

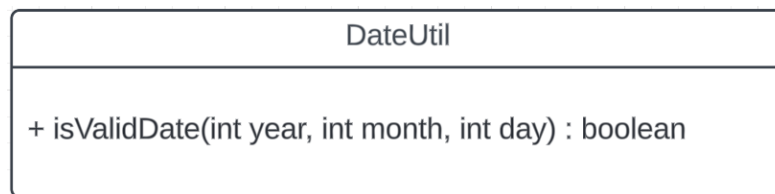
## MP1 interjú teszt

### I. Bevezető kérdések

A következő kérdések során karikázd be a helyes válasz betűjelét. Minden kérdés esetén 1 helyes válasz lehetséges.

1. (1p) Mi a legjobb választás, ha egy **FIFO** (First In, First Out) alapú rendszerben szeretnénk végrehajtani feladatokat?
  - a) Sor (Queue)
  - b) Verem (Stack)
  - c) Láncolt lista (Linked List)
  - d) Bináris fa (Binary Tree)
2. (1p) Az **objektum**:
  - a) egy sorozat
  - b) egy változó
  - c) egy osztály példánya
  - d) egy eljárás
3. (1p) Melyik alapelv írja le, hogy egy objektum **belső állapota** nem elérhető közvetlenül kívülről?
  - a) Absztrakció (Abstraction)
  - b) Polimorfizmus (Polymorphism)
  - c) Öröklődés (Inheritance)
  - d) Egységbezárás (Encapsulation)
4. (1p) Mi történik, ha Java-ban egy osztályban nem definiálunk egy **konstruktort**?
  - a) Hibát jelez
  - b) Automatikusan létrejön egy alapértelmezett konstruktor
  - c) Nem lehet létrehozni példányt az osztályból
  - d) Az osztály végleges lesz

5. (1p) Milyen típusú rendezés az **összefésülő rendezés (Merge Sort)**?
- a)  $O(n)$
  - b)  $O(n \log n)$
  - c)  $O(n^2)$
  - d)  $O(1)$
6. (2p) Adott a következő a `DateUtil` osztály, melynek egy statikus metódusa az `isValidDate`. A metódus három paramétert vár: év, hónap, nap. Melyik lehet az `isValidDate` metódus helyes meghívása, ha ezt a `Main` osztály `main` függvényéből szeretnénk meghívni?



- a) 

```
DateUtil date = new DateUtil(2020, 7, 8);  
  
if(date.isValidDate()) {...}
```
- b) 

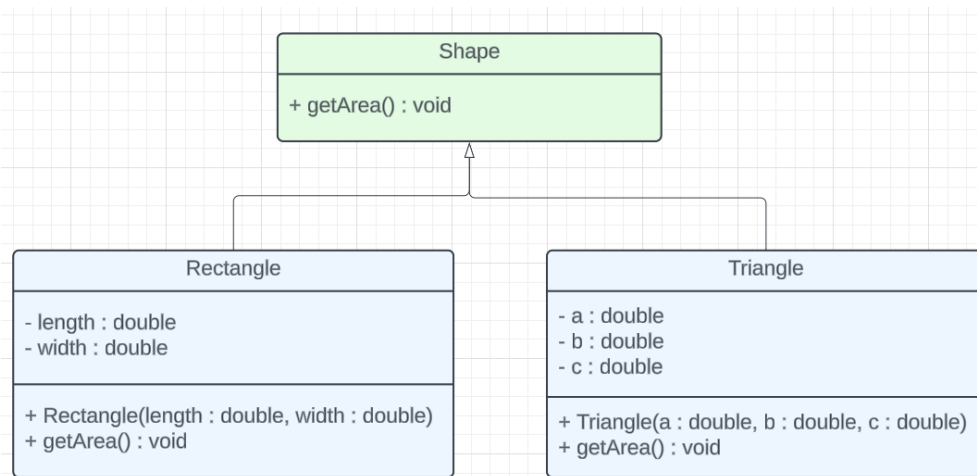
```
DateUtil date = new DateUtil();  
  
if(date.isValidDate(2020, 11, 7)) {...}
```
- c) 

```
if(DateUtil.isValidDate()) {...}
```
- d) 

```
if(DateUtil.isValidDate(2024, 9, 7)) {...}
```
- e) 

```
if(isValidDate(2021, 9, 35)) {...}
```

