

TrabalhoMFES

December 26, 2017

Contents

1	MyTestCase	1
2	TestUtilizador	2
3	Trabalho	4
4	Utilizador	7

1 MyTestCase

```
class MyTestCase
/*
  Superclass for test classes, simpler but more practical than VDMUnit`TestCase.
  For proper use, you have to do: New -> Add VDM Library -> IO.
  JPF, FEUP, MFES, 2014/15.
*/

operations

-- Simulates assertion checking by reducing it to pre-condition checking.
-- If 'arg' does not hold, a pre-condition violation will be signaled.

protected assertTrue: bool ==> ()
assertTrue(arg) ==
  return
pre arg;

-- Simulates assertion checking by reducing it to post-condition checking.
-- If values are not equal, prints a message in the console and generates
-- a post-conditions violation.

protected assertEquals: ? * ? ==> ()
assertEquals(expected, actual) ==
  if expected <> actual then (
    IO`print("Actual value ");
    IO`print(actual);
    IO`print(" different from expected ");
    IO`print(expected);
    IO`println("\n")
  )
post expected = actual

end MyTestCase
```

Function or operation	Line	Coverage	Calls
assertEqual	20	100.0%	1
assertTrue	12	0.0%	0
MyTestCase.vdmpp		90.0%	1

2 TestUtilizador

```

class TestUtilizador is subclass of MyTestCase
types
-- TODO Define types here
values
-- TODO Define values here
instance variables
-- TODO Define instance variables here
operations
-- TODO Define operations here

public TestPlayerFirst :() ==> ()
TestPlayerFirst() ==
(
  dcl user : Utilizador := new Utilizador("Pedro", "email@email.com", <Masculino>, <Licenciatura>, "
    Portugal", "Porto", 27, 123456789);
  user.addInteresse("Informatica");
  user.addInteresse("Cinema");
  user.addSkills("Java");
  user.addSkills("VDM");

  assertEquals(user.getNome(), "Pedro");
  assertEquals(user.getEmail(), "email@email.com");
  assertEquals(user.getSexo(), <Masculino>);
  assertEquals(user.getEscolaridade(), <Licenciatura>);
  assertEquals(user.getPais(), "Portugal");
  assertEquals(user.getLocalidade(), "Porto");
  assertEquals(user.getIdade(), 27);
  assertEquals(user.getTelefone(), 123456789);
  assertEquals(user.getInteresses(), {"Informatica", "Cinema"});
  assertEquals(user.getSkills(), {"Java", "VDM"});

  user.removeInteresse("Cinema");
  assertEquals(user.getInteresses(), {"Informatica"});

  user.removeSkills("VDM");
  assertEquals(user.getSkills(), {"Java"});

  user.setNome("Pedro Faria");
  user.setEmail("PedroFaria@gmail.com");
  user.setPais("Espanha");
  user.setLocalidade("Madrid");
  user.setTelefone(987654321);
  user.setEscolaridade(<Mestrado>);
  assertEquals(user.getNome(), "Pedro Faria");
  assertEquals(user.getEmail(), "PedroFaria@gmail.com");
  assertEquals(user.getPais(), "Espanha");
  assertEquals(user.getLocalidade(), "Madrid");
  assertEquals(user.getTelefone(), 987654321);
  assertEquals(user.getEscolaridade(), <Mestrado>);

  --deve falhar pois estamos adicionando um duplicado

