

Kärtchen Algorithmus von Bresenham

bei 24-25 SuS

Konstante

Du kennst A_x : den Wert der x-Koordinate des Ausgangspunktes.

Du kennst A_y : Wert der y-Koordinate des Ausgangspunktes.

Du kennst B_x : Wert der x-Koordinate des Zielpunktes.

Du kennst B_y : Wert der y-Koordinate des Zielpunktes.

Wenn man dich danach fragt, schreibst du den Wert auf einen Zettel und gibst den Zettel her.

Variable U

Du kennst deinen Wert noch nicht, aber wenn ihn dir jemand sagt, dann schreibst du ihn auf. Wenn dich jemand nach deinem Wert fragt, dann schreibst du den Wert auf einen Zettel und gibst den Zettel her.

Variable V

Du kennst deinen Wert noch nicht, aber wenn ihn dir jemand sagt, dann schreibst du ihn auf. Wenn dich jemand nach deinem Wert fragt, dann schreibst du den Wert auf einen Zettel und gibst den Zettel her.

Variable P

Du kennst deinen Wert noch nicht, aber wenn ihn dir jemand sagt, dann schreibst du ihn auf. Wenn dich jemand nach deinem Wert fragt, dann schreibst du den Wert auf einen Zettel und gibst den Zettel her.

Variable X

Du kennst deinen Wert noch nicht, aber wenn ihn dir jemand sagt, dann schreibst du ihn auf. Wenn dich jemand nach deinem Wert fragt, dann schreibst du den Wert auf einen Zettel und gibst den Zettel her.

Variable Y

Du kennst deinen Wert noch nicht, aber wenn ihn dir jemand sagt, dann schreibst du ihn auf. Wenn dich jemand nach deinem Wert fragt, dann schreibst du den Wert auf einen Zettel und gibst den Zettel her.

Addition

Wenn dir jemand zwei Wertezettel gibt, dann gibst du die Summe dieser Werte zurück. Schreibe sie auf einen Zettel und gib den Zettel her.

Subtraktion

Wenn dir jemand zwei Wertezettel gibt, dann gibst du die Differenz dieser Werte zurück, und zwar in der Reihenfolge erster Wert – zweiter Wert. Schreibe das Ergebnis auf einen Zettel und gib den Zettel her.

Multiplikation

Wenn dir jemand zwei Werte sagt, dann gibst du das Produkt dieser Werte zurück. Schreibe das Ergebnis auf einen Zettel und gib den Zettel her.

Vergleich

Du vergleichst zwei Werte. Wenn der erste Wert kleiner als der zweite ist, dann schreibst du „ja“ auf einen Zettel, sonst „nein“, und gibst den Zettel her.

Bot*in

Wenn du einen Auftrag bekommst, dann sammelst du die benötigten Werte ein, gehst dann damit zur richtigen Funktion, gibst dort die Zettel in der richtigen Reihenfolge ab. und kommst mit dem Ergebnis zurück, wenn du eines bekommst.

Bot*in

Wenn du einen Auftrag bekommst, dann sammelst du die benötigten Werte ein, gehst dann damit zur richtigen Funktion, gibst dort die Zettel in der richtigen Reihenfolge ab. und kommst mit dem Ergebnis zurück, wenn du eines bekommst.

Controller

Warte, bis alle bereit sind.

Starte bei Befehl 1.

Befehl 1

Warte, bis der Controller bei dir ankommt.

Schicke dann einen Boten zu Ax. Er soll die Antwort dann X geben.

Schicke den Controller weiter zu Befehl 2.

Befehl 2

Warte, bis der Controller bei dir ankommt.

Schicke dann einen Boten zu Ay. Er soll die Antwort dann Y geben.

Schicke den Controller weiter zu Befehl 3.

Befehl 3

Warte, bis der Controller bei dir ankommt.

Schicke dann einen Boten zur Subtraktion, und lasse $B_y - A_y$ berechnen.

Schicke einen Boten zur Multiplikation, und lasse $2 \cdot$ die Antwort berechnen.

Schicke die neue Antwort mit einem Boten zu U.

Schicke den Controller weiter zu Befehl 4.

Befehl 4

Warte, bis der Controller bei dir ankommt.

Schicke dann einen Boten zur Subtraktion, und lasse $B_x - A_x$ berechnen.

Schicke einen Boten zur Multiplikation, und lasse $2 \cdot$ die Antwort berechnen.

Schicke einen Boten zur Subtraktion, und lasse $U -$ die neue Antwort berechnen.

