

Structura alternativă simplă

Scenariul nr. 1

Sistemul de control pentru acordarea unei subvenții agricole locale

Context din viața reală:

O primărie dorește să acorde o subvenție financiară fermierilor locali pe baza unor criterii stricte legate de suprafața terenului cultivat și de tipul culturii principale.

Enunțul problemei:

Scrieți un program care ajută funcționarii primăriei să determine valoarea subvenției acordate unui fermier. Criteriile decizionale sunt următoarele:

1. Programul verifică mai întâi dacă suprafața terenului este de cel puțin 10 hectare.
2. Dacă terenul are sub 10 hectare, subvenția este respinsă automat (se afișează mesajul „Suprafață insuficientă pentru subvenție”).
3. Dacă terenul are cel puțin 10 hectare, se verifică suplimentar tipul culturii principale:
 - Dacă cultura este de tip „cereale”, fermierul primește o subvenție de 500 lei per hectar.
 - Pentru orice alt tip de cultură (de exemplu, „legume” sau „livadă”), subvenția majorată este de 800 lei per hectar.

Sarcina elevilor:

- **Pasul 1:** Citiți cu atenție textul scenariului și identificați toate datele de intrare (variabilele) care trebuie preluate de la utilizator (de la tastatură) pentru ca programul să poată lua decizia corectă.
- **Pasul 2:** Precizați tipul de date potrivit pentru fiecare variantă identificată.

Scenariul nr. 2

Calculul tarifului personalizat la un serviciu de transport alternativ

Context din viața reală:

O companie de transport alternativ (ride-sharing) calculează prețul unei curse în funcție de numărul de kilometri parcurși și de un indice de aglomerație orară (ora de vârf).

Enunțul problemei:

Scrieți un program care stabilește tariful unei călătorii conform următoarelor reguli:

1. Programul analizează mai întâi distanța cursei: dacă distanța este mai mică sau egală cu 5 kilometri, se aplică un tarif fix de bază de 25 de lei (indiferent de aglomerație).
2. Dacă distanța este mai mare de 5 kilometri, tariful se calculează în funcție de gradul de trafic (ora de vârf):
 - Dacă este declarat trafic intens (oră de vârf), se aplică un preț de 4 lei pentru fiecare kilometru care depășește pragul de bază, adăugat la o sumă fixă.
 - Dacă nu este oră de vârf (trafic lejer), prețul per kilometru suplimentar este de 2,5 lei.

Sarcina elevilor:

- **Pasul 1:** Analizați textul scenariului și identificați elementele variabile care influențează direct calculul și care trebuie citite de la tastatură.
- **Pasul 2:** Stabiliți ce decizie logică va lua programul pe baza valorilor acestor variabile.

Probleme

1. Clasificarea notei școlare cu calificative detaliate

Se citește nota unui elev (număr întreg de la 1 la 10). Scrieți un program care va afișa pe ecran un calificativ detaliat: dacă nota este ≥ 9 , afișează „Excelent”; altfel, dacă nota este ≥ 7 , afișează „Bine”; altfel, dacă nota este ≥ 5 , afișează „Suficient”; iar în caz contrar, afișează „Insuficient (Corigent)”.

2. Evaluarea categoriei de vârstă și a dreptului la vot activ

Se citește vârsta unei persoane. Scrieți programul trebuie să verifice mai întâi dacă persoana este majoră (≥ 18 ani). Dacă este majoră, verifică suplimentar dacă are peste 65 de ani pentru a o încadra ca „Pensionar cu drept de vot”, altfel „Adult cu drept de vot”. Dacă nu este majoră, verifică dacă are cel puțin 14 ani pentru „Adolescent fără drept de vot”, altfel „Copil”.

3. Sistem de reducere în magazin în funcție de fidelitate și valoare

Un magazin acordă reduceri astfel: dacă clientul are card de fidelitate, se verifică valoarea coșului; dacă valoarea este > 500 lei, reducerea este de 20%, altfel este de 10%. Dacă clientul nu are card de fidelitate, se verifică din nou valoarea coșului; dacă este > 500 lei, reducerea este de 5%, altfel nu se acordă nicio reducere. Scrieți programul care calculează prețul final.

4. Admiterea la un liceu bazată pe media generală și proba de limbă

Pentru admiterea la o clasă bilingvă, se cere media generală de la Evaluarea Națională și nota la proba de limba străină. Se citește de la tastatură media generală a unui elev la Evaluarea Națională și nota la proba de limbă străină. Să se verifice mai întâi dacă media este ≥ 8.50 ; în caz afirmativ, verifică dacă nota la limba străină este ≥ 8.00 (afișând „Admis la clasa bilingvă”), altfel afișând „Admis la clasă normală”. Dacă media este < 8.50 , se afișează „Respins”.

5. Analiza indicelui de masă corporală (IMC) cu detalieri pe risc

Indicele de masă corporală (IMC) este un indicator numeric statistic care corelează greutatea unei persoane cu înălțimea acesteia. Este utilizat la nivel internațional ca un instrument de orientare și screening pentru a evalua dacă o persoană are o greutate sănătoasă în raport cu înălțimea sa. Se citește IMC-ul unei persoane. Programul verifică dacă valoarea este sub 18.5 („Subponderal”). Dacă nu, verifică dacă este sub 25 („Greutate normală”). Dacă nu, verifică dacă este sub 30 („Supraponderal”), iar în caz contrar verifică dacă este sub 35 („Obezitate grad I”) sau peste („Obezitate severă”). Scrieți structura decizională corespunzătoare.

6. Controlul accesului într-o zonă de securitate înaltă

Accesul într-o clădire secretă se face pe baza a două elemente: codul PIN și nivelul de autorizare. Programul citește PIN-ul (număr din intervalul [1000;5000]) și nivelul de securitate (număr din intervalul [1;5]); dacă PIN-ul este corect, verifică nivelul de securitate: dacă nivelul este ≥ 3 , afișează „Acces total permis”, altfel „Acces parțial permis (doar zone comune)”. Dacă PIN-ul este incorect, afișează direct „Acces interzis - Alarmă declanșată”.

7. Verificarea eligibilității pentru o bursă de performanță

Pentru acordarea unei burse speciale, se verifică două criterii: media generală și implicarea în proiecte extracurriculare. Programul verifică dacă media este ≥ 9.50 . Dacă da, verifică numărul de proiecte: dacă acesta este ≥ 3 , se acordă „Bursă de merit maximă”, altfel „Bursă de merit standard”. Dacă media este sub 9.50, bursa este respinsă. Denumiți sugestiv variabilele care vor fi citite și scrieți algoritmul corespunzător scenariului de mai sus.

8. Clasificarea vitezei vântului (Scara Beaufort simplificată)

Se citește viteza vântului în km/h. Programul folosește structuri alternative simple pentru a clasifica vântul: dacă viteza este sub 30 km/h, afișează „Vânt slab / Briză”; altfel, verifică dacă este sub 60 km/h („Vânt moderat /  Atenție”); altfel, verifică dacă este sub 90 km/h („Furtună /  Avertizare portocalie”), iar în caz contrar afișează „Uragan /  Cod roșu”.