7. (2p) Adott a következő diagram, ahol a Rectangle és Triangle osztályok a Shape osztályból leszármazottjai (öröklődés):



Mely osztályok `getArea` metódusa hívódik meg a következő programrészlet végrehajtása során?

```
Shape shape = new Rectangle(15.5, 5.7);
```

```
System.out.println(shape.getArea());
```

```
Triangle triangle = new Triangle(3.5, 4.5, 2.6);
```

```
System.out.println(triangle.getArea());
```

- a) Shape, Shape
- b) Rectangle, Triangle
- c) Triangle, Rectangle
- d) Rectangle, Shape
- e) Shape, Triangle

8. (2p) Adott egy üres **Verem (Stack)**, melynek ismertek a **POP, PUSH, TOP** műveletei. Mi lesz a Verem legfelső eleme az alábbi műveletek végrehajtását követően: PUSH(5), PUSH(8), PUSH(0), TOP(), TOP(), POP(), PUSH(3), PUSH(3), POP(), POP(), POP(), PUSH(2), POP(), TOP(), POP()

- a) 5
- b) 8
- c) 0
- d) 3
- e) üres lesz a verem

**A következő kérdések esetén add meg a teljes megoldásod.**

9. (2p) Rajzold fel azt a **bináris keresőfát**, amelyhez sorra a következő elemeket adjuk hozzá: 9, 5, 7, 15, 13, 3, 2, 17, 8, 6, 14, 11, 0, 1

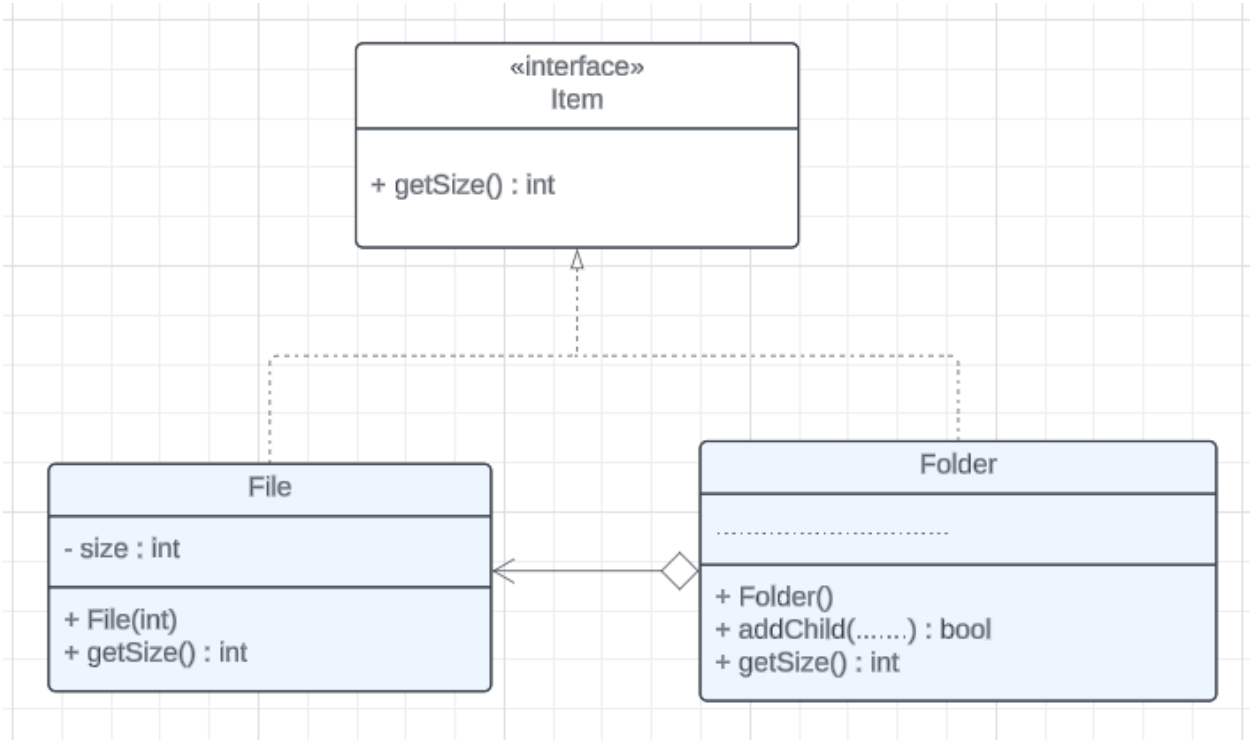
## II. Programozási képességek felmérése

