

Osbert Oglesby – Kunsthändler

Osbert Oglesby ist ein bekannter Kunsthändler. Er hat sich auf den Handel mit Bildern französischer Impressionisten spezialisiert, doch er wird jedes Kunstwerk kaufen, von dem er glaubt, das er es in seiner Galerie *Les Objets d'Orient* gewinnbringend verkaufen kann.

In letzter Zeit hat Osbert Verluste gemacht. Nach dem er seine Buchhaltung untersucht hat, kommt er zu dem Schluß, das er zuviel für seine Bilder ausgegeben hat. Er entscheidet, daß er ein Programm braucht, das auf einem tragbaren Computer läuft, welches er benutzen möchte, um den höchsten Preis zu bestimmen, den er für ein Kunstwerk zahlen darf. Er plant, diesen Computer in seinem Büro oder bei seinen Kunden zu benutzen, wenn er sich ein Bild ansieht. Die Eingabe des Programms ist eine Klassifizierung des Bildes (Meisterwerk, Meisterstück¹, andere), zusammen mit den Daten, die benötigt werden, um den Preis des Bildes zu berechnen.

Osbert hat einen Informatiker gebeten, ein Verfahren zur Bestimmung des maximalen Preises zu entwickeln. Hier ist der Algorithmus:

- Ein Meisterwerk: Suche in Auktionsaufzeichnungen nach der ähnlichsten Arbeit des gleichen Künstlers. Benutze den Kaufpreis in der Auktion des ähnlichsten Bildes (Ähnlichkeit wird unten beschrieben) als Grundpreis. Der maximale Preis für das Bild ist 8,5% über diesen Preis. Der Preis steigert sich jährlich um diesen Prozentsatz, für jedes Jahr seit der Auktion.
- Ein Meisterstück: Zuerst bestimme den maximalen Kaufpreis des Bildes, als ob es ein Meisterwerk ist. Wenn das Bild im 20. Jahrhundert gemalt wurde, multipliziere den Preis mit 0,25, anderenfalls multipliziere den Preis mit $(20 - c)/(21 - c)$, wobei c das Jahrhundert ist, in dem das Bild entstand ($12 < c < 20$).
- Andere: Bestimme die Dimensionen der Leinwand. Der maximale Kaufpreis bestimmt sich zu $M \cdot A$, wobei M eine Konstante für den Maler ist (der Mode-Koeffizient) und A ist die Fläche der Leinwand. Wenn es keinen Mode-Koeffizienten für den Maler gibt, wird Osbert das Bild nicht kaufen.

Für den Fall der Meisterwerke und Meisterstücke berechnen wir das Maß der Ähnlichkeit zweier Bilder wie folgt:

Wenn das Medium gleich ist, 1 Punkt, sonst 0.

Wenn das Thema gleich ist, 1 Punkt, sonst 0.

Addiere diese beiden Punktzahlen, multipliziere diesen Wert mit der Fläche des kleineren der Bilder und dividiere das Produkt durch die Fläche des Größeren.

Das Ergebnis dieser Berechnung ist der Ähnlichkeitskoeffizient.

Wenn der höchste Ähnlichkeitskoeffizient zwischen dem zu kaufenden Bild und den Bildern der Auktionsdatenbank 0 ist, wird Osbert das Bild nicht kaufen.

Das Programm muß eine Datei von Künstlern mit ihren Mode-Koeffizienten M beinhalten. Der Wert für M kann sich von Monat zu Monat ändern, je nach dem, wie modisch der Künstler zur Zeit empfunden wird. Diese Datei

¹Ein Meisterwerk ist ein Bild eines Malers, der zuvor ein Meisterstück gemalt hat

muß so angelegt werden, daß Osbert in regelmäßigen Abständen diese Datei aktualisieren kann. Das Programm muß zusätzlich eine Datei mit den Daten der Auktionen beinhalten. Osbert wird diese Datei nie ändern, sie wird von anderer Seite gepflegt.

Für jedes Bild das er seit der Einführung dieses Schemas gekauft hat, muß Osbert die folgenden Daten verwalten:

Beschreibung des Bildes Vorname des Künstlers 20 Zeichen, gefolgt von einem ?, wenn Zweifel bestehen.

Nachname des Künstlers 20 Zeichen, gefolgt von einem ?, wenn Zweifel bestehen.

Titel des Bildes 40 Zeichen, gefolgt von einem ?, wenn Zweifel bestehen.

Entstehungsjahr 4 Ziffern, gefolgt von einem ?, wenn Zweifel bestehen.

