

## Grundkurs Informatik in Stufe 11

### Themen: Wiederholungsstrukturen und Wertebelegungstabelle

#### Aufgabenstellung:

- a) Schreiben Sie eine Prozedur `potenz_durch_multiplikation()`, die
- als Konstanten `basis` 2 und `exponent` 3 erhält
  - als Variablen `ergebnis` und eine Laufvariable `i`
  - mittels einer vorprüfenden Schleife das Potenzieren  $2^3$  elementar mittels Multiplikation nachbildet
  - abschließend das Ergebnis anzeigt mittels `ShowMessage()`.

- b) Erstellen Sie eine Wertebelegungstabelle, in der Sie zu jedem Algorithmenschritt die jeweilige Variableninhalte und Abfragebedingungen inkl. Ergebnis notieren; verwenden Sie als Muster die folgende Rohtabelle:

ZeileNr	i	ergebnis	i > 0 ?
1-6		1	
...	(fortzusetzen)		

- c) Erstellen Sie ein Projekt `POTENZRECHNUNG`,

- dessen Formular `f_potenz`
- zwei `SpinEdits` (Register Beispiele) als Eingabeobjekte `spe_basis` und `spe_exponent` hat (Vorgabewerte 2 und 3 wie oben; Bereiche (festzulegen in Eigenschaften `MinValue/MaxValue`): 1-9 für `spe_basis`; 0-9 für `spe_exponent`)
- zur Ausgabe `e_ergebnis` verwendet (Vorgabetext leer) (immer bei Änderung der `SpinEdit`-Values sollte dessen text geleert werden)
- einen Button `b_rechnen` und `b_ende` besitzt
- das als Methoden enthält
  - für die Objekte `spe_basis` und `spe_exponent` eine gemeinsame Methode `EingabeChange` zum Ereignis `OnChange`
  - für den Button `b_rechnen` eine `Click`-Methode, in der die Potenzierung elementar nachgebildet wird mittels Multiplikation
  - für den Button `b_ende` die bekannte `Click`-Methode
- mit dem Variablentyp `Cardinal` wegen der hohen Zifferanzahl des Ergebnisses



- d) Testen Sie Ihr Projekt ausgiebig:

Verwenden Sie anfangs kleine Werte (auch 0, 1, 2) für Basis und Exponent, beobachten und korrigieren Sie auftretende Fehler (auch für große Werte).

- e) (Erweiterung:)

Implementieren Sie die elementare Nachbildung durch reine Addition und die Probeberechnung mittels `IntPower()`.

Ergänzen Sie dazu

- im Formular eine `RadioGroup` `rg_art` mit den Items
  - Multiplikation (Standard - also `ItemIndex` 0)
  - Addition
  - Potenz

womit die Berechnungsart ausgewählt werden kann

- für die Methode `EingabeChange` auch das Ereignis `OnChange` dieser `RadioGroup`

- in der `Click`-Methode des Buttons `b_rechnen`

abhängig vom `ItemIndex` der `rg_art`

auch die elementar nachgebildete Potenzierung mittels

Addition und Potenzierung - diese mittels Funktion `IntPower()`

Hinweise:

- Ergänzen Sie für `IntPower()` oben zu Beginn im Interface der Unit:

```
USES ...(bereits eingetragene Units)..., Math
```

- Verwenden Sie

```
case rg_art.ItemIndex OF
```

```
0 : ...
```

```
1 : ...
```

```
2 : ...
```

```
end;
```