

# 2022-KR-06 Championnat Castor

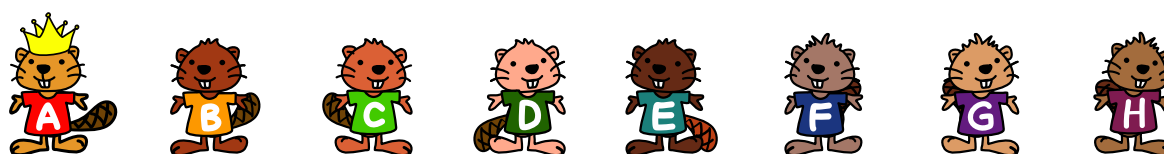
6yo–8yo: —	8yo–10yo: —	10yo–12yo: —	12yo–14yo: —	14yo–16yo: —	16yo–19yo: hard
Answer Type: interactive (drag-and-drop)					
Computer Science Areas:					
<input checked="" type="checkbox"/> algorithms and programming			<input type="checkbox"/> computer processes and hardware		
<input type="checkbox"/> data structures and representations			<input type="checkbox"/> communication and networking		
			<input type="checkbox"/> interactions, systems and society		
Computational Thinking Skills:					
<input type="checkbox"/> abstraction			<input type="checkbox"/> decomposition		
<input checked="" type="checkbox"/> algorithmic thinking			<input type="checkbox"/> evaluation		
			<input type="checkbox"/> pattern recognition		

## Body

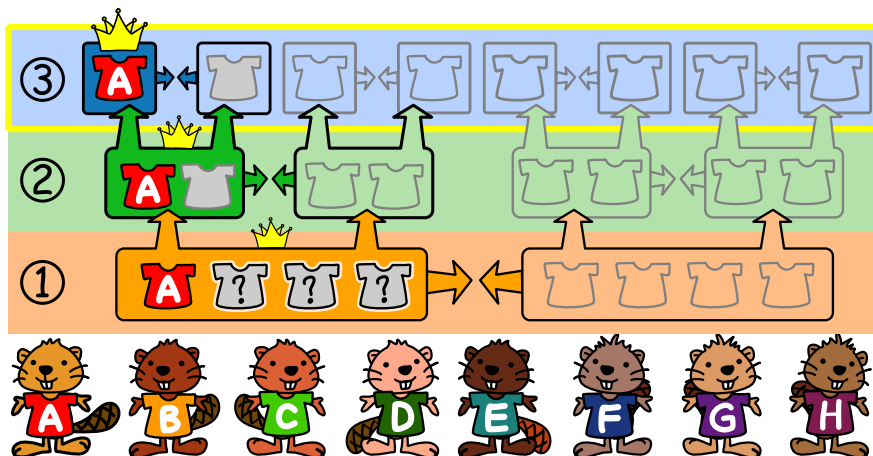
Huit castors participent au championnat Castor. Le championnat a trois tours; les castors récoltent des points à chaque tour.

- Tour ①: deux équipes de quatre castors chacune sont formées au hasard. Les points de chaque castor de l'équipe sont additionnés. L'équipe ayant le plus de points gagne et est qualifiée pour le deuxième tour. Les perdants continuent de jouer les uns contre les autres pour les places 5 à 8.
- Tour ②: ce tour est joué d'après les mêmes règles. Les équipes sont maintenant composées de deux castors et les gagnants sont qualifiés pour la finale. Les perdants jouent l'un contre l'autre pour les places 3 et 4.
- Tour ③: la finale! Il n'y a pas d'équipes, mais deux castors qui jouent l'un contre l'autre.

Ada est la gagnante du championnat. La table suivante indique les points gagnés par chaque castor à chaque tour du championnat.



Nom	Ada	Brown	Candy	Daisy	Eden	Funny	George	Hugh
①	15	16	19	18	17	20	19	19
②	20	27	30	24	28	24	30	30
③	10	14	11	15	16	13	9	12



## Question/Challenge - for the brochures

*Quels sont les trois castors qui étaient dans l'équipe d'Ada au premier tour?*

## Question/Challenge - for the online challenge

*Quels sont les trois castors qui étaient dans l'équipe d'Ada au premier tour? Glisse leur maillot sur les points d'interrogation.*

## Interactivity Instructions

*Clique sur les maillots des castors et glisse-les sur les maillots marqués d'un point d'interrogation. Tous les autres castors gardent leur maillot. Clique sur un maillot pour le remettre à "son" castor.*

## Answer Options/Interactivity Description

All seven "source" beavers (all except Ada) are draggable to the question mark positions. If a beaver is dragged away from a question mark, it jumps back to its original position. The order of the three correct beavers on the question mark is not important.

## Answer Explanation

Les trois coéquipiers d'Ada au premier tour étaient Daisy 🐿️, Funny 🐿️ et George 🐿️.

