

7. Для надлежащего роста растений требуется много разных типов питательных веществ. Три наиболее важными питательными веществами для растений, которые поступают с удобрениями, являются азот, фосфор и калий. В случае нехватки одного из этих питательных веществ возникают различные симптомы. Преобразуйте приведенные ниже эвристики в правила, позволяющие определить дефицит питательного вещества. Примите предположение, что в условиях сбалансированного питания растение имеет зеленый цвет.

*A plant with stunted growth may have a nitrogen deficiency.*

*A plant that is pale yellow in color may have a nitrogen deficiency.*

*A plant that has reddish-brown leaf edges may have a nitrogen deficiency.*

*A plant with stunted root growth may have a phosphorus deficiency.*

*A plant with a spindly stalk may have a phosphorus deficiency.*

*A plant that is purplish in color may have a phosphorus deficiency.*

*A plant that has delayed in maturing may have a phosphorus deficiency.*

*A plant with leaf edges that appear scorched may have a potassium deficiency.*

*A plant with weakened stems may have a potassium deficiency.*

*A plant with shriveled seeds or fruits may have a potassium deficiency.*

Определите конструкции *deftemplate*, необходимые для описания фактов, которые используются в правилах. Ввод данных в программу должен осуществляться путем внесения в список фактов информации о симптомах. В выводе программы, отображаемом в терминале, должно быть указано, каких питательных веществ недостает растению. Реализуйте такой метод, который позволил бы избежать вывода нескольких сообщений, касающихся дефицита одного и того же вещества, вызванных наличием больше чем одного симптома. Проверьте работу своей программы со следующими входными данными:

*The plant has stunted root growth.*

*The plant is purplish in color.*

8. Пожары классифицируются в соответствии с тем, каковым является основной участвующий в них горючий материал. Преобразуйте следующую информацию в правила, применяемые для определения категории пожара:

*Type A fires involve ordinary combustibles such as paper, wood, and cloth.*

*Type B fires involve flammable and combustible liquids (such as oil and gas), greases, and similar materials.*

*Type C fires involve energized electrical equipment.*

*Type D fires involve combustible metals such as magnesium, sodium, and potassium.*

Типы огнетушителей, которые должны использоваться для тушения пожара, зависят от категории пожара. Преобразуйте информацию в правила:

*Class A fires should be extinguished with heat-absorbing or combustion-retarding extinguishers such as water or water-based liquids and dry chemicals.*

*Class B fires should be extinguished by excluding air, inhibiting the release of combustible vapors, or interrupting the combustion chain reaction.*

*Class C fires should be extinguished with a nonconducting agent to prevent short circuits. If possible the power should be cut. Extinguishers include dry chemicals, carbon dioxide, and bromotrifluoromethane.*

*Class D fires should be extinguished with smothering and heat-absorbing chemicals that do not react with the burning metals. Such chemicals include trimethoxyboroxine and screened graphitized coke.*

Опишите факты, используемые в правилах. Ввод данных в программу должен осуществляться в виде факта. В выводе программы необходимо указать, какие огнетушители могут использоваться и какие прочие действия должны быть предприняты, например отключение подачи электроэнергии. Продемонстрируйте работу своей программы на одном горючем материале из тех, что относятся к каждой категории пожара.

9. В стеке первое введенное значение становится последним удаляемым значением, а последнее введенное значение — первым удаляемым значением. Очередь действует по противоположному принципу: первое введенное значение становится первым удаляемым значением, а последнее введенное значение — последним удаляемым значением. Запишите правила, которые вводят и удаляют значения в очереди. Примите предположение, что существует только одна очередь.

10. Напишите одно или несколько правил, которые формируют все перестановки исходного факта *base-fact* и выводят их на внешнее устройство. Например, обработка следующего факта:

*(base-fact red green blue)*

должна привести к получению такого вывода:

*Permutation is (red green blue)*

*Permutation is (red blue green)*

*Permutation is (green red blue)*

*Permutation is (green blue red)*

*Permutation is (blue red green)*

*Permutation is (blue green red)*