

Plattenleger Placido

Plattenleger Placido muss oft rechteckige Wände mit rechteckigen Platten verlegen. Er hat seine eigene Methode entwickelt, damit er vorab jeweils nicht zu viele, aber auch nicht zu wenige Platten einkauft:

Zunächst misst er die Breite der zu verlegenden Wand und teilt diese durch die Breite der Platten. Dies ergibt für ihn die Anzahl der zu verlegenden Spalten. Natürlich rundet er dabei auf die nächste ganze Platte auf, damit die Wand komplett belegt wird. Dasselbe macht er mit der Höhe der Wand, indem er diese durch die Höhe der Platten teilt. Auch hier rundet er auf und erhält somit die zu verlegenden Reihen.

Nun multipliziert er die Anzahl Spalten mit derjenigen der Reihen, was ihm die effektive Anzahl einzukaufender Platten ergibt.

Am Schluss fügt Placido dem Resultat noch 5% Reserve hinzu. Die Reserve ist wichtig, denn einige Platten gehen beim Transport, andere beim Verlegen in Brüche. Die so erhaltene Zahl rundet er wieder auf die nächste ganze Zahl auf, was ihm die Einkaufszahl an Platten ergibt.

Schreiben Sie ein Programm, bei dem Placido die folgenden Eingaben machen kann:

- * Breite der Wand
- * Breite einer Platte
- * Höhe der Wand
- * Höhe einer Platte

Ihr Programm gibt nun die Anzahl der geforderten Platten aus. Ob Sie dies mit einer Schleife oder mit einer Formel lösen, sei ganz Ihnen überlassen.

Tipp mit einer Formel:

Berechnen Sie die (aufgerundete) Anzahl Zeilen und die (aufgerundete) Anzahl Spalten unabhängig voneinander. Dabei kann jeweils die analoge Rechnung gemacht werden. Danach multiplizieren Sie beide Zahlen, fügen die 5% hinzu und runden nochmals auf.

Tipp mit einer Schleife:

Starten Sie am Punkt links unten in der Ecke ($x = 0.0$, $y = 0.0$) und legen Sie Zeile für Zeile an.

Eine Zeile ist fertig, wenn eine neue Platte über dem Mauerende platziert werden müsste.

Eine Variable gibt an, wie viel Platten insgesamt verlegt sind. Die Variablen x und y bezeichnen jeweils die linke untere Ecke der als nächstes zu verlegenden Platte. Beim Verlegen wird sowohl der Zähler um eins erhöht, wie auch die Variable x um die Plattenbreite erhöht wird. Jedesmal, wenn die Wandbreite rechts überschritten ist, wird x auf 0.0 zurückgesetzt, aber y um die Plattenhöhe erhöht. Sobald y die Wandhöhe übersteigt, endet das Programm.

Optimierung 1: Zwischen zwei Platten steht jeweils eine Fuge von 1 bis 3 Millimetern. Placido rechnet diese Breite bei den Platten dazu, um bei großen Wänden jeweils die eine oder andere Spalte (oder Zeile) einsparen zu können. Ihr Programm nimmt zusätzlich die Fugenbreite entgegen und berücksichtigt diese. Die Reserve (5%) wird nun erst ganz am Schluss hinzugerechnet.

Author: Philipp G. Freimann
(BBW
(Berufsbildungsschule
Winterthur)
<https://www bbw.ch>)

Optimierung 2: Manchmal bleibt bei einer Zeile oder Spalte pro Platte mehr als 70% übrig (mit anderen Worten: Einige Platten werden nur zu 30% oder weniger verwendet). Bei solchen Platten verwendet Placido die Resten (um 180° gedreht) weiter, um so noch weitere Platten zu sparen. Schreiben Sie das Programm so um, dass zusätzlich zur Berücksichtigung der Fugenbreite auch die Anzahl wiederverwendbarer Restteile mit in die Rechnung einbezogen wird. Die 5% Reserve wird wieder erst ganz am Schluss dazugezählt. Achtung beim Einsparen der Platten, dass keine Eckplatte doppelt eingespart wird!