

# Department of Computer Science NOVA School of Science and Technology

Metrics:

Chidamber & Kemerer

Pedro Grilo 59213 P3

#### 1 Metric Chidamber & Kemerer:

### 1.1 CBO (Coupling between Object Classes)

**Descrição:** É quando uma classe está acopulada uma à outra, como por exemplo, uma classe usar métodos ou variáveis de instância definidas pela outra classe.

#### 1.2 DIT (Depth of Inheritance Tree):

**Descrição:** É quando uma classe depende de muitas classes hierarquicamente, pois possivelmente esta classe irá herdar muitos métodos e variáveis e assim de grosso modo irá ficar confusa.

#### 1.3 LCOM (Lack of Cohesion of Methods):

**Descrição:** Mede o quanto os métodos de uma classe estão relacionados uns com os outros. Por exemplo uma classe muito coesa, significa que existe muitos acoplamentos entre os métodos da classe.

## 1.4 NOC (Number of Children):

Descrição: Quantide de todos os filhos diretos de uma certa classe base.

#### 1.5 RFC (Response for a Class):

**Descrição:** É um conjunto de métodos de uma certa classe que podem ser chamados/instanciados através de outra classe.

#### 1.6 WMC (Weighted Methods Per Class):

**Descrição:** O WMC, é um tipo de indicador de quanto tempo e esforço será preciso para alterar os métodos de uma certa classe de modo a implementar alguma funcionalidade. Por exemplo, uma classe que tenha muitos métodos, serão mais impossíveis de editar, sendo assim consecutivamente mais difíceis de reutilzar.

# 2 Potencial trouble spots in the codebase:

### 2.1 Análise do gráfico:

**Descrição:** Após observer o gráfico abaixo e os dados no excel, podemos perceber que existe um ficheiro que tem valores de RFC realmente altos (368), ou seja, para este projeto está praticamente 17 vezes acima da média (21).