La finale se joue individuellement. George est le seul Castor qui a moins de points qu'Ada au troisième tour. Ils doivent donc avoir joué dans la même équipe au tour ②.

George et Ada ont obtenu 50 points en tout au deuxième tour. Cette valeur doit être plus grande que le nombre de point total de l'équipe de deux contre laquelle ils ont joué. Les castors Daisy et Funny sont la seule paire de castors dont le nombre de points additionnés est plus petit que 50. Ils doivent donc avoir joué dans la même équipe qu'Ada et George au tour ①.

Comme nous savons qui était dans l'équipe d'Ada au tour ①, nous connaissons aussi la composition de la deuxième équipe de premier tour.

L'équipe (Ada, Dasy, Funny, George) a obtenu 72 points au premier tour. L'autre équipe (Brown, Candy, Eden, Hugh) n'avait que 71 points. L'équipe d'Ada a donc gagné.

Au tour ②, l'équipe (Ada, George) a obtenu 50 points, alors que (Daisy, Funny) n'ont atteint que 48 points. Au tour ③, Ada gagne contre George avec 10 points contre 9 points pour George. Ada gagne ainsi le championnat.

## It's Informatics

---

Pour résoudre cet exercice, on peut former toutes les équipes possibles du premier tour de manière systématique. Si l'on connaît une des deux équipes, on connaît également la seconde. En tout, il y a  $\binom{7}{3} = 35$  combinaisons possibles. Pour chacune de ces combinaisons, on doit considérer les résultats du tour ①, du tour ② et de la finale avant de pouvoir décider qui étaient les coéquipiers d'Ada au premier tour. Cela prend beaucoup de temps.

Pour résoudre un exercice comme celui-ci, les informaticiennes et informaticiens recherchent des méthodes efficaces. Au lieu de procéder vers l'avant, c'est-à-dire en allant du premier vers le troisième tour, on peut déduire la solution en allant en arrière. Ceci peut aller très vite, comme on l'a montré dans l'explication plus haut.

Cette méthode s'appelle *recherche en arrière*. Elle est utilisée dans des situations où une solution satisfaisant certaines contraintes doit être trouvée. Dans certains cas, une *recherche en avant* et une recherche en arrière sont combinées pour trouver une solution.

La recherche en avant et en arrière sont deux stratégies de résolution de problème générales. Elles sont utilisées pour résoudre des problèmes dans toutes les disciplines, pas seulement en informatique.

## Keywords and Websites

---

- Recherche en avant: [https://fr.wikipedia.org/wiki/Algorithme\\_de\\_Dijkstra](https://fr.wikipedia.org/wiki/Algorithme_de_Dijkstra)
- Recherche en arrière: [https://fr.wikipedia.org/wiki/Algorithme\\_A\\*](https://fr.wikipedia.org/wiki/Algorithme_A*)
- Recherche bidirectionnelle: <https://fr.acervolima.com/recherche-bidirectionnelle/>

## Wording and Phrases

---

(Not reported from original file)

## Comments

---

(Not reported from original file)

## Contributors

---

- Dong Yoon Kim, [dykim@ajou.ac.kr](mailto:dykim@ajou.ac.kr), South Korea (author)
- Hongjin Yeh, [hjyeh@ajou.ac.kr](mailto:hjyeh@ajou.ac.kr), South Korea (contributor)
- Jihye Kim, [anaki@korea.kr](mailto:anaki@korea.kr), South Korea (graphics)
- Sangsu Jeong, [tosang@naver.com](mailto:tosang@naver.com), South Korea (contributor)
- Hakin Kim, [hakin711@gmail.com](mailto:hakin711@gmail.com), South Korea (contributor)
- Florentina Voboril, [florentina.v@gmx.at](mailto:florentina.v@gmx.at), Austria (contributor)
- Christian Datzko, [christian@bebras.services](mailto:christian@bebras.services), Hungary (contributor)
- Giovanni Serafini, [giovanni.serafini@inf.ethz.ch](mailto:giovanni.serafini@inf.ethz.ch), Switzerland (contributor, translation from English into German)
- Wilfried Baumann, [baumann@ocg.at](mailto:baumann@ocg.at), Austria (contributor)
- Susanne Datzko, [susanne.datzko@inf.ethz.ch](mailto:susanne.datzko@inf.ethz.ch), Switzerland (contributor, graphics)
- Elsa Pellet, [elsa.pellet@gmx.net](mailto:elsa.pellet@gmx.net), Switzerland (translation from German into French)

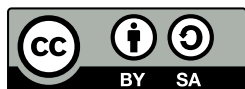
## Support Files

---

- \*.svg by Susanne Datzko, based on originals by Jihye Kim

## License

---



Copyright © 2022 Bebras – International Contest on Informatics and Computer Fluency. This work is licensed under a Creative Commons Attribution – ShareAlike 4.0 International License. <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>