

更新日: 2022/03/15 21:30

作成者: mitsuya.85u@ray.ocn.ne.jp

2.2. ロケットクラス (継承)

Rocketというクラスを考えてみましょう。Rocketクラスのインスタンスとして燃料ロケット、原子カロケット、ワープロケットを実体化します。そこでRocketのメンバーフィールドとして燃料とスピード、メンバーメソッドとしてコンストラクタ()と加速()を定義します。以下、ロケットの使用を提示します。

【ロケットの仕様】

(1)燃料ロケット

- ・燃料の初期値をコンストラクタに引数で設定します。
- ・加速すると燃料は-2消費され、速度は+2増加します。
- ・燃料が2より小さくなると加速できません。

(2)原子カロケット

- ・燃料ロケットを継承します。
- ・燃料は必要としないのでコンストラクタに引数はありません。
- ・速度は1回の加速で+10の増分値で100まで加速可能です。

(3)ワープロケット

- ・燃料ロケットを継承します。
- ・燃料は必要としないのでコンストラクタに引数はありません。
- ・速度は1回の加速で+100の増分値で無限大まで加速可能です。

【実習2】

以下のクラス図に基づきロケット仕様の(2)と(3)について、実装結果となるようプログラムを作成してください。

なお、kasokuメソッドはそれぞれオーバーライドされます。

(仕様(2)クラス図)

クラス名

Rocket

fuel:int

speed:int

+ Rocket():
+ Rocket(firstFuel:int):
+ getFuel():int
+ getSpeed():int
+ kasoku():void

+ main(String args):staic void

↑

クラス名

AtomicRocket

+ AtomicRocket():
+ kasoku():void

+ main(String args):staic void

-:private

+:public

#:protected

(仕様(3)クラス図)

クラス名

Rocket

fuel:int

speed:int

+ Rocket():
+ Rocket(firstFuel:int):
+ getFuel():int
+ getSpeed():int
+ kasoku():void

+ main(String args):staic void

↑

クラス名
WarpRocket

+ WarpRocket():
+ kasoku():void

+ main(String args):staic void

-:private
+:public
#:protected

(実行メソッド)

以下のように作成してください

- ・原子力ロケットは最大速度まで加速する
- ・ワープロケットは3回加速する

((2)実行結果)

```
>java AtomicRocket
原子力ロケットをメモリ上につくります
原子力ロケットを加速します
【原子力ロケット】
原子力で加速します！
速度が上がりました
現在の燃料：0
現在の速度：10
【原子力ロケット】
原子力で加速します！
速度が上がりました
現在の燃料：0
現在の速度：20
【原子力ロケット】
原子力で加速します！
速度が上がりました
現在の燃料：0
現在の速度：30
【原子力ロケット】
原子力で加速します！
速度が上がりました
現在の燃料：0
現在の速度：40
【原子力ロケット】
原子力で加速します！
速度が上がりました
現在の燃料：0
現在の速度：50
【原子力ロケット】
原子力で加速します！
```

速度が上がりました
現在の燃料：0
現在の速度：60
【原子カロケット】
原子力で加速します！
速度が上がりました
現在の燃料：0
現在の速度：70
【原子カロケット】
原子力で加速します！
速度が上がりました
現在の燃料：0
現在の速度：80
【原子カロケット】
原子力で加速します！
速度が上がりました
現在の燃料：0
現在の速度：90
【原子カロケット】
原子力で加速します！
速度が上がりました
現在の燃料：0
現在の速度：100

最高速度に達しました
原子カロケットなので燃料は0のままです。

((3)実行結果)

```
>java WarpRocket  
ワープロケットをメモリ上に作ります  
ワープロケットを3回加速します
```

1回目

【ワープロケット】
ワープで加速します！
速度が上がりました
現在の燃料：0
現在の速度：100

2回目

【ワープロケット】
ワープで加速します！
速度が上がりました
現在の燃料：0
現在の速度：200

3回目

【ワープロケット】
ワープで加速します！
速度が上がりました
現在の燃料：0

現在の速度：300

ワープロケットなので燃料は0のままです。