Disjunkte Wertebereiche

Kurzbeschreibung

Information (über e, bzgl. e) ist als Menge der Transformationen über der Eigenschaft e definiert worden, der Wertebereich als Menge von Werten, die die Zuordnung für diese Eigenschaft einnehmen kann. Transformationen und Wertebereiche als Effekte der Transformationen hängen demnach im mathematische Sinne der hinreichenden Bedingung zusammen. Jede Transformation erzeugt auf dieser Menge von Werten eine geordnete Teilmenge, die Translation. Bildlich kann die Translation als Schatten der erzeugenden Transformationskette beschrieben werden. Die Gesamtheit der geordneten Teilmenge ist die Nachricht der Information, die gespeichert und übertragen werden kann, und aus der auf die erzeugenden Transformationen bei Kenntnis der Eigenschaft zurückgeschlossen werden kann (Platos Problem), der Zustand der Eigenschaft kann also nachvollzogen oder rekonstruiert werden.
Problematisch wird diese Fragestellung jedoch, wenn zwar die Translation, nicht aber die Eigenschaft bzw. die Eigenschaften bekannt sind. Im Falle einer einzigen Eigenschaft ist dies wegen A1 dahingehend beantwortet worden, daß die Translation auf dem Wertebereich dieser Eigenschaft in ihren Abbildungseigenschaften mit der Transformation und ihren äquivalenten Eigenschaften übereinstimmt, sodaß aus der Translation auf die erzeugende Transformation zurückgeschlossen werden kann.
Liegen jedoch mehrere Eigenschaften vor, so ist auch die Translation auf dem vereinigten Wertebereich aller Eigenschaften eine Vereinigung von Eigenschaftstranslationen. Da im Gegensatz zur Eindeutigkeit des Wertes die Eigenschaft für einen Wert nicht eindeutig sein muß, ein Wert also für mehrere Eigenschaften gültig sein kann, ist die Vereinigung der Eigenschaftstranslationen nur noch ein beschränkt taugliches Mittel, Eigenschaften und ihre Transformationen zu rekonstruieren.

Verwendete Begriffe (ihre Definition finden Sie per Link)

Eindeutigkeit der Profilschablone
Einfachheit der Profilschablone
Abhängigkeit einer Transformation
logischer Impuls
Synchrone Translation

Bedingte Profilschablone
Basiszyklus
temporäres Profil, ungültiges Profil
Bedingungstransformation
Charakterisierbare Profilschablone

B5

Eine Profilschablone, bei dem jedes Folgenelement nur einmal auftritt, wird eindeutig genannt.

eindeutige Profilschablone =!=
$P = (e_1, e_2, .. e_{i,} e_{i+1} ..)$ ist eindeutig =!=

$\nabla (\exists\ e_i|w\ \ \nabla e_i\ \varepsilon\ M, w\ \varepsilon\ W, \nabla\ i <> j ==> e_i <> e_i)$

Eine eindeutige Profilschablone, bei der alle Wertebereich der einzelnen Profileigenschaften disjunkt sind, wird einfach genannt

Wertebereich ist disjunkt <==>

$\forall\ \ w\ \varepsilon\ UW\ \ (\exists\ \ i, \nabla <> j\ , w\ \varepsilon\ W(e_i|w_i), w \not\in\ W(e_j|w_j))$

⊕
Auf dem Profilwertebereich bilden die Wertebereiche der Profileigenschaften somit Partitionen, dh. ein Element aus UW gehört also einer, aber auch nur einer der Partionen $W(e_i|w_i)$ an, Schnittmengen von Wertebereichen sind also nur die leere Menge.