Schicke die neue Antwort mit einem Boten zu V.

Schicke den Controller weiter zu Befehl 5.

Befehl 5

Warte, bis der Controller bei dir ankommt.

Schicke dann einen Boten zur Subtraktion, und lasse $B_y - A_y$ berechnen.

Schicke einen Boten zur Subtraktion, und lasse U – die Antwort berechnen.

Schicke die neue Antwort mit einem Boten zu P .

Schicke den Controller weiter zu Befehl 6.

Befehl 6

Warte, bis der Controller bei dir ankommt.

Schicke dann einen Boten zur Addition und lasse $X + 1$ berechnen.

Schicke diese Antwort mit einem Boten zu X .

Schicke den Controller weiter zur Entscheidung 1.

Entscheidung 1

Warte, bis der Controller bei dir ankommt.

Schicke dann einen Boten zum Vergleich und lass fragen, ob P kleiner ist als 0. Wenn du „ja“ zurückbekommst, schicke den Controller zu Befehl 7, sonst zu Befehl 8.

Befehl 7

Warte, bis der Controller bei dir ankommt.

Schicke dann einen Boten zur Addition und lasse $P + U$ berechnen.

Schicke diese Antwort mit einem Boten zu P .

Schicke den Controller weiter zur Maler*in.

Befehl 8

Warte, bis der Controller bei dir ankommt.

Schicke dann einen Boten zur Addition und lasse $Y + 1$ berechnen.

Schicke diese Antwort mit einem Boten zu Y .

Schicke den Controller weiter zu Befehl 9.

Befehl 9

Warte, bis der Controller bei dir ankommt.

Schicke dann einen Boten zur Addition und lasse $P + V$ berechnen.

Schicke diese Antwort mit einem Boten zu P .

Schicke den Controller weiter zur Maler*in.

Entscheidung 2

Warte, bis der Controller bei dir ankommt.

Schicke dann einen Boten zum Vergleich und lass fragen, ob X kleiner ist als B_x . Wenn du „ja“ zurückbekommst, schicke den Controller zu Befehl 6, sonst rufe „STOPP!“.

Maler*in

Warte, bis der Controller bei dir ankommt.

Wenn der Controller zu dir kommt, schicke zwei Boten, damit sie dir X und Y sagen.

Male das entsprechende Kästchen an der Position (X | Y) an.

Schicke den Controller weiter zu Entscheidung 2.

bei 21-23 SuS

Variable

Du verwaltest drei Variable: U, V und P.

Du kennst deren Werte noch nicht, aber wenn ihn dir jemand sagt, dann merkst du dir den Wert (schreib ihn auf).

Wenn dich jemand nach einem Wert fragt, dann schreibst du den Wert auf einen Zettel und gibst den Zettel her.

Variable

Du verwaltest zwei Variable: X und Y.

Du kennst deren Werte noch nicht, aber wenn ihn dir jemand sagt, dann merkst du dir den Wert (schreib ihn auf).

Wenn dich jemand nach einem Wert fragt, dann schreibst du den Wert auf einen Zettel und gibst den Zettel her.

Bot*in

Wenn du einen Auftrag bekommst, dann sammelst du die benötigten Werte ein, gehst dann damit zur richtigen Funktion, und kommst mit dem Ergebnis zurück, wenn du eines bekommst.

bei 20 SuS

Variable

Du verwaltest fünf Variable: X, Y, U, V und P.

Du kennst deren Werte noch nicht, aber wenn ihn dir jemand sagt, dann merkst du dir den Wert (schreib ihn auf).

Wenn dich jemand nach einem Wert fragt, dann schreibst du den Wert auf einen Zettel und gibst den Zettel her.

bei 19 SuS

Befehl 8

Warte, bis der Controller bei dir ankommt.

Schicke dann einen Boten zur Addition und lasse $Y + 1$ berechnen.

Schicke diese Antwort mit einem Boten zu Y.

Schicke einen Boten zur Addition und lasse $P + V$ berechnen.

Schicke diese Antwort mit einem Boten zu P.

Schicke den Controller weiter zur Maler*in.

weniger als 19 SuS

Lehrperson kann die Konstanten übernehmen (die sind am langweiligsten)

Mehr als 25 SuS

Garbage Collector

Nimm nicht mehr benötigte Zettel und wirf sie weg.

Fehlerprüfung

Überwache das Geschehen. Überprüfe, ob die Befehle richtig arbeiten.