

Bstopdracht 1819

In de proteomics worden aminozuren gekenmerkt door een 1- of een 3-lettercode, hydrofobiciteit, lading, grootte en 3D-voorkeur (Tabel 1) en structuren (Bijlage 1).

Tabel 1: Aminozuur tabel

Aminozuur	1-code	3-code	Hydrofobiciteit	Lading	Grootte	3D
Glycine	G	Gly	Moderate	0	Klein	T
Alanine	A	Ala	Hydrofoob	0	Klein	H
Valine	V	Val	Hydrofoob	0	Klein	S
Leucine	L	Leu	Hydrofoob	0	Middel	H
Isoleucine	I	Ile	Hydrofoob	0	Middel	S
Methionine	M	Met	Hydrofoob	0	Groot	H
Proline	P	Pro	Hydrofoob	0	Klein	T
Phenylalanine	F	Phe	Hydrofoob	0	Groot	S
Tyrosine	Y	Tyr	Hydrofoob	0	Groot	S
Tryptophan	W	Trp	Hydrofoob	0	Groot	S
Serine	S	Ser	Moderate	0	Klein	T
Threonine	T	Thr	Moderate	0	Klein	S
Cysteine	C	Cys	Moderate	0	Middel	S
Asparagine	N	Asn	Hydrofiel	0	Middel	T
Glutamine	Q	Gln	Hydrofiel	0	Groot	Geen
Lysine	K	Lys	Hydrofiel	+	Groot	H
Arginine	R	Arg	Hydrofiel	+	Groot	Geen
Histidine	H	His	Hydrofiel	+	Groot	Geen
Aspartic acid	D	Asp	Hydrofiel	-	Middel	H
Glutamic acid	E	Glu	Hydrofiel	-	Groot	H

Opdracht

Je gaat individueel of in tweetallen een programma schrijven waar de gebruiker zijn kennis van aminozuren test. Deze test zal alle kenmerken van aminozuren uit Tabel 1 en Bijlage 1 testen.

Het vraag- en antwoordgedeelte van dit programma moet aan de volgende eisen voldoen:

- Alle mogelijke combinaties van testvragen kunnen gesteld worden (alle mogelijkheden staan in Bijlage 2).
- In de test is elke vraag een meerkeuzevraag met drie antwoordmogelijkheden. Daarvan is één het goede antwoord en de rest dus fout. De enige uitzondering hierop is de bepaling van de 3D-voorkeur van een aminozuur. Hier zijn vier antwoordmogelijkheden voor de gebruiker zichtbaar.
- Bij sommige antwoordmogelijkheden is een vaste volgorde. Deze staat dan gegeven in Bijlage 3. Als er bijvoorbeeld wordt gevraagd naar de grootte van een aminozuur is de vaste volgorde: groot, middel, klein. Bij alle andere overige vragen is de volgorde van de antwoorden willekeurig.
- Het spreekt natuurlijk voor zich dat het mogelijke antwoord niet hetzelfde is als de opgegeven vraag. Dus de vraag kan niet zijn: “Wat is de 3-lettercode van Gly?” als het antwoord ook een Gly is.

De opdracht moet verder nog aan de volgende eisen voldoen:

- Voor deze opdracht moet je een vijftal schermen programmeren. Voor ieder scherm staat een aantal functionaliteiten en regels voorgeschreven. Deze staan hieronder beschreven.
- Daarnaast moet het programma gebruikersvriendelijk zijn.

Beginscherm

Dit scherm krijgt de gebruiker te zien bij het opstarten van het programma. In dit scherm staat een welkomstbericht en wordt de test in zijn volledigheid uitgelegd.

Verder is er een drietal knoppen aanwezig:

- Een knop die het programma afsluit.
- Een knop om verder te gaan naar een **toetsscherm**.
- Een knop om verder te gaan naar het **optiescherm**.