```

```

--user.addInteresse("Informatica");
--user.addSkills("Java");

return;
);

public TestTrabalhoFirst :() ==> ()
TestTrabalhoFirst() ==
(
  decl trabalho : Trabalho := new Trabalho("Programador de java","Google","google@google.pt",<
    Licenciatura>,123456789,"Portugal","Porto");
  trabalho.addInteresse("Informatica");
  trabalho.addInteresse("Cinema");
  trabalho.addSkills("Java");
  trabalho.addSkills("VDM");

  assertEquals(trabalho.getNome(),"Programador de java");
  assertEquals(trabalho.getEntidade(), "Google");
  assertEquals(trabalho.getEmail(),"google@google.pt");
  assertEquals(trabalho.getEscolaridade(),<Licenciatura>);
  assertEquals(trabalho.getTelefone(),123456789);
  assertEquals(trabalho.getPais(),"Portugal");
  assertEquals(trabalho.getLocalidade(),"Porto");
  assertEquals(trabalho.getInteresses(),{"Informatica","Cinema"});
  assertEquals(trabalho.getSkills(),{"Java","VDM"});

  trabalho.removeInteresse("Cinema");
  assertEquals(trabalho.getInteresses(),{"Informatica"});

  trabalho.removeSkills("VDM");
  assertEquals(trabalho.getSkills(),{"Java"});

  trabalho.setNome("Programador de C++");
  trabalho.setEntidade("apple");
  trabalho.setEmail("apple@apple.pt");
  trabalho.setPais("Espanha");
  trabalho.setLocalidade("Madrid");
  trabalho.setTelefone(987654321);
  trabalho.setEscolaridade(<Mestrado>);
  assertEquals(trabalho.getNome(),"Programador de C++");
  assertEquals(trabalho.getEmail(),"apple@apple.pt");
  assertEquals(trabalho.getPais(),"Espanha");
  assertEquals(trabalho.getLocalidade(),"Madrid");
  assertEquals(trabalho.getTelefone(),987654321);
  assertEquals(trabalho.getEscolaridade(),<Mestrado>);

  return;
);

public static main: () ==> ()
main() ==
(
  new TestUtilizador().TestPlayerFirst();
  new TestUtilizador().TestTrabalhoFirst();
);

functions
-- TODO Define functiones here
traces
-- TODO Define Combinatorial Test Traces here
end TestUtilizador

```

Function or operation	Line	Coverage	Calls
TestPlayerFirst	10	100.0%	6
TestTrabalhoFirst	54	100.0%	5
main	18	100.0%	4
TestUtilizador.vdmpp		100.0%	15

3 Trabalho

```

class Trabalho
types
-- TODO Define types here
public String = seq of char;
public Escolaridade = <Secundario> | <Licenciatura> | <Mestrado> | <Doutoramento>;
public Interesses = set of String;
public Skills = set of String;

values
-- TODO Define values here
instance variables
-- TODO Define instance variables here
private nome: String;
private entidade: String;
private email: String;
private escolaridade: Escolaridade;
private telefone: nat1;
private pais: String;
private localidade: String;
private interesses: Interesses := {};
private skills: Skills := {};

operations
-- TODO Define operations here

--Construtor

public Trabalho: String * String * String * Escolaridade * nat1 * String * String ==> Trabalho
Trabalho(nomeC,entidadeC,emailC,escolaridadeC,telefoneC,paisC,localidadeC) == (
  nome := nomeC;
  entidade := entidadeC;
  email := emailC;
  escolaridade := escolaridadeC;
  telefone := telefoneC;
  pais := paisC;
  localidade := localidadeC;
  return self;
)
post interesses = {} and
  skills = {} and
  nome = nomeC and
  entidade = entidadeC and
  email = emailC and
  escolaridade = escolaridadeC and
  telefone = telefoneC and
  pais = paisC and
  localidade = localidadeC;

-- Adicionar interesses

public addInteresse: String ==> ()

```

```

addInteresse(String) == interesses := interesses union {String}
pre String not in set interesses
post interesses = interesses~ union {String};

-- Remover interesses

public removeInteresse: String ==> ()
removeInteresse(String) == interesses := interesses \ {String}
pre String in set interesses
post interesses = interesses~ \ {String};

-- Retorna os interesses

public pure getInteresses : () ==> Interesses
getInteresses() ==
(
    return interesses;
);

-- Adicionar skills

public addSkills: String ==> ()
addSkills(String) == skills := skills union {String}
pre String not in set skills
post skills = skills~ union {String};

-- Remover skills

public removeSkills: String ==> ()
removeSkills(String) == skills := skills \ {String}
pre String in set skills
post skills = skills~ \ {String};

-- Retorna as skills

public pure getSkills : () ==> Skills
getSkills() ==
(
    return skills;
);

-- Retorna o nome

public pure getNome : () ==> String
getNome() ==
(
    return nome;
);

-- Retorna o entidade

public pure getEntidade : () ==> String
getEntidade() ==
(
    return entidade;
);

-- Retorna o email

public pure getEmail : () ==> String
getEmail() ==
(
    return email;
);

-- Retorna o escolaridade

public pure getEscolaridade : () ==> Escolaridade

