

## 6. gaia - Sistema Adimendunak

Azken eguneraketa: 2019-08-29

### 1 Formula DNF monotonoak

Formula DNF monotonoak ikasten dituen algoritmoa erabili. Urratsez urrats adierazi behar dira algoritmoak erabiltzaileari egin dizkion galderak eta osatzen dituen hipotesiak.

#### 1.1

Formulak 5 aldagai erabiltzen ditu ( $n = 5$ ) eta erabiltzaileak hurrenez hurren honako kontradibide hauek proposatzen ditu hipotesia eta ikasi behar den formula baliokideak ez direnean:

- $v_1 = (T, T, T, F, T)$
- $v_2 = (T, T, T, T, F)$
- $v_3 = (T, T, T, F, F)$

Gainera, erabiltzaileak hurrengo egia-etaulak erabiltzen ditu balorazio batek formula True egiten al duen erabakitzeke:

| $\neg x_5$                 | $\neg x_1 \wedge \neg x_2$ | $\neg x_1 \wedge x_2$ | $x_1 \wedge \neg x_2$ | $x_1 \wedge x_2$ |
|----------------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------|
| $\neg x_3 \wedge \neg x_4$ | $F$                        | $F$                   | $F$                   | $F$              |
| $\neg x_3 \wedge x_4$      | $F$                        | $F$                   | $F$                   | $F$              |
| $x_3 \wedge \neg x_4$      | $F$                        | $F$                   | $F$                   | $T$              |
| $x_3 \wedge x_4$           | $T$                        | $T$                   | $T$                   | $T$              |
| $x_5$                      | $\neg x_1 \wedge \neg x_2$ | $\neg x_1 \wedge x_2$ | $x_1 \wedge \neg x_2$ | $x_1 \wedge x_2$ |
| $\neg x_3 \wedge \neg x_4$ | $F$                        | $T$                   | $F$                   | $T$              |
| $\neg x_3 \wedge x_4$      | $F$                        | $T$                   | $F$                   | $T$              |
| $x_3 \wedge \neg x_4$      | $F$                        | $T$                   | $F$                   | $T$              |
| $x_3 \wedge x_4$           | $T$                        | $T$                   | $T$                   | $T$              |

#### 1.2

Formulak 4 aldagai erabiltzen ditu ( $n = 4$ ) eta erabiltzaileak hurrenez hurren honako kontradibide hauek proposatzen ditu hipotesia eta ikasi behar den formula baliokideak ez direnean:

- $v_1 = (T, T, T, T)$
- $v_2 = (T, T, F, T)$
- $v_3 = (F, T, T, F)$

Gainera, erabiltzaileak hurrengo egia-taula erabiltzen du balorazio batek formula True egiten al duen erabakitzeke:

|                            | $\neg x_1 \wedge \neg x_2$ | $\neg x_1 \wedge x_2$ | $x_1 \wedge \neg x_2$ | $x_1 \wedge x_2$ |
|----------------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------|
| $\neg x_3 \wedge \neg x_4$ | $F$                        | $F$                   | $F$                   | $T$              |
| $\neg x_3 \wedge x_4$      | $F$                        | $F$                   | $F$                   | $T$              |
| $x_3 \wedge \neg x_4$      | $F$                        | $T$                   | $F$                   | $T$              |
| $x_3 \wedge x_4$           | $T$                        | $T$                   | $T$                   | $T$              |

### 1.3

Formulak 5 aldagai erabiltzen ditu ( $n = 5$ ) eta erabiltzaileak hurrenez hurren honako kontradibide hauek proposatzen ditu hipotesia eta ikasi behar den formula baliokideak ez direnean:

- $v_1 = (F, T, T, F, T)$
- $v_2 = (T, T, T, T, F)$
- $v_3 = (T, T, T, F, F)$

Gainera, erabiltzaileak hurrengo egia-taulak erabiltzen ditu balorazio batek formula True egiten al duen erabakitzeko:

| $\neg x_5$                 | $\neg x_1 \wedge \neg x_2$ | $\neg x_1 \wedge x_2$ | $x_1 \wedge \neg x_2$ | $x_1 \wedge x_2$ |
|----------------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------|
| $\neg x_3 \wedge \neg x_4$ | $F$                        | $F$                   | $F$                   | $F$              |
| $\neg x_3 \wedge x_4$      | $F$                        | $T$                   | $F$                   | $T$              |
| $x_3 \wedge \neg x_4$      | $F$                        | $F$                   | $T$                   | $T$              |
| $x_3 \wedge x_4$           | $F$                        | $T$                   | $T$                   | $T$              |
| $x_5$                      | $\neg x_1 \wedge \neg x_2$ | $\neg x_1 \wedge x_2$ | $x_1 \wedge \neg x_2$ | $x_1 \wedge x_2$ |
| $\neg x_3 \wedge \neg x_4$ | $F$                        | $F$                   | $F$                   | $F$              |
| $\neg x_3 \wedge x_4$      | $F$                        | $T$                   | $F$                   | $T$              |
| $x_3 \wedge \neg x_4$      | $T$                        | $T$                   | $T$                   | $T$              |
| $x_3 \wedge x_4$           | $T$                        | $T$                   | $T$                   | $T$              |

## 2 $k$ -CNF formulak

$k$ -CNF formulak ikasten dituen algoritmoa erabili. Urratsez urrats adierazi behar dira algoritmoak erabiltzaileari egin dizkion galderak eta osatzen dituen hipotesiak.

### 2.1

Erabiltzaileak 2-CNF formula bat ( $k = 2$ ) asmatzen du 3 aldagai erabiliz ( $n = 3$ ), eta hurrenez hurren honako kontradibide hauek proposatzen ditu hipotesia eta ikasi behar den formula baliokideak ez direnean:

- $v_1 = (T, T, T)$
- $v_2 = (F, F, F)$
- $v_3 = (T, F, F)$
- $v_4 = (F, T, T)$

### 2.2

Erabiltzaileak 1-CNF formula bat ( $k = 1$ ) asmatzen du 3 aldagai erabiliz ( $n = 3$ ), eta hurrenez hurren honako kontradibide hauek proposatzen ditu hipotesia eta ikasi behar den formula baliokideak ez direnean:

- $v_1 = (F, T, T)$
- $v_2 = (T, T, T)$

### 2.3

Erabiltzaileak 2-CNF formula bat ( $k = 2$ ) asmatzen du 3 aldagai erabiliz ( $n = 3$ ), eta hurrenez hurren honako kontradibide hauek proposatzen ditu hipotesia eta ikasi behar den formula baliokideak ez direnean:

- $v_1 = (T, T, F)$
- $v_2 = (F, F, T)$
- $v_3 = (T, F, T)$
- $v_4 = (T, F, F)$

## 3 $k$ -DNF formulak

$k$ -DNF formulak ikasten dituen algoritmoa erabili. Urratsez urrats adierazi behar dira algoritmoak erabiltzaileari egin dizkion galderak eta osatzen dituen hipotesiak.

### 3.1

Erabiltzaileak 1-DNF formula bat ( $k = 1$ ) asmatzen du 5 aldagai erabiliz ( $n = 5$ ), eta hurrenez hurren honako kontradibide hauek proposatzen ditu hipotesia eta ikasi behar den formula baliokideak ez direnean:

- $v_1 = (T, F, F, F, T)$
- $v_2 = (T, T, F, T, T)$

### 3.2

Erabiltzaileak 2-DNF formula bat ( $k = 2$ ) asmatzen du 3 aldagai erabiliz ( $n = 3$ ), eta hurrenez hurren honako kontradibide hauek proposatzen ditu hipotesia eta ikasi behar den formula baliokideak ez direnean:

- $v_1 = (F, F, F)$
- $v_2 = (F, F, T)$
- $v_3 = (F, T, F)$
- $v_4 = (T, F, F)$
- $v_5 = (T, F, T)$
- $v_6 = (T, T, F)$

### 3.3

Erabiltzaileak 2-DNF formula bat ( $k = 2$ ) asmatzen du 3 aldagai erabiliz ( $n = 3$ ), eta hurrenez hurren honako kontradibide hauek proposatzen ditu hipotesia eta ikasi behar den formula baliokideak ez direnean:

- $v_1 = (T, T, T)$
- $v_2 = (F, F, T)$
- $v_3 = (T, T, F)$
- $v_4 = (T, F, T)$
- $v_5 = (F, T, F)$