

Domande e risposte relative al capitolato C02 AUTOMATICEXPLORER

ultimo aggiornamento 8 Dicembre 2008

D1.E' necessario rendere l'applicazione Real Time? Ipotizzando uno sviluppo in Java ed un successivo utilizzo pratico reale, eventuali ritardi nella gestione dei <i>thread</i> potrebbero essere un rischio per la sonda? Potrebbe accadere, ad esempio, che un comando correttivo inviato dalla nave spaziale madre potrebbe essere rallentato da altre operazioni in atto autonomamente sulla sonda.
Si ipotizzano movimenti molto lenti della sonda, rispetto alle velocità di elaborazione dei microcontrollori e dei tempi di trasmissione nave spaziale madre e sonda, per cui non ci sono problemi di real time; piuttosto evitate che nel codice proprio della sonda ci siano <i>thread</i> .
D2.L'invio di foto da parte della sonda dev'essere simulato con foto immaginarie?
SI
D3.Quanta attinenza ci dev'essere con i dati rilevati?
I sensori rilevano ostacoli vicini, non sono fatti per fare sofisticate misurazioni dell'ambiente circostante. Certo che se i sensori rilevano un ostacolo questo deve essere presente nella foto. Le foto possono essere dei disegni molto approssimati, nebbiosi, incerti. Possiamo sempre fingere di essere su di un pianeta con scarsa visibilità, o visibilità variabile.
D4.E' necessario realizzare un pianeta 3D come test per l'acquisizione e la trasmissione delle foto?
NO, non e' necessario, anche se si potrebbe fare; ma in qualche maniera devono esser "segnati" gli ostacoli. Il <i>data base</i> che raccoglie i dati sulla superficie del pianeta, e' a tutti gli effetti il simulatore del suolo, opportunamente interpretato dai simulatori dei sensori.
D5.Qualì caratteristiche deve avere il software affinché possa essere inserito nella sonda?
La sonda e' composta da piu' parti, una di esse: "l'intelligenza dei movimenti" e' realizzata da un algoritmo non troppo complesso che riceve dati dai sensori e comanda i movimenti indicati nel capitolato. Cercate di contenere questo codice entro pochi Kbyte.
D6.Dove si trova la base di dati iniziale e come dev'essere gestita?
Questo e' compito vostro
D7.Non è chiaro cosa sia OpenGis.
http://dev.mysql.com/doc/refman/6.0/en/spatial-extensions.html
D8.Qualì limiti ci sono nei movimenti della sonda?
I movimenti indicati sono: Avanti, Indietro, Gira. Sulla rotazione si puo' ipotizzare una precisione di un grado. Sui movimenti di spostamento minimo un millimetro; massimo 65536 mm per un singolo comando di spostamento.
D9.In quante direzioni si può muovere?
Avanti, indietro, rotazione su se stessa; le foto sono riprese con una macchina fissa nella direzione di marcia.

D10.	Quanto ampie sono le rotazioni possibili della sonda?
	Fino ad un massimo di 359 gradi per singola rotazione.
D11.	Volevamo sapere se la foto 2D del paesaggio da parte della sonda fosse un requisito obbligatorio ed opzionale. In ogni caso: chi e come deve fare questa foto? Se la sonda sul pianeta in base ai dati raccolti durante l'esplorazione, oppure la base a terra in base ai dati sul terreno e sugli spostamenti mandati dalla sonda, oppure...?
	Mi pare difficile che un requisito sia "obbligatorio ed opzionale". Spero che rileggendo il capitolato e , soprattutto le altre risposte, si trovi la risposta a questa domanda.
D12.	Cosa si deve vedere da questa foto?
	Vedi risposta a D3.
D13.	Riguardo ai dati del terreno modellati tramite OpenGIS: Si deve proprio usare OpenGIS?
	Si, in modo ridotto, come viene utilizzato da mySQL. Vedi la risposta a D7.
D14.	Gli ostacoli che vengono incontrati sono già nel database del terreno, da qualche altra parte o cosa (per esempio per le sonde esterne...)?
	Il suolo e' interamente descritto dal <i>data base</i> . Le sonde "straniere" sono a tutti gli effetti oggetti del suolo in movimento.
D15.	Come renderizzare il terreno è compito nostro?
	Non so se ho capito bene la domanda. Leggendo dal capitolato deduco che non e' requisito obbligatorio, e' impegnativo, e non sempre realizzabile, vista la scarsità di informazioni ricavabili dalle foto.
D16.	Ci possiamo appoggiare a software esterno?
	Purche' sia "open source" e possiate usarlo nei termini legali

Fine lista "domande e risposte" al 24 Novembre 2008, riveduta il 6 Dicembre 2008. R.Conte

D17.	Qual è lo scopo della sonda?
	Esplorare una porzione del territorio, senza fare ipotesi sull'ampiezza del pianeta
D18.	Si da partenza e arrivo?
	La specifica da un'indicazione che non deve calcolare il percorso: la sonda deve decidere gli spostamenti in base agli ostacoli che incontra.
D19.	Le informazioni morfologiche arrivano solo dalla sonda?
	Come requisito opzionale è possibile scattare ed inviare foto a terra fatte direttamente dalla nave spaziale. Prima di tutto, va pensato se è questo aspetto è utile e fattibile rispetto alle nostre capacità. Si tenga inoltre conto che non sempre è possibile fare questo genere di attività, soprattutto su pianeti tipo Venere, ricoperti completamente da nubi gassose che impediscono la visione del suolo.

