**MARTIN PACKAGING METRICS**

**RAFAEL COSTA (60441)**

Table

Description automatically generated

Table

Description automatically generated

**Acoplamentos aferentes (Afferent couplings - Ca):**

O número de classes em outros pacotes que dependem de classes dentro de um pacote é um indicador da responsabilidade do pacote.

**Acoplamentos eferentes (Efferent couplings - Ce):**

O número de classes em outros pacotes dos quais as classes em um pacote dependem é um indicador da dependência de pacotes externos.

**Abstração (A):**

A relação entre o número de classes abstratas (e interfaces) e o número total de classes no pacote analisado.

O intervalo para esta métrica varia entre 0 e 1, sendo A=0 a indicação de que o pacote é completamente concreto e A=1 a indicação de que o pacote é completamente abstrato.

**Instabilidade (I):**

A relação entre o acoplamento eferente (Ce) e o acoplamento total (Ce + Ca) tal que I = Ce / (Ce + Ca).

Esta métrica é um indicador da resiliência do pacote à mudança.

O intervalo para esta métrica varia entre 0 e 1, sendo I=0 a indicação de que o pacote é completamente estável e I=1 a indicação de que o pacote é completamente instável.

**Distância da sequência principal (D):**

A distância perpendicular de um pacote da linha idealizada A + I = 1. D é calculado como o módulo de ( A + I - 1) ou seja |A + I - 1|.

Esta métrica é um indicador do equilíbrio do pacote entre abstração e estabilidade. Um pacote diretamente na sequência principal é perfeitamente equilibrado em relação à sua abstração e estabilidade, ou seja ,os **pacotes ideais** são completamente **abstratos e estáveis (I=0, A=1)** ou completamente **concretos e instáveis (I=1, A=0)**.

O intervalo para essa métrica varia entre 0 e 1, com D=0 indicando um pacote que coincide com a sequência principal e D=1 indicando um pacote que está o mais longe possível da sequência principal.

**Pontos problemáticos:**

A **instabilidade dos pacotes é visível** em todos os pacotes presentes na tabela acima representada como se pode ver através da coluna ***I*** e contudo através da coluna ***D*** a existência de pacotes ideais é elevada e muitos pacotes apresentam valores de D próximos ao que seria o valor idealizado 1, uma vez que apesar de todos os pacotes serem instáveis muitos são concretos, o que fazem com que o indicador D seja quase ideal em muitos casos. Apenas no caso do pacote net.sourceforge.ganttproject.gui.options.model o valor do indicador D apresentado é 0, ou seja não é ideal.

**Code Smells:**

Como explicado acima, os valores de **Afferent couplings (Ca)** e **Efferent couplings (Ce)**, são relativos ao número de classes que dependem ou estão dependentes de outras classes de outros pacotes, e daí, encontramos relação com o Code Smell Inappropriate Intimacy, uma vez que este é referente ao uso de campos e métodos de outras classes.