# Hilda néni sütizője

## A probléma

Hilda néni sütizőjében egy sütő van. A sütő összesen egy nap csak maximum négy órát mehet, mert magas a rezsi. Hilda néninek meg kell sütnie 11 süteményt 5 nap alatt.

Ezek a sütik:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Süti neve | Sütési ideje (perc) | Ára (perui sol) | Határideje (kezdéstől számított hanyadik nap) |
| Barackos pite | 60 | 8 | 2 |
| Hóvirág lepény | 40 | 7 | 1 |
| Hóvirág lepény | 40 | 7 | 1 |
| Kis Peti kedvence | 70 | 13 | 4 |
| Leveles mézes | 20 | 7 | 2 |
| Kávé szelet | 25 | 5 | 5 |
| Jazz szelet | 30 | 6 | 4 |
| Jazz szelet | 30 | 6 | 3 |
| Ezüst álom | 35 | 3 | 5 |
| Kókusz fókusz | 45 | 7 | 2 |
| Beállsz-elet | 50 | 7 | 1 |

Hilda néni szeretné a megrendeléseit teljesíteni.

Milyen megoldást válasszon Hilda néni? Hát persze, hogy a Pythont!

## Első eset: sutizo.py

Először is csináljunk egy listát, tele dictionarykkel a sütik adataiból.

Utána inicializáljunk egy listát, ami szintén további listákat fog tartalmazni, hogy a megoldást eltároljuk. A listán belüli listák közül mindegyik az adott napon elkészítendő sütit tartalmazza.

Az első megközelítésben próbáljuk ki, hogy ha Hilda néni mindent a határidő napján frissen süt, akkor teljesíteni tudja-e az összes rendelést. Ehhez naponként megnézzük, hogy az aznapi sütési időbe beleférünk-e az adott napon elkészítendő sütivel és ha igen, akkor azt a megoldások közé tesszük.

Az első eset megoldást lefuttatva látjuk, hogy Hilda néni mindegyik sütit nyugodtan aznap is el tudja készíteni, nem fog túllógni a napi sütési idején és priorizálnia sem kell.

## Második eset: sutizoV2.py

Hilda néni rájött, hogy harmadik napon szabadságra szeretne menni, mert meglátogatná a barátnőjét Margót. Vagyis a harmadik nap sütijeit el kell osztania az első két napra.

Ehhez annyit kell tennünk, hogy amikor Hilda szabadságának napjára osztanánk be az erőforrásainkat, akkor végignézzük újra az előtte levő napokat, hogy az adott aznapi süti belefére-e.

A módszer helyes, hiszen az első esetben, az első napon 130 percet kellene sütnie, de így az első napra kerül egy Jazz szelet a 3. napról, ami 160 perc sütést eredményez.

## Harmadik eset: sutizoV3.py

Hilda néni úgy döntött, mivel Margó mindig olyan kedves vele süt neki 2 Jazz szeletet és egy Beállsz-eletet, amit a harmadik napon szeretne magával vinni. Ekkor az eddigi táblázathoz három további sort adunk.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Süti neve | Sütési ideje (perc) | Ára (perui sol) | Határideje (kezdéstől számított hanyadik nap) |
| Jazz szelet | 30 | ajándék | 3 |
| Jazz szelet | 30 | ajándék | 3 |
| Beállsz-elet | 50 | ajándék | 3 |

Látható, hogy az algoritmusunk helyesen működik, mivel az első nap 220 perc sütést eredményez, a plusz 2 Jazz-szelettel, és a Beállsz-eletet a második napra helyezi át.

## Negyedik eset: sutizoV4.py

Hilda néni az első napra kapott még két Jazz szelet megrendelést, extrás változatban így ezt tovább kell sütni. A táblázat a következőképpen bővült.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Süti neve | Sütési ideje (perc) | Ára (perui sol) | Határideje (kezdéstől számított hanyadik nap) |
| Jazz szelet (extra) | 60 | 9 | 1 |
| Jazz szelet (extra) | 60 | 9 | 1 |

Ekkor Hilda néni az első napjában képtelen lesz megsütni az összes süteményt, priorizálnia kell. Megoldás, hogy a beérkezés sorrendjében az utolsót már nem vállalja el.

## Ötödik eset: sutizoV5.py

Hilda néninek célja az, hogy minél nagyobb bevételt generáljon, vagyis az első nap sütijeit eszerint kellene bevállalnia.

Ehhez a brute force jelleggel megnézzük az összes lehetőséget. Mivel a következő süti beszúrása nem volt lehetséges, ezért minden egyes sütit külön-külön kihagyva megnézzük, hogy milyen összeállításban férünk bele a napi időkeretbe a legmagasabb bevétel mellett. A végső megoldás az lett, hogy Hilda néni az egyik Hóvirág lepényt nem vállalja és helyette lesz ideje megcsinálni az extrás Jazz szeletet, ezzel plusz 2 perui sol-t keresve a negyedik esetbeli megoldáshoz képest.