المحاضرة السابعة: منطق ترجيحي   2016/4/11

سؤال دورة فصل أول 2015 - 2016 .

حول إلى شكل العطف النظامي الإسنادية التالية:

$$\forall x\, [P(x) \Rightarrow \neg(g(x) \wedge \exists y\, [K(y)])] \wedge \neg \forall t\, [h(t)]$$

الحل:

- حذف الاقتضاء:

$$\forall x\, [\neg P(x) \vee \neg(g(x) \wedge \exists y\, [K(y)])] \wedge \neg \forall t\, [h(t)]$$

- قانون النفي و قانونا دمورغان:

$$\forall x\, [\neg P(x) \vee \neg g(x) \vee \forall y\, \neg K(y)] \wedge \exists t\, [\neg h(t)]$$

- حذف المكممات الوجودية:

$$\forall x\, [\neg P(x) \vee \neg g(x) \vee \forall y\, \neg K(y)] \wedge \neg h(A)$$

- وضع المكممات الشمولية في المقدمة:

$$\forall x\, \forall y\, [\neg P(x) \vee \neg g(x) \vee \neg K(y)] \wedge \neg h(A)$$

- التوزيع: لا يوجد.
- حذف مكممات الشمول:

$$(\neg P(x) \vee \neg g(x) \vee \neg K(y)) \wedge \neg h(A)$$

سؤال دورة 2014 :

حول الصيغة التالية إلى شكل العطف النظامي:

$$\exists z\, [g(z) \Rightarrow \forall x\, [\exists y\, [\neg t(y,z) \vee f(z)] \Rightarrow \forall P\, [\neg h(P) \vee f(x)]]]$$

الحل:

- حذف الاقتضاء:

$$\exists z\, [\neg g(z) \vee \forall x\, [\neg(\exists y\, [\neg t(y,z) \vee f(z)]) \vee \forall P\, [\neg h(P) \vee f(x)]]]$$

- النفي وقانونا دمورغان:

$$\exists z\, [\neg g(z) \vee \forall x\, [\forall y\, [t(y,z) \wedge f(z)] \vee \forall P\, [\neg h(P) \vee f(x)]]]$$

- حذف مكممات الوجود:

$$\neg g(A) \vee \forall x\, [\forall y\, [t(y,A) \wedge f(A)] \vee \forall P\, [\neg h(P) \vee f(x)]]$$

- وضع المكممات الشمولية في المقدمة:

$$\forall x\, \forall y\, \forall P\, [\neg g(A) \vee [t(y,A) \wedge f(A)] \vee [\neg h(P) \vee f(x)]]$$

• التوزيع : نرتب الصيغة أولاً ثم نقوم بالتوزيع:

$$\forall x \ \forall y \ \forall p \left[(\neg g(A) \vee \neg h(P) \vee f(x)) \vee [t(y,A) \wedge \neg f(A)] \right]$$

$$\equiv \forall x \forall y \forall p \left[(\neg g(A) \vee \neg h(P) \vee f(x) \vee t(y,A)) \wedge (\neg g(A) \vee \neg h(P) \vee f(x) \vee \neg f(A)) \right]$$

• حذف محكمات الشمول:

$$[\neg g(A) \vee \neg h(P) \vee f(x) \vee t(y,A)] \wedge [\neg g(A) \vee \neg h(P) \vee f(x) \vee \neg f(A)]$$

تمرين:

لتكن لدينا مجموعة الحقائق التالية عن الفيلة الثلاثة: OScar , Clyde , Sam

1. لون Sam وردي
2. لون Clyde رمادي وهو يحب OScar
3. لون OScar إما وردي أو رمادي وهو يحب Sam .

المطلوب: استخدم الحل بالنقض لإثبات أنه يوجد فيل رمادي يحب فيل وردي.

" لنرمز بما يلي: $Pink(x)$ تعني أن x فيل لونه وردي

$Gray(x)$ تعني أن x فيل لونه رمادي.

$Loves(x,y)$ تعني أن الفيل x يحب الفيل y.

الحل:

لون Sam وردي: $\boxed{Pink(Sam)}$ وهي من شكل العطف النظامي

لون Clyde رمادي وهو يحب OScar : $Gray(clyde) \wedge Loves(Clyde, OScar)$

وهذا يؤدي: $\boxed{Gray(clyde)}$ $\boxed{Loves(clyde, OScar)}$ وهي من شكل العطف النظامي

لون OScar إما وردي أو رمادي وهو يحب Sam .

$$[Pinc(oscar) \vee Gray(oscar)] \wedge Loves(oscar, sam)$$

وهذا يؤديه: $\boxed{Pinc(oscar) \vee Gray(oscar)}$ $\boxed{Loves(oscar, sam)}$ وهي من شكل العطف النظامي

المطلوب: يوجد فيل رمادي يحب فيلاً وردياً.

$$\exists x \ \exists y [Gray(x) \wedge Pink(y) \wedge Loves(x,y)]$$

من أجل الحل بالنقض ننفي المطلوب ونضيفه إلى مجموعة الحقائق:

$$\neg [\exists x \ \exists y [Gray(x) \wedge Pink(y) \wedge Loves(x,y)]]$$

تحول الصيغة الناتجة إلى شكل العطف النظامي:

النفي وقانون دمورغان: $\forall x \forall y\ [\neg Gray(x) \vee \neg Pink(y) \vee \neg Loves(x,y)]$

حذف مكممات الشمول: $\boxed{\neg Gray(x) \vee \neg Pink(y) \vee \neg Loves(x,y)}$

$\boxed{\neg Gray(x) \vee \neg Pink(y) \vee \neg Loves(x,y)}$ $\boxed{Loves(oscar, sam)}$

x/oscar
y/sam

$\neg Gray(oscar) \vee \neg Pink(sam)$ $\boxed{Pink(sam)}$

$\boxed{Pink(oscar) \vee Gray(oscar)}$ $\neg Gray(oscar)$

y/oscar

$Pink(oscar)$

$\neg Gray(x) \vee Loves(x, oscar)$ $\boxed{Loves(clyde, oscar)}$

x/clyde

$\neg Gray(clyde)$ $\boxed{Gray(clyde)}$

Null

انتهت المحاضرة السابعة