$\nabla\ i <> j, w_k\ \varepsilon\ W(e_i|w_i), w_k \not\in\ W(e_j|w_j),\ \ w_l \not\in\ W(e_i|w_i), w_l\ \varepsilon\ W(e_j|w_j)\ \ ==>\ \ w_k <> w_l$
$/w_i\ \varepsilon\ W(e_i|w_i), w_i\ \varepsilon\ W(e_j|w_j)/ ==> \nabla\ i <> j ==>\ \ w_i <> w_j$
$\wedge$
$\nabla\ w_k <> w_l\ , w_k\ \varepsilon\ W(e_i|w_i), w_k \not\in\ W(e_j|w_j),\ \ w_l \not\in\ W(e_i|w_i), w_l\ \varepsilon\ W(e_j|w_j) ==> i <> j$

B5.1
$\nabla\ w_k\ \varepsilon\ W(e_i|w_i), w_k \not\in\ W(e_j|w_j),\ \ w_l \not\in\ W(e_i|w_i), w_l\ \varepsilon\ W(e_j|w_j)$
$i <> j\ \ <==> w_k <> w_l$

$P = (e_1, e_2, .. e_{i,} e_{i+1} ..)$ ist **einfach** =!=

∇ ($\exists$ $e_i|w$ ∇ e_i ε M, w ε W, ∇ i <> j ==> e_i <> e_i)
$\wedge$
$\forall$ w ε UW ($\exists$ i , ∇ i <> j ==> w ε $W(e_i|w_i)$, w $\notin$ $W(e_i|w_j)$)

/B4/==>
∇ $P|W = (e_1|w_1, e_2|w_2,.. e_i|w_i , e_{i+1}|w_{i+1}..)$ =/B5.1/=>∇ i <> j ==> e_i <> e_i , w_i <> w_i
∇ $W_e = (w_1, w_2,.. w_i , w_{i+1}..)$ =/B5.1/=>∇ i <> j ==> w_i <> w_i

$\oplus$
Transformationen über einfachen Profilschablonen erzeugen ausschließlich Profile mit eindeutigen Profilwerten und damit sich nicht überlagernde Translationen.

B5.2
/B4.2/==>
∇ $p(W) = (w_1, w_2,.. x(w_i), w_{i+1} , .) = (w_1, w_2,.. w_i' , w_{i+1} , .)$ =/B5.1/=>∇ i <> j ==> w_i , w_i' <> w_j
/D1.1/==>
∇ i <> j ==> w_i , $x(w_i)$ <> w_j

$\oplus$
Bei einfachen Profilschablonen ist damit aufgrund der Äquivalenz von Transformation und Translation auf dem Wertebereich die P-Transformation äquivalent zur P-Translation (A1).

∇ $x(w_i) = w_i$, $x'(w_j) = w_j$, $X(e_i|w_i) = e_i|w_i'$, $X(e_j|w_j) = e_j|w_j$

/B5/==> ∇ i <> j ==> e_i <> e_i
$\wedge$
/B5.2/==> ∇ i <> j ==> w_i , $x(w_i)$ <> w_j , $x'(w_j)$
==> $x(w_i) = w_i$ <> $x'(w_j) = w_j$
/D1.1,B5/
$X(e_i|w_i) = e_i|w_i'$ <> $X(e_j|w_j) = e_j|w_j'$

K

Bei einfachen Profilschablonen ist die P-Translation eine nach den Elementen der Profilschablone separierbare Darstellung auf dem Profilwertebereich. Liegt also eine P-Translation über Transformationen einer einfachen Profilschablone vor, so sind die Einzelelemente auch in der Nachricht eindeutig separierbar.

B6

Eine Transformation X (bzgl. e) wird abhängig von einer Transformation X‘ (bzgl. e‘) genannt, wenn mit der Transformation X‘auch die Transformation X erfolgt. Bei wiederholbaren Transformationen X, X‘ bedeutet dies, daß mit X‘ immer auch X erfolgt.

Abhängigkeit einer Transformation =!=
∇ X‘(e‘|a) = e‘|b
==> X(e|f) = e|g

∇ (∃ (e‘|a), (e‘|b), (e|f), (e|g), e,e‘ ε M, a,b,f,g ε W)

X‘ =!= **bestimmende Transformation**
X =!= **abhängige Transformation**
(e‘,e) =!= logische Gruppe
(a,f) =!= logische Prämisse
(X‘,X) =!= logischer Impuls

zur Translation:

/D1.1/==>
∇ x‘(a) = b
==> x(f) = g

⊕
für disjunkte Wertebereiche sind die Translationen abhängiger Transformationen synchron auf ihren Wertebereichen.

