

Τεχνική Πρόταση

TechFlow Automation Platform - Enterprise Data Processing Solution

1. Executive Summary

Η παρούσα πρόταση περιγράφει την ανάπτυξη ενός ολοκληρωμένου συστήματος αυτοματισμού για την **TechFlow Solutions**.

Βασικά Σημεία

Μετρική	Τιμή
Μείωση χρόνου επεξεργασίας	90% (από 10 λεπτά σε 1 λεπτό/εγγραφή)
Ετήσια εξοικονόμηση	€28,832
Χρόνος απόσβεσης	4-6 μήνες
Κόστος ανάπτυξης	€8,000 - €10,000
Διάρκεια υλοποίησης	4-6 εβδομάδες

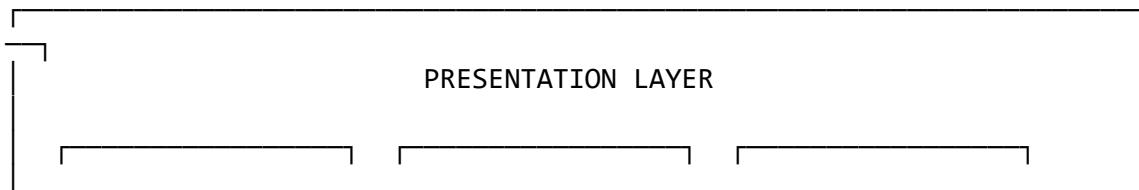
Κύρια Χαρακτηριστικά

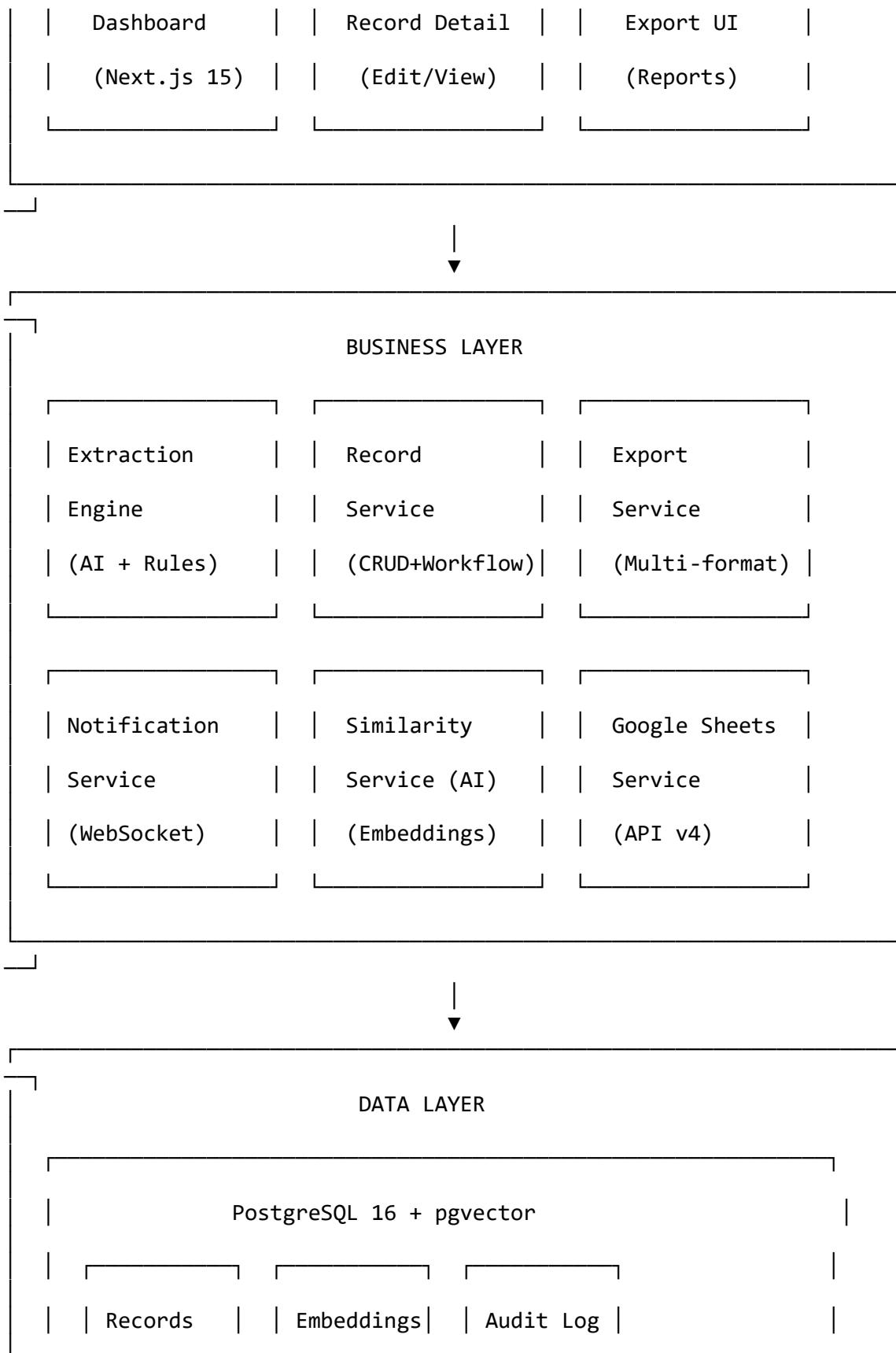
- Smart Extraction:** AI-powered εξαγωγή δεδομένων από forms, emails, invoices
- Human-in-the-Loop:** Πλήρης ανθρώπινος έλεγχος σε κάθε βήμα
- Real-time Dashboard:** Κεντρική οθόνη διαχείρισης με live updates
- Google Sheets Integration:** Αυτόματος συγχρονισμός approved records
- Multi-format Export:** CSV, Excel, JSON, PDF

