



Maya extension Extension Maya Maya-Kalenderreform

Christian Kauth

Medium Task — Efficiency

We forgot to mention that the map is chiseled on a huge rock at the entrance of the pyramid. So Heidi cannot possibly carry it with her, but has to remember her directions by heart! Her strategy is the following: For each time she will enter a room, she remembers what exit to take. The exit is determined by counting the corridors counter-clockwise, starting from the corridor to her right upon entrance. To exit a room i via the same corridor as she entered it, Heidi needs to count c_i entrances, not zero. To minimize the risk of getting lost due to erroneous counting, she chooses the way for which she has to count as little as possible.

You are to write a function `int fetch_calendar(vector<vector<int> > p)` that

- Takes the pyramid map as a parameter. $p[i]$ has size c_i and gives room numbers connected by the corridors leaving room i , considered in counter-clockwise order.
- returns the minimal number of entrances Heidi needs to count to accomplish the above mission.

For the map in Figure 1, the correct answer would be 7. Go to room 1, take exit 2, go to room 6, take exit 1, go to room 5, take exit 2, go to room 3, take exit 1, go to room 1, take exit 1.

Tâche Moyenne - Efficacité

On a oublié de mentionner que la carte est gravée sur un énorme rocher à l'entrée de la pyramide. Il est donc impossible pour Heidi de la prendre avec elle: elle doit se rappeler le chemin par coeur! Sa stratégie est la suivante: Pour chaque fois où elle rentre dans une salle, elle se souvient de la sortie à prendre. La sortie est déterminée en comptant le nombre de couloirs dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, en commençant par le couloir à sa droite en rentrant. Pour quitter une salle i par le même couloir qu'elle l'a accédée, Heidi doit compter c_i entrées, et non pas zéro. Afin de minimiser le risque de se perdre à cause d'une erreur de calcul, elle choisit le chemin pour lequel elle doit compter le moins possible.

Vous devez écrire une fonction `int fetch_calendar(vector<vector<int> > p)` qui

- prenne la carte de la pyramide comme paramètre. $p[i]$ a une taille c_i et indique le numéro des salles connectées par des couloirs à la salle i , toujours dans l'ordre inverse des aiguilles d'une montre.
- retourne le nombre minimum d'entrées que Heidi doit compter afin d'accomplir sa mission.

Pour le plan de la Figure 1, la réponse correcte est 7. Allez à la salle 1, prenez sortie 2, allez à la salle 6, prenez sortie 1, allez à la salle 5, prenez sortie 2, allez à la salle 3, prenez sortie 1, allez à la salle 1, prenez sortie 1.

Mittlere Aufgabe — Effizienz

Hatten wir eigentlich erwähnt, dass die Karte in einen riesigen Felsen am Pyramideneingang gemeisselt ist? Heidi kann den Brocken unmöglich mitschleppen und muss ihre Richtungen auswändig lernen! Dazu hat sie folgende Strategie: Für jedes Mal dass sie in einen Raum eintritt, merkt sie sich den wievielten Ausgang (zu ihrer Rechten) sie nehmen muss. Der Ausgang wird bestimmt, indem sie die Korridore entgegen dem Uhrzeigersinn zählt, beginnend mit dem ersten zu ihrer Rechten gleich nach Eintritt in den Raum. Um einen Raum i durch denselben Tunnel zu verlassen, durch den sie eingetreten ist, muss Heidi c_i Eingänge zählen, nicht Null. Heidi will das Risiko, sich durch falsches Zählen zu verirren, klein halten. Deshalb wählt sie den Weg, für welchen sie so wenig wie möglich zählen muss.

Schreibt dazu eine Funktion `int fetch_calendar(vector<vector<int> > p)` welche

- die Pyramide als Parameter nimmt. $p[i]$ enthält c_i Raumnummern, welche sich an den Enden der Korridore befinden, die aus Raum i rausführen, aufgelistet entgegen dem Uhrzeigersinn ihrer Tunnelleingänge.
- die minimale Anzahl an Korridoreingängen zurückgibt, die Heidi zählen muss, um ihre Mission zu erfüllen.

Für die Karte der Abbildung 1 lautet die korrekte Antwort 7: Gehe zu Raum 1, nimm den 2. Ausgang, gehe zu Raum 6, nimm den 1. Ausgang, gehe zu Raum 5, nimm den 2. Ausgang, gehe zu Raum 3, nimm den 1. Ausgang, gehe zu Raum 1, nimm den 1. Ausgang.