Este ficheiro é o seguinte: net.sourceforge.ganttproject.GanttProject

									noisustizedučino-leculino-lecu
									szelDGlarsZdəW.htqlmtri.xeqmi.tɔegonttprogeatinge.
									abbWrder5DAseT.roiJser3edAfrer12Th947.rh947.rh947.ch672Th08g.gro greft.inghthaphesplest/IMTH.fbdpmfr/.xaqmi.zbapio1qffrag.gro
									biesiWtositedA.biesiw.Jogiorqtfineg.gangeg.ned.voireard.
									nanaJziJobnU90.obnu.Joa(orqJineg.agroJaonuoz.Jan liJUali7.liJu.Joa(orqJineg.agroJaonuoz.Jan
									net.sourceforge.ganttproject.test.task.event.TestTaskScheduleEvent
									net.sourceforge,ganttproject.test.tast.dependentyrject.test.tast.calendar.TestSetJength mf.sourceforge,ganttproject.test.task.dependenty.TestRecalculateTsskScheduleAlgonithm
									net.sourceforge.ganttproject.test.task.TaskTestCase
									lqmltnisrtznoJrlsinFilrinFi.rnisrtzno.cyonebnaqab.last.tzejorqttneg.egrofenrozenor.zen net.sourceforge.gengtproppertyEvent
									net.sourceforge.ganttproject.task.dependency.TaskDependencyException
									net.sourceforge.ganttproject.task.dependency.MutableTaskDependencyCollection net.sourceforge.ganttproject.task.dependency.TaskDependencyCollectionImpl
									eseGaboW.rden20yznabnaqad.mririnagle.xkes1.csqtorqstneg.egrofapnuoe.tan mriroaglAalubarloZxkeTateluolesAR.mriroale.xkes1.toajorqstneg.agorotoxanoe.san
									net.sourceforge.ganttproject.task.algorithm.DependencyGraph.DependencyEdge
									net.zoureeforge.gandtheg.avaf.traelorgeest.task.lalgordonnManager.Llstener net.sourceforga.gandtheg.akst.toeforgtheg.agforboruez.fan
									lqmlyrotosfabese7.lqmlrageneM4seT.4se1.1sejorqtfmg.grofacrorylmpl
							_		net.sourceforge.ganttprojeck.task.TaskContainmentHierarchyFacade.Factory net.sourceforge.ganttprojeck.task.Taskimpl.ProgressEventSender
									net.sourceforge.ganttproject.tssk.ResourceAssignmentMutator
									Iqmihanatsi.Uyhaqon4moJsuZ.kz6J.Sos(Igngfung.gegrofoponuoz.ban kzeTalds1vM.kze1.Joojonq17neg.egrofoponoz.ban
									nmuloJmotsuJ.kset.tosjorqtftneg.govroes.gon
									goivngZrhorsg2conucsg8.rhorsg2.ogiotqtfingg.ogiofgornos.fan lqmllUrlorsg2.rhorsg2.tos[orqtfingg.ogiofgronuc.fan
									net.source?ord/span pagen.bevererereses.espongs.espongs.espongs.espongs.espongs.espongs.espongs.espongs.espongs
									net.sourceforge.ganttproject.resource.HumanResourceManager.ResourceBuilder
									net.sourceforge.ganttproject.parazer.Taganarararararararararararararararararar
									net.sourceforge.ganttproject.parer.ParingContext
									net.sourceforge.gantfproject.language.Language.LanguageOption net.sourceforge.ganttproject.parser.DependentFr
									net.sourceforge,ganttproject.io.VacationSaver
									lell-Arrimonterfromm.rojelorgs.gandprines.agnotes.nog.net.inporterfromTarfille sebnickgefrliusfeC.noqOlMXthrieO.oi.rojentfrines.agnotes.bn
									lqmlbrasiWeli3Froqmi.reproject.improrter.lmprortileriVeli3File
									lansqanoitaoollAkasT.abitraqorqkast.iug.Joa[orqtJinsg.agrotaoruoz.Jan abiluBansqtnahnoD.wobniw.iug.Joa[orqtJinsg.agrotaoruoz.Jan
									nmuloDyM.laboMaldsTyonabnaqaQ.zaritaqorqxlass.iug.tɔajorqtfrag.agrofaoruce.fan
									munāgnilubarb2. ags 9 no its rugihno Dbna Aba Aba Aba Aba Aba Aba Aba Aba Aba Ab
									SgoleiGzgnittseZ.znotiqo.iug.tzəlorqtfineg.agrofasruoz.tən res.iwizəlorqwaW.bresiwitəlorq.iug.tzəlorqtfineg.agrofasruoz.tən
									M8Ll.nabliuBageRanoidqO.anoidqo.iug.tosjenqtfmeg.agnofaoruce.tan
									SgoleiG1uodA.1uode.iug.15ajonq11neg.agno1asnuoz.1an rebivor9ageqnoi1qO1red711ne2.aroi1qo.iug.15ajonq11neg.agno1asnuoz.1an
									golsiG.ebsasAIU.iug.toejorqttnsg.egrofeoruce.ten
									Eqsf2. ygafsrtZnaqOtɔa(orq. iug.ɔɔa(orqtfneg. ogrofaɔruoz. ban albneHravOasuoM. noffuBravolloЯffneð 12sf7. iug. Jɔa(orqtfneg, ogrofaɔruoz. ban
									lqmloitzongsiGneqOfoe(Jug.1oe)coqffmsg.egorgengengiagnost.fen
Chidamber & Kemerer									els-sourceforge,gantforgtineg,agnorenceforge.acelorgineselbistener nec.sourceforge,gantforginest-bistener
									net.sourceforge.ganttproject.gui.DateIntervalListEditor.MyListModel  Met.sourceforge.ganttproject.gui.dPColorChooser
									mstltstil.golsiGzsgsGtDsstbdAilug.tosjorqttnesg.sgrofsoruoz.fsn
									dolnoibssiliani Aproka. Expoporationos. San de la composta del composta de la composta de la composta del composta de la composta del composta de la composta de la composta de la composta del composta de la composta del composta de la composta del composta de la composta de la composta de la composta de la composta del composta de la composta del composta de la composta de la composta del composta de la composta de la composta de la composta de la composta del compos
									noitsoilqqAtnoqx∃əniJbnsmmo2.troqxə.tɔə[orqtfnsg.əgrofəɔruoz.tən
									randizinonlisalorge. Sandtprolect. document. webdaw. Janamoru. Santi Port. source forge. Sandizandistance and sand
									Iqmloiloftro9.JnomusoQyxor9.Jnomusob.Jsojorqtfneg.ggrofesuucs.fen
									randszell/BMDinamuboch.roa(ortgengangingangangingangingangingangingangingangingangingangingangingangingangin
									net.source@roge.gentiple.genti
									znotizeraslinkaeTavoM.asuom.rherla.zojordttnega.ggnofasouroz.an
									met.sourceforge.ganttproject.chart.item TaskRegularAreachtem net.sourceforge.ganttproject.chart.mouse.DrawDependencyInteraction
									net.sourceforge.ganttproject.chart.gantt.GanttChartSelection
									lqmhanabheallaelinemiTzsaThach.sbaltonge.gengengengengengengengengengengengengeng
									net.sourceforge.ganttproject.chart.TaskRendererImpl2.BarChartConnectorImpl
									hedDtheD.hed.cholopatheg.egvoloculor.chol gemlbarabnaAalqmlZ.hedo.toolotqtheg.egvoloculoran
									hethorian Charthorger, Broinger, Barthorger, charthorger, charthorger, charthorger, charthorger, and concernation of the charter of the charthorger, and concernation of the charter of
									lqml1=severge.ganttproject.calendar.CalendarEditorPanel.DateCellRendererImpl
									net.sourceforge.gengtorpticsporge.gengtorptoron.task.TaskWoveUpAction net.sourceforge.gengtorptorgenge.gengtoroptoron
									net.sourceforge.ganttproject.action.task.TaskActionBase
									nolt>AəsnuozəA.sonuozən.nolt>s.Jəə[orqtJinsg.səɣrofəsnuoz.fən nolt>AlisMbna2əsnuozəA.sonuozən.nolt>s.JəolorqtJinsg.sgrofəsnuoz.fən
									noit>Atroqmlt>sjorq.noit>s.t>sjorqttnsg.sgrofs>ruos.fsn
									noltsAweiVrkearleR.Libe.noitse.Loeigruptineg.egrofesruoez.en eseBnoitsAtsejordbuol3.tsejorq.noitse.tsejorqttineg.egrofesruoez.en
									nola-kafalalaria-nolase.Joa(Draffinsg.agrofasnuoz.Jan nolaskiO.nolase.Joa(Ordfinsg.agrofasnuoz.đan
									noit>Aezqello>bneqx3.nenistno>eldeTeerT.t>ejorqttneg.egrofe>ruo2.ten
									net.sourceforge.ganttproject.TreeTreeTreeTable net.sourceforge.ganttproject.TaskTreeImageGeneratorExt
									ner.sourceforge.ganttprojectEventListener
									SearTitne2.toejorqtine3.egrofesruoz.ten znool.leboMeldeTeerTitne2.toejorqtine3.egrofesruoz.ten
									eseBtoelon9threa.googtoegoogs.googoogoogoogoogoogoogoogoogoogoogoogoo
									lqmləbsse7iUrəbsəHəldeT.əzs8əldeTəərT92.tɔəjorqtfineg.agrofəɔruoz.fən znoifqOffineƏ.fɔəjorqffineg.agrofəɔruoz.fən
									net.sourceforge.ganttproject.CustonPropertMyManager net.sourceforge.ganttproject.ErrorNotifier
									eseBinenoqmoJischJ.coelorqtineg.egrofesruce.com
									biz.ganttproject.impex.msprojectBileExporter.Customporter
									bis.ganttproject.impex.csv.ResourceRecords.ResourceFields
									spartzhouemT.emis.enoc.toeolorantnea.zid bis.ganttproject.impex.csv.zomportTest
									Iqmləldsəmer7ətsGtinUəmiT.əmit.əroɔ.tɔəjorqttnsg.xid
									noltqOnsgəJnl.noltqo.əroə.Jɔə[orqJInsg.sid əldsJumml.JziJnmuloO.əldsi.əroə.Jɔə[orqJInsg.sid
									noitqOnegaIntlus1aO.noitqoe.aroc.coelorqtInsg.sid sei2.coeq2Ino1.noitqo.aroc.soelorqtInsg.sid
									noitqO=seG.noitqo.e1o2.t2=jorqtfneg.sid
									bis.ganttproject.core.chart.fext.QuarterTextFormatter bis.ganttproject.core.chart.Rask.GuarterTextFormatter
									biz.ganttproject.core.chart.coene.gantt.TaskActivitySceneBuilder.5tyleApplier
									iqAtuqnI.nəbiiuBənə52tinUmtottoE.anes2.tnera.Bottomtqtrings.zid bis.gantt.conte.chert.core.chert.core.chert.core.chert.contect.core.chert.core.chert.core.core.chert.
									yilidiziV.9lyt2.rehor.treno.coe.coe.chart.render.5tyle.Visibility
									slass, and the read of the cone. Chart, grid. Offset Look of parties and springs and springs. Single of the control of the con
									vrotos-F. Fabilu81est Grid Chart. grid. Office Factory
									biz.gandtproject.core.chart.canvas.congonas.Polygon biz.gandtproject.core.chart.canvas.FonDChooser
									aseBrebnal6D9D.rebnalez.srocz.tzoejorqtIneg.zid 12aTiqmIrebnal6Dbnaekow.rebnal6z.soroz.tzoejorqtIneg.zid
									Iqminsbnals SamiTgnikhoWzyswiA.nsbnals.sco.zbaejonqtJnsg.zid
	9	ñ	300	250	200	150	8	200	-

#### 2.2 Relacionar a classe com o RFC:

Esta classe é a classe Main deste projeto (tem também includo o método Main), ou seja, todas as outras classes precisarão de a chamar para realizar alguma ação no programa, pois esta incluí todas as Roles, todos os Recursos Humanos, todos os Managers, todas as Tasks, etc...

A solução deste problema passaria a haver uma classe topo, tal como era feito na unidade curricular de POO, onde os métodos de logica iriam para essa tal classe e a classe da Main servia só para apresentação de conteúdo. Por exemplo, nesta classe existem uma quantidade de Setters e Getters, tal como é apresentado abaixo, onde simplemente podiam estar nessa tal classe topo.

Outro problema desta classe é ser uma classe muito extensa - Code Smell (Long Class) - pois tem cerca de 1300 linhas, e caso seja preciso acrescentar uma funcionalidade geral no programa, irá ser complicada.