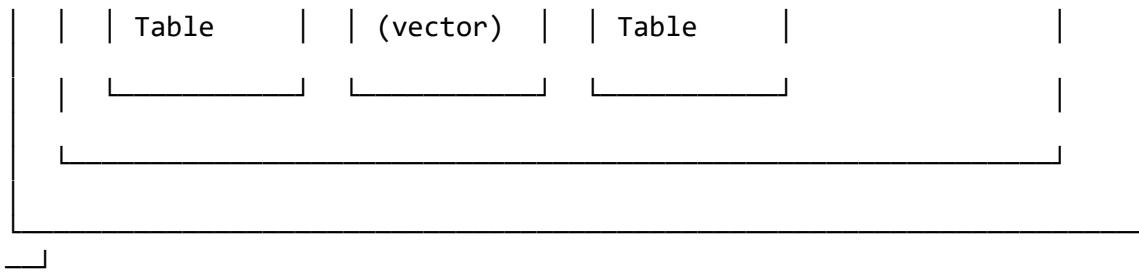
2. Προτεινόμενη Λύση: Enterprise Automation Platform

2.1 Επισκόπηση Αρχιτεκτονικής

Η λύση αποτελείται από τρία κύρια layers:







2.2 Τεχνολογικό Stack

Backend (Python)

Τεχνολογία	Έκδοση	Χρήση
Python	3.12+	Core language
FastAPI	0.115+	REST API framework
SQLAlchemy	2.0+	ORM with async support
Pydantic	2.0+	Data validation
BeautifulSoup4	4.12+	HTML parsing
pgvector	0.3+	Vector similarity search

Frontend (TypeScript)

Τεχνολογία	Έκδοση	Χρήση
Next.js	15+	React framework
React	19+	UI library
TypeScript	5.0+	Type safety
TailwindCSS	3.4+	Styling
Shadcn/ui	Latest	UI components
TanStack Query	5.0+	Server state

Database & Infrastructure

Τεχνολογία	Έκδοση	Χρήση
PostgreSQL	16+	Primary database
pgvector	0.7+	Vector embeddings
Docker	24+	Containerization
Docker Compose	v2	Orchestration

