Midterm test

Legal Tech I
3. 11. 2026

Jméno a příjmení: _____

Upozornění: Pište čitelně a svoje odpovědi dostatečně odůvodněte.

Otázka 1

Jaký je rozdíl mezi staticky a dynamicky typovanými jazyky?

Je python *staticky* nebo *dynamicky* typovaný jazyk?

Otázka 2

Jaký je rozdíl mezi kompilovanými a interpretovanými jazyky?

Je Python kompilovaný nebo interpretovaný jazyk?

Otázka 3

Jaký je rozdíl mezi vysokoúrovňovými a nízkoúrovňovými jazyky?

Je Python spíš vysokoúrovňový nebo nízkoúrovňový?

Otázka 4

Jaký je rozdíl mezi syntaxí a sémantikou programovacího jazyka?

Co se stane, když má program chybu v syntaxi, a co když má chybu v sémantice?

Otázka 5

Python je dynamicky typovaný jazyk. K čemu tedy slouží zápis `vek: int = 17`?

Kontroluje Python, že se do proměnné `vek` opravdu uloží celé číslo?

Otázka 6

```
a = 10
a /= 2
print(a)
print(type(a))
```

Co se vypíše jako první `print`?

Jaký datový typ vypíše druhý `print`?

(Nemusíte psát celou zprávu, ale pouze datový typ. Například místo :`<class 'int'>` stačí `int`.)

Otázka 7

```
a = 7
b = 2
c = a / b
d = a // b
print(c, d)
print(type(c), type(d))
```

Co vypíše první `print`?

Jaké datové typy vypíše druhý `print`?

(Nemusíte psát celou zprávu, ale pouze datový typ. Například místo :`<class 'int'>` stačí `int`.)

Otázka 8

```
a = "17"
b = 1
c = int(a) + b
d = a + str(b)
print(c, d)
print(type(c), type(d))
```

Co vypíše první `print`?

Jaké datové typy vypíše druhý `print`?

(Nemusíte psát celou zprávu, ale pouze datový typ. Například místo :`<class 'int'>` stačí `int`.)

Otázka 9

```
a = 7
b = 2
c = a % b
d = a ** b
print(c, d)
print(type(c), type(d))
```

Co vypíše první `print`?

Jaké datové typy vypíše druhý `print`? (Nemusíte psát celou zprávu, ale pouze datový typ. Například místo :`<class 'int'>` stačí `int`.)

Otázka 10

```
podepsano = True
zaplaceno = False

if podepsano and zaplaceno:
    print("Hotovo")
elif podepsano or zaplaceno:
    print("Rozpracováno")
else:
    print("Nezačato")
```

Co vypíše tento program?

Otázka 11

```
a = 4
b = 7

if a < b:
    if a % 2 == 0:
        print("sudé")
    else:
        print("liché")
else:
    print("větší")
print(a + b)
```

Co vypíše tento program?

Otázka 12

```
a = 2
b = 2

if a == b:
    print("rovná se")
    a += 1
if a == b:
    print("pořád se rovná")
else:
    print(a, b)
```

Co vypíše tento program?

Otázka 13

Uživatel do tohoto programu zadal 3.

```
a = input()
print(3 * a)
```

Co tento program vypíše?

Otázka 14

Uživatel do tohoto programu zadal 7.

```
a = input()
if a == 7:
    print("sedm")
else:
    print("něco jiného")
```

Co tento program vypíše a proč?

Otázka 15

```
a = 0
for i in range(3):
    for j in range(3):
        for k in range(3):
            a += 1
print(a)
```

Co vypíše tento program?

Otázka 16

```
for i in range(2, 7):
    print(i)
```

Co vypíše tento program?

Otázka 17

```
smlouvy = ["Kupní", "Nájemní", "O dílo"]
for smlouva in smlouvy:
    print(smlouva, len(smlouva))
print("Hotovo")
```

Co vypíše tento program?

Otázka 18

```
a = 0
for i in range(5):
    if i % 2 == 0:
        continue
    a += i
print(a)
```

Co vypíše tento program?

Otázka 19

```
a = 0
while a < 6:
    a += 1
    if a % 2 == 0:
        continue
    print(a)
```

Co vypíše tento program?

Otázka 20

```
a = 5
while a > 0:
    print(a)
print("Konec")
```

Co udělá tento program? Vypíše se někdy `Konec`?

Otázka 21

```
a = 3
while a > 10:
    print(a)
    a += 1
print("Konec")
```

Co vypíše tento program? Kolikrát proběhne tělo cyklu?

Otázka 22

```
smlouvy = ["Kupní", "Nájemní", "O dílo", "Darovací"]
print(smlouvy[0])
print(smlouvy[-1])
print(smlouvy[1:3])
```

Co vypíše tento program?

Otázka 23

```
smlouvy = ["Kupní", "Nájemní"]
smlouvy.insert(0, "Darovací")
smlouvy.remove("Kupní")
posledni = smlouvy.pop()
print(smlouvy)
print(posledni)
```

Co vypíše tento program?

Otázka 24

```
cisla = [3, 1, 4, 1, 5]
print(sum(cisla))
print(max(cisla))
print(cisla.count(1))
print(cisla.index(4))
print(7 in cisla)
```

Co vypíše tento program?

Otázka 25

```
mnozina = {1, 2, 3}
print(mnozina[0])
```

Co tento program vypíše? Pokud spadne, napište jakou chybou a proč.

Otázka 26

```
mnozina = {140, 173, 206}
mnozina.discard(999)
mnozina.remove(140)
print(sorted(mnozina))
mnozina.remove(999)
print("Konec")
```

Co vypíše tento program? Pokud spadne, napište na kterém řádku a jakou chybou.

