

## PROGRAMAZIOAREN METODOLOGIA

Kudeaketaren eta Informazio Sistemen Informatikaren Ingeniaritzako Gradua  
Bilboko Ingeniaritza Eskola (UPV/EHU)  
Lengoaia eta Sistema Informatikoak Saila  
1. maila – 2019-2020 ikasturtea

31 taldea

Entregatu beharreko lana

5. gaia: Datu-mota abstraktuen ekuazio bidezko espezifikazioa

3. ariketa

0,200 puntu

2020ko apirilaren 20a

### 3. ARIKETA (Ekuazio bidezko espezifikazioa – Pilak) – (0,200 puntu)

Sarrerako datu gisa t motako bi pila emanda, pila bietan altuera berean dauden elementuen baturez osatutako pila itzuliko duen *abb* izeneko funtzioaren **ekuazio bidezko espezifikazioa** eman. Pila biak hutsak baldin badira, pila hutsa itzuli beharko da. Pila bat bestea baino altuagoa baldin bada, beste pilan parekorik ez duten elementuak emaitza izango den pilan gordeko dira, beste pilako pareko altueran 0 balego bezala.

*Phutsa* eta *Pilaratu* eragiketa eraikitzaileez gain, honako beste funtzio hauek ere laguntzaile gisa erabili daitezke definitu gabe:

- *altuera*: Pila bat emanda, pilako elementu kopurua itzuliko duen funtzioa.
- *phutsa\_da*: Pila bat emanda, pila hutsa baldin bada True eta bestela False itzuliko duen funtzioa.
- *gailurra*: Pila bat emanda, pilako gailurrean dagoen elementua itzuliko duen funtzioa. Funtzio honek errore-mezua itzuliko du pila hutsa baldin bada.
- *despilatu*: Pila bat emanda, pilaren gailurreko elementua kenduta geldituko den pila itzuliko duen funtzioa. Funtzio honek ere errore-mezua itzuliko du pila hutsa baldin bada.

#### 1. adibidea:

<table><tr><td>8</td></tr><tr><td>20</td></tr><tr><td>11</td></tr><tr><td>9</td></tr><tr><td>70</td></tr><tr><td>5</td></tr></table> , <table><tr><td>20</td></tr><tr><td>20</td></tr><tr><td>11</td></tr><tr><td>8</td></tr><tr><td>10</td></tr><tr><td>5</td></tr></table> ) = <table><tr><td>28</td></tr><tr><td>40</td></tr><tr><td>22</td></tr><tr><td>17</td></tr><tr><td>80</td></tr><tr><td>10</td></tr></table>	8	20	11	9	70	5	20	20	11	8	10	5	28	40	22	17	80	10	<table><tr><td>30</td></tr><tr><td>16</td></tr><tr><td>30</td></tr><tr><td>9</td></tr><tr><td>30</td></tr><tr><td>5</td></tr></table> , <table><tr><td>30</td></tr><tr><td>16</td></tr><tr><td>60</td></tr><tr><td>29</td></tr><tr><td>30</td></tr><tr><td>5</td></tr></table> ) = <table><tr><td>30</td></tr><tr><td>16</td></tr><tr><td>60</td></tr><tr><td>29</td></tr><tr><td>30</td></tr><tr><td>10</td></tr></table>	30	16	30	9	30	5	30	16	60	29	30	5	30	16	60	29	30	10	<table><tr><td>17</td></tr><tr><td>0</td></tr><tr><td>30</td></tr><tr><td>8</td></tr></table> , <table><tr><td>0</td></tr><tr><td>17</td></tr><tr><td>0</td></tr><tr><td>40</td></tr><tr><td>-6</td></tr></table> ) = <table><tr><td>0</td></tr><tr><td>34</td></tr><tr><td>0</td></tr><tr><td>70</td></tr><tr><td>2</td></tr></table>	17	0	30	8	0	17	0	40	-6	0	34	0	70	2
8																																																				
20																																																				
11																																																				
9																																																				
70																																																				
5																																																				
20																																																				
20																																																				
11																																																				
8																																																				
10																																																				
5																																																				
28																																																				
40																																																				
22																																																				
17																																																				
80																																																				
10																																																				
30																																																				
16																																																				
30																																																				
9																																																				
30																																																				
5																																																				
30																																																				
16																																																				
60																																																				
29																																																				
30																																																				
5																																																				
30																																																				
16																																																				
60																																																				
29																																																				
30																																																				
10																																																				
17																																																				
0																																																				
30																																																				
8																																																				
0																																																				
17																																																				
0																																																				
40																																																				
-6																																																				
0																																																				
34																																																				
0																																																				
70																																																				
2																																																				

<p>Pila biek altuera bera dute. Altuera bakoitzeko elementuak batu egin dira.</p>	<p>Lehenengo pila altuagoa da. Beraz, 5. eta 6. altueretako elementuak aldatu gabe gelditu dira, bigarren pilan zeroak egongo balira bezala.</p>	<p>Bigarren pila altuagoa da. Ondorioz, 5. altuerako elementua mantendu egin da, lehenengo pilan altuera horretan zeroa balego bezala.</p>
---	--	--

#### 2. adibidea:

*abb*(*Pilaratu*(20, *Pilaratu*(10, *Phutsa*)), *Pilaratu*(-8, *Pilaratu*(5, *Pilaratu*(2, *Phutsa*)))) =  
= *Pilaratu*(-8, *Pilaratu*(25, *Pilaratu*(12, *Phutsa*)))

Bigarren pila altuagoa da. Horregatik, 3. altueretako elementua mantendu egin da, lehenengo pilan altuera horretan 0 balioa balego bezala.

#### 3. adibidea:

*abb*(*Pilaratu*(-8, *Pilaratu*(5, *Pilaratu*(2, *Phutsa*))), *Phutsa*) =  
= *Pilaratu*(-8, *Pilaratu*(5, *Pilaratu*(2, *Phutsa*)))

Lehenengo pila altuagoa da. Ondorioz, 1, 2 eta 3 altueretako elementuak mantendu egingo dira, bigarren pilan altuera horietan 0 balioa balego bezala. Bigarren pilak elementurik ez duenez, emaitza lehenengo pila da.