A következő feladatok esetén írd le részletesen a teljes megoldásod.

1. (4p) Adott az alábbi kódrészlet, amely egy négyzetes mátrix definiálást és elemekkel való feltöltését tartalmazza. Egészítsd ki a kódot úgy, hogy az számolja ki a mátrix **fő- és mellékátlóján** található **elemek összegét**, majd hasonlítsa össze a két értéket. A képernyőn jelenjen meg egy üzenet a két érték relációjának alapján (Főátló > Mellékátló, Főátló < Mellékátló, Főátló = Mellékátló).

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main() {
4     int n;
5     scanf("%i", &n);
6     if(n <= 0) {
7         // Egészítsd ki a kódot
8
9
10
11     }
12     int matrix[n][n];
13     for(int i = 0; i < n; ++i) {
14         for(int j = 0; j < n; ++j) {
15             scanf("%i", &matrix[i][j]);
16         }
17     }
18     // Egészítsd ki a kódot
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31     return 0;
32 }
```

2. (6p) Írd meg a diagramon szemléltetett interfészt és osztályokat a szabályoknak megfelelően. Egy **Folder** tartalmazhat több **File** vagy **Folder** elemet is. A „main”-ben hozz létre egy Folder-t, melyhez adj hozzá több fájlt (legalább 3-at), automatikusan beállítva mindenik méretét a példányosítás során. Írd ki a **getSize()** metódus segítségével a folder méretét a standard output-ra.



### III. Logikai feladatok

A következő feladatok esetén írd le részletesen a teljes megoldásod.

1. (3p) Három üveggel állsz szemben, amelyeken „Alma”, „Narancs” és „Mindkettő” felirat szerepel utalva arra, hogy milyen gyümölcsök vannak az üvegben. Nem láthatod, mi van az üvegekben, de azt az információt kaptad, hogy **mindegyik rosszul van felcímkézve**, vagyis az üvegek tartalma nem felel meg a címkéknek. Legkevesebb hányszor kell kóstolnod az üvegekből ahhoz, hogy pontosan felcímkézhesd mindegyik üveget, magyarázd válaszodat röviden?



2. (4p) Adott 3 üveg, melyek 3 (lásd az ábrán a fehér négyzetet), 5 (lásd a zöld négyzetet) illetve 8 liter (lásd a kék négyzetet) űrtartalmúak. A 8 literes üvegben 8 liter víz található, míg a másik két üveg üres. Hogyan töltegetnéd a vizet, úgy, hogy a végén az egyik üvegben 4 liter víz maradjon? Vezesd le lépésről lépésre a megoldásodat. Az A üvegből a B üvegbe annyi vizet lehet áttölteni, amíg az A kiürül vagy a B megtelik.