Fine lista "domande e risposte" ricopiata dal documento-Q&A-all.pdf del 26 Novembre 2008.

D20.	"Se la sonda dovesse, avanzando, ritornare in una situazione già incontrata, la sonda riceverà istruzioni dalla navicella madre che provvederà a cambiare i valori dei parametri di movimento e rotazione, ed eventualmente anche le regole di comportamento." Cambiare le "regole di comportamento" significa cambiare l'IA che governa la sonda?
	Si!
D21.	La navicella madre può decidere di cambiare le "regole di comportamento" e i parametri di movimento e rotazione di sua iniziativa? Se sì con quale criterio effettua i cambiamenti (cioè come sceglie le variazioni da fare ai parametri di movimento e rotazione e le eventuali nuove "regole di comportamento" da utilizzare)?
	La navicella madre è un tramite. Le modifiche alla IA vengono decise da terra. La navicella può essere considerata un "deposito" delle nuove istruzioni ricevute da terra, da applicare qualora ce ne fosse bisogno (ritorno nella stessa posizione, stallo).
D22.	Con riferimento al testo: "La navicella madre invia periodicamente a terra le immagini scattate dalla sonda. Il periodo di invio è imposto da terra ma modificabile nel tempo, assieme alle informazioni del percorso effettuato dalla sonda in un determinato periodo ed i punti di scatto delle immagini, relativamente al percorso effettuato, con le informazioni di direzione della ripresa, focale, diaframma, tempo di esposizione e filtro usati."
	L'invio delle immagini dalla madre alla base di terra avviene periodicamente (tra un invio e l'altro si possono quindi accumulare immagini che vengono poi inviate in blocco alla base di terra), oppure ogni volta che viene scattata una foto dalla sonda questa viene immediatamente inviata alla base di terra?
	Possiamo ipotizzare che non sempre c'è il collegamento tra navicella madre e terra, per cui si deve stabilire un protocollo di comunicazione (e spedizione di immagini) quando le comunicazioni sono possibili.
D23.	È la stazione di terra a scegliere i parametri di ripresa e i punti in cui la sonda deve scattare, oppure è la sonda ad inviare i dati relativi ai parametri di scatto utilizzati e ai punti in cui ha effettuato gli scatti?
	La sonda valuta autonomamente le condizioni di ripresa delle immagini ed invia i parametri di scatto scelti con l'immagine stessa. Si deve ipotizzare che la sonda si possa trovare in ambiente ostile che non permette sempre le riprese (tempeste, scarsa illuminazione, etc.)
D24.	È corretto dire che la base di terra non vede gli spostamenti della sonda in tempo reale ma riceve in blocco tutti i progressi fatti dalla sonda nell'intervallo di tempo definito dal "periodo di invio"?
	Esatto. I collegamenti non sono sempre possibili: la navicella madre raccoglie tutti i dati, e li invia a terra quando può.
D25.	c'è un altro punto della specifica "Automatic Explorer" che vorremmo chiarire; nel capitolato si legge: "I movimenti della sonda sono controllati dalla navicella madre in orbita intorno al corpo celeste [...] per cui è come se la sonda avesse un sistema GPS che ne rileva la posizione."
	Esiste la comunicazione tra navicella madre e sonda e viceversa. Dalla direzione della provenienza della comunicazione, la navicella madre deduce la posizione attuale della sonda; i dati relativi alla posizione possono essere inviati alla sonda se una particolare IA lo dovesse richiedere. La sonda può trovarsi in un pianeta ricoperto da nubi.
D26.	" [...] il software della sonda deve poter essere riutilizzato senza modifiche nel microcontrollore reale della sonda stessa."
	Il software relativo alla IA deve essere semplice nel senso di: autonomo (non dipendente da

altri moduli), privo di *thread*, facilmente trasportabile su altre piattaforme. L'indicazione del riutilizzo senza modifiche in un microcontrollore sta ad indicare che il codice deve avere proprio le caratteristiche indicate. (vedi anche la risposta a D5)

D27. L' IA che governa la sonda risiede nella navicella madre (che quindi invia comandi alla sonda come se quest'ultima fosse un'automobile radiocomandata) oppure risiede nella sonda stessa?

L'IA risiede nella sonda.

D28. Se l' IA risiede nella sonda è la nave madre che ha un sistema di rilevamento della posizione della sonda oppure è la sonda che dice alla nave madre di quanto si è spostata e in che direzione in modo che la nave madre possa tenere traccia della posizione?

Vedi domanda e risposta D25

Fine lista "domande e risposte" al 8 Dicembre 2008. R.Conte