AI/ML Components

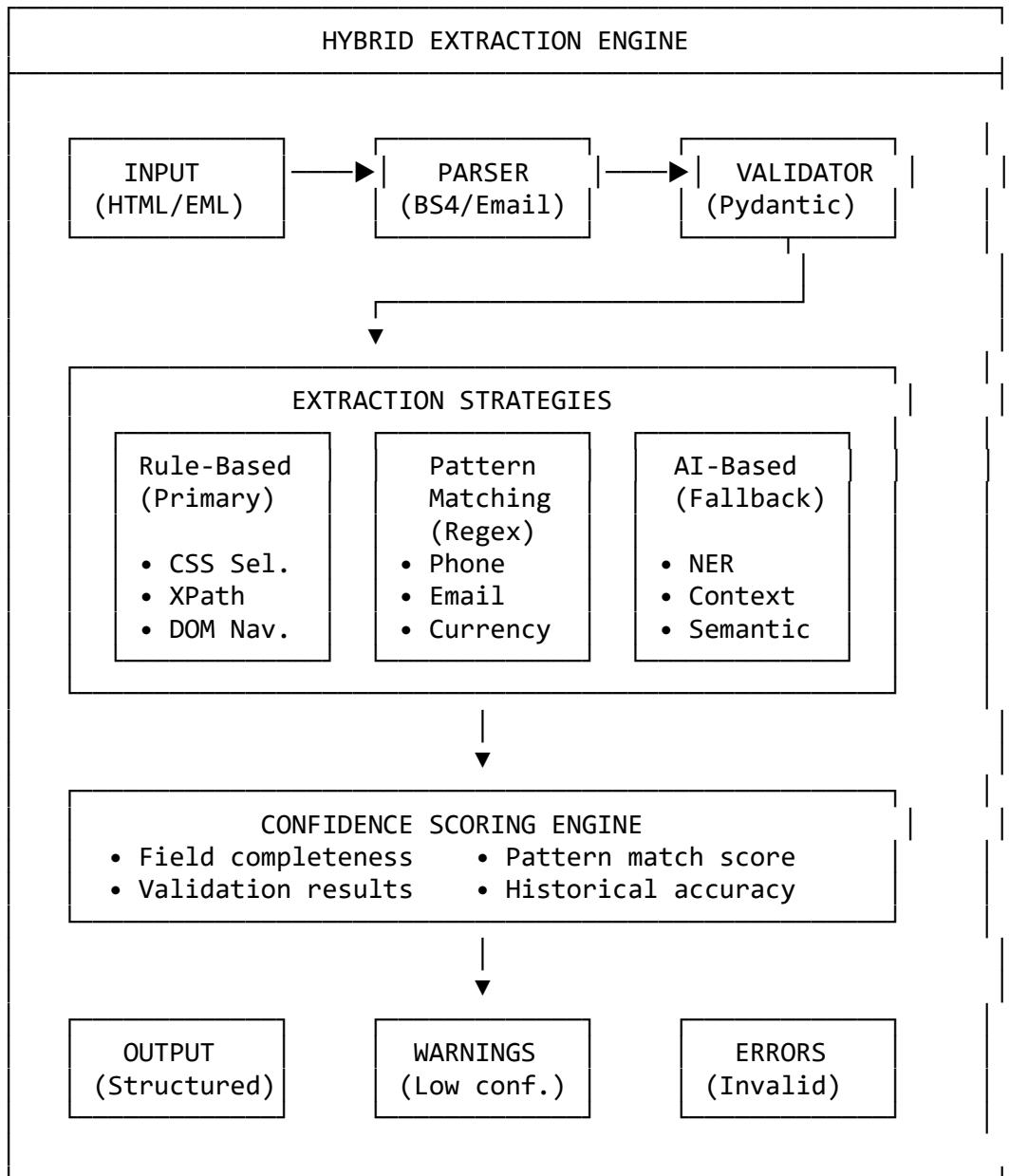
Τεχνολογία	Χρήση
Gemma Embeddings	Semantic search (768 dimensions)
Sentence Transformers	Text embeddings
Regex Patterns	Rule-based extraction

Τεχνολογία	Χρήση
Confidence Scoring	ML-based validation

3. Extraction Engine: Hybrid Approach

3.1 Στρατηγική Εξαγωγής

Χρησιμοποιούμε υβριδική προσέγγιση για μέγιστη αξιοπιστία:



3.2 Extractors ανά Τύπο Αρχείου

Form Extractor (HTML)

Εξαγόμενα πεδία:

- full_name # Όνοματεπώνυμο
- email # Email (validated)
- phone # Τηλέφωνο (normalized)
- company # Εταιρεία
- service_interest # Υπηρεσία (categorized)
- message # Μήνυμα
- priority # Προτεραιότητα
- submission_date # Ημερομηνία

Email Extractor (EML)

Classification:

- CLIENT_INQUIRY # 60% - Ερωτήματα πελατών
- INVOICE_NOTIFICATION # 40% - Ειδοποιήσεις τιμολογίων

Εξαγόμενα πεδία:

- sender_name, sender_email
- subject, body
- service_interest (NLP-based)
- referenced_invoice (if applicable)
- urgency_level

Invoice Extractor (HTML/PDF)

Εξαγόμενα πεδία:

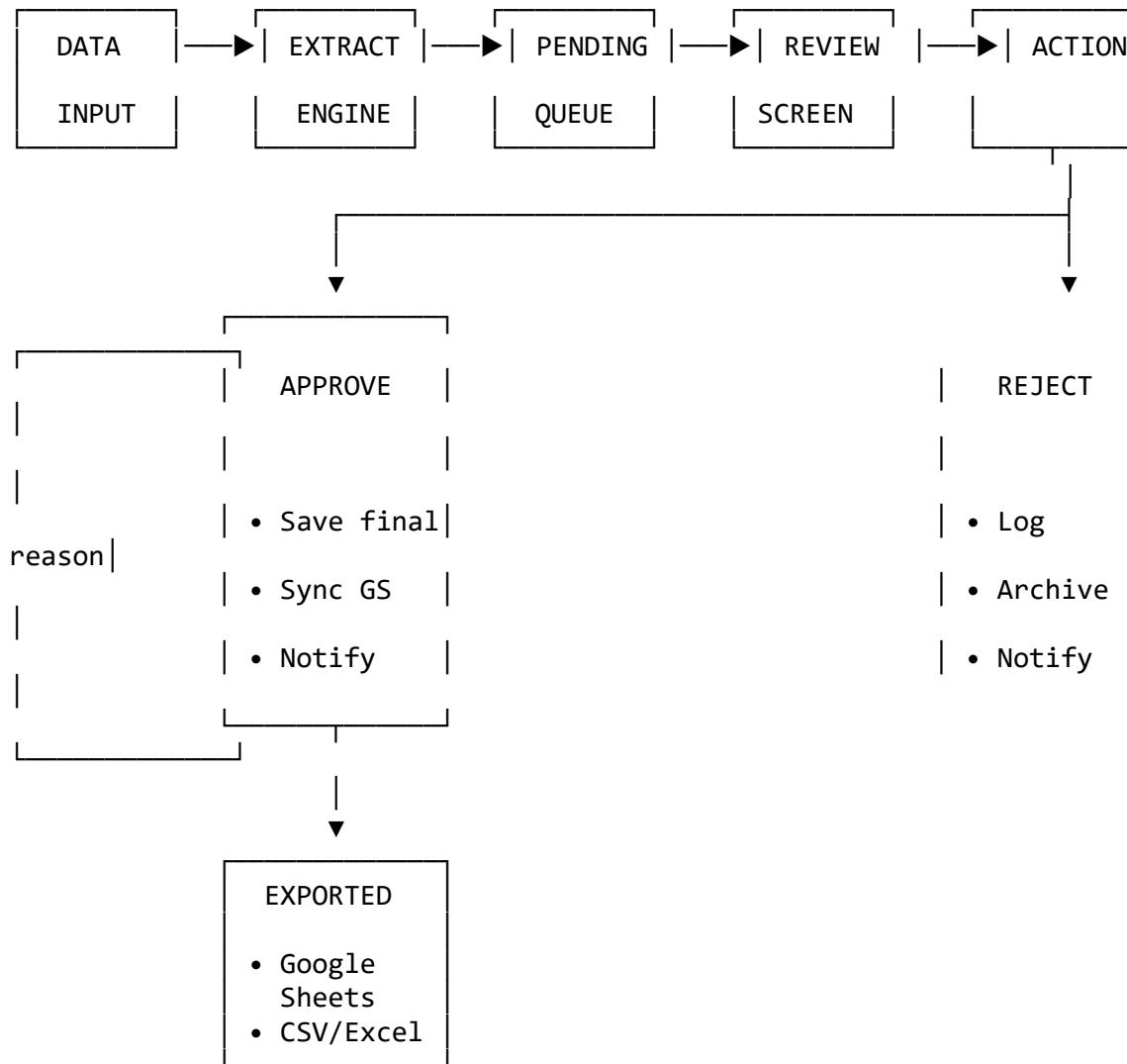
- invoice_number # INV-XXXX
- invoice_date # DD/MM/YYYY
- client_name # Πελάτης
- client_vat # ΑΦΜ
- net_amount # Καθαρό ποσό
- vat_amount # ΦΠΑ 24%
- total_amount # Σύνολο
- line_items[] # Αναλυτικά items
- payment_status # PENDING/PAID

