

Aufgabe 3: Ziehung der Lottozahlen

Einleitung

In diesem Praktikum soll ein(e) Benutzer*in Lottozahlen tippen können. Danach werden zufällig die Lottozahlen gezogen, „Anzahl der Richtigen“ bestimmt und die Gewinnquote ausgegeben. Wir spielen 6 aus 49 (ohne Zusatzzahl).

Schritt 1: Projekt anlegen & Funktion *getShort()* testen

Legen Sie ein neues Projekt mit dem Namen „Lotto“ an. Implementieren und testen Sie folgende Funktion zur sicheren Abfrage einer ganzen Zahl vom Typ *short*.

```
short getShort(                // [out] user input
    char text[]) // [in] question text for user input
{
    short value;           // user input
    int finished = 0;      // flag for correct user input
    char ch;               // character behind number
    int retVal;            // return value of scanf

    do {
        // get user input
        printf("%s: ", text);
        ch = '\0';
        retVal = scanf("%hd%c", &value, &ch);

        // check for valid user input
        if (retVal != 2) printf("Das war keine korrekte Zahl!\n");
        else if (ch != '\n') printf("Unerwartete Zeichen hinter der Zahl!\n");
        else finished = 1;

        // clear input stream
        while (ch != '\n') scanf("%c", &ch);

        // repeat if not finished
    } while (!finished);

    // return user input
    return value;
}
```

Schritt 2: Aktivitätendiagramm erstellen

Erstellen Sie zu der Funktion aus Aufgabe 2.1 ein Aktivitätsdiagramm.

Schritt 3: Funktion um min/max-Werte ergänzen

Erweitern Sie die Funktion aus Aufgabe 2.1, um die zwei weiteren Funktionsparameter *Min* und *Max* (ähnlich dem Beispiel *getInt* aus der Vorlesung). Ergänzen Sie den Funktionsrumpf, so dass neben „finished“ auch überprüft wird, ob die Benutzereingabe zwischen *Min* und *Max* liegt.

Schritt 4: Lottozahlen tippen

Fragen Sie vom Benutzer*in einzeln die 6 Lottozahlen ab, welche getippt werden sollen. Nutzen Sie hierfür die Funktion aus Schritt 3. Speichern Sie den Tipp in einem Vektor (Array). Achten Sie auf eine gute Benutzerführung, so dass ihr Programm selbsterklärend ist.

Schritt 5: Lottozahlen ziehen

Machen Sie sich mit den Funktionen *rand()* und *srand()* aus der *stdlib* vertraut. Nutzen Sie hierfür eine Sprachreferenz¹. Mit Hilfe dieser Funktion sollen Sie nun zufällige Lottozahlen ziehen und diese in einem weiteren Vektor speichern. Achten Sie darauf, dass Sie am Ende der Ziehung sechs unterschiedliche Zahlen bestimmt haben.

Geben Sie die gezogenen Lottozahlen für den/die Benutzer*in aus!

Schritt 6: Anzahl der Richtige bestimmen

Bestimmen Sie die „Anzahl der Richtigen“, indem Sie die getippten Zahlen mit den Gewinnzahlen vergleichen.

Geben Sie die Anzahl der Richtigen für den/die Benutzer*in aus!

Schritt 7: Gewinnquote bestimmen

Bestimmen Sie die Gewinnquote anhand der folgenden Tabelle und geben Sie den Gewinn aus.

| Richtige | Gewinnsumme |
|----------|----------------|
| 2 | 5 Euro |
| 3 | 50 Euro |
| 4 | 1.000 Euro |
| 5 | 50.000 Euro |
| 6 | 1.000.000 Euro |

Schritt 8: Quellcode gestalten

Gehen Sie bei der Gestaltung des Quellcodes wie bei den letzten Praktika vor. Des Weiteren:

- Verwenden Sie keine globalen Variablen
- Halten Sie die übliche Reihenfolge ein: Makros (wenn vorhanden), Include-Befehle , Funktionsdeklarationen, Hauptprogramm, Funktionsdefinitionen
- Fügen Sie zur besseren Gliederung Leerzeilen und ggf. Linien ein

Zusatzaufgabe 1 (optional): Tipp überprüfen

Überprüfen Sie die Benutzereingabe aus Schritt 4 auf doppelte Eingaben. Wiederholen Sie die Abfrage, falls die eingegebene Zahl schon getippt worden ist.

¹ Z.B. <https://www.cplusplus.com/reference/cstdlib/rand/>

Zusatzaufgabe 2 (optional): Lottozettel ausgeben

Verändern Sie die Benutzereingabe aus Schritt 4, wie folgt:

Geben Sie den Lottoschein aus, welchen Sie schon in der Vorlesung programmiert haben. Fragen Sie vom Benutzer*in einzeln die 6 Lottozahlen ab, welche getippt werden sollen. Aktualisieren Sie nach jeder getippten Zahl den Lottoschein und markieren Sie die getippten Zahlen z.B. mit einem „x“ hinter der Zahl (siehe Screenshot). Überlegen Sie sich eigenständig, für was Sie eine Funktion nutzen möchten!

```

C:\Users\Kolja\source\pr1\PR1\Debug\Praktikum3.exe
6 aus 49
Bitte geben Sie ihren Tipp ein!

  1x  2   3   4   5   6   7x
  8   9  10x 11  12  13  14
15  16  17  18  19  20  21
22  23  24  25  26  27  28
29  30  31  32  33  34  35
36  37  38  39  40  41  42
43  44x 45  46  47  48  49

Tipp 5
Bitte Tipp eingeben:
    
```