

Eindopdracht Prog 2.1 (2022-2023) – Bingo!

In deze opdracht gaan we een bingo spel nabootsen. Bingo wordt gespeeld op een bord met 5×5 getallen. De getallen worden één voor één opgeroepen, en als deze getallen op een bord staan wordt het desbetreffende vak afgestempeld. Als alle getallen op één rij, of als alle getallen op één kolom van een bord gestempeld zijn, dan heeft dat bord *Bingo!*

De invoer voor je programma staat in een bestand, het voorbeeld dat in deze opdracht word uitgewerkt staat in het bestand **test_input.txt** je echte invoer **input.txt** is veel groter.

- De eerste regel van het invoerbestand bestaat uit de rij van opgeroepen getallen, gescheiden door komma's.
- Vervolgens volgen een aantal (3 voor de test invoer, 100 voor de echte invoer) blokken van 6 regels, eerst een lege regel en dan 5 regels met ieder 5 getallen, gescheiden door spaties. Dit zijn de borden.

De test invoer ziet er als volgt uit:

7,4,9,5,11,17,23,2,0,14,21,24,10,16,13,6,15,25,12,22,18,20,8,19,3,26,1

22	13	17	11	0
8	2	23	4	24
21	9	14	16	7
6	10	3	18	5
1	12	20	15	19

3	15	0	2	22
9	18	13	17	5
19	8	7	25	23
20	11	10	24	4
14	21	16	12	6

14	21	17	24	4
10	16	15	9	19
18	8	23	26	20
22	11	13	6	5
2	0	12	3	7

Nadat de eerste vijf getallen (7, 4, 9, 5, and 11) zijn getrokken zijn er nog geen winnaars, de borden zien er nu zo uit, met de getrokken getallen in het **groen**. Om ruimte te besparen zijn de borden hier naast elkaar getoond.

22	13	17	11	0	3	15	0	2	22	14	21	17	24	4
8	2	23	4	24	9	18	13	17	5	10	16	15	9	19
21	9	14	16	7	19	8	7	25	23	18	8	23	26	20
6	10	3	18	5	20	11	10	24	4	22	11	13	6	5
1	12	20	15	19	14	21	16	12	6	2	0	12	3	7
Bord 1					Bord 2					Bord 3				

Na de volgende zes getallen (17, 23, 2, 0, 14, and 21) zijn er nog steeds geen winnaars:

22	13	17	11	0	3	15	0	2	22	14	21	17	24	4
8	2	23	4	24	9	18	13	17	5	10	16	15	9	19
21	9	14	16	7	19	8	7	25	23	18	8	23	26	20
6	10	3	18	5	20	11	10	24	4	22	11	13	6	5
1	12	20	15	19	14	21	16	12	6	2	0	12	3	7
Bord 1					Bord 2					Bord 3				

Uiteindelijk word 24 getrokken en wint bord 3 als eerst, de winnende rij is **rood** gekleurd.

22	13	17	11	0	3	15	0	2	22	14	21	17	24	4
8	2	23	4	24	9	18	13	17	5	10	16	15	9	19
21	9	14	16	7	19	8	7	25	23	18	8	23	26	20
6	10	3	18	5	20	11	10	24	4	22	11	13	6	5
1	12	20	15	19	14	21	16	12	6	2	0	12	3	7
Bord 1					Bord 2					Bord 3				

Het spel gaat nu door, nadat 10 en 16 zijn getrokken heeft bord 1 *Bingo!*

22	13	17	11	0	3	15	0	2	22	14	21	17	24	4
8	2	23	4	24	9	18	13	17	5	10	16	15	9	19
21	9	14	16	7	19	8	7	25	23	18	8	23	26	20
6	10	3	18	5	20	11	10	24	4	22	11	13	6	5
1	12	20	15	19	14	21	16	12	6	2	0	12	3	7
Bord 1					Bord 2					Bord 3				

En nadat 13 word getrokken heeft bord 2 als laatst *Bingo!*

22	13	17	11	0	3	15	0	2	22	14	21	17	24	4
8	2	23	4	24	9	18	13	17	5	10	16	15	9	19
21	9	14	16	7	19	8	7	25	23	18	8	23	26	20
6	10	3	18	5	20	11	10	24	4	22	11	13	6	5
1	12	20	15	19	14	21	16	12	6	2	0	12	3	7
Bord 1					Bord 2					Bord 3				

Het spel houdt nu op.

De opdracht

Maak een programma genaamd **bingo.py** dat het bovenstaande proces simuleert, met de getallen en bingokaarten te vinden in het bestand **input.txt**. De uitvoer van je programma geeft aan welk bord als eerst wint, welk bord als laatst wint, en hoeveel getallen er getrokken zijn voordat alle borden hebben gewonnen. Voor het voorbeeld hierboven zou je uitvoer kunnen zijn:

Bord 3 wint als eerste, en na 15 trekkingen wint bord 2 als laatst.

- Ga er van uit dat **input.txt** in je *working directory* staat, zet dus geen hard gecodeerde padnamen (C:\Documenten\School\) in je code, want dan moeten wij dat aanpassen om je code te kunnen draaien.
- Je programma moet vanuit de prompt aan te roepen zijn met:
`python bingo.py`, dit zal in meeste gevallen automatisch het geval zijn als je je programma binnen Spyder kan draaien, maar test dit toch!

Tips

- Schrijf je programma zodat het met ieder mogelijk (.txt) invoer bestand kan werken.
- Test je programma met het bestand **test_input.txt** en controleer of de kaarten na iedere stap hetzelfde zijn als hierboven beschreven.
- Denk na over hoe je kaarten inleest en opslaat. Een slimme datastructuur kan heel veel programmeerwerk schelen.
- Denk na over hoe je ‘afstempelt’.
- Let op efficiëntie van je programma, ga bijvoorbeeld niet door met getallen trekken als alle kaarten al hebben gewonnen.
- Voor een bonuspunt mag je de bingokaarten grafisch weergeven op het moment dat ze winnen. Gebruik je creativiteit, zorg voor een mooie visualisatie!

Beoordeling

Deze eindopdracht wordt individueel gemaakt, en beoordeeld op

- Correctheid code en uitvoer: 5 punten

Alleen als uitvoer correct is worden de volgende punten nagekeken:

- Programmeerstijl
 - Commentaar : 1 punt
 - Naamgeving variabelen : 1 punt
 - Structuur/Duidelijkheid : 1 punt
- Efficiëntie : 2 punten
- Bonuspunt (grafische weergave) (1 punt)

Cijfer is het totaal aantal punten, maximaal een 10.

Elkaar om hulp vragen is uiteraard toegestaan, een tweede paar ogen kan soms helpen die rare *bug* te vinden, maar iedereen schrijft zijn eigen code. Het overnemen van code van elkaar, of van het internet, is fraude en wordt gemeld bij de examencommissie.

Deadline

Lever je code in op BrightSpace op of voor zondag 6 november.