**LMS-Fragen für DLBROESR01\_E Mobile Robotik**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Einheit/****Frage Nummer** | **Abschnitt** | **Frage** | **Richtige Antwort** | **Falsche Antwort** | **Falsche Antwort** | **Falsche Antwort** |
| 1/1 | 1.1 | Welche Art der Fortbewegung ist typischerweise geeignet, um unbearbeitetes Terrain zu betreten und die Bewegungen von Menschen, Tieren oder Insekten zu imitieren? | Beine | Spuren | Räder | Antennen |
| 1/2 | 1.1 | Wie viele unabhängige Koordinaten sind erforderlich, um die Pose (Position und Orientierung) eines Objekts im allgemeinsten Sinne eindeutig zu definieren? | sechs | zwei | drei | vier |
| 1/3 | 1.1 | Wovon hängt es ab, ob die Fortbewegung einer mobilen Plattform als holonomisch oder nichtholonomisch bezeichnet wird? | die Art der Beschränkungen, denen die Bewegung der Plattform unterliegt | die Anzahl der Dimensionen, in denen sich die Plattform bewegen kann | die Geschwindigkeit, mit der sich die Plattform bewegen kann | das Vorhandensein einer Rotationsbewegung |
| 1/4 | 1.2 | Warum ist die statische Gangart in der Regel weniger effizient als die dynamische Gangart? | Alle Lösungen sind richtig. | Die statische Gangart erfordert zusätzliche Ausgleichsbewegungen. | Der statische Gang begrenzt die maximale Bewegungsgeschwindigkeit aufgrund dynamischer Effekte. | Der statische Gang beinhaltet Überkopfbewegungen zur Aufrechterhaltung des statischen Gleichgewichts. |
| 1/5 | 1.3 | Wo liegen die Grenzen einer Plattform mit Differentialantrieb auf Rädern? | geringere Stabilität bei hohen Geschwindigkeiten und Herausforderungen auf unebenem Gelände | Unmöglichkeit, die Ausrichtung zu ändern und höhere Wartungskosten | Reibungsverluste und komplexe mechanische Konstruktion | geringere Manövrierfähigkeit auf engem Raum und Ungeeignetheit für verkehrsreiche Gebiete |
| **Einheit/****Frage Nummer** | **Abschnitt** | **Frage** | **Richtige Antwort** | **Falsche Antwort** | **Falsche Antwort** | **Falsche Antwort** |
| 2/1 | 2.1 | Wie viele Elementardrehungen sind erforderlich, um eine beliebige dreidimensionale Drehung auszudrücken? | drei | eine | zwei | sechs |
| 2/2 | 2.2 | Was kennzeichnet nichtholonomische Zwänge? | Sie begrenzen die Wege, um eine Konfiguration zu erreichen. | Sie schränken die möglichen Konfigurationen eines Roboters ein. | Sie ermöglichen eine direkte seitliche Bewegung in fahrzeugähnlichen Baugruppen. | Sie können integriert und als g(q,t) = 0 ausgedrückt werden. |
| 2/3 | 2.3 | Was misst der Grad der Mobilität (δm)? | die Anzahl der Freiheitsgrade, die direkt durch die Anpassung der Radgeschwindigkeiten gesteuert werden | die Anzahl der unabhängig voneinander lenkbaren Räder | die Anzahl der holonomen Beschränkungen in der Konfiguration des Roboters | die Anzahl der Freiheitsgrade in der Konfiguration des Roboters |
| 2/4 | 2.4 | Was ist der Unterschied zwischen dem Weg und der Flugbahn eines mobilen Roboters? | Der Pfad ist die kontinuierliche Abfolge von Posen, während die Trajektorie die Zeit berücksichtigt, zu der jede Pose erreicht wird. | Die Bahn bezieht sich auf die Bewegung des Roboters in der horizontalen Ebene, während die Trajektorie auch die vertikale Bewegung umfasst. | Der Pfad ist die geplante Route des Roboters, während die Trajektorie der tatsächliche Weg ist, dem er folgt. | Die Bahn ist die Gesamtbewegung des Roboters, während sich die Trajektorie auf die Rotationsbewegung konzentriert. |
