogledamo v S1 ali Z1 in ugotovimo, da je par z to vrednostjo vsebovan v obeh, zato ne vemo oziroma je vseeno ali vzamemo 1. elementa ali ne.