```

```

getEscolaridade() ==
(
  return escolaridade;
);
-- Retorna o telefone

public pure getTelefone : () ==> nat1
getTelefone() ==
(
  return telefone;
);
-- Retorna o pais

public pure getPais : () ==> String
getPais() ==
(
  return pais;
);
-- Retorna o localidade

public pure getLocalidade : () ==> String
getLocalidade() ==
(
  return localidade;
);

-- Editar Nome

public setNome: String ==> ()
setNome(newName) == nome := newName
pre newName <> undefined
post nome = newName;

-- Editar Entidade

public setEntidade: String ==> ()
setEntidade(newEntidade) == entidade := newEntidade
pre newEntidade <> undefined
post entidade = newEntidade;

-- Editar Email

public setEmail: String ==> ()
setEmail(newEmail) == email := newEmail
pre newEmail <> undefined
post email = newEmail;

-- Editar Telefone

public setTelefone: nat1 ==> ()
setTelefone(newTelefone) == telefone := newTelefone
pre newTelefone <> undefined
post telefone = newTelefone;

-- Editar Pais

public setPais: String ==> ()
setPais(newPais) == pais := newPais
pre newPais <> undefined
post pais = newPais;

-- Editar Localidade

```

```

public setLocalidade: String ==> ()
setLocalidade(newLocalidade) == localidade := newLocalidade
pre newLocalidade <> undefined
post localidade = newLocalidade;

-- Editar Escolaridade
public setEscolaridade: Escolaridade ==> ()
setEscolaridade(newEscolaridade) == escolaridade := newEscolaridade
pre newEscolaridade <> undefined
post escolaridade = newEscolaridade;

functions
-- TODO Define functiones here
traces
-- TODO Define Combinatorial Test Traces here
end Trabalho

```

Function or operation	Line	Coverage	Calls
Trabalho	27	100.0%	6
addInteresse	49	100.0%	12
addSkills	68	100.0%	12
getEmail	99	100.0%	12
getEntidade	93	100.0%	3
getEscolaridade	105	100.0%	7
getInteresses	61	100.0%	12
getLocalidade	123	100.0%	12
getNome	87	100.0%	12
getPais	117	100.0%	12
getSkills	80	100.0%	12
getTelefone	111	100.0%	12
removeInteresse	55	100.0%	6
removeSkills	74	100.0%	6
setEmail	137	100.0%	12
setEntidade	137	100.0%	2
setEscolaridade	161	100.0%	2
setLocalidade	155	100.0%	6
setNome	131	100.0%	12
setPais	149	100.0%	6
setTelefone	143	100.0%	6
Trabalho.vdmpp		100.0%	182

4 Utilizador

```

class Utilizador
types
-- TODO Define types here
public String = seq of char;
public Sexo = <Masculino> | <Feminino>;
public Escolaridade = <Secundario> | <Licenciatura> | <Mestrado> | <Doutoramento>;
public Interesses = set of String;
public Skills = set of String;

```

```

values
-- TODO Define values here

instance variables
-- TODO Define instance variables here
private nome: String;
private email: String;
private sexo: Sexo;
private escolaridade: Escolaridade;
private idade: nat1;
private telefone: nat1;
private pais: String;

private localidade: String;
private interesses: Interesses := {};
private skills: Skills := {};

operations
-- TODO Define operations here

--Construtor
public Utilizador: String * String * Sexo * Escolaridade * String * String * nat1 * nat1 ==>
    Utilizador
Utilizador(nm,emailC,sexoC,escolaridadeC,paisC,localidadeC,idadeC,telefoneC) == (
    nome := nm;
    email := emailC;
    sexo := sexoC;

    escolaridade := escolaridadeC;
    idade := idadeC;
    telefone := telefoneC;
    pais := paisC;
    localidade := localidadeC;
    return self

)
post interesses = {} and
    skills = {} and
    nome = nm and
    email = emailC and
    sexo = sexoC and

    idade = idadeC and
    telefone = telefoneC and
    pais = paisC and
    localidade = localidadeC;

-- Adicionar interesses
public addInteresse: String ==> ()

addInteresse(String) == interesses := interesses union {String}
pre String not in set interesses
post interesses = interesses~ union {String};

-- Remover interesses
public removeInteresse: String ==> ()
removeInteresse(String) == interesses := interesses \ {String}
pre String in set interesses
post interesses = interesses~ \ {String};

-- Retorna os interesses
public pure getInteresses : () ==> Interesses
getInteresses() ==
(

