

Progetto **PI.20060128**, passo **A.10**

versione del 12 marzo 2007

Si vuole progettare un’applicazione per la gestione di una agenzia di promotori finanziari. In particolare, il sistema deve consentire di gestire il portafoglio titoli dei clienti dei diversi promotori, di monitorare il loro andamento, e di controllare che gli investimenti effettuati siano compatibili con i profili rischio di ogni cliente e che i promotori si comportino in modo professionale e siano sufficientemente produttivi.

Si richiede di proseguire la fase di Analisi producendo la specifica delle operazioni di use-case di cui al requisito 6.2.

Input: Output dei passi A.1 – A.9

Output: Specifica delle operazioni di use-case di cui al requisito 6.2

Specifica dello use-case **ControlliPromotoriEInvestimenti**

SpecificaUseCase ControlliPromotoriEInvestimenti

clientiConInvestimentiIncompatibili(p: Promotore) : Insieme(Cliente) (requisito 6.2.1)

pre: nessuna

post:

Detto C l’insieme dei clienti attuali di p, ovvero:

$$C = \{ c \text{ in Cliente} \mid$$
$$|c.gestAttuale| = 1 \text{ e}$$
$$c.gestAttuale.GestPatrAttiva.promotoreGestione.Promotore = p \}$$

result = { c in C | c.haInvestimentiIncompatibili() }

dove `Cliente.haInvestimentiIncompatibili()` e' una nuova operazione della classe `Cliente`, da aggiungere al diagramma delle classi e di cui dare la specifica.

`haPortafoglioTroppoPocoDiversificato(c: Cliente) : booleano` (requisito 6.2.2)

pre: nessuna

post:

`result = c.haPortafoglioTroppoPocoDiversificato()`

dove `Cliente.haPortafoglioTroppoPocoDiversificato()` e' una nuova operazione della classe `Cliente`, da aggiungere al diagramma delle classi e di cui dare la specifica.

`haClientiConPortafoglioTroppoPocoDiversificato(p: Promotore)` (requisito 6.2.3)

pre: nessuna

post:

Detto C l'insieme dei clienti attuali di p , ovvero:

$$C = \{ c \text{ in } \text{Cliente} \mid$$
$$\quad |c.\text{gestAttuale}| = 1 \quad \text{e}$$
$$\quad c.\text{gestAttuale}.\text{GestPatrAttiva}.\text{promotoreGestione}.\text{Promotore} = p \}$$

`result = (|\{ c in C | c.haPortafoglioTroppoPocoDiversificato() \}| >= 1).`

`produttivitaRelativaPromotori(P: Insieme(Promotore)):`

`Insieme(<Promotore, reale >= -100>)` (requisito 6.2.4)

pre: $|P| \geq 1$

post:

Sia 'oggi' l'istanza del tipo `Data` che rappresenta la data odierna, e, per ogni p in P , sia C_p l'insieme dei clienti attuali di p , ovvero:

$$C_p = \{ c \text{ in } \text{Cliente} \mid$$
$$\quad |c.\text{gestAttuale}| = 1 \quad \text{e}$$
$$\quad c.\text{gestAttuale}.\text{GestPatrAttiva}.\text{promotoreGestione}.\text{Promotore} = p \}$$

Per ogni p in P , sia:

$$\text{importo}_p = \sum_{c \in C_p} \sum_{i \in \text{Investimento} \mid i.\text{investimentoEffettuato.Cliente} = c} \left(\sum_{a \in \text{Acquisto} \mid \langle i, a \rangle \in \text{investCompravendita} \text{ e } \text{oggi.differenza}(a.\text{dataora.data}, \text{MESI}) \leq 6} a.\text{importo} \right) - \left(\sum_{v \in \text{Vendita} \mid \langle i, v \rangle \in \text{investCompravendita} \text{ e } \text{oggi.differenza}(v.\text{dataora.data}, \text{MESI}) \leq 6} v.\text{importo} \right)$$

l'importo degli investimenti raccolti da p negli ultimi 6 mesi.

Detta infine:

$$\text{mediaInv} = \left(\sum_{p \in P} \text{importo}_p \right) / |P|$$

la media di tali importi, result e' dato dall'insieme delle coppie

$$\langle p, (\text{importo}_p - \text{mediaInv}) * 100 / \text{mediaInv} \rangle$$

per ogni p in P.

Specifica delle classi

Diamo la specifica delle operazioni di classe che abbiamo deciso di aggiungere durante la stesura della specifica dello use-case ControlliPromotoriEInvestimenti:

Classe Cliente

SpecificaClasse Cliente

```
..
haInvestimentiIncompatibili(): booleano
pre: nessuna
post:
    result = true se e solo se
        | { inv in this.portafoglio() |
            inv oggettoInvestimento.StrumentoFinanziario.compatibileConProfiloRischio(
                this.profiloRischio.valore( inv.dataSottoscrizione() ) = false } | >= 1
dove StrumentoFinanziario.compatibileConProfiloRischio(p: ProfiloRischio)
```

e' una nuova operazione da aggiungere alla classe StrumentoFinanziario.

