

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное учреждение высшего образования
«Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского»
Физико-технический институт
Кафедра компьютерной инженерии и моделирования.

Лабораторная работа №5

по дисциплине: «Системы искусственного интеллекта»

по теме:

«Нечёткий подход»

Выполнил:

студент 4 курса группы

ПИ-182(2)

Змитрович Н.С.

Симферополь, 2021 год

Задание.

Задать 3 нечетких множества A, B, G их функциями принадлежности. Построить функцию принадлежности нечеткого множества $D=(\bar{A} \cup B) \cap \bar{G}$ и определить степень принадлежности одного элемента множеству D, используя метод ограничений.

Решение:

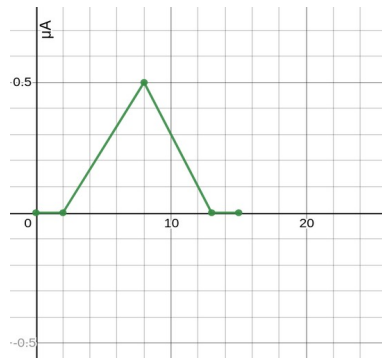


Рис 1 Функция G

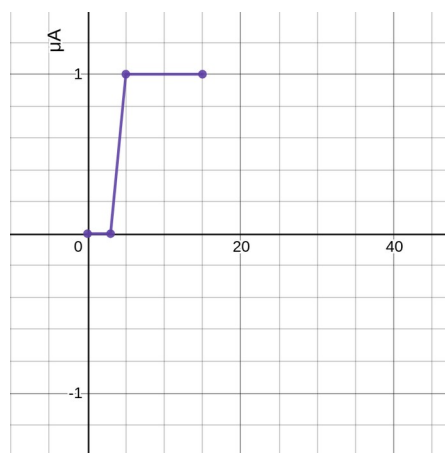


Рис 2 Функция B

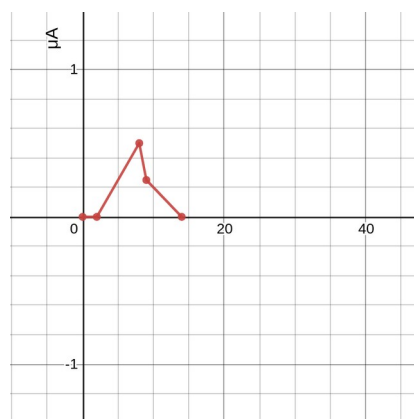


Рис 3 Функция A

1. Множество $D=(\bar{A}\cup B)\cap\bar{G}$, значит последовательность операций будет следующей $\bar{G},(\bar{A}\cup B),\bar{G}\cap(\bar{A}\cup B)$.
2. Построим согласно этой последовательности операций графики функций принадлежности:

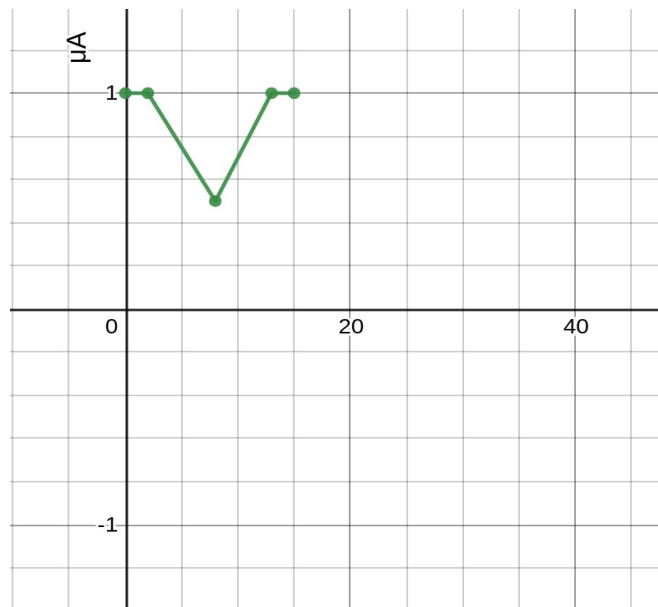


Рис 3 \bar{G}

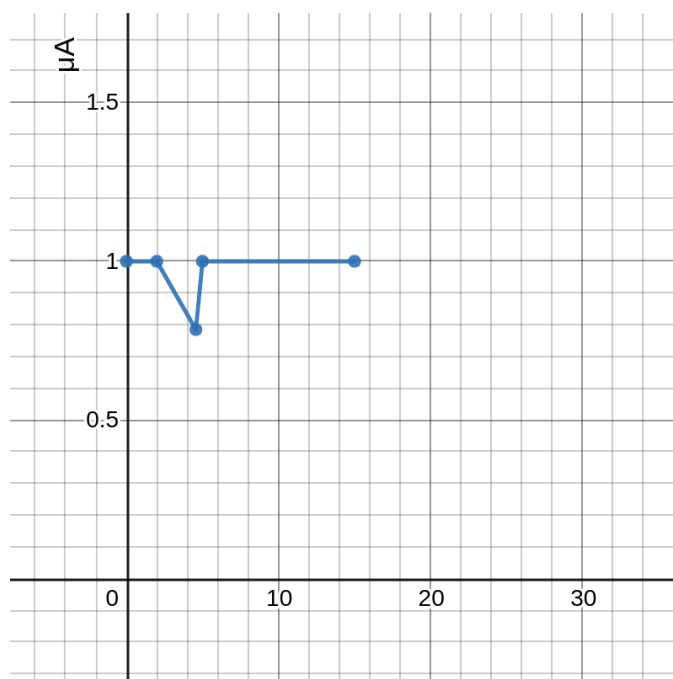


Рис 4 $\bar{A}\cup B$

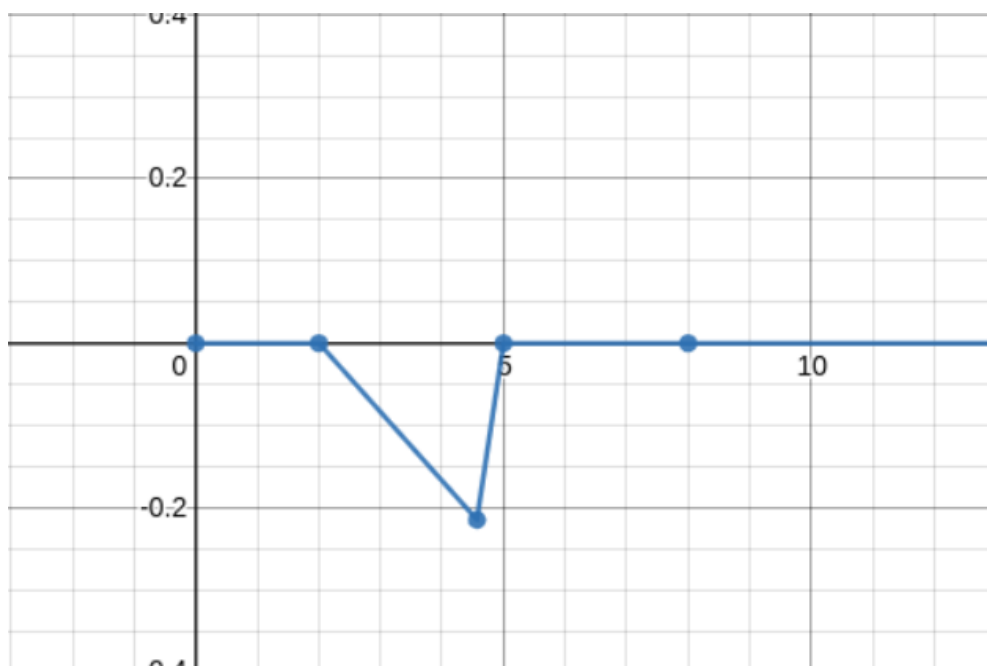


Рис 5 $(\bar{A} \cup B) \cap \bar{G}$

Ядро множества D состоит из элементов из интервала (0,15), выберем элемент 8

$$\mu_A(8) = 1$$

$$\mu_B(8) = 1$$

$$\mu_G(8) = 0.5$$

$$\mu_{\bar{A}}(8) = 1 - 1 = 0$$

$$\mu_{\bar{B}}(8) = 1 - 1 = 0$$

$$\mu_G(8) = 1 - 0.5 = 0.5$$

$$\mu_{(\bar{A} \cup B)}(8) = \min(1, \mu_{\bar{A}} + \mu_B) = \min(0, 0 + 1) = 0$$

$$\mu_{((\bar{A} \cup B) \cap \bar{G})}(8) = \max(0, 1 + \mu_G - 1) = \max(0, 1 + 0.5 - 1) = \max(0, 0.5) = 0.5$$