
Inleiding Programmeren

Practicum 4

Deadline: zaterdag 26 september 2015, 23:00.

Inhoudsopgave

1	Introductie	2
2	Doel van de opgave	2
3	Hints	2
4	Voorbeeld uitvoer	3
5	Inleveren	4

1 Introductie

Dr. Quakerjack is een moleculair bioloog die bezig is met onderzoek naar het extreem gevaarlijke *aviaire influenza* virus. Om dit te bewerkstelligen heeft zij met haar team DNA monsters genomen bij zowel dode als levende eenden. Het DNA van deze monsters is gesequenced, met als gevolg korte strings als 'ATCGCTGTA', die ze op de computer hebben opgeslagen. Hierna heeft dr. Quakerjack geprobeerd een Java programma te schrijven om het DNA te analyseren, en om relaties te kunnen vinden tussen de opgeslagen sequenties. Het doel hiervan is om een betere influenza detectie tests te kunnen ontwikkelen.

Omdat dr. Quakerjack geen ervaren Java programmeur is en ook nog eens te kampen heeft gehad met een kapotte harddisk, werkt het programma helemaal niet en is de code vrijwel onleesbaar geworden. Dr. Quakerjack heeft helaas geen tijd om persoonlijk te corresponderen over de code. Ze hoopt dan ook dat je zelf uit kunt vogelen wat er gedaan moet worden.

Op het moment vliegt er een enorme zwerm geïnfecteerde vogels richting Nederland, en hoopt dr. Quakerjack dat je het programma af kunt krijgen voordat de zwerm ons bereikt op de dag van de deadline.

2 Doel van de opgave

- Formateer en indenteer het programma netjes. Zorg ook voor nette namen voor variabelen en methoden. Let wel dat dr. Quakerjack hier en daar wat { en } vergeten kan zijn.
- Voeg commentaar toe aan het begin van het programma en aan alle methoden.
- Zoek en los alle programmeer fouten op die dr. Quakerjack heeft gemaakt.
- Beschrijf alle gebruikte algoritmes. Doe dat op zo'n manier dat dr. Quakerjack van haar fouten kan leren.
- Voeg missende functionaliteit toe zodat het programma doet wat het hoort te doen.
- Voeg foutcontrole toe voor de invoer van het programma.

3 Hints

- Begin met het compileren van het programma en lees de foutmeldingen door. (Begin bij de eerste.)

- Repareer het programma zodat het minstens compileert.
- Begin met het debuggen van de 'main' methode.
- Beschrijf alle fouten die je kunt vinden. Deze informatie kun je gebruiken om mogelijke lokaties van 'hardnekkige' fouten te elimineren.
- Maak gebruik van het Internet om de gebruikte algoritmes op te sporen. (Levenshtein distance, bubble sort)

4 Voorbeeld uitvoer

Deze sectie geeft weer hoe dr. Quakerjack de uitvoer graag zou willen zien. Niet alle uitvoer is volledig, maar de idee zou duidelijk moeten zijn.

Welcome to DNA Matcher v0.1

```
console> help
```

LIST OF COMMANDS

list	print database
add ...	add to database
compare	compare two strings
retrieve ...	find in database
remove ...	remove from database
quit	stop
help	print this text

```
console> add ATCGAC
```

```
console> add ATTGCC
```

```
console> add CGAATC
```

```
console> add AGAGTA
```

```
console> add CACTGA
```

```
console>compare AATACG ATTGCC
```

```
0 1 2 3 4 5 6
```

```
1 0 1 2 3 4 5
```

```
2 1 1 2 3 4 5
```

```
3 2 1 1 2 3 4
```

```
4 3 2 2 2 3 4
```

```
5 4 3 3 3 2 3
```

```
6 5 4 4 3 3 3
```

Difference = 3

```
console>retrieve GAGAGA
```

Best matches:

```
2      AGAGTA
```

```
3      CACTGA
```

```
4      ATCGAC
```

```
console> remove CGAATC
```

```
console> list
```

ATCGAC

ATTGCC

AGAGTA

CACTGA

```
console> add CGAATC
```

```
console> list
```

ATCGAC

ATTGCC

AGAGTA

CACTGA

CGAATC

```
console>remove ACTACT
```

ACTACT not in database, nothing done

```
console>remove
```

Skipping...

```
console>compare AGTAGT
```

Skipping...

```
console>add
```

Skipping...

```
console> quit
```

5 Inleveren

Deze opgave moet voor het inleveren worden ingepakt met het inpakscript dat voor deze opgave op Blackboard staat. Het door het inpakscript gegenereerde bestand moet op Blackboard worden ingeleverd. Andere bestanden worden niet nagekeken!