Optiescherm

Hier kan de gebruiker de instellingen voor het spel opgeven. Daarbij geeft hij de volgende instelling door:

- De naam van de gebruiker. Let op, deze mag niet leeg zijn als de gebruiker het spel gaat spelen.
- Hoeveel vragen hij/zij wil maken. Hierbij zijn de volgende opties beschikbaar: 10, 15, 20, 25 en 30. De standaard is 20.
- Het soort vragen dat gecreëerd kan worden. Hierbij kunnen alle eigenschappen uit Tabel 1 getest worden. De gebruiker heeft dus voor zowel de vragen als antwoorden de volgende opties:
 - o Volledige naam
 - o 1-lettercode
 - o 3-lettercode
 - o Hydrofobiciteit
 - o Lading
 - o Grootte
 - o 3D-voorkeur
 - o Structuur

Alle mogelijke vragen die gesteld kunnen worden zijn in Bijlage 2 weergegeven. Let op: De gebruiker moet altijd minimaal voor de vragen en de antwoorden 1 optie kiezen.

- Of de gebruiker met of zonder tijd speelt. Hierbij geldt: Als de optie gekozen wordt, kan de gebruiker uit 15, 20, 25 of 30 seconden kiezen. De standaard is dan 20 seconden.

Verder moet in dit scherm de volgende knoppen aanwezig zijn:

- Een knop die het programma afsluit.
- Een knop om terug te gaan naar het **beginscherm**;
- Een knop om naar het **speelscherm** te gaan.
 - o Let op: het invoerveld waar de gebruiker een naam kan invoeren mag niet leeg zijn als je hier op drukt!
 - o De gebruiker moet altijd minimaal voor de vragen en de antwoorden 1 optie kiezen.

Een mogelijk test kan zijn:

Vragen: 1-lettercode Antwoorden: 3-lettercode Opties: 50 vragen

Een mogelijke test met verschillende opties:

Vragen: Hydrofobiciteit; 3 lettercode; volledige naam

Antwoorden: 1-lettercode; 3-lettercode; Lading

Opties: 30 vragen

Toetsscherf

Hier kan de gebruiker toetsen creëren voor meerdere mensen en als .txt bestand opslaan.

Hiervoor moet de gebruiker in dit scherm twee dingen kunnen doen:

- De gebruiker kan kiezen hoeveel vragen hij/zij wil genereren. Hierbij zijn de volgende opties beschikbaar: 10, 15, 20, 25 en 30. De standaard is 20.
- Het scherm moet ook de optie aanbieden om een inputfile te kiezen. Nadat het bestand gekozen is, wordt het eerste woord van de eerste 20 regels op het scherm getoond. Als er een nieuw bestand wordt gekozen wordt dit ververs. Deze woorden worden bij het creëren van de .txt bestanden gebruikt.

De gebruiker kan hier niet kiezen welke soort vragen er gesteld worden. Net als bij het vorige scherm kunnen alle eigenschappen uit Tabel 1 getest worden.

Alle mogelijke vragen die gesteld kunnen worden zijn in Bijlage 2 weergegeven. In tegenstelling tot de vragen in het spel, hoeven bij deze toets geen vragen met structuur gesteld worden.

In dit scherm moeten de volgende knoppen aanwezig zijn:

- Een knop om de toetsen en hun antwoorden te genereren:
 - Wanneer op deze knop gedrukt wordt, dan zal voor elke hierboven genoemde woord uit de inputfile twee bestanden gecreëerd worden.
 - Toetsbestand: bestand met de (meerkeuze) toetsvragen. De bestandsnaam ziet er als volgt uit: <1e woord van de zin>_<tijdstip van toetscreatie>_AAtest.txt
 - Antwoordbestand: het antwoordbestand bevat de toetsvraag met het bijbehorende antwoord. De bestandsnaam ziet er als volgt uit: <1e woord van de zin>_<tijdstip van toetscreatie>_AAant.txt
 - Let op: Onder het tijdstip van creatie wordt verstaan het tijdstip dat de test aangemaakt is. Dus het moet de volgende onderdelen bevatten: Dag, maand, jaar, uren en minuten.
- Een knop die het programma afsluit.
- Een knop om terug te gaan naar het **beginscherf**

Elk test zal dus andere vragen en dus ook andere antwoorden hebben.

