# Probléma redukció

Ismétlés:

Sima állapottér:

<A, k,C, O,PRE,POST>

Ha o E(eleme) O, Akkor o A ->A

Redukciós állaottér

<P,p,E,O,PRE,POST>

Ha o E O, Akkor o :P -> 2P Problémából a probléma hatványába képez.

Hatványhalmaz Ismétlés:

1. ábra

A hatványhalmazba azok az x-ek kerülnek ahol az x részhalmaza a H-nak.

P: Problémák halmaza

p: kinduló probléma, kezdetiprobléma

E: Egyszerű problémák halmaza

O: Redukciós operátorok halmaza

PRE Elő feltételek halmaza

POST Utófeltételek halmaza

Közös az O, mindkettőbe van

A redukciós operátor 1 nehéz problémából több egyszerűbb problémát csinál. nem feltétlenül egyszerű problémát csinál, csak egyszerűbbet.

Ha van egy nehéz probléma, akkor a kis, könnyű részeit kezdjük megoldani. Úgy egyre közelebb kerülünk a nehéz probléma megoldásához.

A nehéz problémát több egyszerűbb problémára bontjuk fel. Ezt a lépést hívjuk redukálásnak, probléma redukciónak. A probléma redukció utána kapunk rész eredményeket.

**Aggregálás**: a rész eredményekből meghatározzuk az eredeti nehéz problémának a megoldását.

Rubuki kocka: először rakjuk ki egy oldalát. Redukáljuk a problémát. vigyázni kell, hogy amit kiraktunk ne rontsuk el.

A probléma redukciós operátorokat és él kötegekkel jelenítem meg. Redukciós operátorok ellentetjén úgy jelölöm h -1

**És-él köteg:** nyilak ívvel összekötve. Az ívbe belekell írni, hogy mi az aggregáló lépés. Szorzásnál az aggregáló lépés az, hogy össze szummázom, ezért bele írom SUM.

Olyan kicsi problémákra bontottuk a szorzást, hogy két egyjegyűszámot kell összeszorozni.

Kezdhettem volna úgy is, hogy a 655-öt bontom fel. Ez egy alternatíva.

Az és-él kötegen belül az egyes élek közt és kapcsolat van, míg az és-él kötegek KÖZT vagy kapcsolat van. Belül és, köztük vagy.

Probléma redukciós állapottér és a sima állapottér csak az operátorokban tér el, mert itt redukciós operátorok halmaza van.

Redukciós operátor egy problémából többet csinál! Ez a nagy különbség. Hangfelvétel 25:00

A probléma redukciós operátorokat és-él kötegekkel jelenítem meg.

o1(q) = {q1,q1….qn}

Simaállapottérnél egy dologból egy dolgot csinálunk, redukciósnál egy dologból több dolgot és nem csak az operátort kell megmondani, hanem az operátor ellentétjét is.

A pre és a post ugyan az, mint állapotreprezentációnál. Az elő és az utó feltétele.

Formálisan:

**És-Él köteg:** az és –él köteg az éleknek olyan halmaza, amelyek egy operátor alkalmazásával jöttek létre. vizuálisan egy ívvel kötöm őket össze.

**És-vagy gráf:** Az és-vagy gráf olyan irányított gráf, amely élek helyett és-él kötegeket tartalmaz.

Az állapottér redukcióból úgy lesz és-vagy gráf, hogy a csúcsok a problémák, az alkalmazható redukciós operátorok pedig az és-él kötegek.

DEF: **Hiperút**: Az és-vagy gráfnak az az összefüggő része, amelyben minden csúcsból maximum egy és-él köteg indul ki.

Ez a definíció nagyon fontos szó szerint kell!!!

Alkalmazható operátor definíciója ugyan az, mint az állapottérnél! Egy operátor alkalmazható, ha az előfeltétele és az utófeltétele is igaz.

**Címke módszer:** Címke módszer esetén három fajta címkét különböztetünk meg: az igaz, a hamis és a fogalmam sincs címkét. A címke módszer úgy működik, hogy ha az és vagy gráfnak elkészítem az újabb levélelemeit, akkor a levélelemekhez címkét rendelek. Ha a levélelem egyszerű probléma és megoldható, akkor az igaz címkét rendelem hozzá, ha a levél elem egyszerű, de nem oldható meg, akkor a hamis címkét rendelem hozzá. Végül, hogy ha a probléma nem egyszerű, akkor a fogalmam sincs címkét rendelem hozzá, majd következő lépés a tudást felfelé terjesztem az és-vagy gráfban, úgy hogy az és-él kötegen belül elvégzem a három értékű logika **és** műveletét. És-él kötegek között pedig elvégzem a három értékű logika VAGY műveletét.

címke módszer esetén igaz, hamis, fogalmam sincs van ezéért használok 3 értékű logikát.

0: hamis

1: igaz

?: fogalmam sincs

Két művelet: és, vagy és a sátor, vagy V

1 ÉS 1 = 1

1 ÉS 0 =0

1 ÉS ? = ?

?: még nem tudom, vagy a végen 0 lesz belőle vagy a végén 1 lesz belőle. ha a kérdőjele végén kiderül, hogy 0 akkor mindkét kérdőjel helyére 0-t kell írni

0 ÉS 1 =0

0 ÉS 0 =0

0 ÉS ? =0

? ÉS 1 = ?

? ÉS 0 = 0

? ÉS ? =?

1V 1=1

1 V 0 =1

1 V ? =1

0 V 1 =1

0 V 0 =0

0 V ? =? attól függ h mia kérdőjel értéke

? V 1 =1

? V0 =?

? V ? =?

Ez a három értékű logika. A három értékű logikában szépen felfelé terjesztjük a tudást és akkor a végén kapunk egy címkét. A címke módszer egyértelmű, a módszer végén a gyökér 0,1 ? –t kap.

Példa: 4.ábra

Bakctracket úgy lehet használni a probléma redukcióra hogy, kiegészítem címke módszerrel! A címke módszert kell leprogramozni és azt kell hozzá illeszteni a bactrackhez. Ehhez kell egy fa.