**Bayes döntési modell, döntési fák**

**Adatbank önellenőrzéshez**

**Számjegyes**

**Címe**: 1

S

**Kérdés**:

Adott a következő döntési fa, ahol a végső ágak értékei a vagyoni helyzetünk változását jelentik:

Adja meg értékét!

**Megoldás:**

, ,

**Korrekciós utasítás**:

Eseményelágazásnál várható értékkel számoljuk ki a -be írt értéket:

döntéselágazásnál mindig azt az ágat választjuk, amely kedvezőbb számunkra. Most a nagyobb értéket kell választani, mert a vagyoni helyzetünkről van szó, ezért a b felé mutató ágat választjuk, így

**Számjegyes**

**Címe**: 2

M

**Kérdés**: Elromlott a hűtőnk. Lehetőségünk van cserére: egy ugyanolyan korú, használt, de jól működő hűtő ára szállítással, üzembe helyezéssel, és a hibás elszállításával 40000 forintba kerül. Hívhatunk szerelőt is, aki 60%-os valószínűséggel 20000 forintért megjavítja a hűtőnket, viszont 40% esélye annak is van, hogy nem tudja megjavítani. Ekkor 15000 forint kiszállási díjat kell fizetni, és további 40000 forintért így is kénytelenek vagyunk a cserét kérni. Várhatóan mennyit kell költenünk, ha célunk, hogy minél kevesebb pénzből legyen használható hűtőgépünk?

**Megoldás:** 34000 forint

**Korrekciós utasítás:**

Rajzoljuk fel a feladathoz tartozó döntési fát. A végső ágaknál költségek találhatók, így minden döntési elágazásban az alacsonyabb értéket választjuk.

Tehát szerelőt kell hívnunk, amivel várhatóan 34000 forint költségünk lesz.

**Számjegyes**

**Címe**: 3

M

**Kérdés**:

Adott a következő döntési fa, ahol a végső ágak értékei a költségeinket jelentik:

Adja meg értékét!

Megoldás:

, , , , , ,

**Korrekciós utasítás**:

Eseményelágazásnál várható értékkel számoljuk ki a -be írt értéket:

döntéselágazásnál mindig azt az ágat választjuk, amely kedvezőbb számunkra. Most a kisebb értéket kell választani, mert költségről van szó, ezért

**Számjegyes**

**Címe**: 4

M

**Kérdés**:

Adott a következő döntési fa, ahol a végső ágak értékei egy cég nyereségét jelentik:

Adja meg értékét!

Megoldás:

, , , , , , , j=35,5

**Korrekciós utasítás**:

Eseményelágazásnál várható értékkel számoljuk ki a -be írt értéket:

döntéselágazásnál mindig azt az ágat választjuk, amely kedvezőbb számunkra. Most a nagyobb értéket kell választani, mert nyereségről van szó, ezért

Ezek után: és

**Számjegyes**

**Címe**: 5

M

**Kérdés**: Az éves költségvetési hiány 0,3 valószínűséggel haladja meg a 3%-ot. Egy költségvetési szakértőről tudjuk, hogy, 0,9 a valószínűsége annak, hogy 3%-nál nagyobb hiány esetén ezt előre megjósolja, de 0,2 valószínűsége annak is van, hogy 3%-nál kisebb lesz a hiány, de mégis nagy hiányt jósol. Mennyi a valószínűsége, hogy 3%-nál nagyobb hiányt jósol a szakértő? Mennyi a valószínűsége, hogy 3%-nál nagyobb lesz a hiány feltéve, hogy nagyobb hiányt jósolt?

**Megoldás:** (Három tizedes jegyre kerekítve)

**Korrekciós utasítás:** Teljes eseményrendszer, hogy 3%-nál nagyobb a hiány vagy 3%-nál kisebb a hiány.

A teljes valószínűség tétele szerint:

A Bayes-tétel szerint:

**Számjegyes**

**Címe**: 6

M

**Kérdés**: Egy vadász ül a vadászlesen, és 200 méterre meglát egy őzet, amelyik pont a vadászles felé tart. Kétféle stratégiát mérlegel:

1. Egyből céloz és lő. Ekkor 0,6 a valószínűsége, hogy leteríti az őzt.
2. Vár türelmesen, amíg 100 méter távolságra nem lesz az őz, és ekkor lő. Ekkor viszont van 30% esélye annak, hogy az őz gyanút fog közben, és hirtelen eliramodik. Ekkor csak 0,1 a valószínűsége, hogy egy gyors lövéssel talál a vadász, ha viszont 100 méternyire kerül az őz, akkor már 0,83 valószínűséggel tudja lelőni a vadász.

Mennyi a valószínűsége, hogy a vadász lelövi az őzet, ha a legjobb stratégiát követi?

**Megoldás:** 0,611 (Három tizedes jegyre kerekítve.)

**Korrekciós utasítás:** Rajzoljuk fel a feladathoz tartozó döntési fát. A végső ág értéke 1, ha eltalálja az őzt, és 0, ha nem találja el az őzt.

Tehát 0,611 az esélye, hogy lelövi az őzt, ehhez ki kell várnia.

**Számjegyes**

**Címe**: 7

M

**Kérdés**: Egy filmgyár rendelkezik egy leendő film forgatókönyvével. azon gondolkodik, hogy elkészítse-e a filmet? Jelenleg úgy gondolják, hogy 40% az esélye, hogy a film sikeres lesz, ami 600 millió forint nyereséget jelentene a filmgyárnak. Ha a film nem lesz sikeres, az 300 millió forint veszteséget jelent a filmgyárnak. Lehetősége van a filmgyárnak egy filmesztéta segítségét kérnie 5 millió forintért. Az esztéta korábbi tapasztalatok alapján a forgatókönyvek 30%-ra mondja, hogy sikeres film lesz belőle, és ezek 80%-a valóban sikeres lesz, és az általa sikertelennek jósolt filmek tizede lesz sikeres. Mennyi a filmgyár várható haszna, ha optimálisan cselekszik?

**Megoldás:** 121 millió forint

**Korrekciós utasítás:**Rajzoljuk fel a döntési fát!

Tehát tanácsot kell kérnünk, siker jóslás esetén el kell készíteni a filmet, különben nem. Így 121 millió forint hasznunk lesz.

**Számjegyes**

**Címe**: 8

S

**Kérdés**: Egy filmgyár rendelkezik egy leendő film forgatókönyvével. azon gondolkodik, hogy elkészítse-e a filmet? Jelenleg úgy gondolják, hogy 40% az esélye, hogy a film sikeres lesz, ami 600 millió forint nyereséget jelentene a filmgyárnak. Ha a film nem lesz sikeres, az 300 millió forint veszteséget jelent a filmgyárnak. Lehetősége van a filmgyárnak egy filmesztéta segítségét kérnie 5 millió forintért. Az esztéta korábbi tapasztalatok alapján a forgatókönyvek 30%-ra mondja, hogy sikeres film lesz belőle, és ezek 80%-a valóban sikeres lesz, és az általa sikertelennek jósolt filmek tizede lesz sikeres. Mennyi az esztéta tanácsából nyert információ várható értéke?

**Megoldás:** 66 millió forint

**Korrekciós utasítás:** Nézzük meg az előzőfeladatban felrajzolt döntési fát! Ha nem kérünk tanácsot, akkor a várható haszon 60 millió forint. Ha a tanácsot ingyen kapnánk, akkor a várható haszon 126 millió volna. Így a tanácsából nyert információ várható értéke 66 millió forint.

**Számjegyes**

**Címe**: 9

M

**Kérdés**: Egy rendezvényszervező cég egy ismert, világszerte népszerű énekes magyarországi koncertjének a megszervezésén gondolkodik. Ha a koncert iránt nagy lesz az érdeklődés, akkor a cégnek 400 millió forint haszna keletkezik, ha viszont az érdeklődés nem lesz nagy, akkor 500 millió forint veszteségük keletkezik. Jelenleg úgy gondolják, hogy 50% esély van a nagy érdeklődésre, és 50% esély van a nem nagy érdeklődésre. A cégnek 40 millió forintért lehetősége van felkérni egy erre szakosodott piackutatást végző szociológust, hogy végezzen felmérést. Ha az érdeklődés nagy, akkor a szociológus 85%-ban jósolja, hogy nagy lesz az érdeklődés, de 25% esély arra is van, hogy nem nagy érdeklődés esetén jósol nagy érdeklődést.

Mennyi a valószínűsége, hogy a szociológustól kért szakvélemény azt jósolja, hogy nagy lesz az érdeklődés?

Mennyi a valószínűsége, hogy a szociológustól kért szakvélemény azt jósolja, hogy nem lesz nagy az érdeklődés?

Mennyi a valószínűsége, hogy nagy lesz az érdeklődés feltéve, hogy a szociológustól kért szakvélemény azt jósolja, hogy nagy lesz az érdeklődés?

Mennyi a valószínűsége, hogy nem lesz nagy az érdeklődés feltéve, hogy a szociológustól kért szakvélemény azt jósolja, hogy nagy lesz az érdeklődés?

Mennyi a valószínűsége, hogy nagy lesz az érdeklődés feltéve, hogy a szociológustól kért szakvélemény azt jósolja, hogy nem lesz nagy az érdeklődés?

Mennyi a valószínűsége, hogy nem lesz nagy az érdeklődés feltéve, hogy a szociológustól kért szakvélemény azt jósolja, hogy nem lesz nagy az érdeklődés?

**Megoldás:** három tizedes jegyre kerekítve:

**Korrekciós utasítás:** Teljes eseményrendszer: nagy az érdeklődés, nem nagy az érdeklődés. Ezek valószínűsége: és

A teljes valószínűség tétele alapján:

A Bayes tétel alapján:

**Számjegyes**

**Címe**: 10

L

**Kérdés**: Egy rendezvényszervező cég egy ismert, világszerte népszerű énekes magyarországi koncertjének a megszervezésén gondolkodik. Ha a koncert iránt nagy lesz az érdeklődés, akkor a cégnek 400 millió forint haszna keletkezik, ha viszont az érdeklődés nem lesz nagy, akkor 500 millió forint veszteségük keletkezik. Jelenleg úgy gondolják, hogy 50% esély van a nagy érdeklődésre, és 50% esély van a nem nagy érdeklődésre. A cégnek 40 millió forintért lehetősége van felkérni egy erre szakosodott piackutatást végző szociológust , hogy végezzen felmérést. Ha az érdeklődés nagy, akkor a szociológus 85%-ban jósolja, hogy nagy lesz az érdeklődés, de 25% esély arra is van, hogy nem nagy érdeklődés esetén jósol nagy érdeklődést. Mennyi a rendezvényszervező cég várható haszna, ha optimális stratégiát folytat?

**Megoldás**: 67,6millió (egy tizedes jegyre kerekítve)

**Korrekciós utasítás:** Rajzoljuk fel a döntési fát: (Felhasználjuk az előző feladat eredményeit.)

Tehát kell kérni a közvéleménykutató tanácsát, ha nagy érdeklődést jósol, akkor meg kell rendezni a koncertet, különben nem. A várható haszon 67,6 millió forint.

**Számjegyes**

**Címe**: 11

L

**Kérdés**: Egy rendezvényszervező cég egy ismert, világszerte népszerű énekes magyarországi koncertjének a megszervezésén gondolkodik. Ha a koncert iránt nagy lesz az érdeklődés, akkor a cégnek 400 millió forint haszna keletkezik, ha viszont az érdeklődés nem lesz nagy, akkor 500 millió forint veszteségük keletkezik. Jelenleg úgy gondolják, hogy 50% esély van a nagy érdeklődésre, és 50% esély van a nem nagy érdeklődésre. A cégnek 40 millió forintért lehetősége van felkérni egy erre szakosodott piackutatást végző szociológust , hogy végezzen felmérést. Ha az érdeklődés nagy, akkor a szociológus 85%-ban jósolja, hogy nagy lesz az érdeklődés, de 25% esély arra is van, hogy nem nagy érdeklődés esetén jósol nagy érdeklődést. Mennyi a közvéleménykutatótól nyert információ várható értéke?

**Megoldás**: 107,6millió (egy tizedes jegyre kerekítve)

**Korrekciós utasítás:** Rajzoljuk fel a döntési fát:

Piackutatás nélkül 0 volna a várható hasznunk. Ha ingyen volna a piackutatás, akkor 107,6, így a közvéleménykutatótól nyert információ várható értéke 107,6 millió forint.

**Számjegyes**

**Címe**: 12

M

**Kérdés:** Mennyit érne az előző feladatban egy olyan piackutatás értéke, amely teljes biztonsággal megmondja, hogy nagy lesz-e az érdeklődés?

**Megoldás:**  200 millió forint

**Korrekciós utasítás:** Rajzoljuk fel a döntési fát egy tökéletes, ingyenes piackutatás birtokában:

Tehát így 200 millió forint várható haszon lenne, piackutatás nélkül 0, így egy tökéletes piackutatás értéke 200 millió forint.