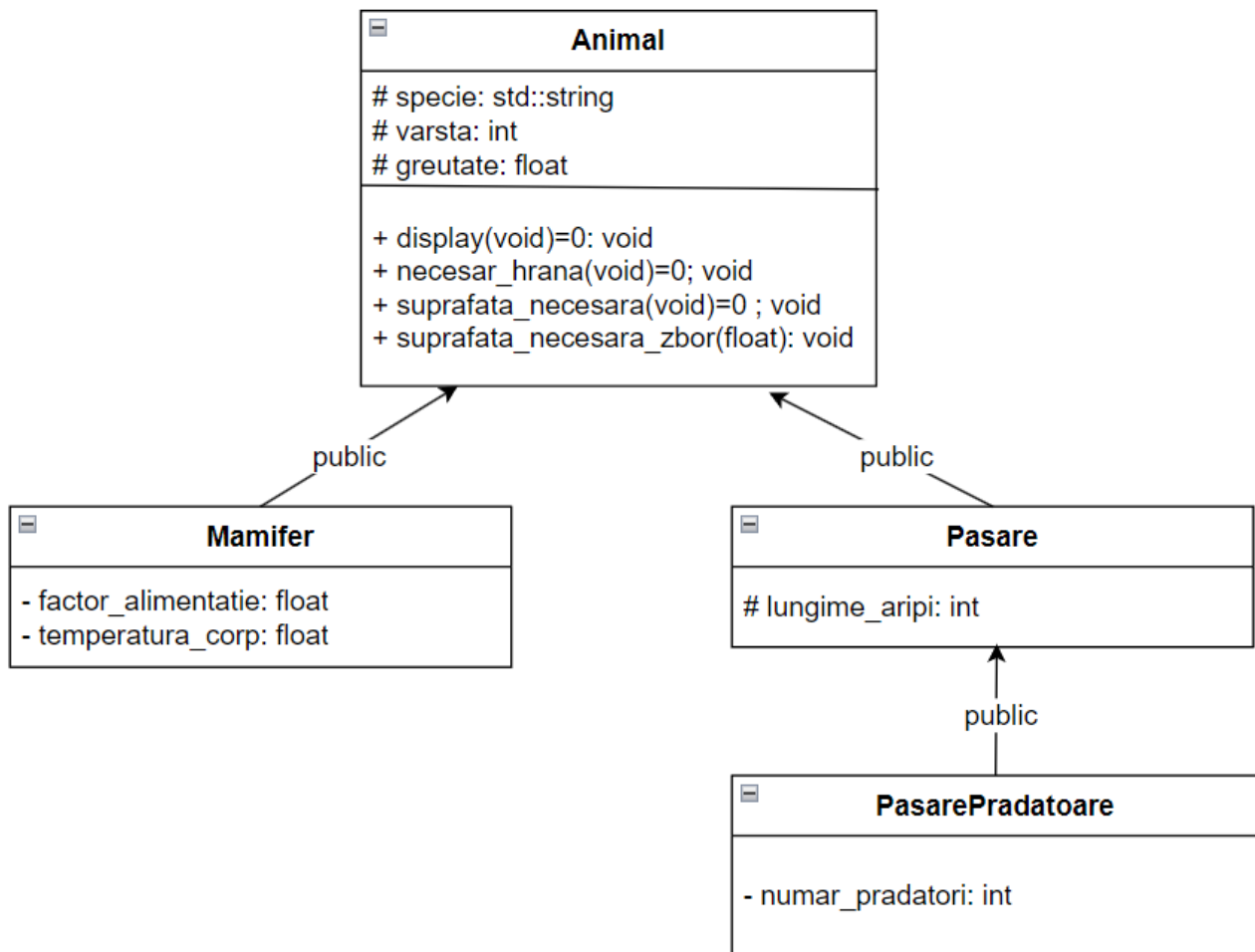


Se dorește scrierea unei aplicații pentru evidența și îngrijirea animalelor dintr-un sanctuar. Sanctuarul găzduiește 3 tipuri de animale, conform schemei UML de mai jos:



Se citesc de la tastatură informațiile în ordinea următoare:

- un întreg reprezentând numărul de animale. Pentru fiecare animal se citesc:
 - specia animalului (poate conține spații).
 - vârsta animalului;
 - greutatea animalului;
 - Un indicator, reprezentând clasa animalului:
 - „mamifer” pentru mamifere;
 - „pasare” pentru păsări;
 - „pradator” pentru păsări prădătoare.
 - pentru fiecare tip individual de animal, conform diagramei UML:
 - mamifere:
 - factor alimentație;
 - temperatura corpului;
 - păsări:
 - lungimea aripilor;
 - păsări prădătoare:
 - numărul de prădatori.
- un întreg reprezentând o comandă, în funcție de care se vor realiza diferite operații:

1. **Afișare detalii** (apelul funcției `display(void)`). Se vor afișa pe ecran detaliile fiecărui obiect, în ordinea citirii lor de la tastatură, particularizat pentru fiecare tip de animal, astfel:
 - „mamifer:” <specie> <greutate> <temperatura_corp>
 - „pasare:” <specie> <greutate> <lungime_aripi>

– “pasare pradatoare:” <specie> <greutate> <lungime_aripi> <numar_pradatori>

2. Calcul necesar zilnic de hrană (apelul funcției `necesar_hrana(void)`). Se va afișa pe ecran necesarul zilnic de hrană al fiecărui animal în felul următor:

<specie> - <cantitatea de hrană necesară>

Se consideră că necesarul de hrană se calculează astfel:

- Mamifere: $hrana_necesara = greutate * factor_alimentatie * (1 + varsta/100)$
- Păsări: 30% din greutatea animalului
- Păsări de pradă: 60% din greutatea animalului

Afișarea cantității de hrană se va face cu 2 zecimale.

3. Sortare după necesarul zilnic de hrană. Se vor sorta crescător animalele după necesarul zilnic de hrană, obținut conform punctului 2. Ulterior, se vor afișa pe ecran conform punctului 1.

4. Suprafața necesară fiecărui animal (apelul funcției `suprafata_necesara(void)`). Se va afișa pe ecran suprafața necesară fiecărui animal calculată cu următoarele formule:

- Mamifere: $(greutate/10) + (varsta * temperatura_corp / 100)$;
- Pasari: $(greutate * 0.5) + (varsta * 0.3) + (lungime_aripi * 0.2)$;
- Pasari prădătoare: $(greutate * 0.5) + (varsta * 0.3) + (lungime_aripi * 0.2) + nr_pradatori$;

Afișarea suprafeței necesare se va face cu 2 zecimale.

5. Calculul suprafeței maxime pentru a asigura distanța zilnică de zbor (apelul funcției `suprafata_necesara_zbor(float)`). Se vor citi de la tastatură un număr întreg reprezentând indexul unei Animal, respectiv un număr real reprezentând efortul necesar pentru zbor (parametrul funcției `suprafata_neceara_zbor`). Să se afișeze pe ecran suprafața maximă necesară pentru animalul respectiv pentru a asigura și perimetrul necesar zborului, calculată conform formulelor de mai jos. Dacă animalul nu poate zbura, se va afișa suprafața calculată conform punctului 4.

- Pasare: $suprafata = lungime_aripi / greutate * varsta/10 * efort$;
- Pasare pradatoare: $suprafata = lungime_aripi / greutate * varsta/10 * efort * 1.5$;

Afișarea suprafeței necesare se va face cu 2 zecimale

Nu vor fi luate în considerare:

- rezolvările care nu creează toate clasele menționate în enunț.
 - rezolvările care impun în cod (hardcode) dimensiunile maxime ale vectorilor de obiecte/valori.
 - rezolvările care nu permit extinderea programatică a testelor - soluția nu trebuie să fie adaptată strict valorilor din bateria de teste.
 - rezolvările care nu respectă ierarhia de clase.
 - rezolvările care simplifică structura claselor menționate (în special modificarea prototipurilor clasei de bază).
- Este permisă adăugarea de date/funcții ajutătoare.

Exemplu:

Test #1

Test 1.1	
Input	Output
3 Elefant asiatic 10 250 mamifer 2 36.3 Papagalul ara 2 0.6 pasare 1	mamifer: Elefant asiatic 250 36.3 pasare: Papagalul ara 0.6 1 pasare pradatoare: Vulturul barbos 10 2 4

Vulturul barbos 3 10 pradator 2 4 1	
Comanda 1 corespunde afisarii animalelor.	
Test 1.2	
Input	Output
5 Leu 6 190 mamifer 1.6 36.5 Vrabie 1 0.25 pasare 0.25 Caine labrador 8 30 mamifer 0.8 37.2 Vultur sorecar 2 1.7 pradator 1.2 3 Elefant asiatic 10 250 mamifer 2 36.3 1	mamifer: Leu 190 36.5 pasare: Vrabie 0.25 0.25 mamifer: Caine labrador 30 37.2 pasare pradatoare: Vultur sorecar 1.7 1.2 3 mamifer: Elefant asiatic 250 36.3
Test 1.3	
Input	Output
2 Vultur sorecar 2 1.7 pradator 1.2 3 Elefant asiatic 10 250 mamifer 2 36.3 1	pasare pradatoare: Vultur sorecar 1.7 1.2 3 mamifer: Elefant asiatic 250 36.3

Test 2.1	
Input	Output
3 Elefant asiatic 10 250 mamifer 0.7 36.3 Papagalul ara 2 0.6 pasare 1 Vulturul barbos 3 10 pradator 2 4 2	Elefant asiatic - 192.50 Papagalul ara - 0.18 Vulturul barbos - 6.00
Comanda 2 corespunde calculului necesarului zilnic de hrană pentru fiecare animal și se calculează astfel: Elefant asiatic este mamifer => hrana_necesară=250*0.7*(1+10/100) = 192.50 Papagalul ara este pasăre = hrana_necesară=30/100*0.6=0.3*0.6=0.18 Vulturul bărbos este pasăre prădătoare = hrana_necesară=60/100*10=0.6*10=6.00	
Input	Output
Test 2.2	
5 Leu 6 190 mamifer 1.6 36.5 Vrabie 1 0.25 pasare 0.25 Caine labrador 8 30 mamifer 0.8 37.2 Vultur sorecar 2 1.7 pradator 1.2 3 Elefant asiatic 10 250 mamifer 2 36.3 2	Leu - 322.24 Vrabie - 0.08 Caine labrador - 25.92 Vultur sorecar - 1.02 Elefant asiatic - 550.00
Test 2.3	

Input	Output
2 Vultur sorecar 2 1.7 pradator 1.2 3 Elefant asiatic 10 250 mamifer 1.2 36.3 2	Vultur sorecar - 1.02 Elefant asiatic – 330.00

Test #3

Test 3.1	
Input	Output
3 Elefant asiatic 10 250 mamifer 0.7 36.3 Papagalul ara 2 0.6 pasare 1 Vulturul barbos 3 10 pradator 2 4 3	pasare: Papagalul ara 0.6 1 pasare prădătoare: Vulturul barbos 10 2 4 mamifer: Elefant asiatic 250 36.3
Comanda 3 corespunde sortării în ordine crescătoare după necesarul zilnic de hrană pentru fiecare animal și afișarea acestora conform punctului 1. Astfel, comparându-se cele 3 cantități de hrană necesare (Elefant asiatic - 192.50, Papagalul ara - 0.18 Vulturul barbos - 6.00) \rightarrow 0.18 (Papagalul ara) < 6.00 (Vulturul barbos) < 192.50 (Elefantu asiatic)	
Test 3.2	
Input	Output
5 Leu 6 190 mamifer 1.6 36.5 Vrabie 1 0.25 pasare 0.25 Caine labrador 8	pasare: Vrabie 0.25 0.25 pasare prădătoare: Vultur sorecar 1.7 1.2 3 mamifer: Caine labrador 30 37.2 mamifer: Leu 190 36.5 mamifer: Elefant asiatic 250 36.3

30 mamifer 0.8 37.2 Vultur sorecar 2 1.7 pradator 1.2 3 Elefant asiatic 10 250 mamifer 2 36.3 3	
Test 3.3	
Input	Output
2 Elefant asiatic 10 250 mamifer 2 36.3 Vultur sorecar 2 1.7 pradator 1.2 3 3	pasare prădătoare: Vultur sorecar 1.7 1.2 3 mamifer: Elefant asiatic 250 36.3

Test #4

Test 4.1	
Input	Output
3 Elefant asiatic 10 250 mamifer 0.7 36.3 Papagalul ara 2 0.6 pasare 1 Vulturul barbos 3 10 pradator 2 4 4	Elefant asiatic: 28.63 Papagalul ara: 1.10 Vulturul barbos: 10.30
Comanda 4 corespunde calculului suprafeței necesare pentru fiecare animal. Elefantul asiatic este mamifer → $\text{suprafata_necesară} = (250 / 10) + (10 \cdot 36.3 / 100) = 28.63$ Papagalul ara este pasăre → $\text{suprafata_necesară} = 0.6 \cdot 0.5 + 2 \cdot 0.3 + 1 \cdot 0.2 = 1.10$	

Vulturul bărbos este pasăre prădătoare → suprafața necesară=10*0.5+3*0.3+2*0.2+4=10.30	
Test 4.2	
Input	Output
5 Leu 6 190 mamifer 1.6 36.5 Vrabie 1 0.25 pasare 0.25 Caine labrador 8 30 mamifer 0.8 37.2 Vultur sorecar 2 1.7 pradator 1.2 3 Elefant asiatic 10 250 mamifer 2 36.3 4	Leu: 21.19 Vrabie: 0.47 Caine labrador: 5.98 Vultur sorecar: 4.69 Elefant asiatic: 28.63
Test 4.3	
Input	Output
2 Vultur sorecar 2 1.7 pradator 1.2 3 Elefant asiatic 10 250 mamifer 2 36.3 4	Vultur sorecar: 4.69 Elefant asiatic: 28.63

Test #5

Test 5.1	
Input	Output
5 Leu 6 190	Caine labrador: 5.98

mamifer 1.6 36.5 Vrabie 1 0.25 pasare 0.25 Caine labrador 8 30 mamifer 0.8 37.2 Vultur sorecar 2 1.7 pradator 1.2 3 Elefant asiatic 10 250 mamifer 2 36.3 5 2 0.5	
Comanda 5 corespunde calcului suprafetei maxime pentru a asigura distanța zilnică de zbor. Se citesc de la tastatură 2 numere: un întreg = 2, reprezentând indexul animalului un număr real=0.5, reprezentând efortul necesar pentru a zbura. Indexul 2 corespunde Câinelui labrador care este un mamifer si nu poate zbura – se va afișa suprafața necesară calculată la punctul 4 → Caine labrador: 5.98	
Test 5.2	
Input	Output
2 Vultur sorecar 2 1.7 pradator 1.2 3 Elefant asiatic 10 250 mamifer 2 36.3 5 0 12.5	Vultur sorecar 2.65
Comanda 5 corespunde calcului suprafetei maxime pentru a asigura distanța zilnică de zbor. Se citesc de la tastatură 2 numere: un întreg = 0, reprezentând indexul animalului un număr real=12.5, reprezentând efortul necesar pentru a zbura. Indexul 0 corespunde vulturului șorecar care este o pasăre prădătoare → suprafața necesară= $1.2 / 1.7 * 2 / 10 * 12.5 * 1.5 = 2.65$	
Test 5.3	

Input	Output
3 Elefant asiatic 10 250 mamifer 0.7 36.3 Papagalul ara 2 0.6 pasare 1 Vulturul barbos 3 10 pradator 2 4 5 1 5.5	Papagalul ara 1.83
<p>Comanda 5 corespunde calcului suprafeței maxime pentru a asigura distanța zilnică de zbor.</p> <p>Se citesc de la tastatură 2 numere:</p> <p>un întreg = 1, reprezentând indexul animalului</p> <p>un număr real=5.5, reprezentând efortul necesar pentru a zbura.</p> <p>Indexul 1 corespunde papagalului ara care este o pasăre → $suprafata_necesară = 1 / 0.6 * 2 / 10 * 5.5 = 1.83$</p>	