

Metodologias Experimentais em Informática

Meta 2 - Pre-registration of hypotheses to test

Joana Brás - 2021179983

Leandro Pais - 2017251509

Renato Ferreira - 2015228102

Novembro 2021

1 Hipóteses

1.1 Hipótese 1

A primeira hipótese que se pode considerar, é que ambos os códigos fornecidos seguem uma complexidade temporal exponencial, ou seja, quando se faz aumentar a probabilidade de colisão e o número de exames o tempo de processamento aumenta de acordo com a função exponencial. Esta hipótese surge de uma análise visual feita ao gráfico 3d que contém as três variáveis já mencionadas e a regressão exponencial feita com as mesmas. Regressão esta que nos permite especular que, por exemplo, para 50 exames com uma probabilidade de colisão de 40% pode-se esperar um tempo de computação superior a 3000 segundos ou 50 minutos.

1.2 Hipótese 2

Da hipótese anterior surge uma segunda, a partir da análise do mesmo gráfico. Podemos observar que para uma probabilidade entre 60% e 70%, o número de exames a partir dos quais o tempo de computação aumenta consideravelmente mantém-se à volta dos 25. Pode-se então especular que o número de exames tem uma maior influência no tempo computacional do que a probabilidade de colisão. Com o modelo de regressão exponencial que obtivemos observamos que para 40 exames com probabilidade de colisão de 40% espera-se um tempo de computação próximo dos dois minutos, aumentando a probabilidade em 10% este tempo passa para 6 minutos. No entanto aumentado, apenas 5 exames para 45 com uma probabilidade de colisão de 40% faz disparar o tempo esperado para cerca de 30 minutos.

1.3 Hipótese 3

A terceira hipótese que podemos considerar, correndo o risco que seja um erro associado às nossas experiências, é de que ambos os programas fornecidos aparentam resolver os mesmos casos em tempos bastante semelhantes que variam apenas em alguns milissegundos. Para todos os valores de max runtime obtiveram-se duas experiências com o mesmo número de casos resolvidos, uma outra com uma diferença de um a favor do primeiro código e a última também com diferença de um mas a favor do segundo.

1.4 Hipótese 4

A quarta hipótese é que para 1000 segundos de max runtime o programa não ultrapassará os 150 casos resolvidos.

1.5 Hipótese 5

A quinta e última hipótese é que ambos os códigos tem um desempenho semelhante, ou seja, um programa não é mais rápido que o outro.