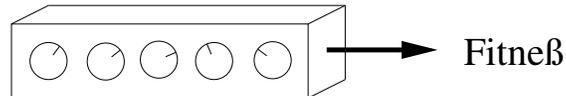


Aufgabe 1.1

Nehmen wir an, daß Sie eine brauchbare Lösung durch zufällige Suche mit der Wahrscheinlichkeit $p = 0.00001$ finden. Sie haben einen evolutionären Algorithmus programmiert. Bei einer Populationsgröße von 1000 Individuen findet der Algorithmus eine brauchbare Lösung nach 1000 Generationen. Arbeitet der von Ihnen entwickelte Algorithmus schlechter als die zufällige Suche oder besser als die zufällige Suche?

Aufgabe 1.2a



Sie möchten die optimalen Einstellungen eines Apparats finden. Der Apparat besitzt 5 Knöpfe. Jeder der Knöpfe hat 256 mögliche Einstellungen. Berechnen Sie die Größe des Suchraums. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, die optimalen Einstellungen zufällig zu finden. Wieviele Bits benötigen Sie mindestens zur Repräsentation eines Individuums?

Aufgabe 1.2b

Geben Sie 3 verschiedene, nicht-redundante, binäre Repräsentationen zur Kodierung der Individuen an. Diskutieren Sie die Vor- und Nachteile der Repräsentationen. Mit wievielen anderen Genotypen ist jeder Genotyp über Ein-Punkt-Mutationen verbunden?

Aufgabe 1.2c

Wieviele Gene benötigen Sie zur Kodierung der Individuen, falls Sie für jedes Gen 256 Allele verwenden. Stellen Sie die Repräsentation des Individuums graphisch dar. Mit wievielen anderen Genotypen ist jeder Genotyp über Ein-Punkt-Mutationen verbunden?
