

AI Model Scanner - Patent Conclusions (Conclusies)

CONCLUSIONS (CONCLUSIES)

Conclusie 1

Een computersysteem voor geautomatiseerde AI-model risicoanalyse, omvattende:

- een multi-framework analysemodule die machine learning modellen analyseert voor PyTorch, TensorFlow, ONNX, en scikit-learn frameworks;
- een bias detectie-engine die discriminatoire patronen identificeert met behulp van demographic parity, equalized odds, calibration score, en individual fairness algoritmen;
- een EU AI Act compliance beoordelaar die modellen classificeert conform Artikelen 5, 19-24, en 51-55;

waarbij het systeem automatisch compliance rapporten genereert met penalty berekeningen tot EUR 35 miljoen.

Conclusie 2

Het systeem volgens conclusie 1, waarbij de bias detectie-engine de volgende mathematische formules implementeert:

- Demographic Parity: $P(Y=1|A=0) \approx P(Y=1|A=1)$ met een drempelwaarde van 0.8;
- Equalized Odds: $TPR_{A=0} \approx TPR_{A=1}$ EN $FPR_{A=0} \approx FPR_{A=1}$;
- Calibration Score: $P(Y=1|Score=s, A=0) \approx P(Y=1|Score=s, A=1)$;
- Individual Fairness: $d(f(x_1), f(x_2)) \leq L^*d(x_1, x_2)$.

Conclusie 3

Het systeem volgens conclusie 1, waarbij de EU AI Act compliance beoordelaar omvat:

- een Artikel 5 scanner die verboden praktijken detecteert met penalty van €35M of 7% van globale omzet;
- een Artikelen 19-24 validator voor hoog-risico systemen met penalty van €15M of 3% van globale omzet;
- een Artikelen 51-55 checker voor General Purpose AI modellen met compute threshold monitoring.

Conclusie 4

Een Nederlandse specialisatie module volgens conclusie 1, omvattende:

- een BSN (Burgerservicenummer) detectie algoritme met 9-cijferige patroon herkenning en checksum validatie;
- een UAVG compliance validator met Nederlandse Autoriteit Persoonsgegevens (AP) integratie;
- een regionale penalty calculator met Nederlandse compliance multipliers.

Conclusie 5

Het systeem volgens conclusie 4, waarbij het BSN detectie algoritme:

- 9-cijferige patronen identificeert in model training data;
- officiële checksum validatie uitvoert conform Nederlandse specificaties;
- privacy risico assessment genereert conform GDPR Artikel 9;
- automatische anonimisering aanbevelingen verstrekkt.

Conclusie 6

Het systeem volgens conclusie 1, waarbij de multi-framework analysemodule:

- PyTorch modellen analyseert via `torch.load()` en `model.parameters()` enumeratie;
- TensorFlow modellen verwerkt met `tf.keras.models.load_model()` en `model.count_params()`;
- ONNX modellen onderzoekt met `onnx.load()` en `onnxruntime.InferenceSession()`;
- scikit-learn modellen deserialiseert met `joblib.load()` validatie.

Conclusie 7

Het systeem volgens conclusie 2, waarbij de bias detectie-engine:

- demografische pariteit berekent met threshold van 80% voor groepsgelijkheid;
- gelijkwaardige kansen evalueert voor True Positive Rate en False Positive Rate tussen beschermden groepen;
- calibratie scores meet voor voorspellingsbetrouwbaarheid per demografische groep;
- individuele eerlijkheid toetst via Lipschitz continuïteit met factor $L=1.0$.

Conclusie 8

Het systeem volgens conclusie 3, waarbij de EU AI Act compliance beoordeelaar:

- verboden praktijken detecteert inclusief sociale scoring, manipulatie, en biometrische identificatie;
- hoog-risico systemen valideert voor kwaliteitsmanagementsystemen en technische documentatie;
- General Purpose AI modellen beoordeelt op parameter count >1 miljard en compute thresholds;
- automatische penalty berekeningen uitvoert conform EU AI Act Artikelen 82-85.

Conclusie 9

Het systeem volgens conclusie 4, waarbij de Nederlandse specialisatie module:

- BSN checksum algoritme implementeert volgens Nederlandse officiële specificaties met modulo 11 berekening;
- UAVG compliance controleert voor data residency, lokale vertegenwoordiging, en AP notificatie;
- regionale penalty multipliers toepast voor Nederlandse privacy overtredingen;
- Nederlandse taal ondersteuning biedt voor privacy policies en compliance rapporten.

Conclusie 10

Het systeem volgens conclusie 1, omvattende een real-time monitoring systeem dat:

- continue compliance monitoring uitvoert met geautomatiseerde scanning;
- pattern matching algorithms gebruikt voor anomalie detectie;
- automatische alerts genereert bij compliance overtredingen;
- remediation aanbevelingen verstrekkt met Nederlandse juridische guidance.

Conclusie 11

Het systeem volgens conclusie 1, waarbij het systeem:

- verwerking voltooit binnen 30 seconden voor standaard modellen en 5 minuten voor Large Language Models;
- 95% nauwkeurigheid behaalt voor bias detectie en 98% voor compliance classificatie;
- minder dan 3% false positive rate heeft voor verboden praktijk detectie;
- ondersteuning biedt voor modelformaten .pt, .pth, .h5, .pb, .onnx, .pkl, .joblib.

Conclusie 12

Het systeem volgens conclusie 1, waarbij het systeem verder omvat:

- PostgreSQL database voor scan resultaten en compliance historie opslag;
- Redis caching layer voor performance optimalisatie;
- Docker containerisatie voor horizontale schaalvergrooting;
- API endpoints voor enterprise integratie met bestaande ML pipelines.

Conclusie 13

Het systeem volgens conclusie 1, waarbij penalty berekeningen:

- maximum straffen bepalen van €35 miljoen of 7% globale omzet voor Artikel 5 overtredingen;
- €15 miljoen of 3% globale omzet berekenen voor Artikelen 19-24 overtredingen;
- Nederlandse UAVG multipliers toepassen voor regionale compliance vereisten;

- automatische escalatie triggers activeren bij hoog-risico detecties.

Conclusie 14

Een methode voor geautomatiseerde AI model compliance verificatie, omvattende de stappen:

- model framework detectie en architectuur analyse;
- bias assessment uitvoering met vier fairness algorithms;
- EU AI Act compliance evaluatie conform toepasselijke artikelen;
- Nederlandse privacy compliance controle inclusief BSN detectie;
- real-time monitoring en alert generatie voor compliance overtredingen.

Conclusie 15

Een computer-leesbaar medium dat instructies bevat die, wanneer uitgevoerd door een processor, het systeem volgens conclusie 1 implementeren, waarbij de instructies:

- multi-framework model analyse routines bevatten;
- mathematische bias detectie algoritmen implementeren;
- EU AI Act compliance assessment procedures uitvoeren;
- Nederlandse specialisatie modules activeren;
- real-time monitoring en rapportage functies verstrekken.