3.3 Confidence Scoring Algorithm

```
confidence_score = weighted_average(  
    field_completeness * 0.30,      # Πόσα πεδία βρέθηκαν  
    validation_score * 0.25,        # Πέρασαν validation  
    pattern_match_score * 0.25,     # Regex matches  
    historical_accuracy * 0.20    # Accuracy για αυτόν τον τύπο  
)  
  
# Thresholds:  
HIGH_CONFIDENCE = >= 0.90      # Auto-suggest approve  
MEDIUM_CONFIDENCE = 0.70-0.89   # Normal review  
LOW_CONFIDENCE = < 0.70       # Warning flag
```

4. Human-in-the-Loop Workflow

4.1 Ποή Εργασίας (Workflow Diagram)



4.2 Status Transitions

From Status	Action	To Status	Description
-	Extract	pending	Νέα εγγραφή από extraction
pending	Approve	approved	Έγκριση χωρίς αλλαγές
pending	Edit	edited	Επεξεργασία πεδίων
pending	Reject	rejected	Απόρριψη με λόγο
edited	Approve	approved	Έγκριση μετά από edit
edited	Reject	rejected	Απόρριψη μετά από edit

From Status	Action	To Status	Description
approved	Export	exported	Αποστολή σε Google Sheets

4.3 Dashboard Features

Main Dashboard

- **Stats Cards:** Total, Pending, Approved, Rejected, Exported
- **Records Table:** Sortable, filterable, searchable
- **Quick Actions:** Approve/Reject με ένα κλικ
- **Batch Operations:** Select multiple → Approve/Reject all

Record Detail View

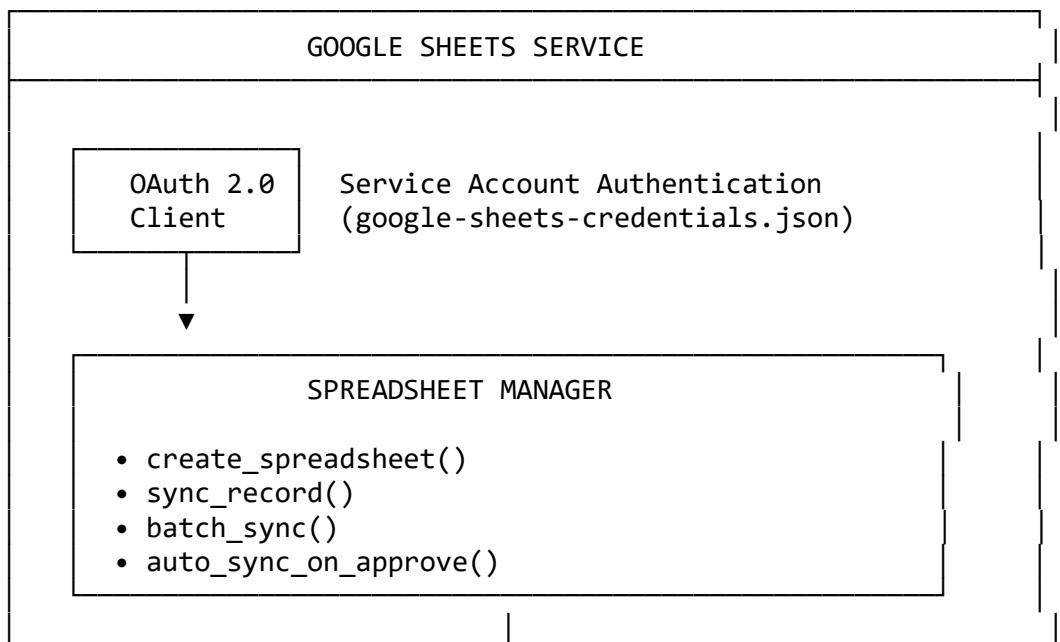
- **Side-by-side comparison:** Original vs Extracted data
- **Inline editing:** Κάθε πεδίο είναι editable
- **Validation feedback:** Real-time validation
- **History tab:** Audit trail