Klassifikation Meisterwerk, Meisterstück, andere.

Höhe in cm.

Breite in cm.

Medium Öl, Wasserfarbe, andere.

Thema Portrait, Stillleben, Landschaft, andere.

Kaufdatum TT.MM.JJ

Name des Verkäufers 30 Zeichen

Adresse des Verkäufers 40 Zeichen

Maximaler Kaufpreis, der vom Algorithmus ermittelt wurde

Tatsächlicher Kaufpreis

Angestrebter Verkaufspreis 2.15 mal Kaufpreis.

Falls das Stück verkauft wurde, zusätzlich Verkaufsdatum TT.MM.JJ

Name des Käufers 30 Zeichen

Adresse des Käufers 40 Zeichen

Tatsächlicher Verkaufspreis

Die Fragezeichen der ersten vier Felder werden ignoriert, wenn die Ähnlichkeit bestimmt werden soll. Sie sollten aber in den drei nachfolgend beschriebenen Berichten aufgenommen werden. Alle Berichte sollen nach Bedarf erzeugt werden und müssen die Käufer des letzten Jahres beinhalten. Das heißt, wenn Osbert am 6. April 1996 einen Bericht erstellt haben möchte, dann müssen die Verkäufe vom 6. April 1995 bis zum 6. April 1996 berücksichtigt werden. Das Produkt sollte die Ausgabe alle 20 Zeilen pausieren, um es Osbert zu gestatten, den Bericht auf dem Bildschirm zu sehen.

Ein Bericht wird gebraucht, der alle Bilder, die im letzten Jahr gekauft wurden, anzuzeigen. Die Ausgabe sollte in der folgenden Reihenfolge geschehen: Klassifikation, Kaufdatum, Nachname des Künstlers, Titel des Bildes, vorgeschlagener maximaler Kaufpreis und tatsächlicher Kaufpreis. Jedes Bild, das für mehr als den vorgeschlagenen maximalen Kaufpreis gekauft wurde, muß mit

einem Stern (*) vor der Klassifikation markiert werden. Der Bericht muß nach Klassifikation und Kaufdatum innerhalb der Klassifikation sortiert werden. Das durchschnittliche Verhältnis des tatsächlichen Kaufpreises und des vorgeschlagenen maximalen Kaufpreises für alle Bilder im Bericht soll am Ende des Berichtes angezeigt werden.

Ein zweiter Bericht soll alle Bilder, die im letzten Jahr verkauft wurden anzeigen. Die Ausgabe soll in folgender Reihenfolge sein: Klassifikation, Verkaufsdatum, Nachname des Künstlers, Titel des Bildes, angestrebter Verkaufspreis und tatsächlicher Verkaufspreis. Jedes Bild, das für weniger als 5% des angestrebten Verkaufspreises verkauft wurde, muß mit einem Stern (*) vor der Klassifikation markiert werden. Der Bericht muß nach Klassifikation und Verkaufsdatum innerhalb der Klassifikation sortiert werden. Das durchschnittliche Verhältnis des tatsächlichen Verkaufspreises und des angestrebten Verkaufspreises für alle Bilder im Bericht soll am Ende des Berichtes angezeigt werden.

Zum Schluß ist Osbert daran interessiert, neue Trends im Kunstmarkt so früh wie möglich zu entdecken. Er will insbesondere herausfinden, wann oft höhere Preise als erwartet für einen bestimmten Künstler gezahlt werden, damit er Werke dieser Künstler kaufen kann, bevor andere den gleichen Trend entdecken. er verlangt deswegen einen Bericht, der die Künstler anzeigt, deren Bilder innerhalb des letzten Jahres immer zu höheren Preisen als erwartet verkauft wurden. Damit ein Künstler in diesem Bericht erscheint, müssen mindestens zwei seiner Arbeiten innerhalb des letzten Jahres verkauft worden sein. Die Namen dieser Künstler (wenn es solche gibt), die in diesem Bericht erscheinen, müssen in alphabetischer Reihenfolge aufgelistet werden. Jeder Name soll auf seiner eigenen Zeile erscheinen. Die verschiedenen Arbeiten des Künstlers sollen in der Reihenfolge der Verkaufsdaten in den Zeilen nach dem Namen des Künstlers erscheinen. Die Ausgabe der Arbeiten soll in folgender Reihenfolge erfolgen: Klassifikation, Verkaufsdatum, Nachname des Künstlers, Titel des Bildes, angestrebter Verkaufspreis und tatsächlicher Verkaufspreis.