Let op: Als de gebruiker teruggaat naar het beginscherf en hij gaat vandaar weer naar het toetsscherf dan zal de gekozen file verwijderd worden en houdt dat dus ook in dat het eerste woord van de eerste tien regels niet meer getoond zullen worden!

Speelscherm

In dit scherm wordt de test gemaakt. Hier krijgt de speler de vragen en de antwoordmogelijkheden.

Dit scherm bevat minimaal de volgende zaken:

- De naam, die de gebruiker ingevoerd heeft bij het **optiescherm**, wordt getoond. De naam moet in hoofdletters getoond worden.
- Er is een startknop om het spel mee te starten. Als het spel gestart is, kan deze niet meer gebruikt worden
- Een volgende knop, voor de volgende vraag.
- Een stopknop, om de test op te geven. De gebruiker gaat dan terug naar het **beginscherm**.

Als bij het **optiescherm** de tijdoptie gekozen is, dan zal elke vraag na de aangewezen seconden weggaan en wordt de nieuwe vraag getoond. De vraag kan dan ook niet teruggehaald worden.

Wanneer de tijdoptie niet gekozen wordt, dan zal in het scherm de mogelijkheid geboden worden om naar een specifieke vraag te gaan. De gebruiker mag dus willekeurig de vragen gaan maken. Op wat voor manier de gebruiker dit kan doen mogen jullie zelf bedenken.

Bij de laatste vraag wordt de naam van de knop die naar de volgende vraag gaat, gewijzigd in resultaat, wat uiteindelijk het **resultaatscherm** toont.

Let op: als de tijdoptie aanstaat dan zal na de laatste vraag automatisch het **resultaatscherm** getoond worden.

Resultaatscherm

Hier word het eindresultaat van de gebruiker getoond.

Dit scherm bevat minimaal de volgende zaken:

- De naam die de gebruiker ingevoerd heeft bij het **optiescherm**. De naam moet in hoofdletters getoond worden.
- De score. Deze wordt als een breuk getoond (correct antwoord/totale aantal vragen) met lettergrootte 40.
- Een knop die het programma afsluit.
- Een knop naar het **beginscherm**.

Extra eisen

- Het programmeren gebeurt in Java.
- De grafische module JavaFX dient gebruikt te worden om de schermen te creëren.
- Elk scherm wordt in een klasse geprogrammeerd.
- Elk scherm dient in een aparte applicatie geschreven te worden. Dit houdt in dat elk scherm in een apart document geschreven moet worden.
- Bij een foutmelding zal de opdracht als een Onvoldoende beoordeeld worden.
- Minimaal eenmalig output van een scherm als input bij een ander scherm gebruiken
- Ingeleverd in Gradeworks; als Zip

