

Algoritmusok és adatstruktúrák

1. gyakorlat

1. HETI TÉMAKÖR

Egy számítógépes program elkészítésének lépései. Egyszerű adattípusok: egész, valós, karakter, logikai. Kifejezések és kiértékelésük. Változók. Az értékadó utasítás. Adatbekérés és adatkiírás. Az adatszerkezeti táblázat.

2. MEGOLDOTT FELADATOK

2.1. Kifejezések

Készítsünk feladatonként egy-egy adatszerkezeti táblázatot (ha szükséges) és adjunk meg egy-egy kifejezést az alábbiak meghatározására!

2.1.1. Egy síkbeli pont távolsága az origótól

Funkció	Azonosító	Típus	Jelleg
A pont X koordinátája	X	Valós	I
A pont Y koordinátája	Y	Valós	I

$\text{SQRT}(\text{SQR}(X) + \text{SQR}(Y))$

$\text{SQRT}(X * X + Y * Y)$

Megjegyzés: Két megoldást is adtunk, az első a négyzetre emelést is függvénnyel számolja, a második egyszerű szorzással.

2.1.2. Egy karakter angol nagybetű-e?

Funkció	Azonosító	Típus	Jelleg
A karakter	C	Karakter	I

$(C \geq 'A') \text{ AND } (C \leq 'Z')$

$(\text{ASC}(C) \geq \text{ASC}('A')) \text{ AND } (\text{ASC}(C) \leq \text{ASC}('Z'))$

$(\text{ASC}(C) \geq 65) \text{ AND } (\text{ASC}(C) \leq 90)$

Megjegyzés: Három megoldást is adtunk, de az első a legjobb. Karakterhalmazok használatával is megoldható a feladat, de a halmazok csak az 5. héten kerülnek ismertetésre.

2.1.3. Egy véletlen számjegy karakter

$\text{RANDOM}(10) + \text{ASC}('0')$

3. MEGOLDANDÓ FELADATOK

3.1. Kifejezések

Készítsünk feladatonként egy-egy adatszerkezeti táblázatot (ha szükséges) és adjunk meg egy-egy kifejezést az alábbiak meghatározására!

- Két síkbeli pont távolsága.
- Egy karakter angol betű-e?
- Egy adott $[A, B]$ zárt intervallumba eső véletlen egész szám.
- Egy véletlen angol betű.
- Egy síkbeli pont egy adott középpontú, adott sugarú körbe esik-e?