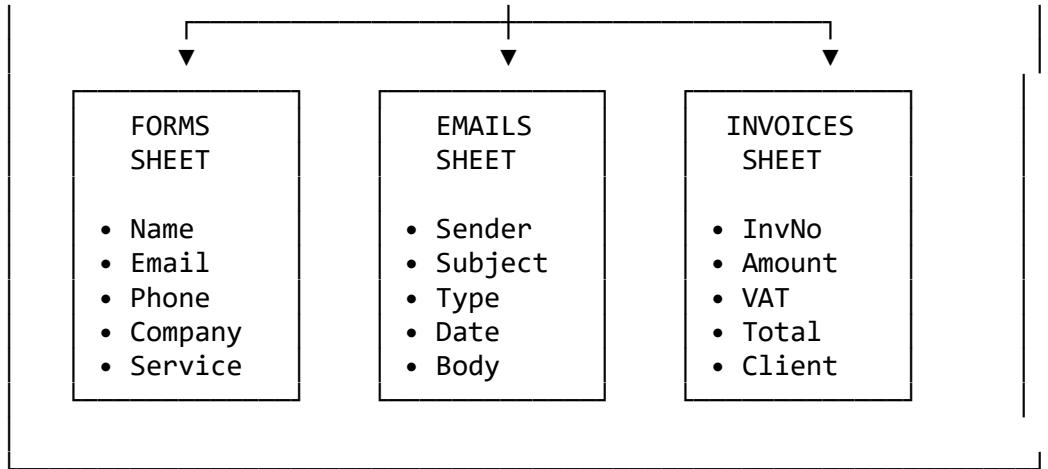
Search & Filters

- **Text search:** Full-text across all fields
- **Semantic search:** AI-powered “find similar”
- **Filters:** Status, Type, Date range, Confidence
- **Export:** Filtered results to CSV/Excel

5. Google Sheets Integration

5.1 Architecture





5.2 Sync Modes

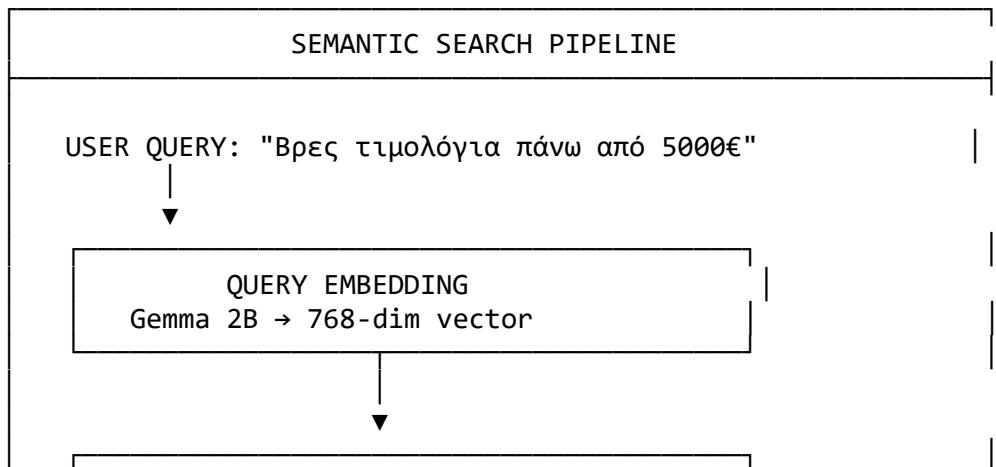
Mode	Trigger	Description
Auto-sync	On Approve	Αυτόματη αποστολή μόλις γίνει approve
Manual Sync	Button click	Χειροκίνητη αποστολή selected records
Batch Sync	Scheduled	Μαζική αποστολή σε intervals