| 2/5 | 2.4 | Kann ein nichtholonomer Roboter im Allgemeinen denselben Weg einschlagen wie ein holonomer Roboter? | Nein, ein nichtholonomischer Roboter kann nicht denselben Weg wie ein holonomischer Roboter nehmen. | Ja, sie können beide den gleichen Weg ohne Einschränkungen gehen. | Dies hängt von der spezifischen Konstruktion und den Beschränkungen des nichtholonomischen Roboters ab. | Beide Roboter können demselben Weg folgen, aber der nichtholonomische Roboter erfordert zusätzliche Anpassungen. |
| **Einheit/****Frage Nummer** | **Abschnitt** | **Frage** | **Richtige Antwort** | **Falsche Antwort** | **Falsche Antwort** | **Falsche Antwort** |
| 3/1 | 3.1 | Was passiert, wenn die Anzahl der verwendeten generalisierten Koordinaten die Anzahl der Freiheitsgrade eines Roboters übersteigt? | Die Menge der verallgemeinerten Koordinaten unterliegt Beschränkungen. | Die Konfiguration des Roboters lässt sich intuitiv visualisieren. | Die abhängigen Koordinaten können als Linearkombinationen der unabhängigen Koordinaten ausgedrückt werden. | Das Lösen der Zwangsgleichungen wird zu einer einfachen Aufgabe. |
| 3/2 | 3.1 | In welchem Koordinatensystem ist die Massenmatrix konstant? | körperfestes Koordinatensystem | raumfestes Koordinatensystem | Weltkoordinatensystem | Alle diese Lösungen sind richtig. |
| 3/3 | 3.2 | Worin besteht der Hauptunterschied zwischen der erweiterten Formulierung und der Einbettungstechnik bei der Behandlung nichtholonomischer Nebenbedingungen? | Die Einbettungsformulierung eliminiert die Zwangskräfte, während die erweiterte Technik Lagrangesche Multiplikatoren einführt. | Die Einbettungsformulierung verwendet einen Satz redundanter verallgemeinerter Koordinaten, während die erweiterte Technik einen Satz minimaler Koordinaten verwendet. | Die Einbettungsformulierung löst algebraische Zwangsgleichungen, während die erweiterte Technik Differentialgleichungen löst. | Die Einbettungsformulierung führt zu Singularitäten, während die augmentierte Technik einen wohldefinierten Koordinatensatz garantiert. |
| 3/4 | 3.1 | Was bedeutet die verallgemeinerte Massenmatrix in der Roboterdynamik? | die Abbildung zwischen verallgemeinerten Kräften und Drehmomenten für verallgemeinerte Beschleunigungen | die Verteilung der Masse im Körper des Roboters | die Rotationsträgheitskomponenten des Roboters | die Abbildung zwischen physikalischen Kräften und Drehmomenten für Translationsbeschleunigungen |
| 3/5 | 3.2 | Welcher Begriff wird verwendet, um die Berechnung der erforderlichen Kräfte und Drehmomente zu beschreiben, die sich aus bestimmten Beschleunigungen bei mobilen Robotern ergeben? | inverse Dynamik | Vorwärtsdynamik | Vorwärtskinematik | inverse Kinematik |
| **Einheit/****Frage Nummer** | **Abschnitt** | **Frage** | **Richtige Antwort** | **Falsche Antwort** | **Falsche Antwort** | **Falsche Antwort** |
| 4/1 | 1.1 | Was bedeutet Genauigkeit in Bezug auf ein Messgerät? | die Annäherung des gemessenen Wertes an den Wert der Grundwahrheit | das Ausmaß der Streuung bei wiederholten Messungen | die Differenz zwischen dem niedrigsten und dem höchsten messbaren Wert | die diskreten Werte, die mit einer bestimmten Rate abgetastet werden |
| 4/2 | 1.1 | Welcher Faktor steht für die Genauigkeit eines Sensors? | das Ausmaß der Streuung bei wiederholten Messungen | die minimal und maximal messbaren Werte | die Häufigkeit, mit der Messwerte bereitgestellt werden | die kleinste Abweichung einer physikalischen Größe, die gemessen werden kann |
| 4/3 | 1.2 | Wie misst ein Potentiometer die Position? | durch Messung des elektrischen Widerstands | durch elektromagnetische Induktion | durch Verfolgung der Radumdrehungen | durch Anlegen von Wechselstrom |
| 4/4 | 1.2 | Auf welchem Prinzip beruhen Resolver zur Messung von Position und Geschwindigkeit einer rotierenden Welle? | elektromagnetische Induktion | mechanische Bürstendrehgeber | optische Reflexion | Magnetfelder |