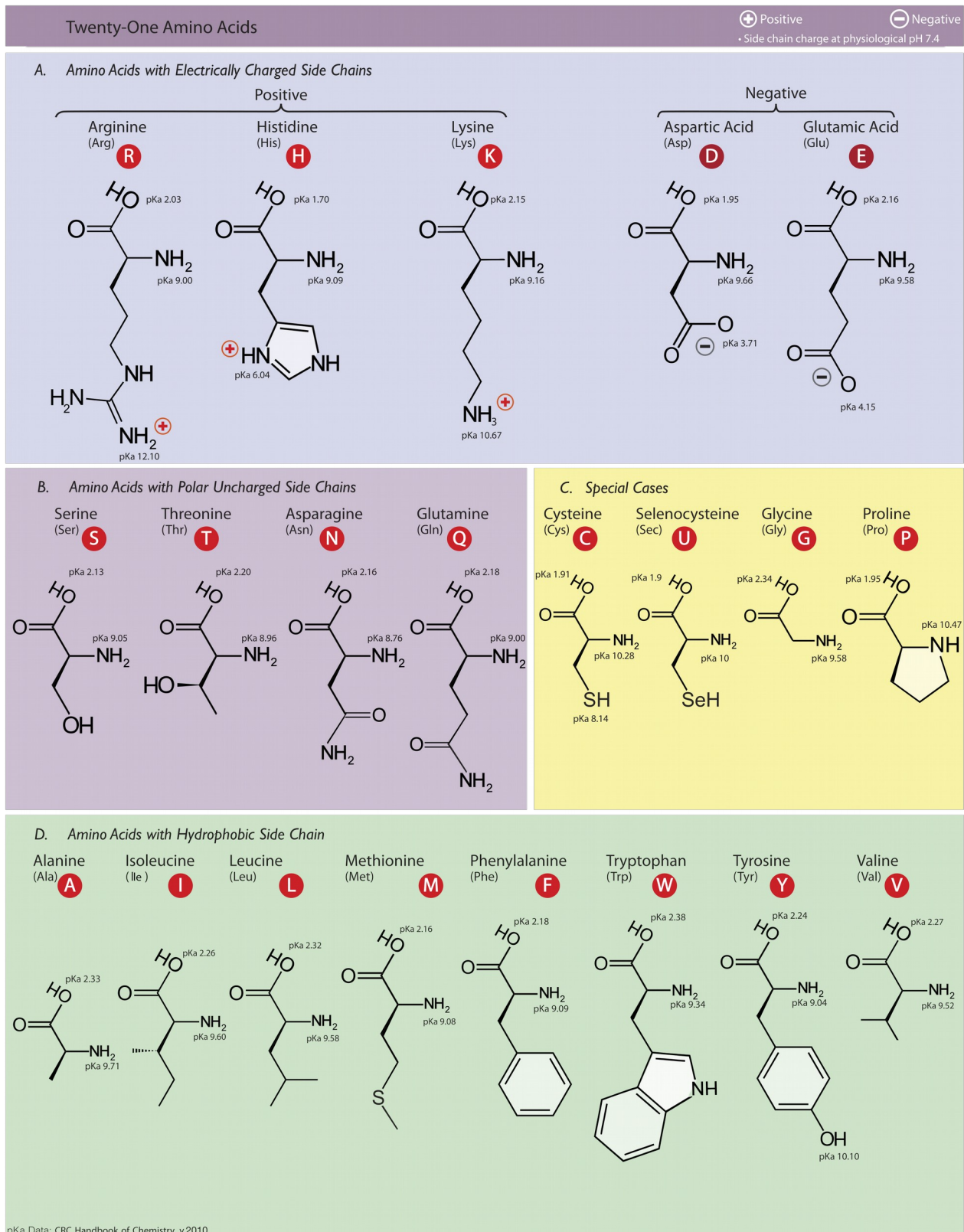
Wanneer is de opdracht behaald?

De opdracht is met een V behaald als 70% van het totaal behaald is. (Dus 95 van de 135 punten. De checklist (meegestuurd als bijlage) geeft de punten weer die beoordeeld zullen gaan worden. (Checklist.xlsx)

Omdat sommigen extra dependencies of bestanden mogelijk zullen gebruiken, zal de inzage op een ander manier verlopen. Dit zal er voor zorgen dat de docenten minder kans zullen hebben om foutmeldingen te krijgen. Tijdens de inzagemoment zal de student of groep het programma op hun eigen laptop met de docent Said Basmagi doorlopen en zo de opdracht nakijken. De Zipfile vanuit Gradeworks zal hier gebruikt worden.

Tijdens de inzage zal meteen bekend gemaakt worden of de student of groep de opdracht behaald heeft.

Bijlage 1: Bekende Aminozuren met hun bijbehorende zijketen



Bijlage 2: Mogelijke vragen

De bijlage bevat de vragen die in de test gevraagd zullen worden. (In plaats van glycine kan daar natuurlijk elk ander aminozuur gebruikt worden)

Volledige naam:

- Wat is de 1-lettercode van glycine?
- Wat is de 3-lettercode van glycine?
- Wat is de hydrofobiciteit van glycine?
- Wat is de lading van glycine?
- Wat is de grootte van glycine?
- Wat is de 3D voorkeur van glycine?
- Wat is de zijketen van glycine?