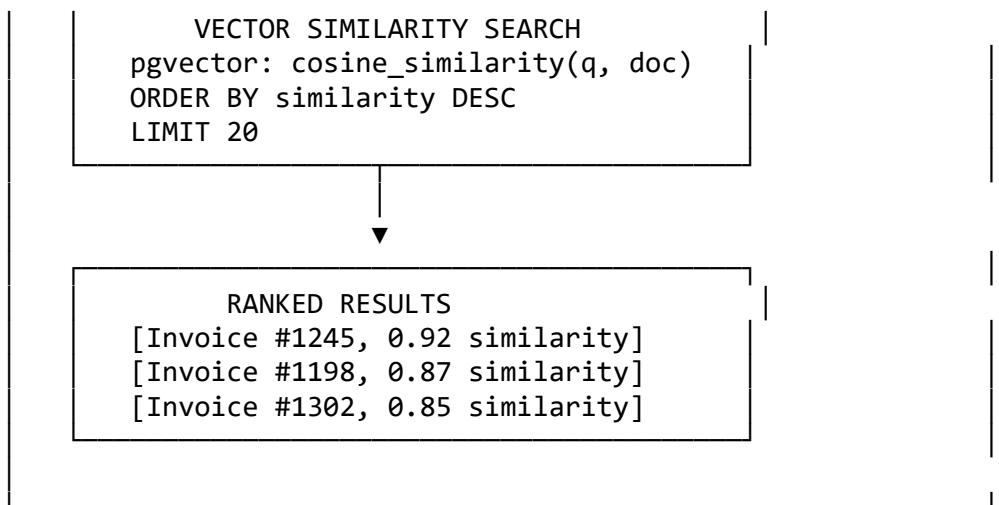
5.3 Multi-Sheet Organization

Τα δεδομένα οργανώνονται σε 3 sheets ανά τύπο: 1. **Forms Sheet:** Contact form submissions 2. **Emails Sheet:** Client inquiries 3. **Invoices Sheet:** Invoice data

6. AI/ML Capabilities

6.1 Semantic Search with Embeddings





6.2 Duplicate Detection

- **Exact match:** Email, Phone, Invoice Number
- **Fuzzy match:** Company name (Levenshtein distance)
- **Semantic match:** Embedding similarity > 0.95

6.3 Auto-Categorization

Category	Keywords/Patterns	Action
URGENT	“urgent”, “asap”, “critical”	High priority flag
INVOICE	“invoice”, “payment”, “τιμολόγιο”	Invoice extractor
INQUIRY	“interested”, “quote”, “information”	Lead extractor

7. Security & Compliance

7.1 Data Security

Layer	Implementation
Transport	TLS 1.3, HTTPS only
Authentication	OAuth 2.0 for Google APIs
Database	Encrypted at rest (AES-256)
API	Rate limiting, input validation
Secrets	Environment variables, no hardcoding

7.2 GDPR Compliance

- **Data Minimization:** Αποθήκευση μόνο απαραίτητων πεδίων
- **Right to Deletion:** API endpoint για διαγραφή
- **Audit Trail:** Logging όλων των ενεργειών

- **Consent:** User approval πριν την αποθήκευση
- **Data Portability:** Export σε standard formats

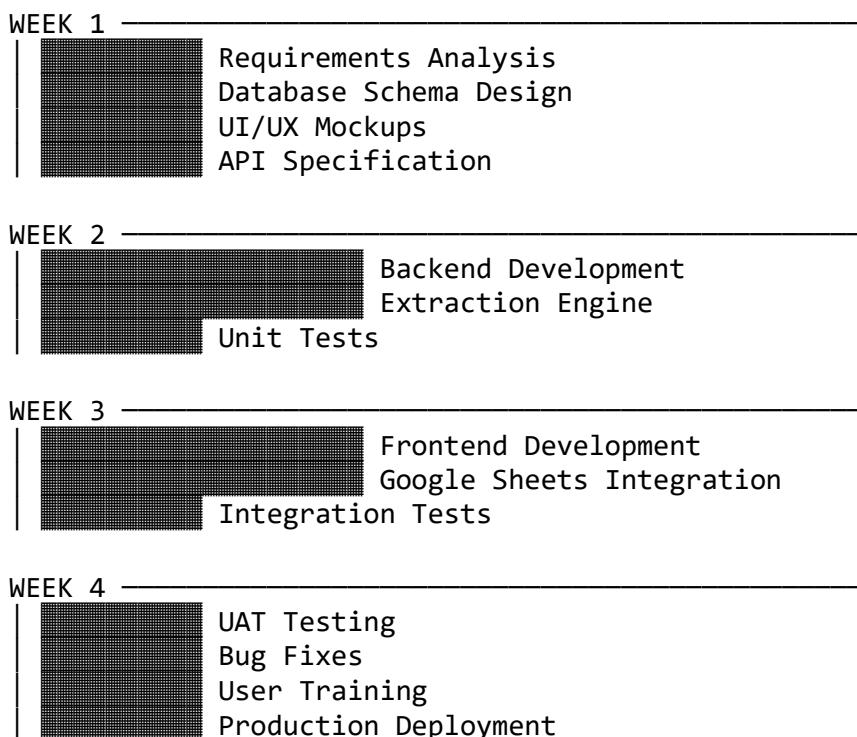
7.3 Audit Logging

Logged events:

- extraction_started
 - extraction_completed
 - record_approved
 - record_rejected
 - record_edited
 - record_exported
 - user_login
 - user_logout
-

8. Χρονοδιάγραμμα Υλοποίησης

8.1 Gantt Chart Overview



8.2 Detailed Breakdown

Phase	Week	Tasks	Deliverables
Analysis & Design	1	Requirements, DB Schema, Mockups	Specifications doc

Phase	Week	Tasks	Deliverables
Core Development	2	API, Extractors, Database	Working backend
UI & Integration	3	Dashboard, Google Sheets	Working frontend
Testing & Deploy	4	UAT, Training, Go-live	Production system

9. Ανάλυση Κόστους

9.1 Development Costs

Phase	Hours	Rate	Cost
Analysis & Design	16	€50/hr	€800
Backend Development	60	€50/hr	€3,000
Frontend Development	50	€50/hr	€2,500
Google Sheets Integration	16	€50/hr	€800
Testing & QA	24	€50/hr	€1,200
Deployment & Training	14	€50/hr	€700
Subtotal	180		€9,000
Buffer (10%)			€900
Total			€9,000 - €10,000

9.2 Operational Costs (Annual)

Item	Cost/Year
Cloud Hosting (VPS)	€500
Domain & SSL	€50
Monitoring & Backups	€200
Support & Maintenance	€250
Total	~€1,000

10. Ανάλυση Κινδύνων

Risk	Probability	Impact	Mitigation
HTML structure changes	Medium	Medium	Modular extractors, fallback logic
Google	Low	High	Offline queue, retry

Risk	Probability	Impact	Mitigation mechanism
Sheets API downtime			
High data volume	Medium	Medium	Pagination, async processing, caching
User adoption resistance	Low	Medium	Training sessions, intuitive UI
Data privacy concerns	Low	High	GDPR compliance, local hosting option
Extraction accuracy issues	Medium	Medium	Confidence scoring, human review

11. Εναλλακτικές Προσεγγίσεις

11.1 Comparison Matrix

Criterion	No-Code (Zapier/Make)	Custom Solution (Ours)
Initial Cost	Low (~€0)	Medium (~€9,000)
Monthly Cost	€200-500/month	~€80/month
Human-in-the-Loop	Limited	Full, custom
Customization	Minimal	Unlimited
Scalability	Limited	High
Data Ownership	Third-party	Full control
3-Year TCO	~€10,000	~€12,000

11.2 Why Custom Solution?

- Human-in-the-Loop Requirement:** No-code tools δεν υποστηρίζουν custom approval UI
- Data Ownership:** Τα δεδομένα παραμένουν στη δική σας υποδομή
- Long-term Cost:** Χαμηλότερο TCO μετά το 2o έτος
- Flexibility:** Μπορεί να προσαρμοστεί σε μελλοντικές ανάγκες

12. Κριτήρια Επιτυχίας (KPIs)

KPI	Target	Measurement
Processing time/record	<2 minutes	Dashboard analytics

KPI	Target	Measurement
Extraction accuracy	>95%	Manual review comparison
User satisfaction	>8/10	Survey after 1 month
System uptime	>99.5%	Monitoring logs
Records needing edit	<10%	Dashboard metrics
Response time to leads	<30 minutes	Time tracking

13. Επόμενα Βήματα

1. **Έγκριση πρότασης** - Οριστικοποίηση scope
2. **Kick-off meeting** - Λεπτομερής σχεδιασμός Week 1
3. **Weekly updates** - Progress reports & demos
4. **UAT testing** - Δοκιμές από τελικούς χρήστες
5. **Go-live** - Production deployment (Week 4)
6. **Training** - Εκπαίδευση χρηστών
7. **Support** - Ongoing maintenance & improvements

14. Συμπέρασμα

Η προτεινόμενη λύση παρέχει:

- **90% μείωση** χρόνου επεξεργασίας
- **€28,832 ετήσια εξοικονόμηση**
- **Πλήρη ανθρώπινο έλεγχο** (Human-in-the-Loop)
- **Enterprise-grade** τεχνολογίες
- **AI-powered extraction & search**
- **Scalable** αρχιτεκτονική

ROI: Απόσβεση σε 4-6 μήνες

Έγγραφο: *Technical_Proposal_v2.0* Ημερομηνία: Δεκέμβριος 2025 Συντάκτης:
AthenaGen AI Solutions