| 4/5 | 1.5 | Wie lautet die Formel zur Berechnung der Entfernung d mit Hilfe von Sonarsensoren auf der Grundlage der Flugzeit t und der Schallgeschwindigkeit v ?Sound | d = vSound \* t / 2 | d = vSound \* t | d = vSchall / t | d = vSound / (2 \* t) |
| **Einheit/****Frage Nummer** | **Abschnitt** | **Frage** | **Richtige Antwort** | **Falsche Antwort** | **Falsche Antwort** | **Falsche Antwort** |
| 5/1 | 5.1 | Welche Komponente eines Manipulators wird als Grundrahmen bezeichnet? | die Komponente, die den Manipulator starr mit der Welt verbindet | der Endeffektor | die kinematische Kette | die starren Körper |
| 5/2 | 5.1 | Wie unterscheiden sich serielle Manipulatoren von parallelen Manipulatoren? | Serienmanipulatoren haben nur eine kinematische Kette zwischen jedem Glied und dem Grundrahmen. | Serielle Manipulatoren haben mehrere kinematische Ketten, während parallele Manipulatoren eine einzige Kette haben. | Serielle Manipulatoren bilden geschlossene kinematische Ketten, während parallele Manipulatoren offene Ketten haben. | Parallelmanipulatoren werden für kleinere Manipulatoroperationen eingesetzt. |
| 5/3 | 5.1 | Warum ist es manchmal sinnvoll, Manipulatoren mit mehr Freiheitsgraden als erforderlich zu bauen? | Sie erhöht die Vielseitigkeit des Manipulators. | Sie vereinfacht die kinematische Analyse des Manipulators. | Dadurch wird die Komplexität des Arbeitsbereichs reduziert. | Dadurch sind keine zusätzlichen Aktoren erforderlich. |
| 5/4 | 5.2 | Was ist eine Herausforderung bei der Lösung des Problems der inversen Kinematik für Manipulatoren? | Es kann sein, dass es mehrere Lösungen gibt oder dass es überhaupt keine Lösung gibt. | Für jede beliebige Position des Endeffektors gibt es immer eine einzigartige Lösung. | Für alle Arten von Manipulatorkonstruktionen gibt es Lösungen in geschlossener Form. | Die Geometrie des Manipulators hat keinen Einfluss auf die inverse Kinematik. |
| 5/5 | 5.2 | Was sind Singularitäten im Zusammenhang mit Manipulatoren? | Konfigurationen, bei denen der Manipulator einen Teil seiner momentanen Freiheitsgrade verliert | Konfigurationen, bei denen der Manipulator zusätzliche Freiheitsgrade erhält | Konfigurationen, bei denen der Manipulator starrer und weniger flexibel wird | Konfigurationen, bei denen der Arbeitsbereich des Manipulators erweitert wird |
| **Einheit/****Frage Nummer** | **Abschnitt** | **Frage** | **Richtige Antwort** | **Falsche Antwort** | **Falsche Antwort** | **Falsche Antwort** |
| 6/1 | 6.1 | Was ist der Unterschied zwischen globaler Planung und lokaler Planung? | Die globale Planung berücksichtigt die gesamte Umgebung und erfordert eine Karte, während die lokale Planung auf unmittelbaren Sensormessungen beruht. | Die globale Planung stützt sich auf Sensormessungen, während die lokale Planung eine Karte der Umgebung erfordert. | Die globale Planung erfolgt online, während die lokale Planung offline durchgeführt wird. | Die globale Planung konzentriert sich auf die Vermeidung dynamischer Hindernisse, während die lokale Planung sich auf geometrische Pfade konzentriert. |
| 6/2 | 6.1 | Welcher Begriff wird verwendet, um die Bewegungsplanung mit differentiellen Beschränkungen für nicht-omnidirektionale Roboter zu betonen? | nichtholonome Planung | kinematische Planung | globale Planung | Offline-Planung |
| 6/3 | 6.2 | Was bedeutet die Vollständigkeit der Auflösung bei Algorithmen zur Bahnplanung? | Der Algorithmus findet einen Pfad, wenn ein solcher bei der Auflösung der Diskretisierung existiert. | Der Algorithmus findet einen Pfad mit der höchstmöglichen Auflösung. | Der Algorithmus findet einen Pfad, indem er den Raum diskretisiert. | Der Algorithmus findet einen Pfad, indem er den Konfigurationsraum mit diskreten Stichproben modelliert. |
