

## 2º Laboratório ECOP15 – 13 e 14 setembro 2021.

Utilizar como referência os exemplos: StringMiscellaneous.java; StringCompare.java; SubString.java; StringMiscellaneous2.java; StringValueOf.java. Cap 14, páginas 473 a 488.

**Tarefa** Crie um programa em Java, utilizando janela, para testar a classe e identificar cada aminoácido de uma string de RNA, que devem estar implementados como descritos a seguir:

a) Escreva uma classe **StringRNA** que seja capaz de processar uma String de RNA. Strings de RNA são Strings que são formadas exclusivamente pelos caracteres 'A', 'C', 'G' e 'U' - nenhum outro caracter é permitido. Esta classe deve encapsular uma String e conter ao menos os seguintes métodos:

- ❑ Construtor, que recebe uma String normal como argumento e copia-a para a String encapsulada pela classe se a passada por argumento estiver dentro dos parâmetros exigidos (isto é, se a String passada for "CAUGAUUAG", a String encapsulada será "CAUGAUUAG", mas se a String passada for "JAVA", a String encapsulada será vazia).
- ❑ toString(), que retorna a String encapsulada,
- ❑ charAt(), que retorna o caracter na posição que for passada como argumento,
- ❑ quantosA(), quantosC(), quantosG() e quantosU(), que retornam, respectivamente, quantos caracteres 'A', 'C', 'G' e 'U' existem na String encapsulada,
- ❑ length(), que retorna o comprimento da String encapsulada.

b) Aminoácidos são definidos por conjuntos de três caracteres em Strings de RNA, sendo que cada aminoácido pode ter mais do que um conjunto de três caracteres correspondentes. Existem vinte aminoácidos, mas algumas combinações de três caracteres formam um *signal de término*. Os vinte aminoácidos e o sinal de término, seus símbolos e as combinações correspondentes são:

Aminoácidos	Símbolos	Combinações
Alanine	A	GCU, GCC, GCA e GCG
Arginine	R	CGU, CGC, CGA, CGG, AGA e AGG
Aspartic Acid	D	GAU e GAC
Arparginine	N	AAU e AAC
Cysteine	C	UGU e UGC
Glutamic acid	E	GAA e GAG
Glutamine	Q	CAA e CAG
Glycine	G	GGU, GGC, GGA e GGG
Histine	H	CAU e CAC
Isoleucine	I	AUU, AUC e AUA
Leucine	L	UUA, UUG, CUU, CUC, CUA e CUG
Lysine	K	AAA e AAG
Methionine	M	AUG
Phenylalanine	F	UUU e UUC
Proline	P	CCU, CCC, CCA e CCG
Serine	S	AGU, AGC, UCU, UCC, UCA e UCG
Threonine	T	ACU, ACC, ACA e ACG
Tryptophan	W	UGG
Tyrosine	X	UAU e UAC
Valine	V	GUU, GUC, GUA e GUG
Sinais de término	.	UAA, UAG e UGA

Considerando a lista acima, escreva na classe StringRNA um método que a partir da String contendo RNA encapsulada na classe, percorra a String de três em três caracteres e retorne uma String com os nomes dos aminoácidos correspondentes. Escreva também um método que percorra a String de três em três caracteres e ao final retorne uma outra String contendo os símbolos dos aminoácidos: se a String encapsulada fosse "CUGUAAGGGCCA" este método retornaria "L.GP". Ambos os métodos devem desconsiderar restos de Strings que não formem três caracteres: uma String de oito caracteres corresponderá à dois aminoácidos e dois caracteres sobrarão.