Si noti come, per esprimere la specifica di questa operazione, bisogna essere in grado di risalire al profilo rischio del cliente al momento della sottoscrizione dei diversi investimenti. Pertanto, la modellazione 'profiloRischio : ProfiloRischio' effettuata nella classe Cliente si rivela inadeguata, visto che consente di rappresentare solo il profilo rischio attuale.

Pertanto, si procede a modificare il diagramma delle classi, cambiando il tipo dell'attributo 'Cliente.profiloRischio' in 'funzione lineare a tratti' con dominio il tipo Data, e il codominio il tipo ProfiloRischio (utilizzando lo stesso approccio già utilizzato per modellare la sequenza delle quotazioni di uno strumento finanziario).

haPortafoglioTroppoPocoDiversificato(): booleano

pre: nessuna

post: Siano:

$$\text{valoreTotale} = \sum_{\text{inv} \in \text{this.portafoglio()}} \text{inv.valore}()$$

il valore totale, alla data corrente, degli investimenti del cliente this,

$$\max_A = \max_{a \in \text{Azienda}} \left(\sum_{\substack{\text{inv} \in \text{this.portafoglio()} \mid \\ \text{inv.oggettoInvestimento.StrumentoFinanziario e' \\ \text{di classe TitoloAzienda e inv.oggettoInvesti-} \\ \text{mento.StrumentoFinanziario.emittente} = a}} \text{inv.valore}() \right)$$

il valore piu' alto degli investimenti in titoli della stessa azienda, e

$$\max V = \max_{\text{val}} \left(\sum_{\substack{\text{inv} \in \text{this.portafoglio()} | \\ \text{inv.oggettoInvestimento.StrumentoFinanziario e'} \\ \text{di classe StrumentoValutario e inv.oggettoInvesti-} \\ \text{mento.StrumentoFinanziario.valuta = val}} \text{inv.valore()} \right)$$

il valore piu' alto degli investimenti in strumenti valutari della stessa valuta.

result e' pari a true se e solo se:

$$\max(\max A, \max V) * 100 / \text{valoreTotale} \geq x$$

con x che vale:

- 10, se this.profiloRischio.valore(oggi) = CONSERVATIVO
- 20, se this.profiloRischio.valore(oggi) = BASSO
- 30, se this.profiloRischio.valore(oggi) = MEDIO
- 50, se this.profiloRischio.valore(oggi) = ALTO
- 70, se this.profiloRischio.valore(oggi) = AGGRESSIVO,

e con 'oggi' l'istanza del tipo Data che rappresenta la data corrente.
FineSpecifica

La classe StrumentoFinanziario e sue sottoclassi

Specificazione Classe StrumentoFinanziario

```
compatibileConProfiloRischio(p: ProfiloRischio): booleano
  pre: nessuna
  post: il valore di result dipende dalla sottoclasse a cui this appartiene.
FineSpecifica
```

Specificazione Classe FondoGestito is-a StrumentoFinanziario

```
profiloRischio(): ProfiloRischio
...
compatibileConProfiloRischio(p: ProfiloRischio): booleano
  pre: nessuna
  post: result e' pari a true se e solo se this.profiloRischio() <= p
```

dove l'ordinamento '>' tra valori del tipo `ProfiloRischio` e' definito
come `CONSERVATIVO < BASSO < MEDIO < ALTO < AGGRESSIVO`.

`FineSpecifica`

```
SpecificaClasse TitoloAzienda is-a StrumentoFinanziario
  compatibileConProfiloRischio(p: ProfiloRischio): booleano
  pre: nessuna
  post: il valore di result dipende dalla sottoclasse a cui this appartiene.
```

`FineSpecifica`

```
SpecificaClasse TitoloAzionario is-a StrumentoFinanziario
  compatibileConProfiloRischio(p: ProfiloRischio): booleano
  pre: nessuna
  post: result e' pari a true se e solo se p >= MEDIO
```

`FineSpecifica`

```
SpecificaClasse TitoloObbligazionario is-a StrumentoFinanziario
  compatibileConProfiloRischio(p: ProfiloRischio): booleano
  pre: nessuna
  post: result e' pari a true se e solo se p >= BASSO
```

`FineSpecifica`

```
SpecificaClasse StrumentoValutario is-a StrumentoFinanziario
  compatibileConProfiloRischio(p: ProfiloRischio): booleano
  pre: nessuna
  post: result = true
```

`FineSpecifica`

```
SpecificaClasse TitoloDiStato is-a StrumentoFinanziario
  compatibileConProfiloRischio(p: ProfiloRischio): booleano
  pre: nessuna
  post: result = true
```

`FineSpecifica`