B6.1
Synchrone Translation =!=
/B6,B5.2,D0/==>

$$\nabla \quad x'(a) = b \quad \text{==>} \quad x(f) = g$$

$$\wedge$$

$$x'(a) \mathrel{<>} b \mathrel{<>} g \mathrel{<>} x(f)$$

K

Die Abhängigkeit von Transformationen stellen eine Beziehungen zwischen Eigenschaften und ihren Transformationen dar. Auf disjunkten Wertebereichen werden diese Beziehungen an den Translationen ersichtlich. Jedoch ist aus der reinen Tatsache, daß sowohl $x'(a) = b$ als auch $x(f) = g$ vorliegt, wegen der weitgehenden Unkenntnis über die erzeugenden Transformationen nicht erlaubt, auf eine Synchronisation zu schließen. Die Frage, wann also eine Parallelität von Translationen auf eine Synchronisation hinweist, ist demnach ein wesentlicher Punkt von Platos Problem und weist darauf hin, daß das zentrale Element der Auswertung von Translationen der Vergleich ist. Je mehr unterschiedliche parallele Translationen also vorliegen, bei denen die Tatsache, daß $x'(a) = b$ auf einem Wertebereich mit $x(f) = g$ auf dem anderen Wertebereich erfolgt, umso mehr kann von Synchronisation ausgegangen werden.

Zu beachten ist, daß Eins-Transformationen nicht die Bedingung der Abhängigkeit erfüllen können.

D5

Profilschablonen mit Transformationsabhängigkeiten heißen bedingte Schablonen. Eine Basis-P-Transformation mit einer bestimmenden Transformation wird dann Basiszyklus genannt. In diesem Transformationszyklus werden die der bestimmenden Transformation folgenden Eins-Transformationen durch die abhängigen Transformationen ersetzt, falls die Abhängigkeitsbedingung erfüllt ist. Die Eins-Transformationen, die reihenfolgenmäßig vor der bestimmenden Transformation liegen, werden zyklisch anschließend verändert, dh. nach der letzten Eins- bzw. abhängigen Transformation in der Basis-P-Transformation wird dann mit dem Folgenglied 1 erneut begonnen. Abschluß des Basiszyklus ist die Folgenposition der bestimmenden Transformation selbst.

Bedingungen, die für die gesamte Profilschablone gelten, werden nach Eintritt der Bedingung, also der P-Transformation auf ein Profil P|B, das die Bedingung erfüllt, als eine eigene P-Transformation, die Bedingungstransformation, berücksichtigt. Das Profil P|B, das eine Bedingung erfüllt und somit eine Bedingungstransformation erzeugt, wird temporär genannt. Ist die Bedingungstransformation die Aufhebung der vorhergehenden P-Transformation, so wird das Profil P|B ungültig genannt.

P =!= bedingte Profilschablone

=!=

1. ∇ X‘(e‘|a) = e‘|b ==> X(e|f) = e|g

∇ e,e‘ ε P, ∇ X,X‘ ε X(P|W)

v

2. ∇ X‘(P|W) = P|B ==> X(P|B) = P|C

χ_i =!= Basiszyklus

=!=

χ_i = Basis-P-Transformation

$\wedge$

1. ∇ X‘(e_i|a) = e_i|b ==> X(e_j|f) = e_j|g

∇ e_i, e_j ε P, j ε $|N_0$, i< j, X,X‘ ε X(P|W) $\forall$ j (∇ e_j|f)

$\wedge$

2. ∇ X‘(e_i|a) = e_i|b ==> X(e_k|f) = e_k|g

∇ e_i, e_k ε P, k ε $|N_0$, i> k, X,X‘ ε X(P|W) $\forall$ k (∇ e_k|f)
$\wedge$
X(e_j|f) = e_j|g $\forall$ j (∇ e_j|f , i< j)

P|B =!= temporäres Profil
=!=
∇ X‘(P|W) = P|B ==> X(P|B) = P|C
==>
XX‘(P|W) = P|C

P|B =!= ungültiges Profil
=!=
∇ X‘(P|W) = P|B ==> X(P|B) = P|W
==>
XX‘(P|W) = P|W = X^1(P|W)

X(P|B) =!= Bedingungstransformation
=!=
∇ X‘(P|W) = P|B ==> X(P|B) = P|C

zur Translation:

/B6.1/==>
$\oplus$
für disjunkte Wertebereiche sind die Translationen bedingter Profilschablonen synchron auf ihren Wertebereichen für die abhängigen Transformationen, das heißt, daß der Basiszyklus Wertveränderungen nicht nur auf dem Wertebereich der bestimmenden Transformation auslöst.