1-lettercode:

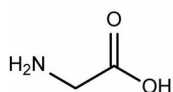
- Wat is de volledige naam van aminozuur G?
- Wat is de 3-lettercode van aminozuur G?
- Wat is de hydrofobiciteit van aminozuur G?
- Wat is de lading van aminozuur G?
- Wat is de grootte van aminozuur G?
- Wat is de 3D voorkeur van aminozuur G?
- Wat is de zijketen van aminozuur G?

3-lettercode:

- Wat is de volledige naam van aminozuur Gly?
- Wat is de 1-lettercode van aminozuur Gly?
- Wat is de hydrofobiciteit van aminozuur Gly?
- Wat is de lading van aminozuur Gly?
- Wat is de grootte van aminozuur Gly?
- Wat is de 3D voorkeur van aminozuur Gly?
- Wat is de zijketen van aminozuur Gly?

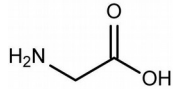
Hydrofobiciteit:

- Welk aminozuur is <hydrofiel/neutraal/hydrofoob> ?
- Welk aminozuur is niet <hydrofiel/neutraal/hydrofoob> ?
- Wat is de hydrofobiciteit van aminozuur glycine?
- Wat is de hydrofobiciteit van aminozuur Gly?
- Wat is de hydrofobiciteit van aminozuur G?
- Wat is de hydrofobiciteit van aminozuur met de volgende zijketen:



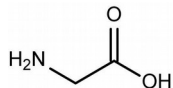
Lading:

- Welk aminozuur is <positief/negatief/neutraal> geladen?
- Welk aminozuur is niet <positief/negatief/neutraal> geladen?
- Wat is de lading van aminozuur glycine?
- Wat is de lading van aminozuur Gly?
- Wat is de lading van aminozuur G?
- Wat is de lading van aminozuur met de volgende zijketen:



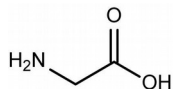
Grootte:

- Welk aminozuur is <groot/middel/klein>?
- Welk aminozuur is niet <groot/middel/klein>?
- Wat is de grootte van aminozuur glycine?
- Wat is de grootte van aminozuur Gly?
- Wat is de grootte van aminozuur G?
- Wat is de grootte van aminozuur met de volgende zijketen:



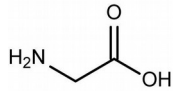
3D voorkeur:

- Welk aminozuur heeft een voorkeur voor <helix/turn/sheet>?
- Welk aminozuur heeft geen voorkeur voor een <helix/turn/sheet>?
- Wat is de 3D voorkeur van aminozuur glycine?
- Wat is de 3D voorkeur van aminozuur Gly?
- Wat is de 3D voorkeur van aminozuur G?
- Wat is de 3D voorkeur van aminozuur met de volgende zijketen:

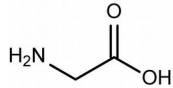


Zijketen:

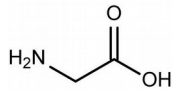
- Wat is de volledigenaam van het volgende aminozuur met zijketen:



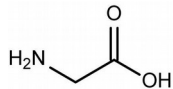
- Wat is de 1-lettercode van het volgende aminozuur met zijketen:



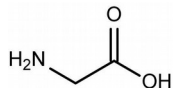
- Wat is de hydrofobiciteit het volgende aminozuur met zijketen:



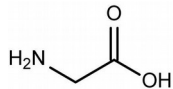
- Wat is de lading van het volgende aminozuur met zijketen:



- Wat is de grootte van het volgende aminozuur met zijketen:



- Wat is de 3D voorkeur van het volgende aminozuur met zijketen:



Bijlage 3: Antwoordmodellen

Bij volledige namen:

<volledige naam 1> <volledige naam 2> <volledige naam 3>

Bij de 1-lettercode:

<1-lettercode A> <1-lettercode B> <1-lettercode C>

Bij de 3-lettercode:

<3-lettercode A> <3-lettercode B> <3-lettercode C>

Bij de zijketen:

<zijketen A> <zijketen B> <zijketen C>

Bij de lading:

positief negatief neutraal

Bij de hydrofobiciteit:

hydrofiel neutraal hydrofoob

Bij de grootte:

groot middel klein

Bij de 3D voorkeur:

Helix Turn Sheet Geen