Решение Task\_1

Выполнил: Юрлова Елена

\_\_\_\_

1. ‾ А‾B = 1 -‾A‾B = 1- (1-A)(1-B) = B+A-AB

A‾B + AB = A (1-B) + AB = A

AB + ‾AB + A‾B + ‾A‾B = AB + (1-A) B + A (1-B) + (1-A)(1-B) = AB+B-AB+A-AB+1-B-A+AB = 1

1. Пример событий, удовлетворяющих условию задачи:

A – ­­­наличие мутации в гене *a*

B – ­­­наличие мутации в гене *b*

C – ­­­наличие мутации в гене *c*

Допущения:

1. Все три мутации несинонимичны и снижают функцию соответствующего белка организма
2. В случае если мутации затрагивают гены, продукты которых вовлечены в какой-то единый биохимический путь, то в наличие всех трех мутаций для организма летально.

Тогда :

Pr {AB} > 0, Pr {BC} > 0, Pr {AC} > 0 , т.е. существуют организмы- носители обеих мутаций (с дефицитом метаболического пути, но компенсацией за счет третьего «нормального» белка)

Pr {ABC} = 0, т.е. события несовместны, наличие трех мутаций летально, огранизмов , для которых показано наличие всех трех мутаций, не будет.

Такой же пример возможен в случае мутаций в сайтах одного гена, когда наличие всех трех мутаций в гене приводит к полному выключению функции белка, и, как следствие, нежизнеспособности огранизма, тогда как наличие только двух оставляет организм жизнеспособным и такие события попарно совместны.

1. Задача решается по формуле Байеса

Имеется: Pr {1} – вероятность анализа на приборе 1

Pr {2} – вероятность анализа на приборе 2

Pr {error|1} – вероятность ошибки при условии анализа на приборе 1

Pr { error|2} – вероятность ошибки при условии анализа на приборе 2

Нужно найти Pr { 1| error} - вероятность что ошибочный результат получен на приборе 1

Pr { 1| error} = Pr {1} Pr {error|1} / Pr {error}

Общая ошибка Pr {error} = Pr {error|1} Pr {1} + Pr { error|2} Pr {2} = 0.01 \* 0.9 + 0.1 \*0.1 = 0,019

Pr { 1| error} = 0.9 \* 0.01 / 0.019 = 0.4737

Вероятность, что исследователь получил ошибочный результат на 1 приборе соствляет 46.37%