```



```

    return interesses;

);

-- Adicionar skills
public addSkills: String ==> ()
addSkills(String) == skills := skills union {String}
pre String not in set skills

post skills = skills~ union {String};

-- Remover skills
public removeSkills: String ==> ()
removeSkills(String) == skills := skills \ {String}
pre String in set skills

post skills = skills~ \ {String};

-- Retorna as skills
public pure getSkills : () ==> Skills
getSkills() ==
(
    return skills;
);

-- Retorna o nome
public pure getNome : () ==> String
getNome() ==
(
    return nome;
);

-- Retorna a idade
public pure getIdade : () ==> nat1
getIdade() ==
(
    return idade;
);

-- Retorna o telefone
public pure getTelefone : () ==> nat1
getTelefone() ==
(
    return telefone;
);

-- Retorna o email
public pure getEmail : () ==> String
getEmail() ==
(
    return email;
);

-- Retorna o sexo
public pure getSexo : () ==> Sexo
getSexo() ==
(
    return sexo;
);

```

```

-- Retorna o pais
public pure getPais : () ==> String
getPais() ==
(
  return pais;
);

-- Retorna a localidade
public pure getLocalidade : () ==> String
getLocalidade() ==
(
  return localidade;
);

-- Retorna a Escolaridade

public pure getEscolaridade : () ==> Escolaridade
getEscolaridade() ==
(
  return escolaridade;
);

-- Editar Nome
public setNome: String ==> ()
setNome(newName) == nome := newName

pre newName <> undefined
post nome = newName;

-- Editar Email
public setEmail: String ==> ()
setEmail(newEmail) == email := newEmail

pre newEmail <> undefined
post email = newEmail;

-- Editar Telefone
public setTelefone: nat1 ==> ()
setTelefone(newTelefone) == telefone := newTelefone

pre newTelefone <> undefined
post telefone = newTelefone;

-- Editar Pais
public setPais: String ==> ()
setPais(newPais) == pais := newPais

pre newPais <> undefined
post pais = newPais;

-- Editar Localidade
public setLocalidade: String ==> ()
setLocalidade(newLocalidade) == localidade := newLocalidade
pre newLocalidade <> undefined
post localidade = newLocalidade;

-- Editar Escolaridade
public setEscolaridade: Escolaridade ==> ()
setEscolaridade(newEscolaridade) == escolaridade := newEscolaridade
pre newEscolaridade <> undefined
post escolaridade = newEscolaridade;

```

```

functions
-- TODO Define functiones here

traces
-- TODO Define Combinatorial Test Traces here

end Utilizador

```

Function or operation	Line	Coverage	Calls
Utilizador	22	100.0%	8
addInteresse	35	100.0%	12
addSkills	69	100.0%	12
getEmail	109	100.0%	12
getEscolaridade	140	100.0%	11
getIdade	95	100.0%	6
getInteresses	47	100.0%	12
getLocalidade	130	100.0%	12
getNome	54	100.0%	12
getPais	123	100.0%	12
getSexo	116	100.0%	6
getSkills	81	100.0%	12
getTelefone	102	100.0%	12
removeInteresse	41	100.0%	6
removeSkills	75	100.0%	6
setEmail	143	100.0%	6
setEscolaridade	167	100.0%	5
setLocalidade	161	100.0%	6
setNome	137	100.0%	6
setPais	155	100.0%	6
setParis	155	100.0%	6
setTelefone	149	100.0%	6
Utilizador.vdmpp		100.0%	192