∇ X‘(P|W) = P|B ==> X(P|B) = P|C
/B4.2,D5/==>
p‘(W) = B ==> p(B) = C

==>
pp‘(W) = p(B) = C

/D1.1,B4.2/==>
⊕
P-Translationen, die Basis einer Bedingungstransformation sind, sind unsichtbar im Sinne von nicht differenzierbar, da Translationen nur über Wertveränderungen definiert sind.

K
Zu beachten ist, daß bei der Bedingungstransformation nicht die erzeugende P-Transformation X‘ von Bedeutung ist, sondern das erzeugte Profil, das die Bedingung erfüllt. Nur beim ungültigen Profil ist die erzeugende Transformation X‘ insoweit wesentlich, daß sie das Anfangsprofil bestimmt, das der P-Transformation X‘ vorausging und wieder eingenommen werden muß. Wegen der Existenz der Inversen ist diese die P-Transformation X‘ aufhebende Bedingungstransformation immer gewährleistet.

Die Definition des Basiszyklus läßt die Frage offen, inwieweit unendliche Folgen die zyklische Bedingung überhaupt erfüllen können, ebenso bleibt die Frage offen, inwieweit unendliche Folgen temporäre Profile haben können.

Die „Unsichtbarkeit“ von temporären Profilen kann zwar nicht über Profilwerte und P-Translationen festgestellt werden, doch kann sie einen Hinweis auf Bedingungstransformationen geben durch das fehlende Auftreten dieses Profils bzw. Profilwertes. Dieser Hinweis kann jedoch nicht allein aus dem Fehlen des Profils in einer P-Transformationskette benutzt werden, solange nicht in irgendeiner Form gewährleistet werden kann, daß diese Kette zum temporären Profil führt.

B7

Eine Profilschablone wird charakterisierbar genannt, wenn alle in ihr vorkommenden Eigenschaften entweder Eigenschaften mit bestimmenden Transformationen, Eigenschaften mit von diesen abhängigen Transformationen oder Eigenschaften sind, die nur die Eins-Transformation aufweisen. Letztere Eigenschaften heißen konstant, die bestimmenden Transformationen heißen charakteristisch für die Schablone, die Translationen der bestimmenden Transformationen heißen Charakteristik der Profilschablone.

P =!= charakterisierbare Profilschablone
=!=
1. ∇ X‘(e‘|a) = e‘|b ==> X(e|f) = e|g
∇ e,e‘ ε P, ∇ X,X‘ ε X(P|W)
v
2. ∇ X“(e“|x) = e“|y ==> y = x
∇ e,e‘,e“ ε P, ∇ X,X‘,X“ ε X(P|W) , e“ <> e, e‘

e =!= **konstant**
=!=
∇ X(e|x) = e|y ==> y = x

X‘ =!= charakteristische Transformation
=!=
∇ X‘(e‘|a) = e‘|b ==> X(e|f) = e|g

x‘ =!= **Charakteristik** von P
=!=
x‘(a) = b ==> x(f) = g
∇ X‘(e‘|a) = e‘|b ==> X(e|f) = e|g

K
Da konstante Eigenschaften keine Wertveränderungen aufweisen, beeinflussen sie wieder die P-Transformation noch die P-Translation. Ob und inwieweit sie deshalb überhaupt von Bedeutung sind, erscheint nur im Rahmen

von Basiszyklen unendlicher Folgen einer Überlegung wert.

Charakterisierbare Profilschablonen haben ihren Vorteil in der Möglichkeit, ihre Gesamttransformationen mithilfe der charakteristischen Transformationen zu beschreiben. Bei der Verwertung von Nachrichten ist die Feststellung einer Charakteristik somit ein Mittel, eine Profilschablone auf die Eigenschaften mit charakteristischen Transformationen zu reduzieren, um Platos Problem zu vereinfachen.