Otázka 27

```
a = {1, 2}
b = {1, 2, 3, 4}
print(a.issubset(b))
print(b.issubset(a))
```

Co vypíše tento program?

Otázka 28

```
tresty = {"krádež": 205, "podvod": 209}
tresty["loupež"] = 173
tresty["krádež"] = 206
print(tresty["krádež"])
print(len(tresty))
```

Co vypíše tento program?

Otázka 29

```
tresty = {"krádež": 205, "podvod": 209}
print(tresty["podvod"])
print(tresty["loupež"])
```

Co tento program vypíše? Pokud spadne, napište na kterém řádku, jakou chybou a proč.

Otázka 30

```
tresty = {"krádež": 205, "podvod": 209}
for cin in tresty:
    print(cin, tresty[cin])
print(list(tresty))
```

Co vypíše tento program?

Otázka 31

```
slova = ["smlouva", "žaloba", "smlouva", "smlouva"]
pocty = {}
for slovo in slova:
    pocty[slovo] = pocty.get(slovo, 0) + 1
print(pocty)
print(pocty["smlouva"])
```

Co vypíše tento program?

Otázka 32

```
slovo = "Právo"
print(slovo[0])
print(slovo[-1])
print(slovo[1:3])
print(len(slovo))
```

Co vypíše tento program?

Otázka 33

```
jmeno = "  Anna "
print(jmeno.strip())
print(jmeno.upper())
print(jmeno)
```

Co vypíše tento program?

Otázka 34

```
radek = "Kupní;Nájemní;O dílo"
smlouvy = radek.split(";")
print(smlouvy)
print(len(smlouvy))
print(", ".join(smlouvy))
```

Co vypíše tento program?

Otázka 35

```
jmeno = "Anna"
vek = 17
print(f"{jmeno} má {vek} let")
print(f"Za rok bude mít {vek + 1} let")
print(jmeno + " má " + vek + " let")
```

Co vypíše tento program? Pokud spadne, napište na kterém řádku a proč.

Otázka 36

```
a = "2026"
b = "20.5"
c = "Anna2"
print(a.isdigit())
print(b.isdigit())
print(c.isalpha())
print(c.isalnum())
```

Co vypíše tento program?

Otázka 37

```
a = "Anna"
b = "anna"
print(a == b)
print(a.lower() == b.lower())
print(len(a) == len(b))
```

Co vypíše tento program?

Otázka 38

```
def soucet(seznam: list[int]) -> int:
    celkem = 0
    for cislo in seznam:
        celkem += cislo
    return celkem
```

Jaká je časová složitost této funkce v O-notaci, když má seznam n prvků?

Otázka 39

```
def ma_duplicity(seznam: list[int]) -> bool:
    for i in range(len(seznam)):
        for j in range(len(seznam)):
            if i != j and seznam[i] == seznam[j]:
                return True
    return False
```

Jaká je časová složitost této funkce v O-notaci v nejhorším případě, když má seznam n prvků? Jaký vstup je ten nejhorší?

Otázka 40

Rozhodněte u každé složitosti, zda je polynomiální, nebo ne:

1. $O(n^2)$
2. $O(2^n)$
3. $O(n^{10})$
4. $O(1)$

Která z nich je pro velké vstupy nejhorší v praxi?

Otázka 41

```
seznam = list(range(1_000_000))
mnozina = set(seznam)

print(999_999 in seznam)
print(999_999 in mnozina)
```

Jakou časovou složitost má operátor `in` na prvním a na druhém řádku s `print`? Proč se liší?

Otázka 42

```
def trojice(seznam: list[int]) -> int:
    pocet = 0
    for a in seznam:
        for b in seznam:
            for c in seznam:
                if a + b + c == 0:
                    pocet += 1
    return pocet
```

Jaká je časová složitost této funkce v O-notaci, když má seznam n prvků? Kolik kroků udělá pro $n = 1\,000$ a kolik pro $n = 10\,000$?

Otázka 43

Klient má dostat hotovou smlouvu ke čtení a tisku. Záleží na tom, aby stránky vypadaly všude stejně.

Jaký datový formát zvolíte a proč? Zaručuje tento formát, že dokument nikdo neupraví?

Otázka 44

Každý měsíc dostáváte od kolegy tabulku smluv se sloupci `id`, `typ`, `castka` a `mesto`. Program ji má automaticky načíst a sečíst částky.

Jaký datový formát si pro předání tabulky vyžádáte a proč? Co si musíte s kolegou dohodnout, aby načtení fungovalo?

Otázka 45

```
id,nazev,castka
S04,"Novák, s.r.o.",50000
```

Kolik hodnot má druhý řádek tohoto CSV souboru? K čemu slouží uvozovky? Co by se stalo, kdybychom řádek ručně rozdělili podle každé čárky?

Otázka 46

```
{
  "id": "S03",
  "castka": 120000,
  "zkontrolovano": false,
  "strany": ["Alfa s.r.o.", "Beta s.r.o."]
}
```

Jakého typu je hodnota u každého ze čtyř polí (string, číslo, logická hodnota, seznam)? Do jaké datové struktury v Pythonu se tento záznam načte?

Otázka 47

Napiš funkci, která dostane jako argument seznam čísel a vrací jeho sumu. Nesmíte použít zabudovanou funkci `sum()`

Jakou bude mít časovou složitost?

Otázka 48

Napiš funkci, která dostane jako argument seznam intů a vrátí `True` pokud je každé následující číslo v seznamu větší než to předchozí, jinak vrátí `False`.

Jakou má tato funkce časovou složitost?