| 6/4 | 6.3 | Was berücksichtigt die Ausdehnung des Konfigurationsraums auf Regionen mit unvermeidlichen Kollisionen? | Bereiche, in denen der Roboter aufgrund seiner Geschwindigkeit und Dynamik unweigerlich zusammenstoßen würde | Zeitskalierungsfunktionen für die Flugbahnplanung | Geschwindigkeitsgrenzen im Phasenzustandsraum | kinematische Beschränkungen und Grenzen der Dynamik im Konfigurationsraum |
| 6/5 | 6.4 | Die Aufgabenplanung zielt darauf ab ... | ... generieren Anweisungen für den Roboter zur Durchführung von Aufgaben. | ... den Roboter von einem Ort zum anderen bewegen. | ... Hindernissen ausweichen und die Beschränkungen des Roboters beachten. | ... Mehrzweckplaner für künstliche Intelligenz entwickeln. |
| **Einheit/****Frage Nummer** | **Abschnitt** | **Frage** | **Richtige Antwort** | **Falsche Antwort** | **Falsche Antwort** | **Falsche Antwort** |
| 7/1 | 7.1 | Im Zusammenhang mit der Robotik kann sich das Sensor-Aliasing auch auf ... | ... unterschiedliche Umgebungsmerkmale, die als gleiche Sensormesswerte erscheinen. | ... Fehler in den Sensormesswerten, die nicht mit dem tatsächlichen Zustand der Umgebung übereinstimmen. | ... der mittlere Offset mehrerer Messungen zum wahren Wert. | ... die Fähigkeit, Winkelgeschwindigkeiten zu messen. |
| 7/2 | 7.2 | Dead reckoning bezieht sich auf ... | ... Schätzung der Position des Roboters im Verhältnis zu einer vorherigen Position mithilfe propriozeptiver Sensoren. | ... die Bestimmung der absoluten Position des Roboters mit Hilfe externer Baken. | ... die Messung der Position des Roboters in Bezug auf Orientierungspunkte in der Umgebung. | ... Schätzung der Geschwindigkeit des Roboters auf der Grundlage von Sensormessungen. |
| 7/3 | 7.3 | Bei der absoluten Lokalisierung geht es um ... | ... die Schätzung der Position des Roboters in Bezug auf eine feste, absolute Referenz. | ... Schätzung der Position des Roboters in Bezug auf eine vorherige Pose. | ... den Standort des Roboters anhand von visuellen Orientierungspunkten zu bestimmen. | ... Schätzung der Position des Roboters mithilfe propriozeptiver Sensoren. |
| 7/4 | 7.4 | Welches der folgenden Ziele wird mit der Sensorfusion hauptsächlich verfolgt? | die Genauigkeit und Robustheit der von mehreren Sensoren gewonnenen Informationen zu verbessern | die Komplexität von Sensorsystemen erhöhen | die Kosten für Sensorkomponenten zu senken | den Bedarf an Kalibrierung und Wartung der Sensoren zu minimieren |
| 7/5 | 7.5 | Welches sind die wichtigsten Ansätze für SLAM? | erweiterter Kalman-Filter (EKF), Partikelfilter und Graphenoptimierung | A\*-Algorithmus, RRT-Algorithmus und D\*-Algorithmus | PID-Regler, LQR-Regler und MPC-Regler | Verstärkungslernen, Deep Learning und genetische Algorithmen |
| **Einheit/****Frage Nummer** | **Abschnitt** | **Frage** | **Richtige Antwort** | **Falsche Antwort** | **Falsche Antwort** | **Falsche Antwort** |
| 8/1 |  |  |  |  |  |  |
| 8/2 |  |  |  |  |  |  |
| 8/3 |  |  |  |  |  |  |
| 8/4 |  |  |  |  |  |  |
| 8/5 |  |  |  |  |  |  |
| **Einheit/****Frage Nummer** | **Abschnitt** | **Frage** | **Richtige Antwort** | **Falsche Antwort** | **Falsche Antwort** | **Falsche Antwort** |
| 9/1 |  |  |  |  |  |  |
| 9/2 |  |  |  |  |  |  |
| 9/3 |  |  |  |  |  |  |
| 9/4 |  |  |  |  |  |  |
| 9/5 |  |  |  |  |  |  |
| **Einheit/****Frage Nummer** | **Abschnitt** | **Frage** | **Richtige Antwort** | **Falsche Antwort** | **Falsche Antwort** | **Falsche Antwort** |
| 10/1 |  |  |  |  |  |  |
| 10/2 |  |  |  |  |  |  |
| 10/3 |  |  |  |  |  |  |
| 10/4 |  |  |  |  |  |  |
| 10/5 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |